

Fundação IBGE

Presidente: Sebastião Aguiar Ayres

Instituto Brasileiro de Geografia

Diretor Superintendente: Miguel Alves de Lima

redação

av. pres. Wilson, 210 - 2.º
rio de janeiro, gb
brasil

diretor responsável

Miguel Alves de Lima

secretário

Antônio Teixeira Guerra

o "boletim geográfico" não
insere matéria remunerada,
nem aceita qualquer espécie
de publicidade comercial, não
se responsabilizando também
pelos conceitos emitidos em
artigos assinados

publicação bimestral

exemplar NCr\$ 1,00
assinatura NCr\$ 5,00

pede-se permuta

on demande l'échange

we ask for exchange

Sumário

A. Branderberger A prática de aerotriangulação estereoscópica	3
John W. Alexander Conceito básico — não básico das funções econômicas urbanas	34
Álvaro Silveira-Filho Da informação científica e geográfica à edu- cação de base na "era das comunicações"	51
Maria Edith Ribeiro Dantas Mapeamento geomorfológico da Bacia do Rio Cabuçu através de fotografias aéreas	64
Estanislau Kostka Pinto da Silveira Notas sobre a fauna original de vertebrados florestais nos maciços montanhosos da Guanabara	67
A escassez de cimento — inevitável a impor- tação	85
Maria Therezinha de Segadas Soares A organização interna das cidades brasileiras segundo seu estágio de desenvolvimento	86
Primeiro seminário internacional de geografia	94
Marília Wilma de Oliveira Veiga Três principados europeus	101
Fernando Padilha Recomendações didáticas para o professor de geografia	104
Admissão ao curso de museus do Museu Histó- rico Nacional — prova de geografia do Brasil — 1968	107
Ciências Sociais — programa	108
Noticiário	109
Bibliografia	121
Leis e Resoluções	127

A PRÁTICA DA AEROTRIANGULAÇÃO ESTEREOSCÓPICA *

A. BRANDERBERGER

A finalidade da triangulação aérea é a de determinar, por métodos fotogramétricos, os *pontos de passagem* ou os *pontos menores de controle*, para efetuar uma restituição detalhada e precisa. A determinação dos pontos assinalados inclui suas posições horizontais sobre um plano de comparação e suas alturas. Em princípio somente trataremos do emprego de métodos estereofotogramétricos, ou seja da triangulação aérea tridimensional. Contudo, é possível considerar a determinação de alturas pelo método anteriormente assinalado e proceder ao controle horizontal por meio da triangulação radial, de modo que a operação de obter o controle seja uma combinação de ambos os métodos, mas se deve compreender que quando se aplica o último método, este, em princípio, não é um método universal porque existem várias restrições, no que se refere à sua precisão; assim, por exemplo, deve ser possível determinar em cada fotografia aérea (neste caso fotografias quase verticais) o desvio do eixo da câmara em referência à perpendicular, ou seja ao *ponto nadiral* (distância nadiral). Agora, se este ponto é conhecido, o *isocentro* pode ser facilmente determinado, sabendo-se que é um ponto que bissecciona a linha que faz conexão com o ponto principal da fotografia e o ponto nadiral. Quando a triangulação se refere aos isocentros das fotografias, as direções no sentido dos diferentes pontos ou objetos do modelo estereoscópico são medidas a partir do isocentro; estas direções correspondem às verdadeiras sobre o terreno com a única ressalva de que este seja plano e horizontal, caso contrário sempre se obterá erros na direção. O efeito das diferenças nas alturas que se encontram sobre uma direção que se deseja medir em modelo estereoscópico pode ser evitado se em lugar do isocentro se toma o ponto nadiral como origem para a medida das direções. Este ponto que é empregado como ponto nadiral da triangulação tem a propriedade seguinte: as direções radiais originadas do ponto nadiral para os vários pontos da fotografia não se acham afetadas pelas diferenças de níveis, mas deve ter-se em conta que o efeito do desvio do eixo da câmara em relação à perpendicular é evidente, donde se deduz que a aplicabilidade da triangulação radial é limitada.

No desenvolvimento do presente tema vamos somente tratar do método mais geral que é a aerotriangulação estereoscópica.

Existem dois processos conhecidos na prática da triangulação aérea; o primeiro método utiliza-se de pares independentes de fotografias, que são compensadas, nos instrumentos fotogramétricos com referência a pontos de controle que tenham sido determinados; em seguida os pontos novos requeridos são determinados no par estereoscópico respectivo, para depois iniciar ou a restituição do modelo diretamente sobre o papel de desenho, ou a determinação da posição dos pontos por meio da leitura das coordenadas do aparelho; este método que foi ilustrado por Zeller (2) é importante para a determinação dos pontos de passagem ou transferência de pares de fotografias tiradas de grande altura,

Fonte: *Revista de Geodésia*

Tomo V, n.º 2

Buenos Aires, 1961

* Tradução de Joaquim Q. Franca

para que sirvam de controle a pares de fotografias tiradas de baixa altitude. Recentemente se tem aplicado este método acertadamente nos levantamentos cadastrais para a determinação fotogramétrica dos pontos que assinalam os limites entre as propriedades.

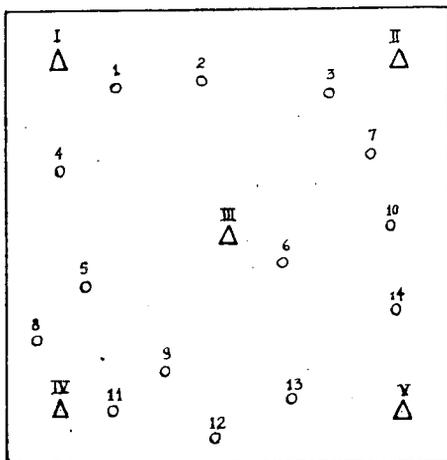
O segundo método considera o emprêgo de uma faixa de fotografias, que deve ser submetida ao princípio da conjunção de fotografias sucessivas, por meio do que chamaríamos de concatenação (*bridging* em inglês); a este método geral correspondem os métodos do Polígono Aéreo e da Nivelção Aérea.

Com o prosseguimento iremos explicar os distintos aspectos destes processos, que, de antemão, têm-se demonstrado úteis na aplicação da triangulação aérea.

I — Método de pares de fotografias independentes

Como vamos estudar o caso dos pares de fotografias independentes, se pode considerar o emprêgo de fotografias verticais e convergentes. Como foi explicado anteriormente, os novos pontos que se obtêm podem ser determinados gráficamente ou por meio da leitura das coordenadas do aparelho, o último método é muito mais interessante como processamento e mais preciso, sendo, por esta razão, mais apropriado iniciar a análise deste método; para este fim deve-se convir que, pelo menos, se disponha de 5 pontos de controle para conseguir o ajuste do par de fotografias em questão. A distribuição dos pontos sobre a área comum de superposição de ambas as fotografias deve ser tal, que a deformação do modelo causada pelos erros de orientação relativa podem ser claramente determinados; tal distribuição para o caso de fotografias convergentes é apresentada esquematicamente na fig. 1.

Suponhamos que a operação de ajuste se realiza no autógrafo Wild A-7, a seguir, o processo prático consiste em efetuar a orientação relativa, que pode ser considerada como executada quando as paralaxes residuais tenham sido distribuídas corretamente, ou seja que as equações de condição da orientação relativa tenham sido satisfeitas. Posteriormente executamos a orientação absoluta, para isso começa-se a determinação da escala do modelo, relacionando-se o par estereoscópico, ou aos pontos fixos de controle desenhados em papel apropriado (com base de alumínio), ou de outra maneira mais precisa, quando a escala do modelo se refere às coordenadas do aparelho. A escala do modelo, assim como as coordenadas do aparelho devem ser escolhidas de modo que se obtenha uma distância z favorável para o movimento do *carro de z*, de acordo com a altura de vôo de 2 000 m, a escala escolhida do modelo seria 1:5 000, o que dá uma distância de $z = 400$ mm). A orientação absoluta do modelo deve ser obtida com o maior cuidado possível para que, dessa maneira, se elimine toda deformação que possivelmente se encontre no modelo. Deve-se dar preferência às coordenadas instrumentais de procedência mais precisa, para que, no caso do autógrafo Wild A-7, uma vez que os negativos tenham sido inseridos em seus dispositivos, o sistema de coordenada do aparelho esteja fixado de maneira que os valores do eixo x aumentam da esquerda para a direita e os valores de y de



Δ pontos de controle
 O pontos novos

Fig. 1

trás para diante (Fig. 2). Portanto, a fim de evitar obter coordenadas negativas, a origem deve ser escolhida na esquerda e para trás do modelo (exemplo, o ponto I da fig. 1). Quando os contadores de x e y tenham sido ajustados corretamente, a coordenada z deve também ser corrigida de acôrdo com o valor dado, em seguida se lêem e registram as coordenadas dos pontos de contrôle e dos pontos novos. Aconselha-se a ler a altura de cada ponto três vêzes ajustando a posição do ponto no valor médio das três leituras, também se recomenda repetir todo o processo de leituras, de tal maneira que as coordenadas do aparelho e as alturas, dos pontos possam ser obtidas em média. Em um dos casos, a precisão de ajuste das coordenadas x e y aumenta a um valor aproximado de $\pm 0,01$ de mm na escala do autógrafo e no outro caso se pode descobrir e eliminar erros produzidos pelo ajuste ou leituras. Dêste modo, o êrro médio de ajuste das alturas se reduz a $\pm 0,0001$ parte da altura relativa do vôo. É óbvio considerar que os pontos de contrôle dados I...V (ver fig. 1) devem ser determinados dentro de uma precisão pelo menos igual à precisão de ajuste indicada linhas acima. Por exemplo suponhamos uma altura relativa de vôo de 1.000 m para a determinação precisa dos pontos que são limites de propriedades, é conveniente escolher um tipo de escala p. ex. 1:3 000; em cujo caso se obtém uma precisão média ± 3 cm para as coordenadas e de ± 10 cm para as alturas. No que diz respeito aos pontos de contrôle, a precisão dos mesmos deverá estar circunscrita dentro dos valores assinalados linhas acima. Também convém estabelecer a identificação correta, dos pontos, assim como a marcação dos mesmos, no que se deve ter muito cuidado, uma vez que o êrro total produzido por estas duas classes de erros, deve ser menor que o êrro de ajuste.

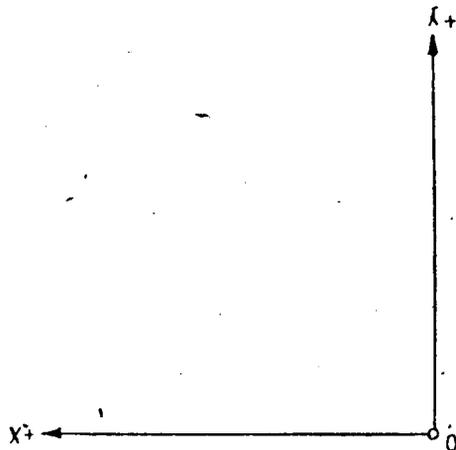
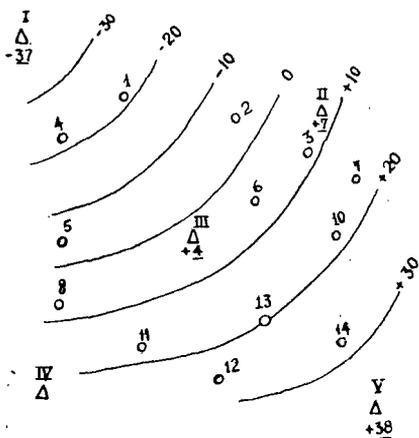


Fig. 2

Uma vez que se tenha lido tôdas as coordenadas instrumentais que correspondem aos pontos novos e pontos de contrôle, estas coordenadas são transformadas no sistema de coordenadas geodésicas respectivo, para o qual se aplicam as fórmulas de transformação correspondente. Para calcular o ângulo de rotação entre os sistema de coordenadas geodésicas e o do aparelho, é preferível empregar dois pares de pontos de contrôle que se acham mais afastados entre si: por exemplo os pontos I-V e II-IV da Fig. 1, de maneira que se obtenha dois valores para o ângulo de rotação δ , que são valores médios. O valor recíproco da escala de coordenadas do aparelho, deve ser substituído pelo fator da escala nas fórmulas de transformação.

Esta transformação permite obter as coordenadas geodésicas das coordenadas instrumentais para os pontos de contrôle dados e para os novos. Suponhamos que os valores que se obtém para os pontos de contrôle não sejam exatos com relação aos valores reais do sistema de coordenadas terrestres, em primeiro lugar estas variações são o resultado das deformações que ainda permanecem no modêlo, incluindo a influência de erros sistemáticos da imagem que são ligeiramente aparentes, desde que a precisão das leituras tenha aumentado consideravelmente. As variações entre as coordenadas transformadas do aparelho e as alturas lidas com os valores dos pontos de contrôle dados, devem ser levados em conta para a determinação definitiva dos pontos novos 1, 2, 3 ... da fig. 1. Para êste fim, os pontos dados e os pontos novos são marcados em um gráfico dentro do sistema de coordenadas geodésicas a uma escala conveniente; em seguida, baseado na variação das coordenadas transformadas e nas alturas lidas com relação aos valores dados, se desenham, por interpolação, curvas de igual correção para x , y e para as alturas. A fig. 3 mostra as curvas de igual correção em y , que foram desenhadas com os valores das correções

encontrados para os pontos dados I ... V da fig. 1. Com o auxílio destas curvas se obtêm o valor da correção correspondente a cada um dos pontos novos, e



Curvas de igual correção de y
Equidistância = 10 cm

Fig. 3

em seu artigo intitulado "Deutsche Zeitschrift für Vermessungswesen".

como resultado deste processo se obtêm as coordenadas geodésicas e as alturas para os pontos novos. Este método, para a determinação das coordenadas geodésicas e as alturas dos pontos novos, é muito eficiente. A experiência tem demonstrado que com este método se pode obter, para uma altura de vôo relativa de 1 000 m, erros médios nas coordenadas de $\pm 5-10$ cm e erros médios na altura de $\pm 10-15$ cm; por tanto este método não só assinala um aumento de precisão na determinação direta dos pontos de passagem para as fotografias tiradas a baixa altitude, com relação a pares de fotografias tiradas a grande altura, como também permite deduzir que se pode aplicar acertadamente nos levantamentos cadastrais.

Em conclusão, se deve assinalar que já no ano de 1925 Strintz ilustrou o método das curvas de igual correção para as coordenadas transformadas

II — O Polígono Aéreo

O princípio do método chamado "polígono aéreo" consiste na co-orientação das fotografias aéreas que correspondem a uma faixa de fotografias verticais que tenham sido tiradas em determinada direção. A reconstrução sucessiva das estações da câmara, ou posição da câmara no espaço, em cada instante que se tenha efetuado uma exposição, é obtida em aparelho fotogramétrico de primeira ordem, da mesma forma como se tratasse da execução de uma mensuração terrestre; os ângulos verticais e horizontais entre as bases aéreas são determinados individualmente, assim como também suas grandezas. No presente caso nos referimos ao polígono aéreo. A altura do vôo para execução das fotografias (deve-se fazer os vôos, o máximo possível, na mesma altura) é escolhida de acôrdo com os requisitos de precisão e a escala da carta que se propõe preparar. Como é do conhecimento geral a superposição longitudinal das fotografias é de 60%; de tal modo que o modelo I formado pelas fotografias 1 e 2 tenha uma área de 20% em direção a faixa que é comum ao modelo II, formado pelas fotografias 2 e 3 (ver fig. 4).

O procedimento operacional que se efetua no autógrafo é o seguinte: Depois de ter-se introduzido a distância principal correta e o valor aproximado da base, executa-se a orientação relativa das fotografias 1 e 2, em seguida o modelo é corrigido com referência à escala escolhida, nivelando-o; em outras palavras, executa-se a orientação absoluta do modelo, relacionando-o a um número suficiente de pontos de contrôle para que, desse modo, a execução da triangulação aérea seja correta; o que se pode realizar gráficamente sobre

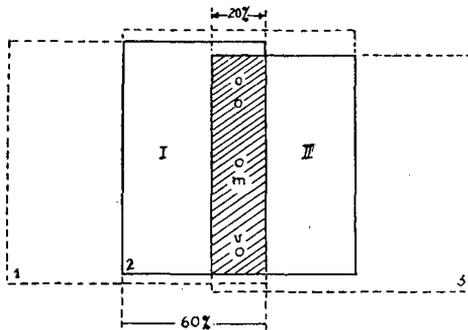


Fig. 4

papel especial de desenho (com base de alumínio) ou, numéricamente, empregando as coordenadas do aparelho. Certamente, trataremos somente do último caso por ser mais interessante e o processamento mais preciso. Com efeito, se escolhe uma escala conveniente para o sistema de coordenadas do aparelho, que depende da altura relativa de voo e do mecanismo de transmissão do aparelho. A origem do sistema de coordenadas do aparelho é escolhida de modo que não se obtenha coordenadas negativas. A orientação do sistema de coordenadas do aparelho é apresentada nas figuras 2 e 5, supondo-se, naturalmente, que estamos interessados aqui na triangulação de negativos.

Dever-se-á procurar, além disso, orientar o mais paralelamente possível o eixo de x do aparelho com referência ao eixo da faixa de fotografias, porque do contrário, os movimentos no sentido de by durante a triangulação chegariam a ser tão grandes que os alcances de by do autógrafo não bastariam. Neste caso ter-se-ia que efetuar transposições de by durante a triangulação.

Para se evitar, da melhor forma possível, este inconveniente, deve-se executar no aparelho uma rotação inicial de K_1 (kapa) para a primeira fotografia. A determinação de K (kapa) pode ser obtida de diversos modos; por exemplo na referência bibliográfica (14) se acha ilustrado um método simples, que para muitos casos é suficientemente preciso. Neste artigo descreveremos o método pelo qual se obtém grande precisão que é recomendável aplicar muito particularmente, quando se trata de efetuar triangulação de largas faixas. Este método consiste no seguinte: Na primeira e última fotografias de uma faixa, devem-se selecionar dois pontos de controle que estejam distantes entre si o máximo possível e equidistantes do eixo da faixa (fixar-se nos pontos 1 e 10 da fig. 5 de tal modo que a linha que une estes pontos forme uma reta praticamente paralela ao eixo da faixa). Posteriormente se escolhe novo ponto de controle, 2 por exemplo na primeira fotografia a uma distância conveniente do ponto 1. Com as coordenadas geodésicas dos pontos de controle 1, 2 e 70 se calcula o ângulo α que se forma entre as linhas 1-2 e 1-70. Este ângulo, com referência ao sistema de coordenadas do aparelho e o azimute da linha 1-2. A rotação inicial de K (kapa) se obtém colocando o autógrafo em sua *posição zero*; introduz-se a primeira fotografia na câmara esquerda do instrumento e lêem-se as coordenadas instrumentais que correspondem aos pontos 1 e 2. O azimute α' , determinada a base das coordenadas instrumentais, difere de α por um valor que chamamos de rotação K_1 , donde se deduz que a rotação inicial de K_1 é a diferença entre os valores de α e α' . Se as distâncias a partir do eixo da faixa aos pontos selecionados na primeira e última fotografias (1 e 70) são consideravelmente diferentes, deve-se calcular previamente o ângulo entre a linha que une os pontos e o eixo da faixa com o auxílio da diferença que existe entre essas distâncias $e_A - e_B$ e a distância entre os pontos 1 e 70; com o concurso deste ângulo e o ângulo α pode-se determinar novamente o azimute de 1-2, no sistema de coordenadas do aparelho e conseqüentemente o valor inicial de K (kapa). O valor da rotação de K calculado na forma descrita, se introduz na câmara esquerda do autógrafo.

Quando a segunda fotografia tiver sido introduzida na câmara direita, a orientação relativa do par de fotografias 1 e 2 deve-se verificar de modo que a fotografia 2 se oriente de acordo com a fotografia 1; para tanto a orientação deve ser levada a efeito com os elementos da segunda câmara do autógrafo, ou seja com "by", "bz", " ω ", " φ " e "k". Os princípios que têm sido ilustrados na Secção I, se adaptam corretamente a este processo. Considera-se a orientação relativa como concluída quando o modelo se encontra livre de paralaxes, ou quando a paralaxe residual tenha sido distribuída corretamente no modelo estereoscópico.

A determinação da escala do modelo pode ser dada pelos pontos de controle fixados sobre uma folha de restituição com alma de alumínio ou, do contrário, fixar a escala com relação às coordenadas do aparelho. Certamente o último processo permite obter grande precisão para o qual a orientação absoluta deve ser feita de acordo com os princípios conhecidos.

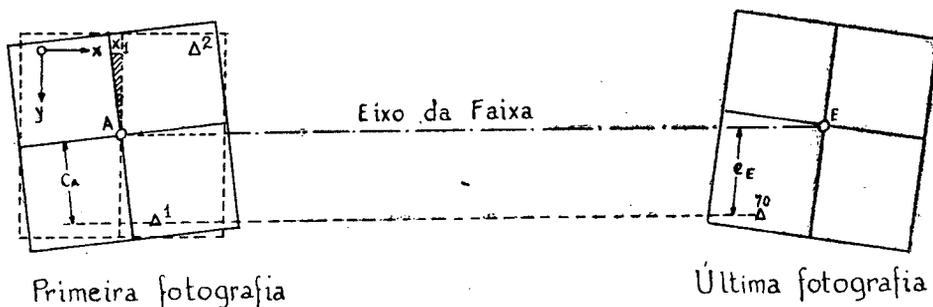


Fig. 5

A fim de se ligar o modelo II com o I (ver fig. 4) deve-se previamente escolher os pontos de passagem ou de transferência que devem encontrar-se dentro da área comum das fotografias 1 e 3; para este fim se aconselha marcar os pontos de passagem ou de transferência nas cópias positivas que correspondem à zona superposta da fotografia 3 sobre a 1; da fotografia 4 sobre a 2, etc.; no que corresponde a seleção dos pontos de passagem recomenda-se escolher os pontos mais distintos do terreno, como por exemplo cruzamentos de estradas, etc.; os pontos escolhidos são marcados nas cópias positivas por meio de uma agulha; estes pontos devem ser marcados em seguida e preparados pequenos croquis que permitam clara e rápida identificação.

O número de pontos de passagem ou transferência usualmente requerido pelo modelo é três (ver fig. 4), que se distribuem normalmente de modo que um deles se ache situado aproximadamente sobre o eixo da faixa (m), enquanto os outros pontos são escolhidos sobre as margens da faixa, pontos o e u na fig. 4. Em casos especiais é possível escolher 5 pontos de transferência dos quais três devem-se achar aproximadamente sobre o eixo da faixa de vôo e os outros dois na margem da faixa (ver fig. 6).

Esta distribuição dos pontos de passagem, proposta pelos fotogrametristas Wisser e Zarzycki está baseada em função dos erros do modelo, produzidos durante a orientação relativa, que são menores sobre o eixo da faixa do que nas margens; portanto devem-se escolher pontos de passagem sobre o eixo da faixa para executar a transferência de um modelo a outro. Com o fim de aumentar a precisão dos pontos de passe de um modelo, escolhem-se três pontos adjacentes ao seixo da faixa como pontos de passagem no lugar daqueles situados nas margens da faixa; este processo, que teoricamente é superior a transferência de três pontos de passagem situados como na fig. 4, o , m , e u , tem a desvantagem de requerer muito mais trabalho, particularmente nos casos de fotografias tiradas em película, porque especialmente os erros de imagem próximo ao ponto m aumentam dentro da faixa. No caso de os pontos o , m , u , serem empregados como pontos de transferência do modelo, existe a probabilidade de que o efeito dos erros de imagem seja reduzido, porque normalmente não são da mesma grandeza nos três pontos. Este problema embora requeira que seja exposto com maior clareza, no sentido de que deve demonstrar-se praticamente que a precisão dos pontos de passagem de três pontos adjacentes situados aproximadamente sobre o eixo da faixa, é materialmente maior que aquela obtida pela seleção dos pontos o , m , u , da fig. 4. O processo com a distribuição de três pontos adjacentes tem sido empregado na prática com bom resultado em grande

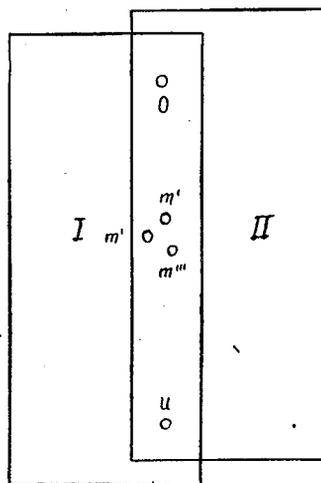


Fig. 6

número de trabalho de triangulação, havendo-se adotado como método normal de trabalho.

Assim que se tenha realizado o trabalho preparatório, procede-se à leitura das coordenadas e das alturas dos pontos de controle e de passagem do primeiro modelo; para este fim recomenda-se seguir o processo indicado na seção I (ajuste e leitura duplos em cada ponto). Deve-se levar em conta que quando o contador de altura do aparelho se tenha ajustado corretamente com relação aos pontos dados, este não se deve alterar por nenhum motivo durante a triangulação completa da faixa; isto se deve a que a transferência de escala entre modelos é tomada normalmente com referência às alturas.

O registro das coordenadas e alturas do instrumento que correspondem aos pontos de controle e pontos de passagem, pode ser executado da melhor forma de acordo com o esquema indicado em (13). A tabela I ilustra um exemplo prático de registro. Os pontos 12, 13, 2 e 1 correspondem aos pontos de controle do primeiro modelo. Os pontos 101 m', 101 m" e 101 m"', são os pontos de passagem adjacentes situados sobre o eixo da faixa de vôo que correspondem aos modelos I e II; portanto, neste exemplo, os pontos de passagem entre modelos se obem aplicando o sistema de três pontos de passagem adjacentes ao eixo da faixa. Os pontos indicados com as letras *o* e *u* nos modelos subsequentes representam os pontos de passagem colocados nas margens da faixa, mas não são empregados como pontos de passagem entre modelos.

Com referência ao registro que se faz das coordenadas e alturas dos pontos do primeiro modelo, deve-se também anotar os elementos de orientação relativa que o autógrafa registra para cada modelo, uma vez que o conhecimento destes dados será útil para a restituição posterior dos seguintes modelos: A tabela II mostra o esquema indicado na referência bibliográfica (13), que se refere ao registro dos elementos de orientação para o exemplo ilustrado na tabela I.

Quando se tiver efetuado as leituras e registrado os valores do primeiro modelo, a fotografia 1 do primeiro modelo é substituída pela fotografia 3 na primeira câmara do autógrafa e se introduz o valor aproximado da base, neste caso, as barras metálicas dos projetores ficaram com a base para fora. As imagens das câmaras esquerda e direita são transpostas nas oculares e em seguida giram-se os prismas de Dove. Em prosseguimento a fotografia 3 se orienta com referência à fotografia 2, empregando somente os elementos de orientação da primeira câmara que são: by , bz' , o' , ϕ' , e k , enquanto a câmara direita que contém a fotografia 2 permanece invariável. O resultado da orientação entre a fotografia 3 em relação à 2, teoricamente representa uma orientação espacial correta; em seguida a escala do modelo I deve ser transferida ao modelo II, como foi explicado anteriormente por meio das alturas. Com este objetivo se procede da seguinte maneira: primeiramente se ajusta a altura do ponto m , situado na metade da faixa, por meio do disco de alturas, até que o contador indique a altura determinada no modelo I (ver fig. 4). Tendo em vista que o modelo II ainda não se encontra em escala correta relacionada com o modelo I, a *marca flutuante* é observada através das oculares como se estivesse colocada muito acima ou muito abaixo da estação; para corrigir este efeito, o valor da base bx deve ser alterado até que a marca flutuante se situe exatamente sobre o ponto m , donde se obtém a correção da escala do modelo II com referência ao modelo I. Empregando-se três pontos de transferência de escala, a precisão aumenta efetuando o ajuste dos três pontos por meio da alteração da base até um valor médio. As alturas lidas para os três pontos no modelo II, devem estar de acordo com aquelas determinadas no modelo I. Se empregar somente um ponto de transferência nas proximidades do eixo da faixa, recomenda-se levar em consideração os pontos de passagem nas extremidades do modelo para efetuar a transferência da escala.

Posteriormente, quando a transferência da escala deve verificar-se entre o modelo III com relação ao modelo II, realiza-se de acordo com os princípios previamente expostos. A marca flutuante deve ser ajustada de acordo com o ponto de passagem m_1 e, se se empregam 3 pontos de transferência nas proximidades do eixo da faixa, se ajusta com referência a algum destes pontos e com referência às coordenadas instrumentais x e y obtidas no primeiro modelo.

Depois deste trabalho preliminar, as coordenadas e alturas instrumentais dos pontos de passagem (transferência) antigos e novos no modelo II são lidos e registrados no formulário das leituras originais (tabela I) ou na faixa do registrador automático de coordenadas. O registro é conduzido de tal maneira que as alturas e coordenadas do aparelho dos pontos antigos de transferência são anotados para a direita dos valores determinados no primeiro modelo (Tabela), enquanto as alturas e coordenadas instrumentais dos pontos novos de transferência são anotados em continuação e abaixo dos valores do primeiro modelo.

TABELA I
LEITURAS ORIGINAIS DAS COORDENADAS E ALTURAS

PAR			MODÉLO N								
x			y			H					
Leitura I	II	Média	I	II	Média	I	II	Média			
1/2	0	0	0,00	100,00	00	100,00	425,0	4,8	424,0		
	111,20	20	111,20	96,80	79	96,80	415,2	4,6	414,9		
	166,37	37	166,37	267,39	40	267,40	471,3	1,6	471,7		
	29,70	68	29,69	308,75	68	308,72	443,3	3,3	443,3		
	128,54	57	128,56	185,91	93	185,92	434,1	3,9	434,0		
	120,47	46	120,46	173,75	75	173,75	429,3	9,0	429,2		
	116,57	58	116,53	165,08	08	165,08	427,1	7,4	427,2		
3/2	230,53	51	230,52	115,26	28	115,27	439,9	9,1	439,5		
	248,53	54	248,54	177,42	48	177,45	485,0	4,9	485,0		
	249,00	02	249,01	183,18	21	183,20	480,1	9,0	479,6		
	249,90	89	249,90	177,90	91	177,90	483,8	3,7	483,8		
	247,28	30	247,29	273,88	91	273,90	475,3	5,2	475,2		
3/4	328,37	40	328,38	76,32	32	76,32	403,2	3,0	403,1		
	315,18	15	315,16	171,47	45	171,46	415,1	4,7	414,9		
	320,26	29	320,28	178,12	11	178,12	415,0	4,6	414,8		
	331,96	96	331,96	175,94	94	175,94	413,9	2,0	413,4		
	349,25	25	349,25	238,42	41	238,42	428,5	8,8	428,6		
5/4											
PONTO			MODÉLO N+1						PAR OBSERVAÇÃO		
x			y			H					
Leitura I	II	Média	I	II	Média	I	II	Média			
12											
13	111,22	25	111,24	96,76	78	96,77	412,6	3,2	412,9	3/2	
2	166,42	42	166,42	267,48	48	267,48	468,2	8,2	468,2		
101 m,	128,56	55	128,56	185,94	93	185,94	434,0	4,7	434,4		
m,,	120,47	48	120,48	173,79	80	173,80	430,8	0,6	430,7		
m,,,	116,57	57	116,57	165,11	10	165,10	426,1	6,3	426,2		
102°	230,58	58	230,58	115,29	34	115,32	441,0	1,5	441,2	3/4	
m'	248,55	56	248,56	177,45	47	177,46	485,0	5,5	485,2		
m''	248,99	9,03	249,01	183,18	18	183,18	479,2	9,6	479,4		
m'''	249,83	81	249,82	177,90	87	177,88	484,2	4,8	484,5		
u	247,26	25	247,26	273,70	71	273,70	479,5	9,0	479,2		
103°										5/4	/
m'											
m''											
m'''											
u											

TABELA II
DADOS DO AUTÓGRAFO

Pares	bx mm	by' mm	by'' mm	bz' mm	bz'' mm	ω' g	ω'' g		K' g	K'' g	Observação
1/2	+96,16	0	+ 6,75	0	+0,40	102,27	98,29	98,08	100,02	388,97	389,76
3/2	-99,46	+10,71	+ 6,75	+0,97	+0,40	97,43	98,29	100,37	100,02	391,72	389,76
3/4	+98,49	+10,71	+12,00	+0,97	+1,59	97,43	99,03	100,37	101,79	391,72	391,01
5/4											

Na tabela I, pode notar-se que muitas diferenças podem ocorrer entre as coordenadas do aparelho e as alturas lidas no primeiro modelo e aquelas que resultam da leitura do modelo II para os mesmos pontos, particularmente para os de passagem localizados nas margens do modelo. Essas diferenças se encontram, de igual modo, nos modelos sucessivos. Consideremos, de modo geral, o modelo N e o modelo $N + 1$. As diferenças originadas devido a que a orientação relativa do par de fotografias $N + 1$ estão afetadas por erros que são diferentes daqueles que afetam o par de fotografias N , donde os dois modelos trazem diferentes erros e deformações. Um dos fatores principais é que a imagem dos pontos correspondentes, que tenham sido empregados para realizar a orientação relativa, não é sempre escolhida no mesmo lugar na sucessão de pares de fotografias, uma vez que cada uma das fotografias dentro da faixa se desvia consideravelmente da disposição prescrita, ou porque dentro da área da fotografia não existem imagens de pontos adequados. Deve-se levar em conta que a precisão da orientação relativa depende das diferentes formas topográficas dos modelos, isto é, se as formas do terreno que correspondem a um determinado modelo são diferentes, calcula-se a orientação relativa com uma precisão variável. Também se deve assinalar que se a posição das imagens dos pontos empregados na orientação relativa são diferentes, os erros do aparelho e imagem serão também diferentes, o que consequentemente afetará a orientação relativa. Estas considerações também se aplicam à mudança de base, desde que, quando o aparelho se encontra com a "base para fora", os erros de imagem e instrumental, de acordo com suas grandezas variáveis, tem seu efeito, assim como quando o aparelho se encontra com a "base para dentro". Cada mudança de base origina nas coordenadas do aparelho e nas alturas, diferenças sistemáticas entre as leituras respectivas dos dois modelos correspondentes. Estes erros, de diferente efeito, são a causa de um incidente muito freqüente que se produz em um ponto de passagem situado nas margens do modelo, por exemplo o ponto u no modelo $N + 1$ se lê mais abaixo que no modelo N , enquanto o outro ponto de transferência o na outra margem do modelo está mais alto que no modelo N . Se agora ocorrem, anormalmente, grandes diferenças, elas são reduzidas de maneira que a rotação diferencial de $d\omega$ no modelo $N + 1$ seja alterada, até que as ditas diferenças não excedam de certa tolerância (por volta de um milésimo da altitude relativa de vôo). O efeito da paralaxe vertical que se produz, é eliminado por meio de by .

Depois que tenham sido registradas as alturas e coordenadas do aparelho que correspondem aos pontos de passagem selecionados do modelo II, os elementos de orientação do modelo registrado pelo autógrafo são anotados na tabela II, assim como foi feito para o modelo I. É evidente que na tabela I as alturas e coordenadas do aparelho dos três pontos de passagem adjacentes ao eixo da faixa m' , m'' e m''' não coincidem exatamente com o modelo $N + 1$ com referência àqueles valores lidos no modelo N , estas pequenas diferenças são erros produzidos pela observação defeituosa do operador quando põe a marca flutuante sobre o mesmo ponto em ambos os modelos, este efeito é eliminado na prática conectando o modelo $N + 1$ com o N matematicamente, de modo que a soma dos desvios das alturas e coordenadas do aparelho, encon-

tradas no modelo $N + 1$ dos valores correspondentes ao modelo N , para x , y e H , seja zero. Esta conexão final entre modelos se executa em fôlha separada (ver tabela III), da mesma maneira como se tratasse de um ponto de passagem central e os pontos o e u das margens, para poder passar a outro modelo.

Quando o modelo II tenha sido conectado ao modelo I e se tenham verificado as observações, como temos ilustrado anteriormente, a fotografia 2 é substituída no autógrafo pela fotografia 4, introduz-se a base aproximada e o aparelho permanece com a "base para dentro", em seguida, por meio das oculares, se invertem ou transpõem as imagens esquerda e direita dos projetores; logo após giram-se os prismas de Dove e se executa a orientação da fotografia 4 com referência à fotografia 3. Quando já se tenha executado a transferência da escala, o modelo III permanece conectado com o modelo II. Em seguida a transferência ao modelo IV se executa com a base negativa, com referência ao modelo II e é dêste modo que se procede para os seguintes modelos, até que finalmente toda a faixa de vôo esteja triangulada.

TABELA III
CORRELAÇÃO DO ÚLTIMO MODELO

PAR	MODÉLO N			PONTOS	MODÉLO N+1			PAR	OBS.
	x	y	H		x	y	H		
1/2	0,00	100,00	424,9	12				3/2	
	111,20	96,80	414,9	13	111,24	96,74	412,6		
	166,37	267,40	471,7	2	166,42	267,45	467,9		
	29,69	308,72	443,3	1					
	128,56	185,92	434,0	101m'	128,56	185,91	434,1		
	120,46	173,75	429,2	m''	120,48	173,77	430,4		
	116,58	165,08	427,2	m'''	116,47	165,07	425,9		
3/2	230,52	115,24	439,2	102°	230,60	115,30	440,7	3/4	
	248,54	177,42	484,7	m'	248,58	177,44	484,7		
	249,01	183,17	479,3	m''	249,03	183,16	478,9		
	249,90	177,87	483,5	m'''	249,84	177,86	484,0		
	247,29	273,87	474,9	u	247,28	273,68	478,7		
3/4	328,40	76,30	402,6	103°				3/4	
	315,18	171,44	414,4	m'					
	320,30	178,10	414,3	m''					
	331,98	175,92	412,9	m'''					
	349,27	238,40	428,1	u					
5/4								5/6	

Considerando a tabela III, se pode observar que depois da conexão final do último modelo, obtêm-se ainda diferenças entre as coordenadas do aparelho e as alturas dos mesmos pontos nos modelos N e $N + 1$; as diferenças remanescentes podem ser atribuídas à já explicada dessemelhança dos erros que se

produzem nos modelos sucessivos. Na prática, tira-se a média dos diferentes valores das alturas e coordenadas do aparelho dos mesmos pontos nos modelos adjacentes, com o fim de se obter os valores finais. A tabela IV illustre este processo de cálculo.

TABELA IV
MÉDIAS DAS COORDENADAS INSTRUMENTAIS E ALTURAS

PONTOS	x	y	H	OBSERVAÇÃO
12	00,00	100,00	424,9	
13	111,22	96,77	413,8	
2	166,40	267,42	469,8	
1	29,69	308,72	443,3	
101m'	128,56	185,92	434,0	
m''	120,47	173,76	429,8	
m'''	116,58	165,08	426,6	
102°	230,56	115,27	440,0	
m'	248,56	177,43	484,7	
m''	249,02	183,16	479,1	
m'''	249,87	177,86	483,8	
u	247,28	273,78	476,8	
103°	328,42	76,22	400,0	
m'	315,16	171,43	414,4	
m''	320,31	178,10	414,4	
m'''	331,98	175,94	412,7	
u	349,28	238,40	426,6	

Continuando, procede-se à transformação das coordenadas dos pontos de contróle que se acham situados na faixa de vôo em coordenadas do aparelho; para este fim se empregam os pontos de contróle dados no primeiro modelo (no exemplo que serve de base à tabela IV são os pontos, 12, 13, 2 e 1). Os términos constantes das fórmulas de transformação são determinados com referência ao ponto 12, uma vez que este tem uma deslocação constante de 100 mm no autógrafo para o valor de y , com o objetivo de evitar valores negativos, deste modo o ponto 12 é escolhido como origem do sistema de coordenadas do aparelho. Para calcular o ângulo de rotação do sistema de coordenadas do aparelho, usam-se duas linhas que tenham conexão e com o objetivo de obter maior precisão, escolhem-se linhas que unam pontos que se acham situados o mais afastado possível (por exemplo linhas 12-2 e 3-1, no exemplo presente). Para a fórmula do fator de transformação de escala deve introduzir-se o valor da escala do modelo (no exemplo 1:12 500).

Depois desta transformação se obtém as coordenadas do aparelho que correspondem aos pontos de contróle. A diferença entre as coordenadas do aparelho e as alturas obtidas como resultado da triangulação aérea no autógrafo (ver tabela IV) e as coordenadas instrumentais, que são o resultado da transformação e as alturas dos pontos de contróle dados, representam os erros Δx , Δy e ΔH para aqueles pontos que tenham sido definidos pela triangulação. Estes erros são consequência do efeito da curvatura terrestre e das elevações dos pontos triangulados, assim como também o resultado de outra série de efeitos. A triangulação da faixa de vôo afetada pelos efeitos mencionados, determina se são as leis de propagação dos erros conhecidas para as várias categorias de erros; este tópico será analisado posteriormente com cuidado. Com referência à curvatura da terra, deve-se assinalar que em lugar de elevações

corretas durante a triangulação, o autógrafo determina alturas com referência ao plano tangente através do centro M do primeiro modelo (ver fig. 7). Na triangulação, em lugar de determinar a altura H se determina H'. Da fig. 7 se deduz que, enquanto a distância aumenta a partir do ponto M, as elevações têm erros maiores na direção da redução, devido a este erro $\Delta H = H' - H$.

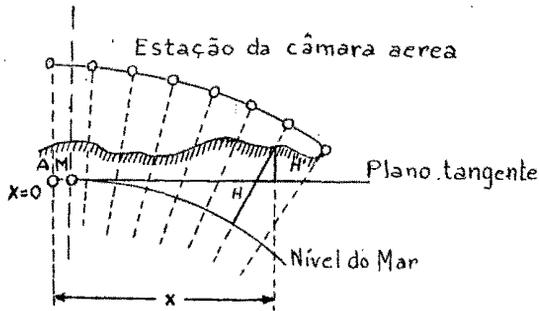


Fig. 7

De acôrdo com a fig. 7 obtêm-se as seguintes fórmulas; nas quais foram omitidos os termos de ordem superior:

$$\Delta H \approx R - \sqrt{R^2 + X^2} =$$

$$= R \left(1 - \sqrt{1 + \frac{X^2}{R^2}} \right) \approx -\frac{X^2}{2R} + \dots$$

R = raio terrestre

$$\Delta H \approx -\frac{X^2}{2R}$$

Os valores de x lidos no autógrafo correspondem às projeções da distância S sobre o plano tangente que passa por M, portanto essas não são as distâncias geodésicas corretas. Na fig. 8, comprova-se, aparentemente, que quando aumentam as distâncias com referência ao ponto M, os valores de x são menores em comparação com as distâncias respectivas S. Para o efeito de redução derivou-se as seguintes fórmulas, que correspondem à fig. 8.

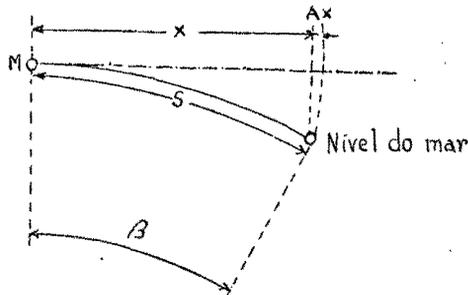


Fig. 8

$$\Delta x = x - S = R \cdot \text{Sen } \beta - R \cdot \beta$$

$$\approx R \left(\beta - \frac{\beta^3}{6} + \dots - \beta \right)$$

$$\Delta x \approx -\frac{R \beta^3}{6}, \quad \beta = \frac{R}{S}$$

$$\Delta x \approx -\frac{S^3}{6R^3}$$

Se na última equação fazemos $S = x$, obtém-se a seguinte fórmula simples:

$$\Delta x \approx - \frac{X^3}{6R^2}$$

Suponhamos $x = 100$ km e substituimos este valor na fórmula (2) se obtém $\Delta x = 5$ m. Desta análise se deduz que para faixas de grande extensão Δx , é relativamente pequeno, de modo que em muitos casos, tratando-se de faixas pequenas, o valor Δx pode ser omitido.

Também se deve assinalar que as coordenadas do aparelho lidas para cada modelo, devem ser reduzidas ao nível do mar, pelo qual as diferenças resultantes x e y referentes à tabela IV, entre cada um dos pontos de transferência, convertem-se normalmente em valores muito grandes ou muito pequenos, em referência ao sistema de coordenadas do terreno e com relação à situação destes pontos que podem estar por cima ou por baixo do nível médio do primeiro modelo. Só o primeiro modelo não se acha afetado porque sua escala foi determinada com referência a coordenadas dadas, que estão em relação ao nível do mar. Contudo, para qualquer outro modelo da faixa, situado a uma distância $s = AB$, obtém-se um desvio com referência à elevação, que se calcula por meio da seguinte fórmula:

$$ds = \left(\frac{H_A + H_B}{2} - H_1 \right) R^s$$

Nesta fórmula, os valores de H_A e H_B representam as alturas sobre o nível do mar, dos pontos extremos A e B situados a distância s , o valor de H representa a elevação média dos pontos de controle no primeiro modelo e R é o raio da terra. Da última equação se deduz que, quando o valor de s é grande, o valor de ds é também maior, vale dizer ds torna-se muito maior para uma diferença de y , $\Delta y_{o,u}$ dos pontos de passagem o e u situados nas margens do modelo, para cujo fim se obtém a seguinte fórmula:

$$d\Delta y_{o,u} = \left(\frac{H_o + H_u}{2} - H_1 \right) \frac{\Delta y_{o,u}}{R} \quad (a)$$

Se o termo no parênteses da fórmula é também 1000 m se obtém $d\Delta y_{o,u}$ (a), adquire um valor de 1000 m $\Delta y_{o,u} = 16$ cm. Na prática o termo no parênteses da fórmula (a) não excede dos 3000 m e o valor de $\Delta y_{o,u}$, não excede de 7000 m (para fotografias tomadas com grandes angulares a uma altura relativa de vôo de 5000 m) e obtém-se um valor máximo para $d\Delta y_{o,u}$ de 3 m. Uma vez que estas condições extremas não ocorrem freqüentemente as demandas de precisão são baixas e, portanto, a escala mais adaptável para a

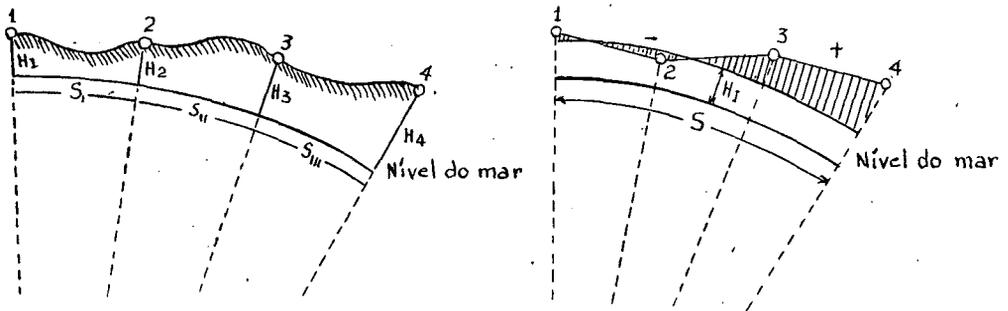


Fig. 9

$$ds_{11} = \left(\frac{H_2 + H_3}{2} - H_1 \right) \frac{S_{11}}{R}$$

$$ds_I = \left(\frac{H_1 + H_2 + 1}{2} - H_1 \right) \frac{S_I}{R}$$

restituição deve ser pequena (1:25 000, ou 1:50 000), logo o valor de $d\Delta y_{o,u}$ pode geralmente ser ignorado, já que não se produz acúmulo de erros de um modelo para outro. Por outro lado a posição dos pontos com relação às suas diferenças s_I , s_{II} e s_N entre os pontos nadirais sucessivos, ou entre os pontos de transferência na direção da faixa de vôo, encontra-se definida pelas seguintes equações (ver fig. 9).

Desde que o valor S para qualquer ponto de passagem ou transferência da faixa se obtém colocando os modelos em seqüência ou somando os valores s (ver fig. 9). O valor de S vem a ser diferente do valor correto pela quantidade seguinte:

$$\Delta S = ds_I + ds_{II} + \dots + ds_N \quad (b)$$

Das últimas fórmulas e das figuras 9 e 9a, se pode deduzir que o valor de Δs é equivalente ao valor (dividido por R) da área F , a que está circunscrita pela intersecção da superfície equipotencial à altura H_I com o plano vertical que contém o eixo da faixa de vôo e aos pontos 1, 2, ... $n + 1$. Logo a fórmula (b) pode ser escrita como se segue:

$$\Delta x = \frac{F}{R} \quad (3)$$

O valor de S pode ser substituído na prática por x e se obtém:

Se, por exemplo, $F = 100 \text{ km}^2$, valor que é possível obter em terreno montanhoso e tratando-se do caso de faixas de vôo extensas, o valor de Δx de acôrdo com a fórmula (3) é igual a 16 metros ($R = 6370 \text{ km}$). A curva funcional de Δx é puramente empírica e está de acôrdo com as diferentes formas do terreno. Portanto, na prática deve-se decidir para cada caso particular, dentro de quais limites se deve tomar a curva empírica Δx .

Também se deve recordar que as coordenadas do instrumento de acôrdo com a tabela IV estão relacionados ao elipsóide, portanto, falando com propriedade, estamos tratando êste problema com medição de distâncias sôbre linhas geodésicas. Por êle, para determinar as coordenadas terrestres correspondentes, será necessário levar em conta o sistema de projeção do país respectivo. Aceitando como conhecido êste fator, é necessário, porém examinar para cada caso, até que limites está compreendida a interpolação polinômica de terceira ordem, que será empregada na compensação da faixa de vôo. A distância de concatenação entre os pontos de contrôle dados na faixa de vôo permanece fixado mediante coordenadas terrestres; no primeiro termo deve-se fixar a precisão requerida para os pontos de transferência. Se supormos que a variação da faixa no sentido longitudinal está dada aproximadamente pela função f_a (na prática não poderá ser mais que uma aproximação); as outras coordenadas terrestres são normalmente obtidas como função da projeção f_p com a qual as coordenadas do elipsóide são transformadas no sistema de coordenadas do terreno. Portanto, neste caso, deve-se determinar a máxima variação f_a de f_p , que é função da distância máxima de concatenação da faixa de vôo, e se rela-

ção esta variação com as demandas de precisão impostas. Isto requer que as distorções absolutas de projeção dentro da faixa sejam conhecidas. Se aplicarmos as condições suíças deve-se conhecer as distorções absolutas de projeção do sistema cilíndrico oblíquo, o que pode ser calculado da razão de amplificação desta projeção. Para esta razão de amplificação se conhece a seguinte relação:

$$k = 1 + \frac{X^2}{2R^2} + \dots \quad (c)$$

Da fórmula (c) deduz-se que a razão de amplificação depende somente do valor de X. A distorção absoluta de projeção se calcula com a fórmula (c), a constante 1 é omitida, e o termo restante da expressão (c) é integrada. Com a omissão dos termos de ordem superior obtemos o seguinte resultado:

$$X = \frac{X^3}{6^2}$$

Uma vez que na Suíça o valor de X alcança por volta de 120 km, é possível obter uma projeção absoluta de distorção máxima, cujo valor alcança cerca de 7 metros, como resultado da aplicação da fórmula (d). Entretanto deve-se assinalar que este valor máximo só é real até determinado limite, porque dentro de uma faixa de vôo que se vai triangular sempre se conta com pontos de controle nos extremos da faixa ou em modelos intermédios, para os quais se conhece suas respectivas coordenadas. Também deve-se chamar a atenção sobre a direção da faixa, que segue, usualmente, a direção norte-sul, donde se deduz que as distorções produzidas pela projeção são relativamente pequenas. Para as condições que se deve levar em conta na Suíça, estas projeções de distorção podem ser omitidas em muitos casos, pelo menos, quando a variação da faixa em direção longitudinal é, aproximadamente, uma interpolação polinômia de terceira ordem.

Após haver ilustrado e discutido metódicamente as influências que afetam uma faixa de vôo, em continuação nos ocuparemos dos efeitos que causam os erros de observação e dos efeitos que ocasionam os erros de imagem e instrumental. Neste tópico deve-se fazer distinção entre os erros sistemáticos, pseudo-acidentais e acidentais, de acordo com seu caráter. Diremos que se trata de erros sistemáticos aqueles que se produzem em cada par de fotografias com a mesma grandeza e o mesmo sinal. Chamaremos erros pseudo-acidentais aqueles que produzem uma variação sistemática no modelo, cujas grandezas e sinais não podem ser os mesmos nos diversos modelos; e, por último, os erros acidentais são aqueles que seguem a lei de distribuição dos erros de Gauss, uma vez que estão baseados na hipótese de que a presença ou ausência destes erros acidentais não é imediatamente evidente. No caso presente identificar-se-iam diretamente com os erros de observação, tendo em vista que as condições de observação são idênticas. Os erros sistemáticos têm a propriedade de que seu efeito é evidente quando se efetua, ao mesmo tempo, grande número de medições. Por outro lado os erros pseudo-acidentais são mais difíceis de determinar; frequentemente atuam de forma semelhante aos erros acidentais. A presença de um erro inteiramente acidental dentro de uma faixa de triangulação aérea pode ser comprovada somente quando estes erros, seguem aproximadamente a curva da distribuição de erros de Gauss. Os erros sistemáticos produzem-se por efeitos ou de ordem mecânica e ótica do aparelho de restituição, ou por erros residuais produzidos por ajuste do aparelho (incluindo, certamente, os erros que se produzem na orientação interna) e, por último, devido aos erros de imagem. Sempre existirão erros sistemáticos, posto que os aparelhos não poderão ser

construídos absolutamente perfeitos e, além disso, não existe fotografia que se encontre livre de erros de imagem. Os erros pseudo-acidentais são produzidos pela falta de prática na busca dos pontos apropriados para efetuar a orientação relativa, assim como, a escolha dos pontos de passagem dentro da mesma configuração e posição de cada modelo, o que, necessariamente, produz variações correspondentes na grandeza dos erros do aparelho e da imagem, que têm diferentes efeitos nos erros diretos de observação que se sucedem nos pontos de transferência das fotografias sucessivas, não se demonstrou, todavia, se são de natureza estritamente acidental, uma vez que se pode admitir que a fadiga que se produz nos olhos pelos diferentes pontos do modelo. Com referência ao operador; quando este efetua uma observação de muitas horas, está sujeito a leis definitivamente fisiológicas.

Com referência à existência destas três categorias de erros, estamos relativamente bem informados a respeito dos erros sistemáticos e pseudo-acidentais, mas, por outro lado, não estamos concretamente bem informados com relação aos erros acidentais. No que se refere à grandeza deste grupo de erros, a experiência tem demonstrado que todos eles são da mesma ordem de grandeza. A natureza da propagação destas três categorias de erros não é óbvia, contudo as leis de propagação dos erros que se aplicam a eles podem ser satisfatórias; por exemplo se pode mostrar que a propagação dos erros sistemáticos nas faixas de vôo trianguladas, seguem leis que podem ser representadas por polinômios de primeira ordem ou ordem superior; por outro lado, a propagação de erros estritamente acidentais se representa por lei de radicais (funções polinômias elevadas a potências fracionárias).

Polinômios de primeira ordem e de ordem superior, assumem valores consideráveis mais rapidamente que as funções de radicais; de tal modo que com o aumento do número de modelos em uma faixa de vôo, o efeito dos erros acidentais e pseudo-acidentais declina em comparação com a propagação dos erros sistemáticos; daqui pode-se deduzir a seguinte conclusão geral: em faixas largas os erros sistemáticos são de importância decisiva, enquanto em faixas mais ou menos curtas, as três classes de erros têm sua parte correspondente. Finalmente, com referência à medida das três categorias de erros, usualmente os erros sistemáticos e pseudo-acidentais podem ser medidos diretamente por meios apropriados, mas, por outro lado, não é aplicável aos erros estritamente acidentais, a determinação destes erros se torna difícil e muitas vezes impossível, porque a presença ou ocorrência de erros acidentais em uma faixa triangulada uma só vez não é satisfatória, porque a lei da distribuição de erros de Gauss só estabelece algo a respeito de sua frequência relativa e não quando e que modelo está afetado por certo erro acidental.

Se os aspectos explicados linhas acima com referência às diferentes classes de erros que se sucedem em uma faixa de vôo são levados em consideração, é bastante claro que um método satisfatório e prático deve ser adotado para estudar a variação da faixa triangulada, em cujo, caso, primeiramente se leva em consideração os erros sistemáticos. Até o presente tem-se desenvolvido uma série de métodos para nivelção aérea (ver Ref. 11), que continua, porém, melhorando, de modo que os erros pseudo-acidentais e acidentais nos modelos de uma faixa de vôo sejam determinados da melhor forma possível. Estes métodos, que em muitos casos, têm aumentado consideravelmente sua precisão, têm desvantagem de que são muito complicados e, portanto, requerem mais trabalho. Sua aplicação torna-se prática naqueles casos em que as correções são aplicadas por faixas independentes.

Geralmente, na prática, os sistemas de faixas paralelas devem ser conectados uns aos outros, onde se requer a necessidade de efetuar uma *compensação de block*. No momento em que se faz uma compensação de *block*, aumenta a precisão de todo o sistema, para o qual será suficiente, na prática, levar em conta as

leis gerais da propagação dos erros em cada faixa de vôo. Portanto, consideraremos mais detalhadamente estas leis nos parágrafos seguintes:

Na fig. 10, L representa um perfil longitudinal de terreno correspondente a uma faixa de vôo; L' representa o perfil longitudinal falso que tem sido produzido pelos vários erros da triangulação no autógrafo. S representa a secção vertical paralela ao eixo X , cuja superfície equipotencial está definida pela altitude média dos pontos de controle dados para o primeiro modelo. Devido aos erros da triangulação, esta secção vertical vem a ocupar a posição falsa

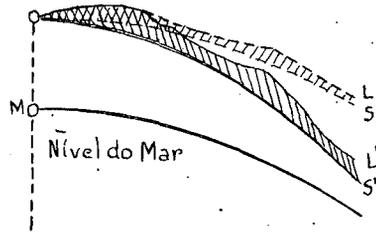


Fig. 10

de S' . Pode-se observar que devido à longitude das faixas de vôo, a situação falsa da secção S inclui também a influência da curvatura da terra, que está sujeita às seguintes leis da propagação de erros:

$$\Delta x = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + a_3 x^3 \quad (4a)$$

$$\Delta y = c_0 + c_1 x + c_2 x^2 \quad (4b)$$

$$\Delta H = d_0 + d_1 x + d_2 x^2 \quad (4c)$$

Estas leis de propagação podem ser explicadas brevemente como segue: A fórmula (4c) representa uma curva parabólica dos erros em alturas definidas pelo erro sistemático de convergência, mas também entram em consideração praticamente todos os outros efeitos que provocam erros nas alturas. A fórmula (4b) é originada pelo erro sistemático de K (kapa), o que dá lugar a outra curva parabólica dos erros de y , o que inclui, praticamente, todos os outros efeitos que produzem erros na direção de y . Os três primeiros termos da fórmula (4a), representam o efeito que se produz nos valores de x , originados pelos erros de escala que estão intimamente correlacionados com os erros de altura, dando origem a uma curva parabólica dos valores de x . Estas leis parabólicas da propagação dos erros incluem praticamente todos os outros efeitos, cujos erros se acham presentes na direção longitudinal da faixa; estas leis estarão de acordo, uma vez que não se produzam parábolas falsas da secção S na direção de y e na altura. Mas a presença desses erros deve ser corrigida com a correlação entre os erros de x e de y , e outra correlação entre os erros de x e H . Esta correlação está expressa na prática porque os valores de x lidos no autógrafo reproduzem a projeção das parábolas (4b) e (4c) sobre o eixo x . Como resultado disto aparecem os erros de x , cuja lei de propagação corresponde a um polinômio de terceiro grau, de acordo com a fórmula (4a). Esta fórmula também inclui o efeito da curvatura da terra e as distorções da projeção, e como se pode observar, este efeito é como a projeção cilíndrica oblíqua.

As fórmulas (4) são válidas qualitativamente para qualquer secção S em um plano vertical paralelo ao eixo x , mas os coeficientes mudam nestas fórmulas para diferentes secções de S , ou seja para diferentes valores de y , devido ao desvio da faixa na direção de y e a sua distorção (ver figs. 11 e 11a).

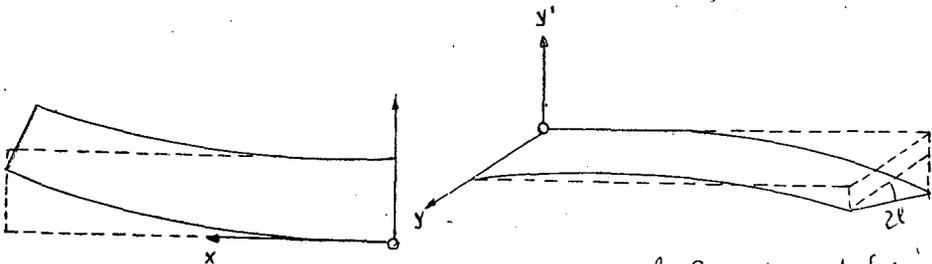


Fig. 11

2l Curvatura da faixa

Fig. 11-A

Com o objetivo de obter na prática os valores que correspondam à variação da faixa triangulada, os coeficientes das fórmulas (4), $a_0, a_1 \dots a_2$ devem ser conhecidos. A determinação mais satisfatória dos coeficientes é obtida quando se conta com um número suficiente de pontos de controle dentro da faixa, dos quais se lêem suas coordenadas instrumentais e alturas durante a triangulação da faixa de vôo. Se os coeficientes $a_0, a_1, a_2,$ e a_3 da fórmula (4a) têm que ser determinados para uma secção $y = \text{constante}$, para cujo propósito deve-se conhecer os erros futuros de x nesta secção e, além disso o erro de x no final da faixa; como também deve dar-se a posição dos pontos de controle situados dentro da faixa. É óbvio que a distribuição dos pontos de controle são quatro dentro de uma secção $y = \text{constante}$. Certamente é muito mais favorável quando, em acréscimo aos pontos de controle no final da faixa, os outros dois estão situados no primeiro e segundo terço da faixa.

Se agora consideramos a determinação dos coeficientes das fórmulas (4b) e (4c), só são necessários três pontos de controle para cada secção longitudinal, pelo qual os erros de y e de H devem ser conhecidos. A necessidade de contar com quatro pontos de controle para a determinação dos coeficientes da fórmula Δx é evidente; contudo para obter uma melhor aproximação dos erros de y e de H , é conveniente empregar polinômios de terceira ordem, donde se deduz as seguintes fórmulas práticas que podem ser empregadas na propagação dos erros para uma determinação $y = \text{constante}$.

$$\Delta x = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + a_3 x^3 \quad (5a)$$

$$\Delta y = c'_0 + c'_1 x + c'_2 x^2 + c'_3 x^3 \quad (5b)$$

$$\Delta H = d'_0 + d'_1 x + d'_2 x^2 + d'_3 x^3 \quad (5c)$$

Continuando, suponhamos que o terreno coberto pela faixa de vôo é, na sua maior parte, plano e horizontal, onde a área topográfica coberta pela faixa praticamente coincide com a superfície fundamental da faixa, que pertence a uma superfície equipotencial, cuja elevação está dada pela elevação média dos pontos de controle do primeiro modelo.

Na prática tem-se em vista a seguinte distribuição de pontos de controle: no primeiro modelo, no primeiro e segundo terço da faixa e no último modelo (ver fig. 12). Geralmente estes pontos de controle são determinados no terreno depois que a faixa haja sido voada, para os quais faz-se mister empregar o sistema da transferência de pontos para executar a Triangulação Aérea.

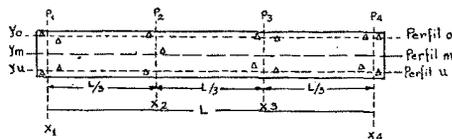


Fig. 12

Os erros de $\Delta x, \Delta y, \Delta H$, que correspondem aos pontos de controle da faixa devem ser determinados por meio das leituras de suas coordenadas instrumentais e alturas, que são registradas na tabela IV. Estes erros são o resultado da diferença que existe entre as coordenadas do terreno (transformadas) e as do aparelho, e entre as alturas verdadeiras e aquelas que registra o aparelho.

Quando os erros são conhecidos, a secção deformada da faixa é construída à base dos perfis transversais contidos nos planos P_1, P_2, P_3 e P_4 (ver fig. 12). A melhor maneira de tratar deste assunto se verifica construindo as curvas de igual erro para x, y e H que correspondem ao grupo de pontos de controle e fazendo com que as curvas intersectem o plano que contém o perfil pertinente (ver. fig. 13). Os perfis transversais de erros P_1, P_2, P_3 e P_4 são obtidos para x, y e H .

Sobre a base destes perfis de erro transversal, desenham-se três perfis longitudinais paralelos ao eixo x , de tal modo que cada um dos perfis esteja situado no centro da faixa e os outros dois, no possível, a uma mesma distância próximo

às margens da faixa de vôo (perfis o , m , e u da fig. 12). Os perfis longitudinais devem ser construídos para os erros de x , y e alturas. Dos perfis longitudinais se obtêm os erros para x_1 , x_2 , x_3 e x_4 . Agora, se se deseja determinar outros pontos para o perfil longitudinal dos erros de x os coeficientes a_0 , a_1 , a_2 e a_3 da fórmula (5a) devem ser determinados por meio dos erros $\Delta x_{0,1}$, $\Delta x_{0,2}$, $\Delta x_{0,3}$ e $\Delta x_{0,4}$ esta operação pode ser feita de diversos modos. Em geral, trata-se simplesmente da solução de uma série de equações. Mas esta classe de soluções pode-se verificar na forma mais simples, especialmente quando os perfis transversais P_1 , P_2 , P_3 e P_4 se situam a distâncias iguais entre elas, em cujo caso se obtêm rapidamente nosso objetivo empregando fórmulas de interpolação. Uma vez que os coeficientes têm sido calculados, qualquer ponto intermediário do perfil pode ser calculado com a fórmula (5a).

Se se deseja determinar o erro Δx de qualquer ponto de transferência ou transposição, por meio das coordenadas do aparelho x e y só é necessário interceptar a perpendicular traçada de x com as curvas Δx_o , Δx_m e Δx_u no gráfico dos erros de x (ver fig. 14). Sobre esta perpendicular, o erro de Δx para um determinado valor e pode ser lido diretamente por meio de interpolação. A determinação dos erros de Δy e ΔH é obtida de forma análoga e baseada nas curvas de erros de y e de H .

Os valores negativos dos erros Δx , Δy e ΔH são as correções que devem impor-se às coordenadas e alturas originais do aparelho registradas na tabela IV para obter, dessa maneira, as coordenadas e alturas finais do aparelho. Quando esta operação haja sido determinada, são transformadas no sistema de coordenadas do terreno, finalizando assim a determinação dos pontos novos ou pontos de transferência ou de passagem.

Um método gráfico semelhante, a respeito da faixa de vôo não compensada, foi desenvolvido por Zarzycki, ver referência bibliográfica (12).

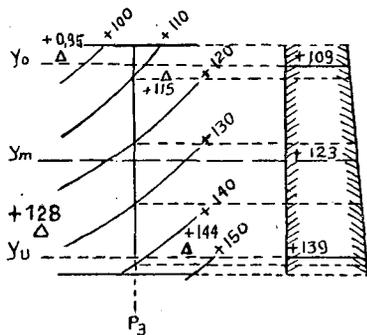


Fig. 13

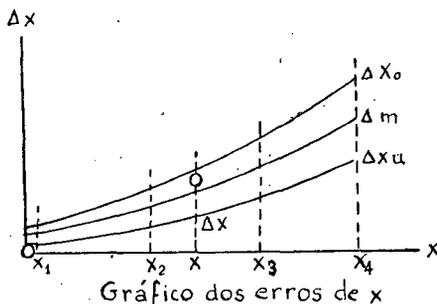


Fig. 14

Este problema torna-se muito complicado quando existe ao longo da faixa consideráveis diferenças de alturas. Nestes casos deve-se examinar este efeito de acôrdo com a fórmula (3); também deve-se esclarecer a grandeza do erro de escala com relação à longitude da faixa, que influi nas diferenças de altura.

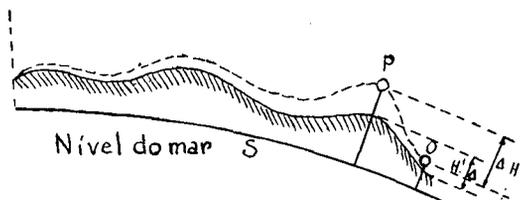


Fig. 15

Por exemplo, se consideramos uma diferença na altura ΔH para uma distância S desde o começo da faixa (ver fig. 15), é pretendemos que nesta distância

se produz um erro na escala m_s e a diferença na altura $\Delta H'$ que é medida na faixa triangulada, difere de ΔH pelo valor $d\Delta H$, valor que permanece fixado pela seguinte equação:

$$d\Delta H = \Delta H' - \Delta H = \Delta H \cdot m_s \quad (6)$$

Se, por exemplo, $m = 1\%$ e $H = 1\,000$ metros, o valor de $d\Delta H$, é de 10 metros. Daqui se deduz que, devido ao erro de escala, o ponto P da fig. 15 mostra um erro em altura de 10 metros com referência ao ponto Q .

Com a ajuda dos erros de escala determinados nos grupo de pontos em x_2, x_3, x_4 , deve-se examinar se o efeito de escala, quando existem diferenças na altura, deve ser ou não tomado em conta. Se se leva em consideração, os erros na escala são desenhados graficamente e a curva de erro na escala m_s , que é função de x , constrói-se ou aproximadamente ou se segue a interpolação polinômica de terceira ordem (ver fig. 16). As elevações de todos os pontos vistos na tabela IV são corrigidos pelo erro de escala correspondente a cada valor de x , o que é tomado em porcentagem da fig. 16; por este meio a ampliação ou contração da verticalidade da faixa é compensada. Continuando nesta fórmula, as correções podem obter-se aplicando a interpolação polinômica (5c).

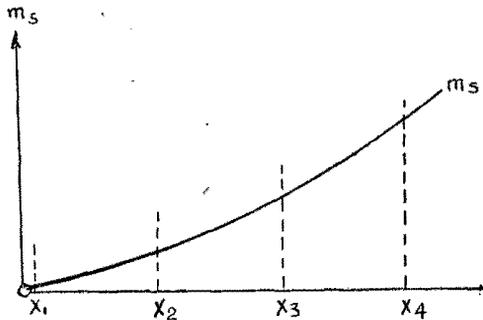


Fig. 16

Deve-se levar em conta, que os erros longitudinais de φ ($d\varphi$) para cada modelo, o aumento da longitude da faixa, o efeito da curvatura da terra e os erros sistemáticos de convergência produzem no caso de grandes diferenças em alturas em um modelo determinado, erros consideráveis em distâncias ao longo da faixa de vôo entre os pontos de transferência sucessivos. Se, por exemplo, no modelo N , o erro longitudinal φ é $d\varphi N$ e a diferença de x é lida no autógrafo Δx , em lugar do valor correto Δs que é a distância entre os pontos m_N e m_{N+1} , valor que comparado com Δs está errado pela seguinte grandeza (ver. fig. 17).

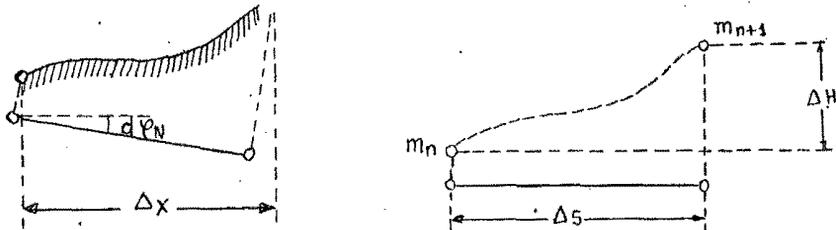


Fig. 17

$$\begin{aligned} d\Delta x &= \Delta x - \Delta s \\ &= \Delta s \cdot \cos d\varphi N + \Delta H \cdot - \operatorname{sen} d\varphi N \Delta s \\ &\approx -\frac{d\varphi^2 N}{2} \Delta s + \Delta H \cdot d\varphi N. \end{aligned}$$

O primeiro termo da última expressão é um valor pequeno por ser de segunda ordem, e portanto, pode ser ignorado; obtendo-se assim:

$$d\Delta x = \Delta H \cdot d\varphi N \quad (7)$$

Supondo-se que $d\varphi N$ tem um valor de 3 g; o que é muito possível em faixas amplas e o valor de $\Delta H = 1\,000$ metros, o resultado de $d\Delta x = 47$ metros. Daqui deduzimos que o efeito do erro longitudinal de φ pode produzir erros consideráveis para as diferenças relativas de x . Na prática o melhor processo é o de desenhar o diagrama dos erros longitudinais de φ assim como foi determinado anteriormente para os grupos de pontos P_1, P_2, P_3 e P_4 (ver fig. 18).

Em seguida, se necessário, corrigem-se os valores de x individualmente, de acordo com os erros correspondentes de x tomados do diagrama e a correção calculada de acordo com a fórmula (7). Depois desta correção aplica-se a continuação da correção final de x para os pontos de passagem, de acordo com a fórmula (5a).

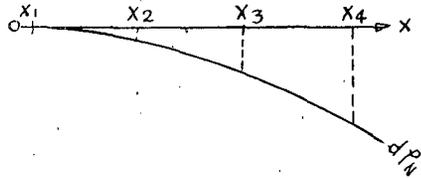


Fig. 18

A correção da variação da faixa de vôo, provocada pelo efeito das operações da triangulação no autógrafo, pressupõe que a situação dos pontos de controle sobre a faixa, deve ser fixada dentro de certos limites. Entretanto pode suceder que uma rede relativamente densa de pontos de controle, cujo número exceda de pontos prescritos para a determinação dos perfis transversais P_1, P_2, P_3 e P_4 , estejam de antemão presentes (ver fig. 19). Neste caso a variação da faixa triangulada, poderá ser determinada com maior precisão, estipulando que as coordenadas e alturas dos pontos de controle sejam lidas no autógrafo. Se este é o caso, primeiramente se analisam os efeitos de acordo com as fórmulas (3), (6) e (7), e se aplicam as correspondentes correções donde seja necessário. Considerando que os pontos de controle são suficientes também é possível proceder de tal modo que as coordenadas do aparelho, corrigidas por meio das fórmulas (3) e (7) sejam transformadas no sistema de coordenadas terrestres. Neste caso os erros dos pontos de controle são obtidos nas coordenadas do terreno. Para determinar as correções correspondentes aos pontos de transferência ou pontos de passagem, deve-se seguir o processo usado na Seção I, isto é, por meio das correções determinadas para os pontos de controle deve-se construir as curvas de igual correção para Y, X e H (ver fig. 20). As correções finais para as coordenadas do terreno e alturas são obtidas por meio da interpolação das curvas cuja referência especificamos linhas acima.

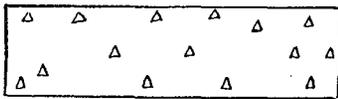
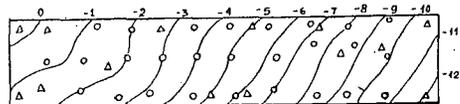


Fig. 19



Curvas de igual correção
 Δ Pontos de controle
 \circ Pontos de passagem
 Equidistância = 1 metro

Fig. 20

Como seu nome indica o Polígono Aéreo, não é mais que uma poligonal. As leis da propagação dos erros que se aplicam neste tópico são as mesmas que caracterizam as de uma poligonal clássica. Como se sabe este método é menos favorável que o das poligonais magnéticas ou que o da nivelção de uma linha. Este método se aplica particularmente quando se produz grande número de erros sistemáticos, como é o caso da Triangulação Aérea tridimensional. A experiência tem demonstrado que na triangulação de faixas de vôo, aplicando o método do Polígono Aéreo produzem-se erros conclusivos consideráveis. Para poder ter-se uma idéia sobre os erros conclusivos citaremos um exemplo: Nas últimas faixas (quatro) trianguladas pelo Instituto Fotogramétrico da Escola Politécnica de Zurique, aplicando o método do Polígono Aéreo, os erros de

encerramento na altura foram da ordem de 800-1000 metros. As faixas de referência foram fotografadas de uma altura de 4000 metros sobre a superfície do terreno, com câmara Wild RC-7. O número médio de modelos por faixa foi de 32.

Estes erros consideráveis de encerramento são produzidos geralmente devido aos erros sistemáticos de convergência, que podem produzir erros de vários graus nos modelos sucessivos até chegar ao final da faixa. O efeito dos erros propagados de acordo com a fórmula (7) implica em cálculos relativamente complicados, desde o momento que cada faixa deva ser considerada individualmente.

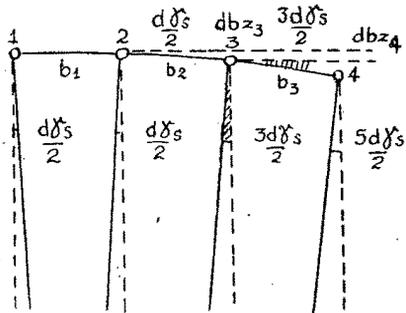
Os erros de φ também produzem os seguintes inconvenientes: que os erros de b_z aumentam sistematicamente no autógrafa, de modo que muitas vezes b_z não tem a suficiente amplitude para poder triangular faixas de vôo extensas, em cujo caso será necessário levar em conta translações de b_z durante a triangulação, já que frequentemente se produzem descontinuidades consideráveis. Além disso, devido a estas transações produzem-se inversões no efeito dos erros instrumentais.

De acordo com a fig. 21, pode-se deduzir o seguinte:

$$\begin{aligned}
 dbz_3 &= b_2 \cdot \text{sen} \frac{d\gamma_s}{2} \approx \frac{b_2}{2} d\gamma_s & \dots \\
 dbz_4 &= dbz_3 + b_3 \cdot \text{sen} \frac{3}{2} d\gamma_s & \dots \\
 &= dbz_3 + \frac{3}{2} b_3 d\gamma_s & dbz_n = dbz_{n-1} + b_{n-1} \text{sen} \left[\left(n - \frac{5}{2} \right) d\gamma_s \right] \approx \\
 &\dots & \approx dbz_{n-1} + \left(n - \frac{5}{2} \right) b_{n-1} \cdot d\gamma_s \\
 &\dots &
 \end{aligned}$$

Com a introdução da longitude média da base bm se obtém finalmente:

$$dbz_n = \frac{(n-2)^2}{2} bm \cdot d\gamma_s = \frac{(x-2bm)^2}{2bm}$$



$d\gamma_s$ erros sistemáticos de convergência

Fig. 21

Desta fórmula é evidente que os erros sistemáticos de convergência tendem a originar uma parábola falsa de b_z , ou seja as altitudes das estações sucessivas da câmara durante a exposição das fotografias, devido a este erro origina-se uma curva parabólica dos erros em altura, de acordo com a fórmula (4c). Os erros de b_z aumentam por efeito da curvatura da terra, aumentando rapidamente a curva parabólica, de tal modo que o alcance de b_z usualmente não é suficiente para triangular cerca de 20 modelos, as condições ilustradas linhas acima podem ser modificadas introduzindo no primeiro modelo, uma inclinação longitudinal

inicial φ_0 (ver figura 22). Entretanto, utilizável quando se tem várias faixas

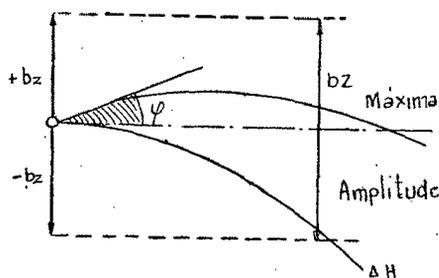


Fig. 22

dimento pressupõe que o ajuste do autógrafo é constante, condição que está garantida se se emprega um aparelho de alta precisão como o autógrafo Wild A-7.

O método que tem sido descrito tem a vantagem de que o efeito relacionado com a fórmula (7) é reduzido e, em certas circunstâncias, não é necessário levar em conta. Entretanto, deve-se estabelecer que este método não altera a natureza da lei da propagação dos erros do Polígono Aéreo, portanto, em conclusão, o método do Polígono Aéreo, até agora empregado, é aplicável somente para faixas curtas, ou seja, até o máximo de 30 modelos dentro da faixa de voo. Para faixas com maior número de modelos o Método da Nivelção Aérea é recomendado (ver Seção III). A lei de propagação dos erros para este método é consideravelmente mais favorável que para o Polígono Aéreo, cuja evidência poderemos encontrar na próxima seção deste trabalho. Na Nivelção Aérea a presença de grande número de erros na altura entre os modelos sucessivos tem que ser levado em conta; entretanto corresponde afirmar que eles se propagam dentro de margem muito menor que no caso do Polígono Aéreo. Uma vez que se triangula certo número de modelos até além da faixa, o método da nivelção aérea é superior ao polígono aéreo, devido a sua precisão; se não se tem considerável número de modelos, o método do Polígono Aéreo obtém resultados mais precisos; daqui se pode tirar a seguinte conclusão: Que o método do Polígono Aéreo é especialmente adequado para faixas curtas com o correspondente número limitado de modelos, enquanto para faixas amplas, com grande número de modelos, é preferível empregar o método da Nivelção Aérea.

III — Nivelção Aérea

Na nivelção aérea as altitudes das estações da câmara de tomada são determinadas por medições barométricas. A determinação barométrica consiste no registro da pressão atmosférica relativa, por meio do estatoscópico entre um dado inicial e a posição sucessiva da câmara durante as exposições fotográficas, valores que são derivados das correspondentes alturas relativas. De acordo com a experiência, o erro mínimo quadrado das alturas relativas determinadas pelo método pode encontrar-se na ref. (14) pág. 239. Os erros comparativamente grandes das alturas relativas, obtidas por meio do estatoscópico, mostra que a nivelção aérea não é a mais precisa, particularmente quando se trata de triangular em escalas grandes.

Na prática, as alturas relativas das estações da câmara procuradas pelo estatoscópico se somam individualmente à altitude de referência ou dado, esta altura é obtida depois de executar a orientação absoluta do primeiro par de fotografias, que estão fixadas em número suficiente de pontos de controle, donde se deduz todas as alturas das estações da câmara. Posto que no método da Nivelção Aérea deve-se contar com um grupo de pontos de controle na parte central e no final da faixa, pode-se, portanto, determinar a posição da câmara aérea diretamente por meio da orientação absoluta dos respectivos modelos. A experiência tem demonstrado que as altitudes determinadas nesta

forma são mais precisas que aquelas que se obtêm dos dados do estatoscópico e é possível corrigir os últimos dados, de tal modo que as altitudes da câmara aérea correspondam aos dados obtidos pela orientação absoluta, de acordo com os grupos de pontos de controle situados na metade e no final da faixa de vôo. Esta correção deve ser tomada parabólicamente, de acordo com a distribuição dos três grupos de pontos de controle dados para cada faixa de vôo. Os coeficientes da parábola podem ser calculados com as diferenças entre as altitudes determinadas pelo estatoscópico e aqueles valores dados pela orientação absoluta. As alturas compensadas das estações da câmara são relacionadas ao dado médio H , ou seja, que com respeito a este valor encontram-se as diferenças. Em seguida estas diferenças se multiplicam pela escala do modelo, dando valores que posteriormente se introduzem como valores fixos de bz , quando a faixa de vôo é triangulada no autógrafo.

Para a escolha do sistema de coordenadas do aparelho, ou seja sua origem, escala e orientação, ver na seção II; do mesmo modo aplica-se a mesma forma para a transformação dos pontos de transferência em de passagem e se empregam as tabelas I-IV. O procedimento da triangulação no autógrafo permanece praticamente o mesmo, só que neste caso, bz não é elemento de orientação relativa, mas se introduz neste elemento as alturas relativas, ou seja considerá-las como elemento de orientação exterior de cada par de fotografias, antes de executar a orientação relativa no autógrafo. No lugar de bz empregam-se as rotações φ para cada modelo e em ambas as câmaras (como no caso do restituidor Wild A-8), com o objetivo de fazer a orientação relativa de tal modo que mesmo a inclinação longitudinal φ da câmara fixa tem que ser alternada dentro de uma resultante igual a $\Delta\varphi$ (ver fig. 23).

As correções $\Delta\varphi$ são primeiramente consequência das altitudes das estações da câmara que têm sido fixadas incorretamente pelo estatoscópico, de tal modo

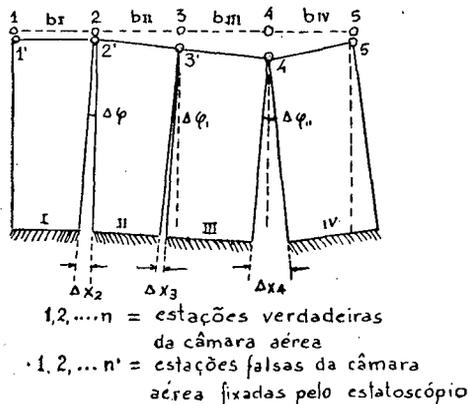


Fig. 23

Na nivelção aérea, as alturas corretas das estações da câmara são introduzidas previamente no autógrafo por meio de bz , cujos valores são obtidos dos dados do estatoscópico para cada par de fotografias (a precisão está definida pela do estatoscópico). Conseqüentemente, na nivelção aérea, a curvatura da terra não tem praticamente nenhum efeito nas leituras das coordenadas do aparelho e as alturas. Os erros, de acordo com as fórmulas (1) e (2) da Seção II, não entram em consideração neste método. Mas em compensação, os efeitos na elevação, de acordo com a fórmula (3), são completamente perceptíveis na nivelção aérea e as correções que se devem impor às leituras de x , de acordo com a fórmula (3) devem ser examinadas novamente. Também se deve estar seguro sobre o efeito do sistema de projeção das coordenadas do terreno, que devem ser levadas em conta. As mesmas considerações fundamentais descritas com relação ao Polígono Aéreo devem aplicar-se à Nivelção Aérea com referência aos erros sistemáticos, pseudo-acidentais e acidentais da triangulação. É verdade que, na Nivelção Aérea, o efeito predominante dos

que elementos incorretos tenham sido introduzidos no autógrafo para cada par de fotografias. Entretanto o valor de $\Delta\varphi$, os efeitos produzidos por erros do aparelho, de imagem, da curvatura da terra e os erros de observação se acham incluídos. No espaço o valor da correção $\Delta\varphi$ introduz sobreposição ou vazios $\Delta x_2, \Delta x_3, \dots$ entre os modelos individuais I, II, ... (ver fig. 23) que na prática são eliminados pelo processo da conjugação de modelos descrita anteriormente na seção II.

Com referência à transformação de coordenadas instrumentais dos pontos de controle da faixa de vôo, o processo que se segue é o mesmo que o descrito na seção II.

erros sistemáticos pode reduzir-se um pouco em favor dos erros pseudo-acidentais, desde que, de modo relativo, os erros pseudo-acidentais são introduzidos no autógrafa, uma vez que o valor de b_2 é calculado à base dos dados do estatoscópico e são impostos à máquina restituidora. Tampouco se deve esquecer que na Nivelção Aérea as anomalias das superfícies equipotenciais aparecem posteriormente como erros sistemáticos.

Em continuação consideraremos que em uma faixa de vôo se acha triangulada de acôrdo com os princípios do método da Nivelção Aérea e que as coordenadas do aparelho e as alturas são dados que se dispõem de acôrdo com a tabela IV (ver Secção II); estas leituras devem ser corrigidas de acôrdo com as leis da propagação dos erros. Como no caso do Polígono Aéreo; não vamos proceder a um exame minucioso da derivação das leis da propagação dos erros, que são facilmente demonstráveis, de modo que só indicaremos os resultados. Para ilustrar novamente consideraremos a superfície da faixa base, definida pela elevação média dos pontos de contrôle do primeiro modelo e representando sua posição analítica falsa como uma função da propagação de erros, como normalmente ocorre; com este propósito consideremos, como no caso do polígono aéreo, uma secção vertical S' através da faixa falsamente paralela ao eixo x . Para a secção vertical, a seguinte lei da propagação de erros é obtida:

$$\Delta x = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 \quad (8a)$$

$$\Delta y = c_0 + c_1 x + c_2 x^2 \quad (8b)$$

$$\Delta H = d_0 + d_1 x \quad (8c)$$

Estas leis podem ser explicadas brevemente na seguinte forma: A fórmula (8c) corresponde à curva lineal dos erros de altura, relacionada à nivelção aérea. A fórmula (8b) corresponde ao efeito dos erros sistemáticos de Kapa (K) a que tem forma parabólica e que corresponde aos erros de y . A fórmula (8a) expressa primeiramente o efeito dos erros de escala sôbre x que estão correlacionados com os erros de altura, que também tem a forma parabólica dos valores de x ; estritamente falando esta fórmula deveria ser provida de um termo cúbico, originado pela projeção sôbre o eixo x e devido a curvatura da faixa de vôo na direção de y produzido por erros sistemáticos de Kapa (K). Em vista das demandas de precisão que se aplicam à nivelção aérea, este último efeito é geralmente nulo, de modo que o termo cúbico na fórmula (8a) é omitido.

Quando as fórmulas (8a) e (8b) são consideradas, é evidente que para a determinação dos coeficientes a_0 , a_1 , a_2 , c_0 , c_1 e c_2 , respectivamente se deve conhecer os futuros erros em x e y assim como também os erros x e y no final da faixa. Se considera que três pontos de contrôle devem ser fixados para uma secção $y = \text{constante}$. A melhor distribuição destes pontos é considerada quando o terceiro ponto de contrôle se encontra no meio da faixa. Da fórmula (8c) é evidente que os dois grupos de contrôle nos extremos da faixa são suficientes para a determinação dos coeficientes de d_0 e d_1 .

A necessidade dos três grupos de pontos de contrôle para a determinação dos coeficientes das parábolas (8a) e (8b) tem a vantagem de que os erros em altura podem ser determinados com grande precisão com o uso de uma parábola para estabelecer sua aproximação, portanto é conveniente empregar as fórmulas práticas seguintes, que correspondem à propagação de erros na secção $y = \text{constante}$.

$$\Delta x = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 \quad (9a)$$

$$\Delta y = c_0 + c_1 x + c_2 x^2 \quad (9b)$$

$$\Delta H = d'_0 + d'_1 x + d'_2 x^2 \quad (9c)$$

Na prática, a aproximação da superfície da faixa base se leva em conta da mesma forma que no caso do polígono aéreo, com a única diferença de que

neste caso, somente se deve construir três perfis transversais P_1 , P_2 e P_3 (ver fig. 24).

Para a construção dos perfis transversais, é conveniente empregar o princípio das curvas de igual erro. Os perfis longitudinais para y_0 , y_m e y_n , são construídos quase análogamente, com a única diferença de que neste caso tratamos com polinômios de 2.^a ordem. Existem vários sistemas de construções simples para a representação gráfica destes perfis. Por exemplo, no caso da construção exata do perfil longitudinal e para os erros de x , ou seja a representação da parábola (9a) os erros Δx determinados, são desenhados nesta secção para os valores x_1 , x_2 e x_3 sobre a escala correspondente à precisão desejada; este parágrafo assinala os pontos I, II e III (ver fig. 25). Para a construção exata da parábola (9a) são necessários alguns outros pontos entre I e II e entre II e III. Se, por exemplo, se deseja o ponto que corresponde a uma curva para a abcissa x_s , a linha reta II-III é interceptada pela paralela ao eixo de coordenadas que passa por x_s , e a paralela à linha reta I-II que passa pelo ponto de intersecção A, que se intercepta por meio de uma linha vertical que passa por x_s , este novo ponto de intersecção B se conecta com I, com o qual a parábola requerida é obtida para o ponto K sobre o eixo vertical através de x_s . A construção de outros pontos baseados no uso do método das linhas retas de Pascal, pode-se repetir até obter a parábola (9a) e, dessa maneira, o perfil longitudinal estará fixado com toda precisão. As parábolas para y_m e

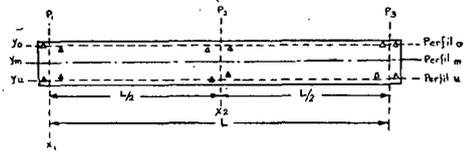


Fig. 24

Δx_s

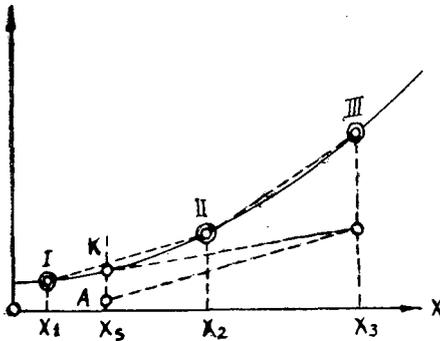


Fig. 25

y_u são construídas análogamente e em forma similar às três parábolas de Δy e ΔH .

Quando os perfis longitudinais forem construídos, a determinação final das correções para os pontos de passagem ou transferência, obtém-se do mesmo modo que no caso do Polígono Aéreo, de maneira que, para qualquer valor de x ou y , se determinam os valores correspondentes de Δx , Δy e ΔH por meio da interpolação e com a ajuda dos três perfis longitudinais $y = y_0$, $y = y_m$ e $y = y_n$. As coordenadas do aparelho e as alturas obtidas na tabela IV são corrigidas com os valores de Δy , Δx e ΔH . Os valores finais de x e y são transformados em coordenadas do terreno, com o que finaliza a determinação dos pontos de transferência.

Se na faixa de vôo se encontram grandes diferenças nas alturas, deve-se recordar o efeito que produz o erro de escala de acordo com a fórmula (6), o que aumenta com relação a x , pelo que deve ser levado em consideração. Por outro lado os erros que assinala a fórmula (7) podem ser, em muitos casos, quase nulos, pôsto que nos extremos das faixas de vôos extensas, trianguladas pelo método de nivelção aérea, produzem-se pequenos erros de inclinação longitudinal, ou seja erros de φ .

Se, finalmente, considerarmos o caso de uma faixa de vôo, donde exista maior distribuição de pontos de controle com relação ao mínimo que se requeira, de acordo com a lei de propagação dos erros, fórmula (9), como no caso do Polígono Aéreo, uma melhor aproximação da faixa de vôo, pode ser determinada construindo as curvas de igual correção, com o auxílio da correção final para cada ponto novo encontrado por meio da interpolação.

A dificuldade encontrada no método do Polígono Aéreo devido à pequena margem de movimento de bz , não se apresenta na Nivelção Aérea, uma vez que as altitudes das estações da câmara são obtidas na escala do estatoscópico

para, em seguida, ser impostas ao autógráfo com a precisão de alguns metros, eliminando-se, d'êste modo, o perigoso erro sistemático de convergência para cada valor de *bz*. Esta relação permite deduzir que, embora se trate de faixas de vôo que cobrem centenas de quilômetros a uma mesma altitude relativa, de acôrdo com os limites de estabilidade de vôo, podem ser trianguladas no autógráfo sem nenhuma dificuldade. Assim mesmo deve assinalar-se que os erros de conclusão são significativamente menores e, portanto, de uma propagação de erros muito favorável, comparada com o método do Polígono Aéreo.

Na prática, ao tratar da importância da Nivelção Aérea, devemos assinalar que a precisão limitada do estatoscópico é compensada pela lei da propagação de erros que é muito favorável para êste método; êste fato restringe o método da Nivelção Aérea para que seja empregado somente na determinação de pontos de transferência ou pontos menores de controle para trabalhos, em escalas média e pequena. Se fazem melhoras na precisão do método, dependerão do aperfeiçoamento do estatoscópico. Êste método, que é realmente favorável, do ponto de vista da teoria, poderia ganhar, sem dúvida, maior importância.

IV — A Triangulação e Compensação de um Sistema de Faixas Paralelas

Nos levantamentos de zonas extensas que tem deficiência de pontos de controle terrestre, o procedimento normal do vôo é conhecido por: *Faixas de vôo principais ou faixas transversais*, em acréscimo às faixas longitudinais complementares, como se descreve em detalhe na referência (15). As faixas principais são distribuídas de modo que as diferenças na altura sejam menores possível, isto é, quando existem montanhas que cruzam, as faixas devem ser voadas sôbre os vales transversais e as passagens das montanhas. Aplicando-se o método do Polígono Aéreo deve-se ter, no mínimo, quatro faixas de vôo principais e, na Nivelção Aérea, no mínimo três, que devem ser voadas o mais paralelamente possível. A área sobrevoada delimitada pelas três ou quatro faixas principais tem a forma mais ou menos retangular e é preenchida por meio das faixas de vôo longitudinais, cujas fotografias estão superpostas em sentido longitudinal e lateral. A superposição lateral entre as faixas longitudinais é, usualmente, de 30%. A área *F*, que está definida por três ou quatro faixas transversais, forma o que se chama um *block*, como está representado na fig. 26. No presente caso, supõe-se que as faixas de vôo serão trianguladas pelo método da Nivelção Aérea.

O princípio da triangulação de um *block*, se define pela triangulação que primeiro se faz das faixas principais com suas correspondentes compensações, pelos métodos já descritos e referidos aos pontos de controle terrestre, com que se conta para cada caso. Com êste propósito é necessário contar, no mínimo, com três ou quatro grupos de pontos de controle situados nos extremos e no primeiro e segundo terço das faixas, aspecto que está condicionado ao método

da triangulação que tem de ser empregado. As coordenadas finais do terreno para os pontos de transferência ou menores de controle das faixas principais são obtidas desta forma. A compensação das faixas longitudinais complementares executa-se independentemente para cada faixa, com relação ao sistema de coordenadas terrestres, que está baseado nos pontos, conseqüentemente, nos erros remanescentes de transferência das faixas principais e das faixas longitudinais; portanto, deve-se corrigir as discrepâncias entre as faixas longitu-

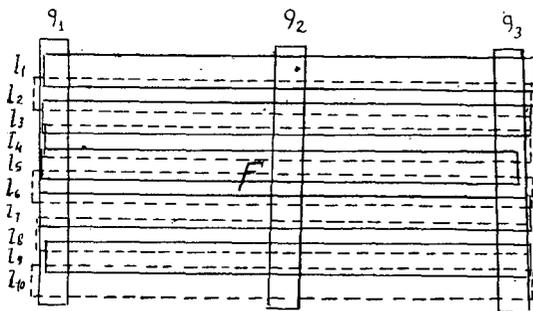


Fig. 26

dinais, dentro das tolerâncias admitidas para a restituição, que poderiam aparecer no trabalho de restituição fotogramétrica de detalhe. Para evitar este efeito, as discrepâncias entre as faixas longitudinais adjacentes, devem ser eliminadas da melhor forma possível, para tal fim existe um método cujo princípio tem sido mencionado pelo autor em seu trabalho (5), que é recomendado para este fim. Um exemplo prático sobre o método foi ilustrado na referência (15). Este método pressupõe que as faixas longitudinais estejam dispostas em ângulos retos com referência às faixas principais, dentro das possibilidades que permitam a estabilidade do vôo (condição que deve ser levada em conta durante o planejamento de vôo). Com o objetivo de dar informação suplementar às publicações, cujas referências temos feito linhas acima, trataremos este ponto com maior detalhe.

Quando forem determinadas as coordenadas terrestres finais dos pontos de transferência nas faixas principais, triangula-se primeiro a faixa l_1 (ver fig. 27) e se compensa de acordo com as secções II e III (sobre a base dos erros determinados nos pontos de transferência das faixas principais), em seguida, triangula-se a segunda faixa longitudinal, para o qual se deve determinar sua correspondente rotação Kapa (K) e as coordenadas do aparelho, de tal modo que no começo e no final se pode obter as mesmas coordenadas do aparelho correspondentes aos pontos comuns de transferência entre as faixas longitudinais contiguas l_1 e l_2 . As coordenadas instrumentais de todas as outras faixas longitudinais são correlacionadas similarmente para obter um sistema uniforme de coordenadas instrumentais para todo o *block*.

Para efetuar a compensação do *block* é necessário determinar pontos marginais comuns entre cada duas faixas longitudinais, que têm de estar situadas sobre linhas retas $x = \text{constante}$, e devem passar pelos pontos de transferência u da primeira faixa longitudinal. Com a série de n faixas longitudinais se obtém uma série de $n - 1$ pontos $u, u', u'', \text{etc.}$ (ver fig. 27), que tem, teoricamente,

o mesmo valor de x , o que quer dizer, em outras palavras, que as distâncias de x das linhas retas $x = \text{constante}$, a partir da origem das coordenadas são determinadas n vezes, o que permite obter n vezes maior precisão para x . Como regra geral os pontos $u', u'', \text{etc.}$, devem ser escolhidos independentemente, uma vez que muito raramente os pontos principais das fotografias caem sobre uma mesma linha nas faixas de vôo adjacentes, de modo que estes pontos de encerramento não coincidem normalmente com os pontos normais de transferência das fotografias. Também se deve pensar que na prática os pontos $u, u', u'', \text{etc.}$, não podem ser determinados exatamente sobre a linha

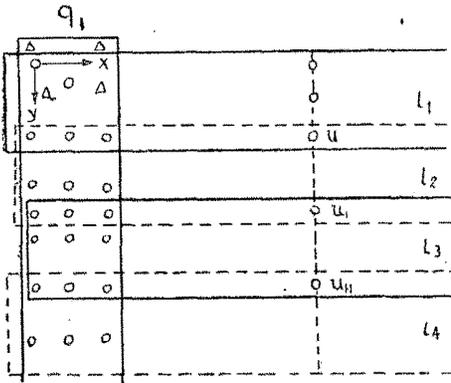


Fig. 27

reta $x = \text{constante}$, de modo que para estes pontos obtêm-se valores diferentes de x . Os desvios da posição ideal $x = \text{constante}$ podem tornar-se o menor possível, de modo que os erros em x, y e nas alturas que ainda permanecem depois da compensação das faixas longitudinais, com relação às faixas principais devem ser relacionadas com suficiente precisão à linha reta $x = \text{constante}$; isto quer dizer que os erros que podem ser considerados na posição ideal dos pontos $u, u', u'', \text{etc.}$, podem ser igualados com os erros dos pontos escolhidos.

Estes erros estão contidos nas diferenças de x, y , e de H , que resultam da determinação dupla dos pontos $u, u', u'', \text{etc.}$ assim, por exemplo as diferenças $\Delta x_{1,2}, \Delta y_{1,2}$ e $\Delta H_{1,2}$ são obtidas para o ponto u das faixas l_1 e l_2 . De forma semelhante à das faixas l_2 e l_3 se obtém as diferenças $\Delta x_{1,2}, \Delta y_{1,2}$ e $\Delta H_{1,2}$ correspondentes ao ponto u' .

Para determinar estas diferenças existe um segundo método que é muito conveniente empregar; por exemplo, quando não se tenha determinado a série de pontos $u, u', u'', \text{etc.}$, sobre as linhas retas $x = \text{constante}$, e só se conhecem

as diferenças Δx , Δy e ΔH para os pontos de transferência comuns a duas faixas adjacentes, devido aos diferentes valores de x correspondentes aos pontos de transferência, as diferenças Δx , Δy e ΔH não se relacionam à linha reta $x = \text{constante}$. O procedimento para este caso é o seguinte: as diferenças citadas se são tomadas graficamente como função de x os pontos se conectam por meio de uma curva. Dêstes perfis para cada valor de x correspondente a um ponto u , obtêm-se os respectivos valores, ou novas diferenças de Δx , Δy e ΔH , que, neste caso, estão relacionadas à linha reta $x = \text{constante}$, através dos ponto u . Posteriormente a compensação do *block* está condicionada por estas últimas diferenças.

Se supomos, provisionalmente, que a determinação do ponto u da faixa 1, é correta, os seguintes erros resultam da faixa 1₂ no ponto u :

$$dx_2 = \Delta x_{1,2} \quad dy_3 = \Delta y_{1,2} \quad dH_2 = \Delta H_{1,2}$$

De modo análogo para os erros da faixa 1₃ para o ponto u' , obtemos o seguinte resultado:

$$dx_3 = \Delta x_{1,2} + \Delta x_{2,3} \quad dy_3 = \Delta y_{1,2} + \Delta y_{2,3} \quad dH_3 = \Delta H_{1,2} + \Delta H_{2,3}$$

Para a faixa 1₁ cuja abscissa é x obtêm-se o seguinte:

$$dx_n = \sum_{r=1}^{r=n-1} \Delta x_{r-r+1} \quad dy_n = \sum_{r=1}^{r=n-1} \Delta y_{r,r+1} \quad dH_n = \sum_{r=1}^{r=n-1} \Delta H_{r,r+1}$$

Se, por exemplo, tomamos a média dos erros dx designados a uma série de pontos $x = \text{constante}$, este valor é equivalente ao erro da média aritmética de um número de n determinações de x , isto é, os desvios negativos dos valores individuais de dx do valor médio são as correções dos valores de y e das alturas das faixas longitudinais para a abscissa x são obtidas análogamente.

As seguintes expressões são obtidas para os valores médios que se têm feito referência:

$$dx_m = \frac{dx_2 + dx_3 + \dots + dx_n}{n}$$

$$dy_m = \frac{dy_2 + dy_3 + \dots + dy_n}{n}$$

$$dH_m = \frac{dH_2 + dH_3 + \dots + dH_n}{n}$$

Destas equações se determinam as correções das faixas longitudinais tomadas independentemente como segue:

$$V_{x_1} = dx_m \quad V_{y_1} = dy_m \quad V_{H_1} = dH_m$$

$$V_{x_2} = dx_m - dx_2 \quad V_{y_2} = dy_m - dy_2 \quad V_{H_2} = dH_m - dH_2$$

$$V_{x_u} = dx_m - dx_n \quad V_{y_n} = dy_m - dy_n \quad V_{H_n} = dH_m - dH_n$$

Quando se tenham determinado estas correções para a série de pontos u , os valores individuais de V_x , V_y e V_H são desenhados graficamente como uma função de x para cada faixa longitudinal (ver fig. 28). Os pontos obtidos desta forma se conectam mediante uma curva contínua. A correção final para qualquer ponto sobre uma faixa longitudinal é obtida diretamente por meio do valor pertinente de x para as curvas correspondentes. Estas correções são logo acrescentadas às coordenadas do aparelho e alturas dos vários pontos novos obtidos da compensação das faixas longitudinais sobre as faixas principais do *block*, pelo qual se obtêm as coordenadas finais do aparelho e as alturas correspondentes. Em seguida as coordenadas do aparelho são transformadas em coordenadas do terreno.

Em conclusão, referimo-nos, uma vez mais, às vantagens principais deste método de compensação de *block*. Primeiro, as discrepâncias entre as faixas longitudinais são eliminadas e segundo, consegue-se considerável aumento da precisão na determinação dos vários pontos novos. Certamente que este aumento na precisão somente ocorre se os erros de x , y e H para certo valor de x sobre a faixa longitudinal são os mesmos em ambas as margens da faixa. Isto é certo para a primeira correção das faixas longitudinais, por meio dos três perfis longitudinais ilustrados nas secções II e III, de tal modo que a precisão aumenta efetivamente pela compensação do *block*. Quanto maior for o valor de n , ou número de faixas longitudinais, mais aumenta a precisão. Por certo tem-se

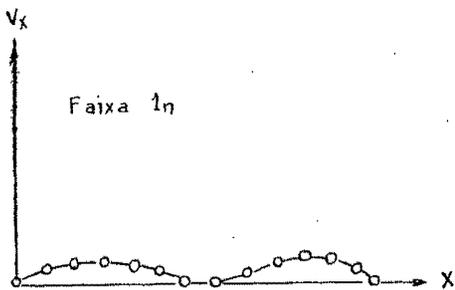


Fig. 28

que assinalar que o valor de n não pode ser muito grande por razões de caráter técnico, especialmente se se pensa efetuar a restituição o mais rápido possível. Portanto, em muitos casos será necessário combinar poucas faixas longitudinais na compensação do *block*, mas por questão de precisão, o número de faixas deve ser, no mínimo, de cinco.

Outra vantagem da compensação do *block*, é que no efeito dos erros sobre as faixas longitudinais, o erro remanescente das faixas principais elimina-se em parte. Deve-se, portanto, dar ênfase especial à determinação dos pontos de transferência das faixas principais, que devem ser as mais precisas possíveis, uma vez que estes pontos formam a base da compensação do sistema de faixas longitudinais.

BIBLIOGRAFIA

- 1) BACHMANN, W. K.: Théorie des erreurs et compensation des triangulations aériennes (The theory of Errors and the Adjustment of Aerial Triangulation). Heerbrugg, 1946.
- 2) BAESCHLIN und Zeller: Lehrbuch der Stereophotogrammetrie (Manual of Stereophotogrammetry). Orell Füssli, Zürich, 1934.
- 3a) BRANDENBERGER, A.: Fehlertheorie der äusseren Orientierung von Steilaufnahmen (Theory of Errors of the Outer Orientation of Low Oblique Photographs). Thesis, Eidg. Techn. Hochschule, Zürich, 1947.
- 3b) BRANDENBERGER, A.: Fehlertheorie der innern Orientierung von Stelaufnahmen (The theory of errors of the Inner Orientation of Low Oblique Photographs). Protogrammetr. Institut, ETH, Zürich, 1949.
- 4) BRANDENBERGER, A.: Der Einfluss der Autographenfehler auf die gegenseitige Orientierung bei senkrechten Aufnahmen (The Effect of Autograph Errors on the Relative Orientation of Low Oblique Photographs). Schweiz. Zeitschrift für Vermessung und Kulturtechnik, 1948. Nos. 4 and 5.
- 5) BRANDENBERGER, A.: Rapport général de la Commission III (General Report of Commission III). International Congress of Protogrammetry, The Hague, 1948.
- 6) GRUBER, O. VON: Beitrag zur Theorie und Praxis von Aeropolygonierung und Aeronivellement (Contribution to the Theory and Practice of Aerial Polygons and Aerial Levelling). Bildmessung und Luftbildwesen, 1935. Nos. 3 and 4.
- 7) KASPER, H.: Ein numerisches Verfahren des Folgebildanschlusses für gebirgiges Gelände (A Numerical Method of the Conjunction of Successive Photographs for Mountainous Country). Schweiz. Zeitschrift für Vermessung und Kulturtechnik. 1950, page 98.

- 8) PASTORELLI, A. BLACHUT. TH.: Versuche über Lufttriangulation mit Filmen und Statoskop am Wild-Autographen A 5 (Experiments in Aerial Triangulation with Films and a Statoscope in the Wild A 5 Autograph). Mitteilungen des Geodätischen Institutes an der ETH, Zürich. No. 1. 1945.
- 9) ROELOFS, R.: Fehlertheorie der Aerotriangulation (The Theory of Errors of Aerial Triangulation). Photogrammetria, 1941, Nos. 3 and 4.
- 10) SCHERMERHORN, W.: Systematische Fehler bei der Aerotriangulation (Systematic Errors in Aerial Triangulation). Photogrammetria, 1939, No. 4.
- 11) WISER, P.: La Méthode des Déformations (The Method of Deformations). Thes's, ETH, Zürich. 1949.
- 12) ZARZYCKI, J.: Graphische Interpolationsausgleichung eines Doppelstreifens (The Graphical Interpolation Adjustment of a Double Strip). Schweiz. Zeitschrift für Vermessung und Kulturtechnik, 1949, No. 7.
- 13) ZELLER, M.: Der Folgebildanschluss mit Statoskop und seine praktische Durchführung am Wild-Autographen A 5 (The Conjunction of Successive Photographs with a Statoscope and its Practical Execution in the Wil A 5 Autograph). Schweiz. Zeitschrift für Vermessung und Kulturtechnik, 1942, Nos. 3 and 4.
- 14) ZELLER, M.: Lehrbuch der Photogrammetrie (Manual of Photogrammetry). Orell Füssli, Zürich, 1947.
- 15) ZELLER, M.: Die Bestimmung von Punktnetzen mittels Lufttriangulation und deren Ausgleichung (The Determinations of Systems of Points by means of Aerial Triangulation, and their Adjustment). Reprint from Schweiz. Zeitschrift für Vermessung und Kulturtechnik, Vol. 1950, No. 10.

CONCEITO BÁSICO — NÃO BÁSICO DAS FUNÇÕES ECONÔMICAS URBANAS *

JOHN W. ALEXANDER

Entre os geógrafos parece haver-se intensificado o interesse pela geografia urbana; interesse este evidenciado pelas pesquisas feitas em faculdades e pelas teses de Ph. D. A finalidade deste artigo é a de analisar um conceito de grande valor para o estudo geográfico das aglomerações urbanas. Refere-se, especialmente, às funções econômicas de uma cidade.

O sistema usado, tradicionalmente, para estudar-se as funções econômicas urbanas começa pela avaliação da estrutura segundo os ramos de atividade *livelihood*. Determina o número de pessoas que trabalham na cidade, classificando-as em categorias, tais como comércio, indústria, administração. Esta classificação não se baseia em qualquer característica de relação de espaço, mas, principalmente, no tipo de trabalho executado.

O conceito que analisamos neste artigo baseia-se em uma relação de espaço; afirma que as cidades se desenvolvem de acordo com as solicitações procedentes de outros lugares. De fato, como Mark Jefferson observou, há mais de 20 anos, "As cidades não crescem por si próprias, a zona rural exige que cumpram tarefas que deverão ser executadas em lugares centrais"¹. Não há cidade que viva para si mesma. Devem atender a outras áreas que formam a "região de mercado da cidade". Por sua vez, a região serve a cidade. Tal mecanismo é de grande interesse para os geógrafos, pois as interconexões entre cidade e região constituem um tipo de relação de espaço. Portanto, a análise destes laços que unem uma cidade à sua região representa um dos aspectos da geografia urbana. Por exemplo, até que ponto a região é servida pela cidade? Até onde e em que direção se estende a região? Que faz a cidade para a região? Em que grau é a região dependente da cidade quanto a bens e serviços? As respostas a estas questões constituem um critério proveitoso para avaliar as relações entre cidade e região.

O vínculo econômico é um dos mais fortes laços entre a cidade e a região, pois a vida econômica de uma cidade é inextricavelmente entrelaçada à vida econômica da região. Parte do esforço econômico de uma cidade repousa na procura não local. Entretanto, a população cidadina necessita de serviços locais e, assim, uma segunda função é perceptível: atender às necessidades dos habitantes locais.

A diferença entre estes dois esforços econômicos é de importância fundamental, uma vez que o primeiro constitui a base de economia da cidade. Conforme Jefferson observou, a vida urbana depende dele. É quem traz dinheiro para a cidade e é por isso denominado "básico". Em oposição, a segunda categoria (que serve às necessidades locais) é denominada "não básico" e, simplesmente, envolve uma permuta do dinheiro que os esforços básicos haviam trazido para a cidade.

Fonte: *Economic Geography* — Vol. 3.º, n.º 3, July 1954, págs. 246-261 — Clark University, Worcester, Massachusetts.

* Tradução de Olga Buarque de Lima.

¹ Mark Jefferson: "The Distribution of the World's City Folks: A Study in Comparative Civilization", *Geogr. Rev.* vol. 21, 1931, p. 453.

O conceito dêste dualismo básico é admitido por muitas ciências sociais, sobretudo pelas econômicas e geográficas. "As atividades primárias ou de construção devem ser identificadas; por exemplo, as que trazem, do exterior, um poder aquisitivo para a comunidade"². "Os alicerces de uma cidade dependem dos serviços que realiza não para si própria mas para uma área tributária. Muitas atividades servem apenas à população da própria cidade. Barbeiros, tintureiros, sapateiros, donos de mercearias, padeiros, operadores de cinema prestam serviços aos que estão empregados na atividade principal da cidade, que poderá ser mineração, indústria, comércio ou qualquer outro empreendimento"³.

A finalidade dêste artigo é a de analisar o conceito básico-não básico em termos de sua relevância para o estudo da Geografia Urbana. Foi organizado de forma a apresentar: 1) pontos expressivos do desenvolvimento histórico do conceito; 2) um exame daquelas qualidades que recomendam, aos geógrafos urbanos, a aplicação do conceito; 3) a revisão de casos selecionados nos quais o conceito foi aplicado e 4) perguntas que necessitam de respostas ou subtilezas que devem ser encaradas no amadurecimento do conceito a fim de que seja utilizado, de modo mais proveitoso nos estudos geográficos.

DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO DO CONCEITO BÁSICO-NÃO BÁSICO

Há mais de três décadas, o conceito de uma dicotomia econômica da cidade tem sido, em teoria, reconhecido. Vários escritores identificaram-no, usando com freqüência terminologia diferente, por exemplo, "primário", "crescimento urbano", "externo", "alicerce", em relação ao "básico" e "secundário", "serviço", interno para o "não-básico". A idéia, inicialmente, parece ter sido expressa por Arousseau quando, em 1921, escrevia: "é fácil reconhecer-se que a cidade tem um extraordinário poder de crescimento. Deve-se isto à conexão entre as ocupações primárias e as ocupações secundárias dos seus habitantes. As ocupações primárias são aquelas diretamente ligadas às funções da cidade. As secundárias são as que se relacionam ao bem estar do pessoal empregado nas ocupações de natureza primária".⁴

A primeira análise urbana, explicitamente feita, para identificar o dualismo econômico de uma cidade foi a do New York Regional Planning Committee's, *Regional Survey of New York and Its Environs*, publicada em 1927. Nas páginas 42-43 dêste estudo o conceito foi definido em termos de "primário" e "subsidiário", como o sugeriu Frederik L. Olmsted ao descrever as atividades econômicas de uma cidade da seguinte maneira: "As várias ocupações produtivas seriam divididas, a grosso modo, naquelas que podem ser consideradas primárias, tais como atividades, nos portos, referentes ao comércio marítimo, e a fabricação de bens de consumo (isto é, cujo uso não se confina dentro da própria cidade) e nas consideradas subsidiárias que se destinam direta ou indiretamente às pessoas empregadas nas atividades primárias". Esta terminologia foi usada pela primeira vez por Olmsted, em 1921, em carta dirigida a um membro do New Planning Committee. Entretanto, depois de definir os componentes "primário" e "subsidiário", o estudo não conseguiu aplicar, de modo pormenorizado, o conceito em sua análise da economia de Nova Iorque, provavelmente porque os métodos haviam apenas começado a ganhar corpo.

Nos anos subseqüentes o conceito, em várias disciplinas, foi encarado em profundidade, tendo sido, então, aprimorado ou renovado por eruditos. A análise mais meticulosa dêste desenvolvimento histórico foi a que apareceu em uma coletânea recente da autoria do Prof. Richards B. Andrews⁵.

² Richard U. Ratcliff: *Urban Land Economics*, New York, 1949, p. 43.

³ Chauncy D. Harris and Edward L. Ullman: *The Nature of Cities*, *Annals of the Amer. Acad. of Pol. and Soc. Sci.*, vol. 242, 1945, p. 7.

⁴ M. Arousseau: "The Distribution of Population: A Constructive Problem", *Geogr. Rev.*, vol. 11, 1921, p. 574.

⁵ Richard B. Andrews: "Mechanics of the Urban Economic Base" *Land Economics*, vol. 29, 1953.

Tão longe quanto foi possível apurar-se, o primeiro geógrafo a aplicar esta idéia em relação a uma cidade específica foi Richard Hartshorne, em seu estudo sobre Minneapolis — St. Paul, publicado em julho de 1932, na *Geographical Review*. Na página 437, o autor escreve: “A transformação, em 1930, dêste excepcional par de cidades... em um distrito metropolitano de 3/4 de um milhão, teve, amplamente, como base o fato dêste distrito ter sido criado durante o período da construção dos trilhos. Tornou-se, então, o núcleo todo poderoso de linhas férreas da Central Northwest. Isto pode ser logo constatado através da análise das funções externas do distrito urbano. Em qualquer que seja a cidade, é possível que êstes fatos sejam algum tanto obscurecidos pelo grande número de funções que se desenvolvem apenas para atender aos que nela habitam. Em Minneapolis-St. Paul as funções “internas” empregavam, em 1919, mais da metade do número total da população ativa. Do restante, as ferrovias, incluindo-se lojas de carros, absorviam mais de um quarto — de longe o maior grupo individual”. O autor não explicou como conseguiu determinar tais proporções.

É óbvio que a economia da cidade consiste de duas componentes, porém, não consta que algo tenha sido formulado sobre a metodologia, referente à aplicação do conceito, até que R. Hartshorne estudasse o cinturão manufatureiro dos Estados Unidos⁶. O raciocínio de Hartshorne era o de que parte do produto das fábricas das cidades industriais destinava-se, apenas, ao consumo local e que o mapa mais expressivo da região manufatureira deveria localizar concentrações industriais que produzissem acima e além das solicitações locais. Para conseguir um sistema de medidas sobre esse fato (que na verdade poderia ser denominado manufatura básica), o autor mapeou os assalariados industriais em tôdas as cidades de mais de 10 000 habitantes, subtraindo do total de assalariados industriais de cada cidade um coeficiente de 10% da população. A suposição era a de que 1 000 assalariados na indústria seriam necessários para suprir as necessidades de uma cidade de 10 000 pessoas. Posteriormente Hartshorne concluiu⁷ que o coeficiente estava muito alto e que deveria ter sido de 8%. Não obstante este estudo representa um esforço pioneiro para medir o que foi aqui denominado de esforço “básico”, aplicando-o a um único tipo de atividade, a manufatureira.

O progresso seguinte em metodologia foi o de uma análise das funções econômicas de Oskaloosa, Iowa, feita pelo *staff* de pesquisa do Magazine Fortune (1938). Avaliando-se a balança de pagamento entre Oskaloosa e o “resto do mundo”, chegou-se a uma distinção entre pagamentos feitos pela cidade a credores locais e a credores não locais⁸.

O terceiro progresso em metodologia foi o de Homer Hoyt, um esquema em seis etapas, para avaliar atividades básicas, que apareceu num livro publicado em 1939⁹. Desenvolvendo este método Hoyt também sugeriu uma nova terminologia: *urban growth* (crescimento urbano), em vez de básico e *urban service* (serviço urbano), em lugar de não básico.

As seis etapas são as seguintes:

1. Através recenseamentos, ou fontes locais tais como câmaras de comércio, empresas, associações de classes e escritórios de empregos, determinar o número de pessoas contratadas nas principais atividades. Em certos casos talvez se torne necessário usar estimativas, especialmente, nas comunidades em que quase não há publicações estatísticas.

2. Determinar o número de pessoas que trabalham em fábricas, excluindo-se as firmas, cuja produção é predominantemente destinada ao mercado local.

3. Determinar o número dos que trabalham na indústria extrativa, cujo objetivo é, obviamente, um mercado não local.

⁶ Richard Hartshorne: “A New Map of the Manufacturing Belt of North America”, *Econ. Geogr.*, vol. 12, 1936, págs. 45-53.

⁷ Personal conversation with the author.

⁸ “Oskaloosa vs. the United States”, *Fortune*: April 1938, 55-62 ff.

⁹ Arthur M. Welmer and Homer Hoyt, “Principles of Urban Real Estate”, N. Y. 1939. O critério que aqui foi citado aparece no texto do Ch. VI, “The Future Growth and Structure of Cities”. Para o background da experiência de Hoyt que conduziu à formulação de suas idéias, ver o estudo de R. B. Andrew em “Land Economics”, *op. cit.*

4. Determinar o número de empregados nos serviços de transporte ou de comunicação, de administração não local e o das pessoas que se dedicam a ramos de trabalho que proporcionam diversões para os pesquisadores, turistas ou viajantes.

5. Através fontes de informação (por exemplo, o periódico *Sales Management*), determinar a percentagem da renda nacional arrecadada pela cidade que está sendo analisada. Então aplicar esta percentagem ao número total de pessoas empregadas no comércio, finanças, profissões e em atividades afins no país, tais como são apresentadas nos diagramas do *Bureau of Census* e do *Department of Labor*. Admitir que o número pelo qual os empregos locais nestas linhas de atividades superem a esta percentagem constitui empregos de crescimento urbano (*urban growth*). Por exemplo, suponha-se que 15 000 000 pessoas estão empregadas, nos Estados Unidos, nestas atividades e que a cidade que está sendo analisada possua 1 por cento da renda total nacional. Com esta base, pode-se aceitar que 150 000 pessoas seriam necessárias para atuar nos negócios e atividades afins da cidade. Se 200 000 são assim empregadas, então, é possível considerar que 50 000 representam empregos de crescimento urbano (*urban growth*).

6. Totalize as cifras obtidas nos parágrafos 2-5 e compute a percentagem que cada tipo de *urban growth* de empregos representa dêste total. Tais percentagens deverão indicar a importância relativa de manufaturas, indústrias extrativas, comércio e outros tipos de atividade que contribuem para o desenvolvimento econômico da cidade.

Em 1942, Harold McCarty ampliou o conceito para aplicá-lo tanto às economias regionais quanto às economias das comunidades. Referiu-se às atividades "básicas-não básicas" relacionando-as ao que chamou pirâmide ocupacional (*occupational pyramid*): "A base da pirâmide é constituída pelo grupo de ocupações, cuja presença na área não está condicionada à existência de outros tipos de produção... A base da pirâmide impõe o padrão do restante da estrutura.

Os trabalhadores das indústrias básicas não são auto-suficientes e a organização econômica local deverá abastecê-los com os mais variados tipos de bens e de serviços, incluindo-se não só estabelecimentos comerciais como facilidades de transportes, negócios e serviços pessoais. Por sua vez, cada um dêstes grupos requer trabalhadores que supram suas próprias necessidades"¹⁰.

J. H. Jones numa publicação sobre Planejamento Nacional para reconstrução das cidades britânicas danificadas com a guerra, apresenta a idéia de que os planejadores deveriam dar prioridade às atividades básicas. "Êstes empreendimentos (incluindo-se serviços) constituem o alicerce sobre o qual a cidade foi construída, portanto podem ser chamados "básicos". Suas dimensões determinarão as da estrutura industrial e a da população da cidade. Não há cidade que possa crescer apenas por meio de um acréscimo ao suprimento já adequado de indústrias e serviços locais... Qualquer que seja a área, grande ou pequena, deve possuir determinadas indústrias que "exportem" seus produtos para um mundo fora dos seus limites... os habitantes não devem pretender viver somente aproveitando-se das ocupações alheias."¹¹

Robert E. Dickinson considerou, de modo todo especial, êste conceito, num livro publicado em 1947, e salientou a necessidade de haver maior número de análises urbanas nos termos desta dicotomia econômica. Sugeriu mais tarde que as análises urbanas poderiam ser baseadas nesta concepção. "Torna-se necessário uma análise muito cuidadosa da comunidade urbana, não apenas como sede de indústrias e serviços especializados, servindo a um amplo mercado, porém, também, como sede de indústrias e serviços para um mercado "regional" acima e além das necessidades "locais" da própria comunidade urbana"...¹². "Embora admitindo-se que, para uma determinada ocupação industrial, é impossível chegar-se a uma medida quantitativa da importância relativa do

¹⁰ Harold H. McCarty: "A Functional Analysis of Population Distribution", *Geogr. Rev.*, vol. 32, 1942 — págs. 287-288.

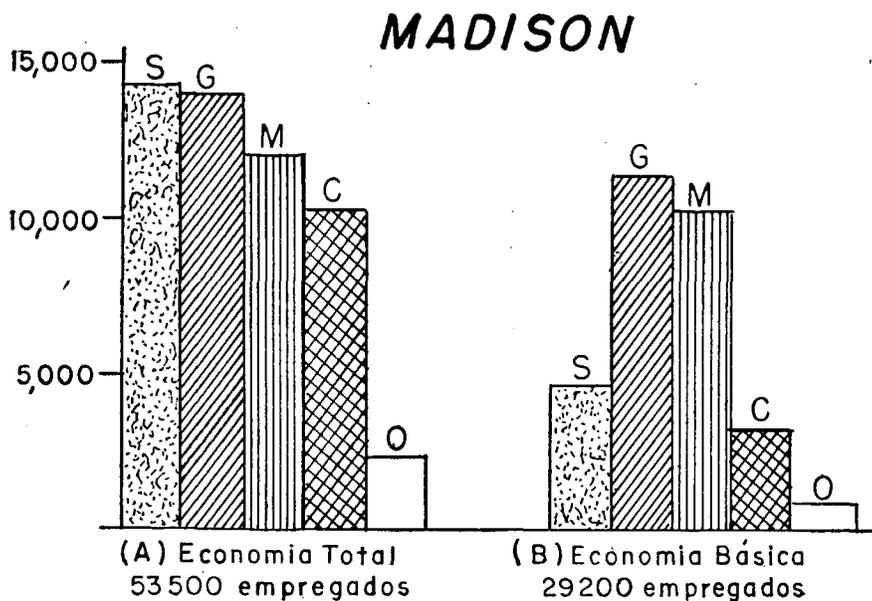
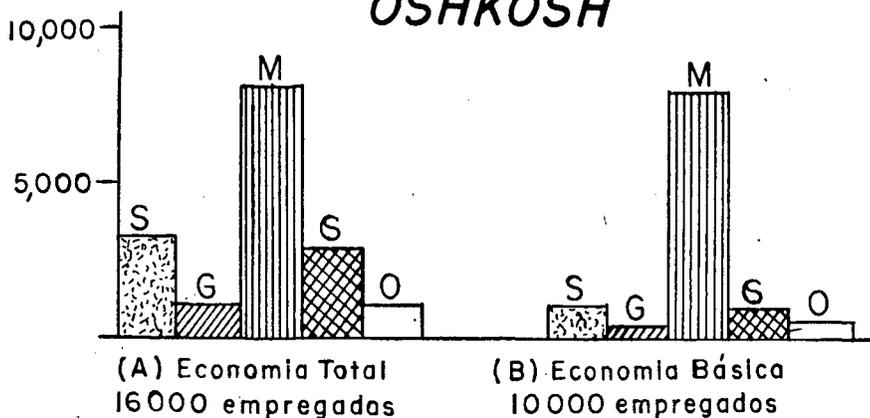
¹¹ J. H. Jones: "Industry and Planning", pp. 126-127 in "Creative Demobilization", vol. 11, "Case Studies in National Planning", edited by E. A. Gutking, London 1944.

¹² Robert E. Dickinson: "City Region and Regionalism", London, 1947, p. 24.

ESTRUTURAS ECONÔMICAS

Nº de empregados

OSHKOSH



S = Serviços C = Comércio G = Governo

M = Manufaturas O = Outros

DC/SPi

Fig. 1

mercado nacional e internacional, do mercado local urbano e do mercado regional mais amplo, não há razão para que o último não seja adotado como modo de encarar o estudo da estrutura ocupacional de cidades"¹³.

Nos últimos anos, desde a publicação das 6 etapas de Hoyt, o interesse pelos aspectos teóricos do conceito básico-não básico tem aumentado. Estudantes de várias disciplinas consideram-no útil. Diversos traços característicos o recomendam, particularmente, aos geógrafos, pois constitui uma expressão significativa de uma relação espacial básica entre a cidade e a área em que ela se apóia.

QUALIDADES GEOGRÁFICAS DO CONCEITO BÁSICO-NÃO BÁSICO

Os estudos tradicionais de comunidades baseados em dados de estrutura profissional publicados em recenseamentos ou obtidos em agências de empregos apresentam, usualmente, sob certos aspectos, sérias lacunas: não proporcionam medidas de atividades básicas, porque os dados de estrutura profissional não oferecem uma classificação segura da atividade em termos de áreas geográficas para as quais se destinam os bens e os serviços. Não se consegue diferenciar o componente local do componente mais fundamental (básico) que sustenta o aglomerado. O método convencional de medir estrutura segundo os ramos de atividade (*livehood structures*), por mais informativo que seja apresenta portanto uma deficiência irremediável. Este fato pode ser, em grande parte, corrigido aplicando-se o conceito básico-não básico que, pela classificação das atividades econômicas em termos de localização de mercado, impõe-se aos geógrafos urbanos por 4 motivos:

1) O conceito proporciona uma visão dos laços econômicos que ligam a cidade a outras áreas. O contraste entre "emprego total" e "emprego básico", sob este ponto de vista, é apresentado na Tabela I e Fig. 1 que mostra os dados de duas cidades de Wisconsin, Oshkosh e Madison¹⁴. A estrutura tradicional, segundo os ramos de atividade (emprego total) de Oshkosh, revela que a indústria é a mais importante forma de emprego, seguindo-se serviços, comércio e administração. Porém, desde que se elimine o componente não básico, a estrutura de emprego básico (parte B) revela, mais claramente, a predominância da manufatura como sustentáculo de Oshkosh com o comércio, substituindo os serviços, em segundo lugar. No caso de Madison a estrutura de emprego "básico" (parte B) é acentuadamente diferente da estrutura tradicional do *livehood*. Considerando-se o emprego total das atividades principais de Madison, vemos que obedecem a seguinte ordem: serviços, administração, manufaturas e comércio. Porém como sustentáculo da economia de Madison, a estrutura básica revela que os serviços e o comércio estão muito abaixo da administração e das manufaturas. Há, pois, uma distinção bem significativa de que resulta um quadro totalmente diferente que os métodos tradicionais de estudo das estruturas do *livehood* não revela. O que há de racional no conceito básico-não básico é o fato de que as relações demonstradas, através os dados de empregos "básicos", constituem uma base bem mais significativa para analisar a economia de uma cidade que as abrangidas pelo emprego total; desse modo a coluna B do quadro I e da figura 1 são mais significativas que a parte A.

2) Outro interesse do conceito para os geógrafos é o de permitir uma classificação mais satisfatória de cidades em termos de função regional. As cidades podem ser discriminadas de modo mais expressivo por meio de sua economia básica do que pelo de sua economia total, porque o básico dá a conhecer o serviço da cidade em relação a sua região. Tendo-se em vista este objetivo, o não-básico distorce o quadro real e, por isso, deveria ser retirado da economia total como uma tentativa para distinguir cidades industriais das comerciais, das administrativas, etc. Harris admitiu este

¹³ Robert E. Dickinson: "City Region and Regionalism", London, 1947, p. 36.

¹⁴ John W. Alexander: "Oshkosh, Wisconsin, An Economic Base Study", 1951, and "An Econ. Base Study of Madison, Wisconsin", 1953. Both were published by the Bureau of Business Research, School of Commerce, University of Wisconsin.

QUADRO I

EMPREGOS EM OSHKOSH E MADISON, WISCONSIN

	Oshkosh	Madison
1950 População.....	42 000	110 000
1940-50 Crescimento da População.....	5%	28%
Total de empregos.....	16 000	53 500
Empregos Básicos.....	10 000	29 000
Principal Atividade Básica.....	Manufatura	Administração
Empregos não Básicos.....	5 900	24 300
Relação B/N.....	100:60	100:82
A. Emprego Total		
1. Serviços.....	3 100	14 500
2. Administração.....	1 200	14 300
3. Manufatura.....	8 200	12 100
4. Comércio.....	2 700	10 200
5. Outros.....	800	2 400
Número de empregados.....	16 000	53 500
B.7 Emprego Básico		
1. Serviços.....	900	4 500
2. Administração.....	120	11 300
3. Manufaturas.....	7 880	10 100
4. Comércio.....	950	3 000
5. Outros.....	250	300
Número de Empregados.....	10 100	29 200

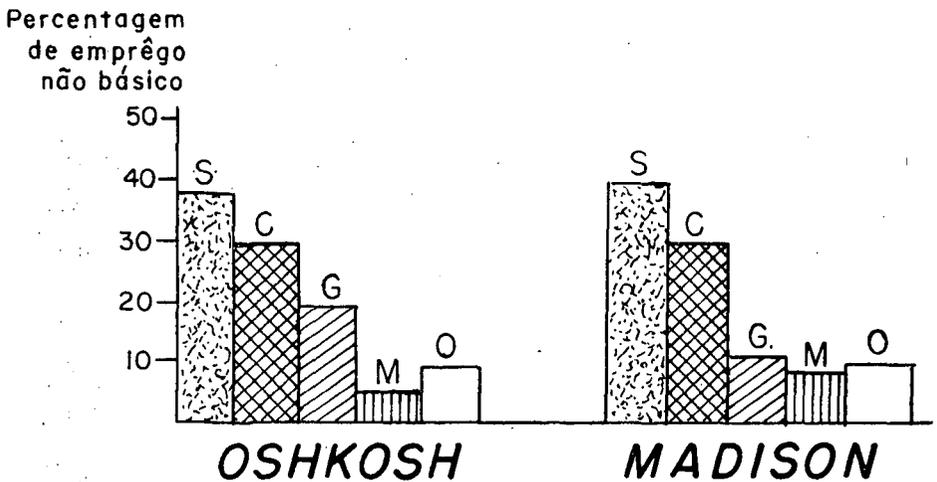
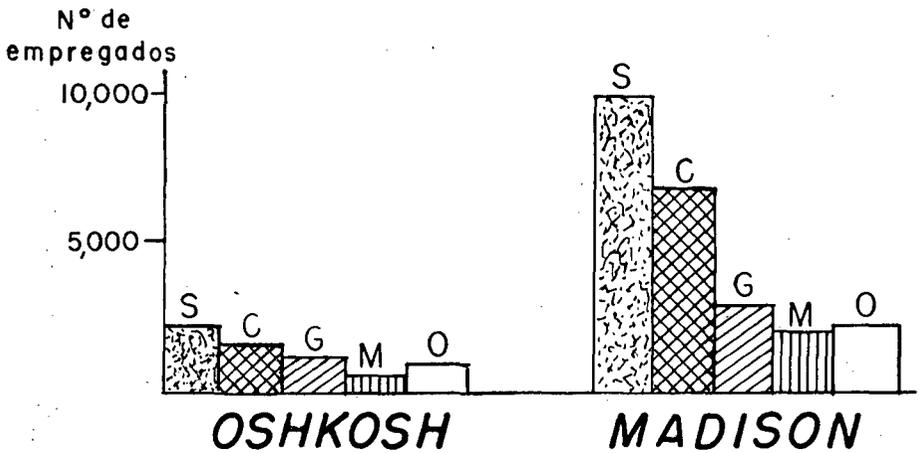
fato e sugeriu estimativas empíricas de percentagens para alcançar tais distinções¹⁵. Entretanto, parece-nos que a medida da atividade básica fornecerá um método mais apurado para definir as funções urbanas regionais.

As conclusões tiradas dos estudos sobre Oshkosh e Madison nos mostram que as estruturas de empregos não básicos são consideravelmente diferentes tanto da estrutura "global" quanto da "básica" (Compara o Quadro II e a Figura 2 com o Quadro I e a Figura 1). Encontra-se nelas uma razão conclusiva para submeter a economia de uma cidade ao conceito básico-não básico: a discriminação dos componentes básicos revela uma estrutura completamente diferente para cada um deles, diferença esta que o sistema tradicional (fundindo os dois numa única estrutura profissional) é incapaz de demonstrar.

Na verdade é mesmo possível que a estrutura das atividades não "básicas" seja, essencialmente, a mesma para todas as cidades. Até hoje, a estrutura não básica da economia das cidades não é, ainda, bem conhecida, porém os dados sobre Oshkosh e Madison revelam que suas estruturas não básicas são notavelmente "similares" apesar de constituírem tipos de aglomerados bem diferentes. O quadro I mostra que Madison é muito maior que Oshkosh que cresce bem mais rapidamente e que se apóia, de modo especial, na administração, enquanto Oshkosh é, sobretudo, um centro manufatureiro. É claro que são tipos diferentes de cidades. Entretanto, a estrutura não básica de cada uma é apresentada no quadro II e na figura 2 como sendo constituída pelas mesmas atividades na "seguinte ordem de importância": nelas a principal atividade não básica é a de serviço, seguida pelo comércio, administração e manufatura. Mas a semelhança torna-se ainda mais notável quando se considera que, apesar de Madison ter 64 524 300 trabalhadores não básicos e Oshkosh apenas 5 900, as "percentagens" analisadas separadamente, são muito semelhantes. O quadro II e a figura 2 mostram-nos que, a despeito das diferenças de dimensão total, as duas cidades têm exatamente igual percentagem de empregos não básicos no comércio (30%) aproximadamente a mesma percentagem em serviços (38% comparados com os 41%),

¹⁵ Por exemplo, "... somente cidades com mais de 60 por cento de seus empregos na manufatura são classificadas como industrial, enquanto cidades com somente 20 por cento em atacado são classificadas como centros atacadistas". Veja Chauncy D. Harris: "A Functional Classification of Cities in the United States". *Geogr. Rev.*, 1943, págs. 86-99; ref. na p. 87.

EMPREGO NÃO BÁSICO



S = Serviços C = Comércio G = Governo
 M = Manufaturas O = Outros

DCI/SPi

Fig. 2

QUADRO II
EMPREGOS NÃO BÁSICOS

	Oshkosh	Madison
Serviços.....	2 200	10 000
Comércio.....	1 750	7 000
Administração.....	1 080	3 000
Manufatura.....	320	2 000
Outros.....	550	2 100
Número de empregados.....	5 900	24 300
Percentagem de empregados não básicos		
Serviços.....	38%	41%
Comércio.....	30%	30%
Administração.....	18%	12%
Manufatura.....	5%	8%
Outros.....	9%	9%
TOTAL.....	100%	100%

e algo de similar na administração e na manufatura. Assim, o quadro II e o gráfico de percentagem de empregos em atividades não básicas são notavelmente semelhantes. Certamente, os resultados verificados, em apenas duas cidades, são insuficientes para chegar-se a conclusão que as atividades não básicas são constantes de cidade a cidade. Contudo, os fatos de Oshkosh e Madison são apresentados de modo a sugerir que, se as estruturas não básicas se assemelham de cidade a cidade, então, deveriam definitivamente ser isoladas para que qualquer classificação funcional de aglomerações pudesse basear-se nas funções básicas que, de fato, diferem de cidade a cidade sem se confundirem com funções que “não” divergem muito.

De qualquer maneira, a atividade não básica deveria ser posta de lado a fim de que se tenha uma visão nítida dos sustentáculos da cidade, daquelas atividades que unem a comunidade à sua área de manutenção e que, portanto, constituem o melhor critério para uma classificação geográfica de cidades em termos de função.

3) O conceito básico — não fornece uma nova relação (*ratio*) que pode ser significativa para diferenciar os tipos de cidade. É a “relação básico — não básico” (*basic nonbasic ratio*) que poderá ser em breve, denominada a relação “B/N”. Suponha-se, por exemplo, que uma cidade tenha um total de 50 000 pessoas empregadas, sendo 25 000 na atividade básica e 25 000 na não básica. A relação B/N será então 100:100, isto significa que para cada 100 empregados básicos há 100 empregados não básicos. Mas uma outra cidade tendo também 50 000 empregados pode ter 30 000 básicos e 20 000 não básicos dando uma relação diferente: 100:60.

Até agora, este conceito não foi suficientemente aplicado na análise de um número satisfatório de cidades para apresentar as evidências necessárias sobre a relação B/N. Mais ainda, os poucos estudos disponíveis empregaram tantos métodos diferentes, para medir o componente básico, que as relações resultantes são dificilmente comparáveis. Entretanto, estudos feitos por um analista que empregou sempre a mesma metodologia, no caso das duas cidades citadas (Oshkosh e Madison), revelaram que a relação B/N variou de 100:60 para 100:82 (Quadro I). O componente não básico em Madison ultrapassa de 1/3 o de Oshkosh. Obviamente a relação pode variar de modo considerável. Maiores detalhes sobre esta variação são apresentados na secção seguinte, nos estudos de casos específicos. Com a informação limitada de que dispomos atualmente, parece razoável que os geógrafos urbanos devam considerar a relação B/N como um critério útil para o estudo comparativo de cidades⁶¹.

4) O uso da relação B/N também torna possível uma nova classificação para atividades econômicas individuais. Esclarecendo, uma empresa

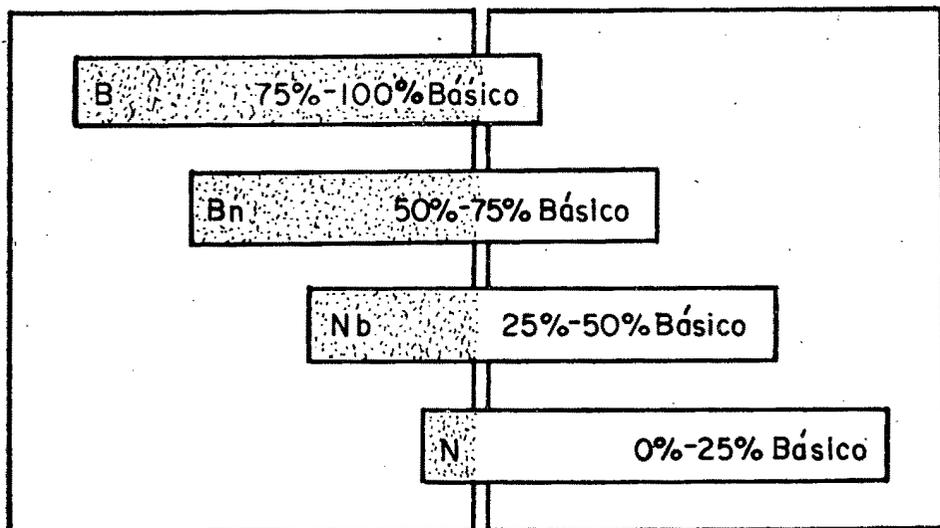
⁶¹ Homer Hoyt guia de estudantes e advogado do conceito “básico — não básico” declarou, “Creio que cada cidade tenha sua própria relação distinta entre emprego primário e secundário ou entre básico e não básico”. (De uma carta pessoal para o escritor, Dezembro 27, 1952).

(*business*) cujas vendas se destinam ao mercado local difere nitidamente daquela cujas vendas se destinam ao comércio externo. Ambas as empresas podem ser fábricas. O método tradicional de classificação econômica acharia que elas fazem parte da mesma categoria, a saber: manufatura. Entretanto em termos de relações especiais, com áreas de mercado, elas são opostas: uma representa uma atividade “básica” e a outra uma atividade “não básica”. Uma está vinculada quanto a suas vendas à região local, enquanto que a outra está ligada à região circunvizinha.

Segunda ilustração: A *mail order* (mala postal) emprega 1 500 pessoas que atendem a pedidos procedentes de quase todos os estados da nação. A comunidade local representa uma procura equivalente a 1% das vendas. Em outro local da mesma comunidade há uma fábrica de confecção de roupas de trabalho. Emprega, por sua vez, 1 500 pessoas e sua produção destina-se a uma área de mercado que abrange diversos estados. Igualmente, neste caso, a comunidade local adquire menos de 1% de sua fabricação. Pelo método tradicional de classificação estas duas campanhas seriam diferentes. Uma é “comércio”, a outra “manufatura”. Do ponto de vista de relações de área, elas enviam sua produção para as regiões circunvizinhas externas, vendendo bem pouco ao mercado local. Contribuem para a riqueza da cidade e são similares pelo fato de que ambas são aproximadamente 100% atividade econômica básica.

Grau de dependência
segundo o mercado
BÁSICO

Grau de dependência
segundo o mercado
NÃO BÁSICO



DCI/SPI

Fig. 3

Terceira ilustração: uma cidade possui 3 000 pessoas trabalhando na “educação” — 1 500 das quais no sistema local de escola pública, e 1 500 em institutos de ensino de grau mais elevado e mantidos pelo governo estadual (*state-supported school*). O primeiro grupo constitui uma atividade não

básica, que traz pequena remuneração para a comunidade; de fato, as escolas são mantidas pelo dinheiro local. Porém, o segundo grupo que é básico traz dinheiro para a cidade. Esta distinção entre básico e não básico pode dividir não apenas a categoria educação, mas também manufatura, comércio, administração e qualquer outra categoria do sistema tradicional de classificação.

QUADRO III

DESIGNAÇÃO DA CATEGORIA	Grau em relação ao qual a organização é básica
B = Básica	
N = Não básica	
B.....	75%-100% Vendas para mercado básico
Bn.....	50%-75% > > > >
Nb.....	25%-50% > > > >
N.....	0 -25% > > > >

Os dados para uma tal classificação não são publicados, porém devem ser procurados através contatos com companhias particulares e instituições. Aquelas organizações que forneçam informações poderão, então, ser classificadas em termos de esforço básico. Assim, é possível definir quatro categorias conforme a tabela acima e ilustradas de acordo com a Figura 3.

Quer a atividade econômica seja uma fábrica ou uma loja de sapatos ou uma universidade estatal, desde que um índice acima de 75% de seus serviços corresponda à procura do mercado regional, não local, e fará parte da categoria B (Básico). Categoria Bn (em sua maior parte básica porém com um mínimo de 25% não básico) inclui lojas, fábricas, teatros e outros empreendimentos, que obtêm mais dinheiro de fora do que da própria cidade, sendo, entretanto, mais dependentes do mercado não básico que a categoria B. As duas categorias restantes estão, quanto a maior parte de seus suportes, sujeitas ao mercado local, sendo que a categoria N em grau maior que a Nb.

Um registro adicional poderia indicar tipos de atividades em termos de classificação tradicional: "m" — manufatura, "t" — comércio (*trade*), "g" — administração (*government*), "s" — serviços, ou qualquer outra categoria que se deseje. A categoria "Bnt" incluiria estabelecimentos comerciais cujos 50 a 75% de suas rendas são obtidos através de seus fregueses básicos. Obviamente muitas outras variações deste sistema podem ser feitas. Subnúmeros representariam "décimos" de componentes básicos: por ex. B1 para 10% básico e B8 para 80%.

O ponto de vista sustentado nesta explanação é o de que a disciplina, na qual conexões espaciais são fundamentais, deveria, ao analisar economias urbanas, ampliar os métodos tradicionais por meio de uma classificação que admitisse associações de áreas. Portanto, uma fábrica alicerçada em pedidos não-locais é, na vida econômica da cidade, mais aparentada com uma agência de encomenda postal (*mail order house*) básica, uma loja básica, uma instituição básica educacional, ou uma agência governamental básica do que o é com uma fábrica não básica, embora ambas sejam "manufaturas". Na verdade, até o ponto em que a vida econômica da cidade se acha envolvida, é, muitas vezes, mais importante conhecer se uma empresa é básica (B) ou não básica (N) do que conhecer se ela é manufatura ou comércio.

Revelando componentes da economia urbana que relacionam a cidade com outras áreas, fornecendo um critério de serviços regionais para classificar cidades em termos de função regional, dando a relação B/N como um novo critério para distinguir cidades e como um novo método para avaliar firmas particulares de negócios — o conceito básico — não básico contribui para melhor compreensão geográfica das cidades.

APLICAÇÃO DO CONCEITO BÁSICO — NÃO BÁSICO NOS ESTUDOS URBANOS

Apesar do conceito ter existido, em teoria, por mais de 30 anos, os esforços para separar as partes básicas e não básicas da economia da cidade são relativamente recentes. Tais estudos têm sido marcados por grande diversidade de metodologia com a conseqüente variedade de resultados. O propósito do presente parágrafo não é o de analisar cada caso em que se tenha aplicado o conceito, mas, sobretudo, selecionar uns poucos que o exemplifiquem.

- a) vários métodos para medir esforços básicos;
- b) as grandes variações no resultados das relações (ratios) B/N.

Os que se interessam por análises compreensivas dos casos que foram estudados usando o conceito, lembram-se da série de artigos de Richard Andrew "Mechanics of the Urban Economic Base" em *Land Economics*.

Aparentemente o primeiro caso estudado foi o da pesquisa da Revista Fortune, que investigou a circulação de dinheiro em, através e fora de Oskaloosa, Iowa¹⁷. Por meio de numerosas entrevistas e de questionários, coletaram-se dados, tanto junto a particulares quanto a firmas comerciais, a fim de verificar o montante e a fonte da renda. O total das receitas comerciais era de US\$ 13,942 000 dos quais US\$ 8,114,000 provinham de compradores não-locais. A relação B/N é pois de 100:72. Mais de US\$ 800,000 entraram, também, na cidade pela via de canais individuais — por ex. residentes de Oskaloosa empregados em qualquer outro lugar. Isto aumentou o componente básico de tal modo que a proporção se tornou de 100:65.

Outra recente tentativa para medir atividade básica apareceu no estudo de Harris sobre Salt Lake City. Neste estudo (Ph. D. na Universidade de Chicago), em 1940, Harris observou, "As ocupações básicas importantes da cidade são aquelas que tanto servem ao *hinterland* quanto à cidade. Duas avaliações da função extra-cidade para qualquer que seja a ocupação na área são (1) o número de contratados além das necessidades que foram estimadas para a cidade e (2) a percentagem do total de empregos estaduais concentrados em Salt Lake City.

QUADRO IV
ANÁLISE DA OCUPAÇÃO GERAL EM SALT LAKE CITY

	Número de empregados em Salt Lake City	Estimado acima das necessidades locais. Número, de fato, empregado na cidade menos o estimado para a necessidade local de Salt Lake City. O último é tomado arbitrariamente como 38,2% do total de empregos do estado na suposição de que as necessidades ocupacionais são proporcionais à população.
Organizações religiosas.....	8 097	3 100
Comércio atacadista.....	4 137	2 000
Comércio a varejo.....	9 565	1 600
Outros comércios.....	3 176	1 000
Doméstico, serviço pessoal.....	6 527	1 200
Serviço Público.....	1 813	700
Profissões liberais.....	5 691	500
Manufaturas e Indústrias Mecânicas.....	13 522	—
Transporte, Comunicações.....	5 636	—
Outros.....	1 821	—
	54 069	10 100

"O critério sobre os empregos que ultrapassam as necessidades locais sugeriu que cerca de 10 000 das 54 000 pessoas empregadas em Salt Lake City

¹⁷ Fortune, *op. cit.*

trabalhavam em atividades de significação regional primária... As outras 44 000 eram de significação regional local ou secundária uma vez que serviam, parcialmente, à população do *hinterland* imediato de Salt Lake City County (condado) e, parcialmente, aos habitantes da cidade ou do condado que estariam diretamente envolvidos nas atividades regionais (Portanto, há no mínimo 10 000 empregados básicos e uma parcela dos restantes 44 000, aparentemente, devem ser computados no esforço básico. (Ver Quadro IV deste artigo)...

"Em cada grupo de profissões a relação entre o total de empregados em Salt Lake City e o total de empregados no Estado dá o índice da importância regional da cidade em determinada ocupação... Assim Salt Lake City contém 28% da população de Utah, porém 71% dos empregos estaduais no comércio atacadista"¹⁸.

Em 1944, Homer Hoyt aplicou, em relação à cidade de Nova Iorque, o método por ele proposto em sua edição de 1939, do texto já citado¹⁹. Contratado pelo *Regional Plan Association of New York* para fazer um estudo de base econômica concluiu que para cada 100 empregados básicos no Grande Nova Iorque havia 215 empregados não básicos. Expôs seu método da seguinte maneira: "Em relação ao comércio atacadista admitiu-se que, todos os trabalhadores da Região que ultrapassassem o número dos trabalhadores do ramo atacadista, empregados, em média, por igual população nos Estados Unidos fora da Região, podem ser considerados como exercendo atividades atacadistas para servir pessoas estranhas à Região. Quanto às manufaturas foi avaliado que a Região de Nova Iorque consumia sua quota da produção nacional total, baseada em sua percentagem dentro da população total dos Estados Unidos (9,8%) ou em seu poder aquisitivo (14,7%), e que o excesso de sua população, acima desta percentagem da produção nacional, seria atribuído à produção para pessoas fora da Região. Quanto às roupas, considerou-se que a Região de Nova Iorque consumia um pouco mais de sua percentagem da renda nacional, ou 15%, pelo fato de que os gastos com roupas tendem a aumentar com a renda; mas em relação aos alimentos considerou-se que a Região de Nova Iorque consumia mais que sua percentagem total da população, porém menos que sua percentagem da renda nacional. Desta forma, calculou-se o número de pessoas que trabalham, em Nova Iorque, para os que estão fora da Região, avaliando-se que, aproximadamente, 1 500 000 pessoas ou seja cerca de 32% do número total de empregados na Região, em 1940, se ocupavam em bens ou em serviços que não se destinavam à Região. O que significa que para cada 100 pessoas empregadas da maneira acima, outras 215 estavam trabalhando na manufatura ou em serviços locais"²⁰. Hoyt concluiu, mais tarde, que o componente não básico da relação (*ratio*) estava muito elevado pois havia vários aposentados (*on relief*). Desde que os pagamentos aos *on relief* constituem uma forma de apoio básico, poderia representar o equivalente de certa quantidade de emprego básico. Portanto, os 215 empregados não básicos da relação (*ratio*) já citada poderiam ser correlacionados com uma cifra excedendo 100 para o componente básico. Ou, a relação (*ratio*) poderia ser 100: uma cifra menor que 215"²¹.

Também em 1944, o Detroit City Plan Commission publicou seu *Economic Base of Detroit*, afirmando que para cada 100 empregados primários, em Detroit, a cidade possuía 117 empregados secundários. Não apresentou qualquer explicação específica sobre o método pelo qual esta relação foi determinada, parece, entretanto, que o conjunto de manufaturas é considerado primário e todos os outros empregos seriam secundários²². De fato as atividades de "serviço" são, de modo específico, declaradas inteiramente secundárias, "Detroit não tem empregos primários em serviços"²³.

Uma análise de Cincinnati, em 1946, patrocinada pelo *City Planning Commission*, com Victor Roterus como diretor de pesquisas, estimou que a

¹⁸ Crauney Harris: "Salt Lak City, A Regional Capital", University of Chicago, 1940, págs. 8-9.

¹⁹ Wiener and Hoyt, "Principles of Urban Real Estate".

²⁰ Regional Plan Assoc. of N. Y.: "The Econ. Status of N. Y. Metropolitan Region em 1944", p. 6.

²¹ Carta pessoal para o autor, 27 de dezembro, 1952. Mr. Hoyt reconhece que o Prof. Richard U. Ratcliff observa esta discrepância na relação (*ratio*).

²² Detroit City Plan Com. "Econ. Base of Detroit", 1944, págs. 5-47.

²³ *Ibid.*, p. 15.

relação era 100:70 entre atividades de *urban growth* (básico) e *urban-serving* (não básico). A relação (*ratio*) foi obtida, em sua maior parte, por meio de uma técnica semelhante à usada por Hoyt, em Nova Iorque, "Empregos de serviço urbano (*urban serving*) para as várias atividades podem ser calculados admitindo-se que a população da área consumirá sua quota proporcional da produção nacional de bens e serviços. Por exemplo, se nos Estados Unidos, em 1940, 25,2 pessoas numa população de 1 000 estavam empregadas em serviços profissionais, então, o emprego profissional na mesma relação (*ratio*), (o que daria cerca de 19 830), na área de Cincinnati, poderia ser classificado de emprego servindo à cidade (*urban serving*). Emprego acima deste número poderia ser considerado *urban-growth* (servindo a pessoa fora da área)". Um tal estudo torna claro que a fórmula deverá ser diferente para cada atividade porque o consumo urbano difere em muitos casos do nacional²⁴.

Em 1949, Hoyt publicou *The Economic Base of the Brockton, Massachusetts Area* no qual identificou os dois componentes como sendo *Basic* e *Service* (*non-basic*) e observou: "Toda pessoa empregada na indústria básica, normalmente, sustenta mais ou menos uma outra pessoa em atividades de serviço ou não básica. Devido à instabilidade dos empregos e ao número de pessoas vivendo do auxílio ao desempregado, havia, apenas, 21 600 pessoas nas linhas de serviço, na área de Brockton, comparadas às 26 500 das linhas básicas²⁵. É uma relação (*ratio*) de 100 para 82 a favor dos esforços básicos. O relatório calculou o emprego na atividade básica, fundamentando-se, aparentemente, em respostas a perguntas feitas a várias empresas econômicas.

A análise de Albuquerque, Novo México, em 1949, empreendida conjuntamente pelo *Federal Reserve Bank of Kansas City* e o *Bureau of Business Research*, da Universidade do Novo México, chegou a uma relação de 100:103 entre esforço de *supporting* e de *service*. Este estudo foi, em verdade, feito sobre a base econômica do County (condado) de Bernalillo: "Quando se trata de dados econômicos, Albuquerque pode ser considerada sinônimo de Bernalillo County, pois nada menos de 95% da população mora e encontra trabalho na área urbana". O número de empregos de *supporting* foi calculado em duas etapas: (a) fazendo-se amostragem de estabelecimentos representativos de comércio a fim de determinar a proporção de negócios que eles realizam com pessoas que vivem fora de Bernalillo County e (b) relacionando-se os dados totais de emprego nos vários tipos de atividade (manufatura, comércio atacadista, etc...) de acordo com as percentagens determinadas pela amostragem²⁶.

A aproximação firma por firma foi usada no estudo de base econômica de Oshkosh, Wisconsin²⁷. A tabulação de dados, para a cidade como um todo, não foi iniciada pelas cifras de emprego total, mas com firmas individuais de negócios, cada uma das quais informava o número total de seus empregados e a percentagem de vendas para compradores locais e não-locais. Em consequência o emprego foi dividido entre os componentes básicos e não básicos. Por exemplo, uma companhia com 100 empregados dependendo do mercado básico para 70% de suas vendas teria 70 empregados atribuídos aos esforços básicos. Uma outra companhia que destinasse 90% de suas vendas a compradores locais e empregasse 10 pessoas teria 9 pessoas nas atividades não básicas. Três quartos dos empregos da cidade foram, então, tabulados firma por firma; os totais de empregados nas categorias básicas e não básicas foram acrescentados a uma soma final, uma estimativa para a quarta parte da economia não contactada na pesquisa. Por este método a relação básico — não básico em Oshkosh foi determinada como 100:60. Igual método aplicado em Madison, Wisconsin, em 1951, revelou uma relação B/N de 100:82²⁸.

Não é nosso objetivo rever todas as análises urbanas que empregaram o conceito básico — não básico, pois o trabalho de Andrew é um resumo compreensivo destes estudos. A finalidade principal é a de analisar alguns métodos característicos que têm sido usados e a diferença nos resultados das relações B/N.

²⁴ City Planning Commission, Cincinnati, Ohio: "Economy of the Area", 1946, págs. 22-23.

²⁵ Homer Hoyt Associates: "The Economic Base of the Brockton, Mass. Area", 1949, p. 15.

²⁶ Federal Reserve Bank, Kansas City, Missouri, and Bureau of Business Research, University of New Mexico: "The Economy of Albuquerque, New Mexico", 1949, p. 23 ff.

²⁷ Alexander: "Oshkosh, Wisconsin — An Economic Base Study".

²⁸ Alexander: "An Economic Base Study of Madison, Wisconsin".

Parece que nenhum dos métodos utilizados nos estudos que conhecemos é inteiramente satisfatório para ser aplicado em relação a qualquer cidade. A tabulação de empregos por companhias individuais é precisa mas enfadonha e geralmente impraticável nas grandes aglomerações. O uso de proporções nacionais como fatores para multiplicar o emprego de uma comunidade, em atividades específicas, é aceitável como método de avaliação porém, provavelmente, apresenta grande margem de erro pois não faculta uma boa discriminação entre tipos de comunidade. Sua aplicação em cidades pequenas pode resultar em erros consideráveis.

As variações nas relações B/N já vistas são consideráveis, indo de um extremo de 100:215 (Nova Iorque) a 100:60 (Oshkosh). Serão estas cidades realmente tão diferentes no que se refere à sua natureza econômica? Ou são os métodos empregados para determinar as relações que foram diferentes?

Assim é, necessário fazer-se mais estudos aplicando o conceito básico — não básico. Certamente o aprimoramento do conceito em termos do que deveria ser incluído em atividade “básica” e “não básica” e no desenvolvimento da metodologia para determinar as duas funções constituem objetivos importantes para uma pesquisa de geografia urbana.

PERGUNTAS PARA PESQUISAS FUTURAS

Depois de testar vários métodos para medir empreendimentos básicos e comprovar técnicas dignas de confiança são necessárias respostas eficazes às perguntas que seguem, a fim de melhor compreender as aglomerações urbanas.

1) Será a relação B/N realmente uma característica significativa para distinguir cidades? Assim sendo, o método para classificação de cidades poderia ser em termos de relações B/N. Quantas cidades e de que tipos teriam relações de 100:100? Que proporção e que tipos de aglomerações teriam relações de 100: menos de 100? Ou de 100: mais de 100? Ou seria demonstrado que todas as cidades teriam substancialmente a mesma relação e que as variações citadas nos casos já estudados seriam acidentais, resultantes de falhas em metodologias imperfeitas? Se se considerasse a relação B/N como tendo significação variável, perguntas adicionais esperariam por investigação?

2) Variará a relação B/N com o tamanho da aglomeração? Haverá uma relação distinta ou diferente para uma aldeia, para uma pequena cidade, para uma cidade de 10 000 pessoas, de 100 000, ou de 1 000 000? Nos casos aqui estudados parece que quanto maior for a cidade tanto maior será a proporção de atividades não básicas. As comunidades comparadas neste estudo estão na lista abaixo de acordo com o que foi citado em suas análises:

QUADRO V

COMUNIDADE	População	Relação B/N
New York.....	12 500 000	100:215
Detroit.....	2 900 000	100:117
Cincinnati.....	907 000	100:170
Brockton.....	119 000	100:82
Albuquerque.....	116 000	100:103
Madison.....	110 000	100:82
Oshkosh.....	42 000	100:60

Nos dados acima, a correlação entre tamanho da cidade e tamanho do componente não básico não é inteiramente consistente; talvez o relacionamento se tornasse mais claro se tivesse havido uma uniformidade nos métodos de medir a relação (*ratio*). Entretanto, nos casos estudados a cidade maior apresentou proporção maior de empregados não básicos quando: (a) O mesmo método foi aplicado, embora empregado por diferentes analistas, ex., New York e Cincinnati; (b) O mesmo analista aplicou dife-

rentes métodos, ex., Homer Hoyt em New York e Brockton; e (c) O mesmo analista aplicou o mesmo método, ex., Oshkosh e Madison. Até que se aplique o mesmo método em numerosas cidades, não se poderá ter certeza do valor da hipótese apresentada, porém é possível formular-se a seguinte pergunta: "Variará a relação B/N com a população"? A idéia é provocar, dêsse modo, as investigações.

3) Variará a relação B/N com o tipo da aglomeração? Teria uma cidade industrial de 50 000 habitantes uma relação (*ratio*) diferente da de um centro comercial ou da de um centro administrativo de igual tamanho?

4) Variará a relação B/N não apenas com o "tamanho" ou com o "tipo" mas também com a "localização" da aglomeração? Permanecendo outras coisas iguais teria uma cidade de 40 000 habitantes, situada a 30 milhas de uma metrópole, uma relação (*ratio*) diferente da de uma outra cidade situada a 300 milhas de uma metrópole semelhante?

5) Variará a relação B/N de uma cidade no "tempo"? Seria a relação de uma cidade durante um período de depressão diferente de uma relação em período de prosperidade?

6) Teria uma cidade em pleno crescimento uma relação diferente de uma cidade estagnada de igual tamanho?

7) Seriam as atividades não básicas semelhantes de cidade para cidade? Ou será a semelhança entre Madison e Oshkosh meramente uma coincidência?

8) Como delimitar-se uma comunidade urbana para aplicação do conceito básico - não básico? O Censo dos Estados Unidos fornece uma indicação útil, em termos de identidade de aglomerados, principalmente porque uma "área urbanizada" inclui, não apenas uma municipalidade de 2 500 habitantes, mas também áreas com densidade de população de 2 000 habitantes por milha quadrada (isto é válido, apenas, para aglomerações que tenham no mínimo 100 unidades de residência). Entretanto, as funções econômicas de um aglomerado urbano, usualmente, são representadas não só pelos empregados que residem no local mas, também, pelos *commuters* que moram em outros lugares. Tais pessoas não fazem parte do aglomerado em termos de residência; pertencem à sua função econômica. Inversamente, os residentes de uma comunidade, que trabalham noutro lugar, não são computados como empregados nas atividades econômicas do aglomerado, embora com seus esforços tragam dinheiro para a cidade. Deverá a análise da economia de um aglomerado ser feita em termos daqueles que nela trabalham, dos que nela vivem, ou então de ambos? As pesquisas neste campo precisam determinar o método de delimitação de um aglomerado urbano, em termos de função econômica.

9) Qual será o melhor método para aplicar-se o conceito básico - não básico a um aglomerado, uma vez que este tenha sido delimitado? Qual a melhor definição para "básico"? Certamente o conceito necessita ser aprimorado e a metodologia desenvolvida. De qualquer maneira, necessita-se de um método preciso, para medir-se a atividade básica, que possa ser aplicável tanto à metrópole quanto à pequena cidade. Certamente a pesquisa para uma tal técnica será um dispêndio lucrativo para o tempo de um *scholar*.

SUMÁRIO E CONCLUSÕES

Há muitos anos os estudantes de "urbanística" (*urbanology*) reconheceram uma dicotomia nas economias das cidades, baseada na localização geográfica dos mercados para as realizações urbanas. A atividade "básica" liga a cidade a outras partes da superfície da terra; realizações "não básicas" ligam-na consigo mesma.

Este conceito tem valor para a geografia urbana porque classifica funções econômicas, de modo fundamental, na base de relações espaciais, mostra um

grupo de laços econômicos que unem uma cidade a outras áreas, facilita uma classificação e uma análise comparativa de aglomerados e fornece um método adicional para classificar atividades econômicas individuais dentro da cidade.

Os estudos de casos nos quais o conceito foi aplicado revelaram uma grande diferença nas relações B/N que parecem variar com o método de medir e o tamanho do aglomerado. Há necessidade de estudar-se um maior número de casos a fim de desenvolver a metodologia.

Análises urbanas em disciplina onde as associações espaciais são fundamentais podem aumentar os métodos tradicionais de estudar economias urbanas pela aplicação de um conceito que distinga entre esforços econômicos em bases de localização das áreas de procura. A aplicação da idéia em vários estudos de casos não somente desenvolve a metodologia, mas fornece respostas a inúmeras perguntas, contribuindo assim para um corpo de conhecimentos acerca de aglomerados urbanos. Eis aí uma fronteira desafiando analistas geográficos que desejem ultrapassar os limites da própria disciplina em busca da posse de uma geografia econômica amadurecida.

Da Informação Científica e Geográfica à Educação de Base na "Era das Comunicações"

ALVARO SILVEIRA FILHO

Ao iniciarmos o presente trabalho gostaríamos de situar em um perfeito grau de compreensão o termo informação. Se bem que os dicionários o definam como "a notícia recebida ou comunicada; o parecer emitido sobre um assunto; o ensino; a notícia fornecida em atenção a um pedido", a partir da II Guerra Mundial houve necessidade da interpretação mais aprimorada do vocábulo, pelo que êle passou a significar com seu emprêgo na determinação estratégica de posições e cálculos balísticos. Foi durante aquêle conflito que surgiu a ciência da Informática, que é o estudo da informação em todos os seus aspectos, teóricos e práticos.

O professor Lywal Salles, da Pontifícia Universidade Católica, prefere definir o termo informação como "a indicação de um dado que represente algum valor para uma solução específica". Os meios utilizados para a transmissão daquele dado, bem como as condições em que a entidade receptora o assimila, pertenceriam assim a uma outra ciência, não menos importante, e tanto quanto a primeira, em vertiginoso aperfeiçoamento técnico, a Ciência das Comunicações; ambas têm relações estreitas, chegando quase a confundir-se.

Nosso objetivo é fazer uma resumida explanação sobre a importância da informática especial, em suas ramificações científica, geográfica e edu-

cacional, sua imediata aplicação no Brasil partindo de um exame concreto do estado atual, e a utilização dos modernos meios de comunicação na obtenção, dentro do espaço de tempo mais curto possível, deste desiderato.

Um país que ocupa quase metade da América do Sul, com um território dividido em três fusos horários e atravessado pelo Equador e pelo trópico de Capricórnio, possuindo população escassa e heterogênea, e ainda a caminho da adolescência sob o ponto de vista geopolítico¹ não pode prescindir dos conhecimentos científicos na educação e instrução do seu povo. Somos de opinião mesmo que deveria haver em nosso país uma rede de instituições onde fôsse preparada para divulgação e informações uma equipe de técnicos das mais ativas e especializadas, de absoluta confiança e perfeita idoneidade, tal a importância da tarefa no que diz respeito à ciência geográfica moderna, por exemplo, que se ocupa não só dos conhecimentos elementares de orientação e compreensão dos fenômenos, mas também de importantíssimos aspectos que interessam inclusive à segurança nacional, como é o caso das fronteiras, das águas territoriais e da geomorfologia.

Todos os meios de comunicação podem, outrossim, ser postos a serviço da divulgação e da informação científicas, particularmente o rádio, a televisão e os satélites artificiais, que são os mais modernos meios de propagação

Nota do autor — Este ensaio é a reunião de depoimentos e documentos sobre o importante problema resumido no título, acompanhados de comentários. A revisão da parte geográfica coube à professora Eva Magalhães. Os agradecimentos ao jornalista Carlos Lemos, à equipe fotográfica do *Journal do Brasil S. A.*, pela prestimosa colaboração nas ilustrações, bem como à professora Maria José Silveira, da Secretaria de Educação e Cultura do Estado da Guanabara, pela contribuição referente aos problemas educacionais.

¹ *Brasil, a Terra e o Homem*, Aroldo de Azevedo, vol. I, pág. 17. O autor, ao situar o Brasil em três fusos horários, faz referência apenas à porção continental do nosso território, lembrando porém um quarto fuso, que abrange as ilhas oceânicas (Fernando de Noronha e o grupo de Trindade e Martin Vaz).

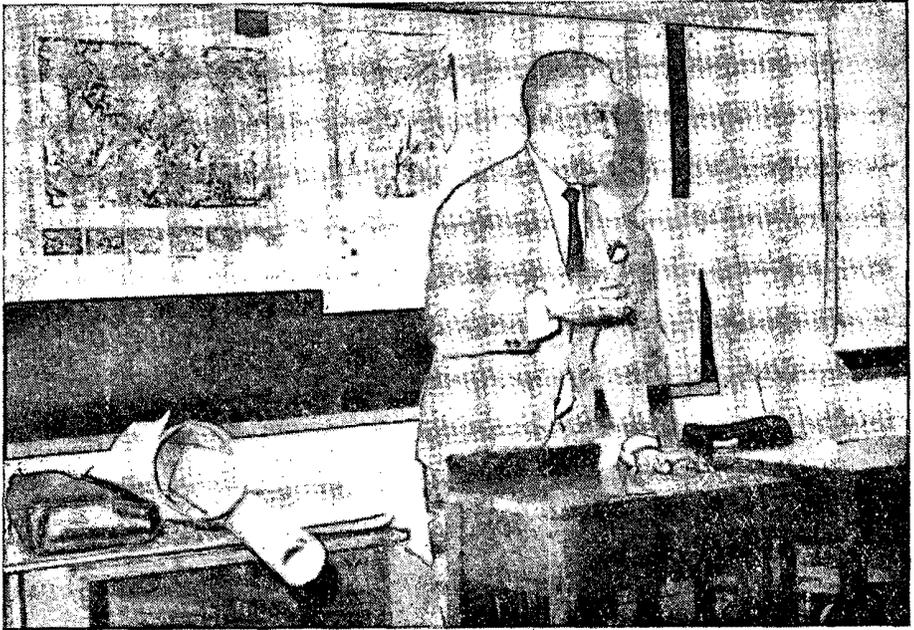


Fig. 1 — O Instituto Brasileiro de Geografia, da Fundação IBGE, organiza cursos de informações geográficas e de especialização de professores, por métodos modernos, mantendo ainda serviços de divulgação, com edição e venda de publicações, preparo e venda de slides, organização de simpósio, conferências, e biblioteca. Agora certamente irá beneficiar-se com as novas técnicas de comunicações. Na foto o direto-superintendente do IBG, professor Miguel Alves de Lima, ministrando uma aula (Foto de Milton Santos).

de imagens, sons, notícias e fatos de quaisquer natureza.²

O Brasil apresenta atualmente alguns aspectos interessantes sob o ponto de vista de propagação educacional com fins técnico-científicos. No que diz respeito à Geografia, há uma tendência para a modernização dos métodos de divulgação e de informação, incluindo nesta última a didática. Embora nas instituições particulares esta tendência ainda permaneça sob a forma de pioneirismo, algumas instituições oficiais e semi-oficiais têm realizado algo de positivo neste campo da atividade humana. O antigo Conselho Nacional de Geografia, atual Instituto de Geografia da Fundação IBGE, é, sem favor algum, um ponto de partida para experiências de maior vulto, pelo que fêz e faz através de suas Divisões de Geografia e Cultural (publicações, projeções, cursos, conferências, exposições e simpósios). Mas há também empresas particulares que merecem sejam enaltecidas suas atividades tanto de divulgação como de informação gerais e científicas (incluindo a geogra-

fia). É o caso da TV Continental do Rio de Janeiro, com os programas educacionais sob a direção do professor Gilson Amado e da Empresa Jornalística Jornal do Brasil S.A., com o programa radiofônico e a seção organizados pelo brilhante jornalista João Evangelista de Souza, ambos contribuindo da forma mais honesta e concreta para a propagação dos fatos científicos e informação geográfica, além de outras matérias.

As empresas mencionadas não somente podem ser consideradas pioneiras em informações com finalidades culturais como também no emprêgo das modernas técnicas de comunicações em nosso país.

A tendência para a especialização em divulgação científica é notável atualmente nos Estados Unidos como diz a obra de John Hohenberg *Manual de Jornalismo*, Editora Fundo de Cultura, págs. 480 a 482:

“O gigantesco pulo do homem no espaço, quase no início da era atômica, fêz mais do que qualquer outra coisa

² Os computadores eletrônicos são também instrumentos de grande importância e da mais imediata utilidade no desenvolvimento destas duas ciências, a das Comunicações e a Infor-

mática. Por suas características, de espantosa perfeição na obtenção de informações necessárias a todos os ramos do conhecimento, preferimos estudá-los em um trabalho à parte.

para estimular essa tendência para a especialização. Os jornais e agências sofrem pressão para ampliar seus métodos de comunicação de notícias científicas a uma platéia de massa.

A nação muito deve aos redatores científicos pioneiros deste século, que conseguiram, a despeito de todos os obstáculos, lançar as bases da reportagem científica moderna. William L. Laurence, do *New York Times*, John J. O'Neill, do *New York Herald Tribune*, Howard Blakesles e seu filho, Alton, da Associated Press, Delos Smith, da United Press International, David Dietz, da cadeia Scripps-Howard, e Gobind Behari Lal, do International News Service, destacam-se entre os que se dedicaram a esse trabalho.

Básicamente, são homens de formação jornalística, mas que adquiriram também conhecimentos científicos que merecem o respeito dos cientistas da nação. Na época em que uma reunião da Associação Nacional para o Progresso da Ciência atraía apenas um punhado de repórteres, a maioria deles, autodidatas, mas experimentados profissionais de redação científica, não ficaram atrás dos encarregados do noticiário geral. Não foi por acidente que um deles, "Atomic Bill" Laurence, foi cedido ao Governo dos Estados Unidos pelo seu jornal para redigir os despachos oficiais anunciando a fabricação da bomba atômica.

Durante mais ou menos vinte anos, antes da II Guerra Mundial, os relativamente pouco numerosos redatores científicos do país trabalharam silenciosamente. Pouco reconhecimento houve pelo seu trabalho, exceto os dois Prêmios Pulitzer concedidos em 1923 e 1937. Mas eles persistiram, procurando divulgar, entre um povo pouco interessado, as notícias científicas.

Graças a esse trabalho pioneiro, cientistas pioneiros ou reticentes vieram finalmente confiar os seus segredos aos jornalistas mais responsáveis. Os repórteres, de sua parte, criaram a técnica de transformar abstrações científicas em notícias e submetê-las, antes da publicação, aos seus autores para a conferência. Dessa maneira, o crescimento da confiança mútua veio a beneficiar cientistas e jornalistas. Deflagrada a II Guerra Mundial, essa colaboração intensificou-se.

Uma reunião importante de cientistas teóricos e físicos constitui hoje

assunto nacional, coberto por todos os jornais de prestígio do país. No campo internacional, uma sessão sobre energia atômica ou voo espacial atrai tantos repórteres como uma conferência de cúpula. A Conferência dos Átomos para a Paz, realizada em Genebra em 1958, por exemplo, foi coberta por 475 repórteres, que receberam a maioria dos dados em francas e livres sessões de esclarecimentos, dirigidas por ilustres cientistas. Nem mesmo as agências de notícias hesitaram em enviar diariamente notícias de mais de 10 000 palavras para os Estados Unidos.

Há sólidas razões para a cobertura geral das notícias científicas, conforme foi demonstrado pelo inquérito realizado sob os auspícios da Associação Nacional dos Redatores Científicos em 1957³. Na base de 1919 entrevistas realizadas pelo Centro de Pesquisas de Inquéritos da Universidade de Michigan, mais ou menos dois terços das pessoas interrogadas disseram-se dispostas a desistir de outras seções dos seus jornais em favor de maior cobertura da medicina, saúde pública e notícias científicas. O inquérito mostrou, contudo, alguma insatisfação com os métodos usados na divulgação e redação dessas notícias, o que continua a constituir um problema³.

A insatisfação de que nos fala o mestre da Universidade de Columbia provavelmente resulta da necessidade de adaptação da legislação vigente aos progressos da técnica de divulgação e comunicações. O assunto é inclusive focalizado no "Documento Kennedy" de autoria do saudoso presidente John Fitzgerald Kennedy, dos Estados Unidos, que reproduzimos no final deste ensaio.

Essa legislação necessita reparos, tendo em vista o avanço rápido e espantoso do conhecimento humano no ramo das técnicas de comunicação. Os satélites artificiais são um exemplo desta rapidez: "Além de fornecer dados sobre a estrutura e composição da atmosfera, sobre a radiação cósmica, meteoritos, a radiação solar etc., os satélites poderão desempenhar papel de grande importância na vida do homem.

Já foram realizados, com êxito, os primeiros ensaios com os chamados satélites meteorológicos. Colocados em

³ Editor & Publisher, 30 de agosto de 1958, pág. 49.



Fig. 2 — A empresa Jornal do Brasil S. A. mantém um programa radiofônico de informação geral de grande utilidade para o conhecimento científico. Trata-se do programa "Pergunte ao João", idealizado pelo jornalista João Evangelista de Souza (foto), que com sua equipe equivale praticamente a uma enciclopédia, ao alcance de todos os possuidores de um aparelho de rádio.

órbitas certas, e munidos de câmaras de televisão e outros aparelhos, conseguem transmitir, para terra, observações minuciosas, que possibilitam aos meteorologistas conhecer o estado do tempo mundial e prever, assim, com certa antecedência, o tempo. Uma contribuição desse tipo pagará, milhões de vezes, o preço de qualquer satélite.

Outra contribuição notável dos satélites será a transmissão de programas de televisão, para todo o mundo. Experiências nesse sentido já foram levadas a efeito, pelos satélites americanos e soviéticos. Em futuro próximo, satélites serão colocados numa órbita de 42 000 km de altitude, podendo servir como relé de televisão, para todos os países do mundo". (*Astronáutica*, de R. Argentièrre, Editora Fulgor, pág. 248).

Ao ser editada a obra de R. Argentièrre a transmissão de programas de televisão para todo o mundo ainda era objeto de planos (1961); apenas decorridos sete anos isto já se torna

possível, e o Brasil deverá beneficiar-se em 1969 com esta maravilha do progresso, através de acôrdo internacional recentemente firmado, o que trará novos meios de propagação de fatos científicos.

Graças a um fabuloso projeto americano "Earth Resources Observation Satellite", ou Satélites de Observação de Recursos Terrestres, estes meios de propagação poderão dar à geografia, particularmente à geografia econômica, uma feição inteiramente nova, como se depreende do artigo de Armando Godoy Filho, da Sociedade Brasileira de Geografia, publicado no *Diário de Notícias* de 2 de julho de 1967, em que são enumerados os trabalhos práticos que poderão ser executados: a) traçado de mapas geográficamente perfeitos — em geral, na escala de 1 para 250 mil e, para as regiões mais importantes, na de 1 para 50 mil; b) determinação de bacias de sedimentação de grande interesse geológico; c) avaliação do deslocamento das geleiras;

d) medida com suficiente precisão geográfica, dos afluentes dos grandes rios — como no caso do Amazonas, por exemplo; e) controlar o nível dos lagos e das barragens, bem como o crescimento dos deltas e estimar, com razoável precisão, a poluição da atmosfera ou dos rios; f) preparação de cartas indicando a espécie de utilização dos terrenos e o tipo de vegetação nêles existentes; g) com o emprêgo de detectores telecomandados, será possível medir, sôbre uma vasta extensão, a temperatura do solo e o seu nível hidrostático (informações essas da maior importância para resolver certos problemas agrícolas e de mineralogia; h) o recenseamento (por amostragem e correlação estatística, levando-se em conta o número ou adensamento de habitações em certas áreas) das populações, bem como a avaliação, aproximada, de suas atividades econômicas, quer pelo número de fábricas existentes, quer, outrossim, pelo estudo de sucessivas fotografias, indicando a espécie e a movimentação dos transportes na região; i) no campo da geologia, mediante o uso de raios ultravioletas, infravermelhos, radar, espectômetros, magnetômetros, gravímetros, etc., que permitirão indicar elementos para o traçado de mapas geológicos com razoável aproximação de sua efetiva realidade física do solo; j) indicação da possível situação de jazidas de certos minérios; l) proximidade, no tempo, da erupção de determinados vulcões; m) no campo da meteorologia e da hidrologia, de um modo geral, o projeto em causa promete maiores maravilhas, ainda pelo estudo — em termos mundiais — do ciclo termo-hidrológico (envolvendo evaporações dos mares, lagos, rios, pântanos e do próprio solo, através das plantas, etc.) da maior significação para a racionalização do desenvolvimento agrícola; n) além disso, um estudo geral e aprofundado das possibilidades das áreas de solos agriculturáveis que, se convenientemente trabalhadas, poderão afastar da humanidade o temor da fome; o) melhor estudo geológico das plataformas continentais e mesmo do fundo de alguns mares, com perspectivas de informações satisfatórias quanto às suas riquezas mineralógicas, etc.

Se o aspecto científico e geográfico mais nos interessa, pela natureza do nosso trabalho, não nos fugirá um exame sucinto da possibilidade de uti-

lização dos meios de comunicação à educação de base, incluindo a alfabetização.

Com o advento do transistor — e dizem advento por que êle marcou, como invento, talvez o verdadeiro início da “Era das Comunicações” — o conhecimento humano começou a estender-se às camadas sociais menos favorecidas sob o ponto de vista cultural, e geograficamente situadas em longínquas e inóspitas regiões. É o caso de alguns grupos populacionais isolados no sertão do Norte-Nordeste brasileiro, e mesmo de habitantes de regiões embora mais desenvolvidas, mas pouco favorecidas pelas vias de comunicação e transportes, devido ao tipo de atividade, como o agricultor, o garimpeiro, o colono, etc. O transistor levou-lhes a notícia imediata do fato, a música, a informação, enfim, todos os benefícios que antigamente só eram possíveis mediante ligação elétrica para transmissão radiofônica, ou leitura, nem sempre possível, de jornais e livros, devido ao alto grau de analfabetismo. Infelizmente o transistor resume a comunicação ao fato audível; e só agora a televisão aperfeiçoa aparelhos de fácil transporte e custo relativamente barato.

Entretanto, como a onda reprodutora da imagem não se propaga da mesma forma que a do som, pois a dêste é circular, enquanto a daquela é linear, há uma interdependência da relativa proximidade das estações com a visualização das imagens. É justamente êste detalhe técnico que será sanado pela colocação em órbita dos satélites de comunicações.

Na figura 5 vemos o Eco II, satélite passivo de comunicações dos Estados Unidos. Foi um dos precursores dos atuais satélites que a firma Intelsat utiliza na transmissão de sons e imagens para todo o mundo (telefone e televisão) *. Poucas estações serão suficientes, para a difusão de imagens por superfícies terrestres de dimensões continentais. O governo dos Estados Unidos, com a criação da NASA, utiliza somas vultosas nas febris atividades de estudos e lançamentos de satélites com

* As primeiras transmissões de TV via satélite foram feitas pelo Telstar I, lançado em 10 de julho de 1962 pelos Estados Unidos. A seguir vieram os lançamentos do Relay, Telstar II e finalmente o satélite síncrono Early Bird, que realizou a transmissão simultânea de programas diretos entre a Europa e a América.

finalidades variadas, contribuindo assim para o maravilhoso conforto da espécie humana na Era das Comunicações.

Tanto a informação em geral, como a educação, já se utilizam destes recursos da técnica, com o objetivo de extinguir a ignorância e o analfabetismo definitivamente.

No Brasil, como já procuramos mostrar, embora haja um surto de esforços de entidades particulares e oficiais, há muito o que fazer; uma consciência nacional das nossas verdadeiras necessidades deve ser mantida, pois não podemos assistir de braços cruzados à vertiginosa evolução da técnica no binômio informações-comunicações.

O professor Gilson Amado sugere a complementação do sistema convencional de comunicação coletiva, através do rádio e da televisão, pela constituição de um Fundo Especial a ser suprido por recursos provenientes de taxas cobradas em função dos aparelhos, como ocorre em outras partes do mundo. Segundo ele, isto possibilitará:

1) subsidiar emissoras particulares para que transmitam, regularmente, programas didáticos, educativos, culturais e artísticos; 2) centralizar um pool das principais organizações de âmbito nacional; e 3) instituir estímulos fiscais que interessem emissoras a produzir programas de melhor nível cultural e artístico.

Alberto Dines, membro do conselho de redação dos "Cadernos de Jornalismo e Comunicação" do *Jornal do Brasil*, (n.º 10, maio de 1968) faz a pergunta: "Como pode ser obtida no Brasil uma associação entre a comunicação e a educação?" E a seguir dá êle mesmo as respostas:

"a) Condicionando todo o País para uma cruzada nacional de educação; b) utilizando a veiculação escrita, especialmente os jornais diários, para a impressão e distribuição de cartilhas baratas para alfabetização; c) utilização das estações de rádio, especialmente do interior, para o trabalho de educação de ciclos mais adiantados; d) utilização obrigatória de alguns horários de todas as estações de TV para transmissão de programas didáticos (e não apenas culturais), em todos os níveis; e) utilização da empresa privada para patrocinar a impressão de livros, cartilhas, material visual em

geral, na base de patrocínio puro e simples; f) motivação de todos os setores da vida nacional para o problema, despertando iniciativas paralelas e específicas. Exemplo: empréstimo bancário para custeio de estudos superiores, que teriam incentivos do Banco Central".

Nota-se assim um interesse crescente dos maiores expoentes do jornalismo brasileiro pelo palpitante assunto, e não somente de cientistas e professores.

Na Europa, a Grã-Bretanha assumiu a liderança das modernas técnicas de divulgação e informação com fins didáticos e científicos. Recentemente uma das publicações do Central Office of Information, de Londres, editada para os Serviços Britânicos de Informação sob o título "Os serviços de rádio e televisão na Grã-Bretanha", assim se expressa sobre emissões educativas (págs. 23 a 26): "Em 1924, a British Broadcasting Company iniciou série de emissões experimentais destinadas às escolas, que prosseguiram depois, quando a BBC foi criada e assumiu a responsabilidade pelos serviços de radiodifusão, em 1927. Em 1929, os programas para as escolas foram colocados numa base permanente, sob o patrocínio e a orientação de um organismo que representa as entidades pedagógicas, e que é agora chamado Junta das Emissões Escolares para o Reino Unido (School Broadcasting Council for the United Kingdom). A Junta inclui representantes de associações profissionais de professores, de autoridades municipais de educação, do Ministério de Educação e Ciência, e de outras organizações, e ainda das Juntas de Emissões Escolares, que funcionam separadamente e são responsáveis pelas emissões escolares destinadas exclusivamente à Escócia e País de Gales.

As Juntas são responsáveis pelo estabelecimento de uma política geral a seguir pelas emissões escolares, na rádio e na televisão, e pela amplitude e finalidade de cada uma das séries. As Juntas e as suas sub-comissões, compostas na sua maioria por diretores de escola no serviço ativo, reúnem-se com regularidade para examinarem a eficácia pedagógica das séries, e para recomendarem alterações necessárias. O pessoal permanente das Juntas inclui uma equipe de 22 oficiais dos serviços de educação que, em várias re-



Fig. 3 — Representantes de emissoras de Hong Kong, da Basutolândia e da Nigéria, durante um curso efetuado no Departamento de treino de pessoal da BBC. (Boletim do Central Office of Information, 1966, Londres).

giões do país, visitam escolas, professores e outros pedagogos, fazem relatórios sobre as reações dos estudantes, e mantêm ligação entre as escolas e os estúdios emissores.

Os planos e a execução destas emissões, no rádio e na televisão, são da responsabilidade dos Departamentos de Emissões Escolares da BBC. A maioria das séries são acompanhadas por notas destinadas ao professor, e folhetos ilustrados destinados aos alunos.

As emissões radiofônicas para as escolas incidem sobre a maioria das disciplinas do currículo, incluindo o inglês, línguas modernas, música, história e atualidade política e econômica, ciência, religião e disciplinas gerais de colégio. Entre as séries de maior êxito destinadas a escolas primárias, contam-se programas como as séries sobre música, cujo objetivo consiste em estimular um interesse ativo e criador pela música. Nas escolas secundárias,

no entanto, são os programas sobre literatura que despertam o maior interesse. Durante os períodos escolares, realizam-se cerca de 60 emissões semanais (excluindo transmissões repetidas), repartidas por séries destinadas a crianças de determinadas idades, dotes intelectuais e nível de conhecimentos sobre a matéria tratada. A maioria destas emissões destina-se a escolas de todo o Reino Unido, mas algumas são produzidas na Escócia, País de Gales ou Irlanda do Norte e dirigidas apenas às escolas locais destes países.

A BBC começou a apresentar recentemente nas suas emissões radiofônicas programas de radiovisão: o programa é gravado em fita magnética pelas próprias escolas, para ser depois utilizado em qualquer altura, em conjunto com uma série de transparências coloridas produzidas pela BBC, permitindo assim o uso simultâneo de som e material fotográfico a cores.

Calcula-se em 32 000 o número de escolas (cêrca de 75% das escolas do Reino Unido) que, em 1965 se encontravam registradas como ouvintes de uma ou mais séries destas emissões radiofônicas escolares; foram vendidos uns 11 milhões e meio de folhetos a utilizar pelas crianças que seguem as emissões. Cêrca de 75 emissões escolares são especialmente gravadas todos os anos para o Serviço de Transcrições, e enviadas depois para o estrangeiro (ver pág. 16). Além disso, são efetuadas gravações especiais sôbre tópicos educativos, como parte de um projeto conjunto da BBC e do British Council, que se destinam sobretudo a serem utilizadas por escolas do ultramar. Foi recentemente publicado um curso de ensino da língua inglesa destinado a professores de escolas primárias em Africa.

Desde 1957 que tanto a BBC como a ITA têm vindo a transmitir programas de televisão para as escolas. Os programas são agora seguidos regular-

mente por crianças em mais de 10 000 escolas primárias e secundárias em todo o Reino Unido (ou seja, uma escola em cada quatro). São transmitidos por semana cêrca de 30 programas — metade dos quais pela BBC, outra metade pela ITA. Muitas vêzes, os programas são repetidos para facilitar a sua inclusão nos horários das escolas. A BBC transmite programas especiais para escolas escocesas e galesas, e as companhias de televisão independente produzem programas especialmente delineados para as suas respectivas regiões.

A televisão é utilizada como um complemento do ensino dispensado nas escolas, apresentando certos tópicos de um modo diferente do convencional. O relatório Newson sôbre a educação secundária, ao referir-se em especial àquela metade menos evoluída da população escolar, considerou que "a principal vantagem da televisão escolar como um nôvo recurso à disposição do professor, talvez consista na sua



Fig. 4 — Programa de divulgação científica destinado às crianças, produzido pela Companhia de Televisão Anglia, na Grã-Bretanha (Boletim do Central Office of Information, R.F. P. 5531/66, Londres).

capacidade de alargar os conhecimentos dos estudantes sobre o mundo contemporâneo, e ampliar suas simpatias". A enorme variedade de programas de televisão que se encontram agora à disposição das escolas secundárias, inclui matérias como ciências, engenharia, matemática, francês, alemão, história social, geografia, atualidade político-social, economia elementar, sociologia, arqueologia, música, teatro e orientação profissional. Os programas especiais destinados a crianças atrasadas revelaram-se particularmente valiosos.

O rádio está a oferecer oportunidade para estudos adicionais sobre variadas matérias, muitas vezes dedicadas a minorias. A BBC, através do programa de uma hora Study Session, transmitido todas as noites, exceto durante o fim de semana, na Third Network, tem apresentado cursos de etnografia, russo e italiano. Foi iniciado em 1965 um curso de inglês num sistema conjunto de rádio e por correspondência. Também em 1965-66, a BBC passou a transmitir, de manhã cedo, um programa semanal em hindustânico, na rádio e televisão, destinado aos imigrantes indianos e paquistaneses que vivem no Reino Unido. O programa consiste, sobretudo, numa lição de inglês.

Quanto à televisão, o Governo anunciou em 1962 que seriam autorizadas horas adicionais de emissão, com o fim de se proceder à transmissão de programas de educação de adultos, de acordo com uma fórmula a ser estabelecida entre a BBC, a ITA e as autoridades pedagógicas. Os programas "auxiliariam os tele-espectadores a adquirirem um domínio ou compreensão cada vez maiores de determinadas profissões ou matérias de conhecimento". Em 1964, a ITA criou uma Junta Consultiva para a Educação, com comissões separadas para as escolas e para a educação de adultos. A Junta Consultiva de Educação Adicional da BBC (que veio substituir o antigo Comitê de Ligação da Educação de Adultos) foi criada em 1965 para fomentar a transmissão de programas de educação de adultos na televisão. A Junta possui três comissões de programas, respectivamente para a educação superior, a educação "liberal" e matérias profissionais.

O valor da televisão na educação de adultos é cada vez mais evidente.

Tanto a BBC como a ITA transmitem programas especiais durante o fim de semana que apresentam cursos sobre relatividade, biologia humana, psicologia, urbanismo, direito, corte e costura e mecânica automóvel. Calcula-se que em 1963, o programa da ITA Sunday Session, que cobria um período de emissão de perto de uma hora e meia, transmitido durante o dia aos domingos, tinha um número médio semanal de espectadores que se cifrava em 750 000, cerca de 50% dos quais não seguiam qualquer curso formal de instrução desde que haviam terminado os estudos escolares. A BBC calcula em 7 milhões o número de espectadores que seguiram, pelo menos, uma das suas séries de emissões educativas de fim de semana, em 1963-64.

Foram empreendidos vários projetos experimentais de grande interesse pelas companhias produtoras de programas de televisão independente nas suas respectivas regiões. Em 1963, na região oriental da Inglaterra conhecida por East Anglia, foi transmitido um curso de palestras a um nível universitário, tipo "alvorada" (antes do pequeno almoço), que era seguido em cerca de 200 000 lares; na Escócia, no mesmo ano, era transmitido um curso noturno de medicina especializada, destinado a fornecer informações a médicos sobre as últimas descobertas no campo da medicina e da cirurgia. Este mesmo curso foi depois transmitido em outras regiões do Reino Unido. A comissão Robbins, que efetuou um inquérito sobre a educação superior, pôs em relevo o valor da televisão como complemento dos estudos por correspondência e de tempo parcial. Aos domingos, em 1964, na região central da Inglaterra, a cargo da televisão independente, foram transmitidas palestras sobre aspetos práticos da economia (organizadas pela Universidade de Nottingham), ligadas com um curso por correspondência. Neste curso participaram cerca de 1 250 estudantes. Também em 1964, foi transmitido às primeiras horas da noite, um curso de literatura inglesa, destinado especialmente a classes organizadas que seguem os programas da ITV com seus professores.

O aparecimento da BBC 2 veio possibilitar a transmissão mais frequente de programas educativos, durante as horas de maior afluência de espectadores. Os programas contribuí-

ram para explicar assuntos tais como a utilização de computadores, relações industriais, pesquisa científica, questões internacionais e problemas políticos, ao mesmo tempo que apresentam as últimas técnicas aplicadas ao ensino de línguas, matemática e ciência. Em 1965-66, a BBC 2 apresentou um curso sobre assistência social, que foi transmitido em conjunto com um curso por correspondência. Esta série de programas foi seguida por mais de 200 grupos organizados de debates.

A National Extension College, um organismo privado que tem a seu cargo a elaboração do curso de assistência social por correspondência e através da televisão, está a realizar experiências que podem vir a revelar-se de grande valor e importância quanto à criação de uma Universidade do Ar. O Governo atribui um significado considerável à utilização da televisão como um meio educativo. Um Livro Branco, publicado em 1966, apresenta as propostas do Governo para o estabelecimento de uma Universidade do Ar, que incluiria cursos que dão direito a um grau universitário, e teria o seu próprio centro administrativo”.

Também nos Estados Unidos e no Japão as mais avançadas técnicas de comunicação são postas a serviço da divulgação e da informação, particularmente da didática. Aqui desejamos reproduzir algumas linhas das apostilas organizadas pela ilustre professora Alfredina de Paiva e Souza, da Secretaria de Educação e Cultura do Estado da Guanabara (“Curso de Introdução à Televisão Educativa”), Excertos das Linhas Gerais da 1.ª Conferência Internacional de Radiofonia e Televisão Educativa:

“Uma frase poderia resumir as características e realizações dos tempos atuais, aos quais caberia a denominação de “Era das Comunicações”. De um ponto de vista é a era do aeroplano, do automóvel, da radiofusão e da televisão; uma era em que os homens aprendem para ver além das estreitas fronteiras de sua tribo ou de sua nação e para sentir que lhes afetam diretamente os problemas dos outros homens do resto do mundo, problemas que a televisão mostra na mais crua realidade. Do outro ponto de vista é a *era das comunicações educativas*, na qual os homens estão quebrando os grilhões da ignorância, libertando-se da carga de superstições e de preconceitos ultra-

passados, atingindo sua verdadeira essência humana. A tarefa a enfrentar é ainda grande... o número de alfabetos do mundo; nestes dois últimos anos cresceu de *cem milhões*.

No Japão a NEK emite, por semana, 84 programas escolares de rádio e 100 de televisão, sendo que dos últimos os destinados a Jardins de Infância são em cores.

Cerca de 60 000 escolas possuem receptores de rádio e 50 000 estão providas de receptores de TV. Um simples curso de Ciências, para as últimas classes da escola elementar, alcança 57% dos estudantes; ou seja, mais de um milhão de crianças.

A televisão tem extraordinária capacidade para demonstrações. Coloca o espectador em primeira fileira... pode oferecer à apreciação dos assistentes tanto um princípio científico, como suas aplicações industriais... pode — estender a experiência das crianças a mundos que sem ela não poderiam ser atingidos... pode quebrar os limites estreitos do currículo com novos elementos de educação social e de experiências criadoras.

Nos países em desenvolvimento, onde há o duplo problema de elevar o nível médio da cultura popular e de criar simultaneamente uma elite altamente preparada de técnicos e profissionais... as emissões de rádio e televisão podem contribuir para expansão do ensino, tal como ocorreu na telescola italiana e no esquema japonês.

Em todo o mundo as campanhas de erradicação do analfabetismo têm recorrido ao rádio e à televisão.

A experiência da NEK mostra que é importante a existência de canais dedicados exclusivamente a emissões educativas”.

O saudoso presidente dos Estados Unidos, Senhor John Fitzgerald Kennedy, quando senador, enviou ao presidente da “Associação Nacional de Radiodifusão Educativa” o seguinte documento em que opinava sobre a importância e a necessidade da televisão educativa em seu país:

Prezado Sr. Harley:

É um prazer estender meus cumprimentos e votos de bons presságios à 38.ª convenção da “Associação Nacional da Radiodifusão Educativa”.



Fig. 5 — O satélite passivo para telecomunicações experimentais entre Estados Unidos e União Soviética, Eco II. Trata-se de um balão metalizado, com 42 m de diâmetro. Foi lançado em 25 de janeiro de 1964, e pode ser considerado o precursor dos satélites de comunicação Intelsat e do Early Bird, que são os veículos de transmissões de televisão e telefone para todo o mundo (Foto do Departamento de Fotografia do Jornal do Brasil).

Vossa reunião se processa numa hora em que a liderança americana está sendo desafiada, como nunca o foi em sua história; num momento em que o nosso bem-estar como nação está em perigo.

Se devemos nos defender com eficiência, num mundo em tensão internacional e progredir, nossa confiança na potência de nosso sistema educacional não deve ser menor do que nossa confiança na potência de nossa organização militar. Jefferson atribuía a maior importância à "difusão do conhecimento entre o povo. Não vemos outro alcance mais seguro "dizia ele" para preservação da liberdade do que a felicidade". A grandeza nacional e a educação mantêm uma correlação nítida: qualquer delas não pode e não tem sido, através da história americana, concretizada sem a outra.

Hoje nossas escolas, em todos os níveis, enfrentam uma crise de proporções espantosas em termos de "deficits" em dólares, professores, salas de aula e serviços. O progresso americano e mesmo nossa sobrevivência nacional dependerão do modo pelo qual nós, como Nação, atuarmos face às constrangedoras fraquezas e deficiências de nosso sistema educacional.

Devemos aproveitar todos os meios ao nosso alcance para ajudar a educação a suprir essas terríveis deficiências e aprimorar tanto qualitativa como quantitativamente as oportunidades educacionais à disposição de nossos patricios, em todos os níveis, nas escolas ou fora delas.

A televisão, instrumento que tem o poder de ensinar mais coisas e mais gente em menos tempo do que qualquer outro meio já vislumbrado, nos parece uma ferramenta providencial para vir em auxílio da educação. A televisão educativa já provou ser um valioso suplemento à educação formal e um meio direto para proporcionar educação não formal.

A despeito dos esforços heróicos de gente como a que compõe o vosso grupo para criar estações de televisão educativa no território dos Estados Unidos, somente uma pequena parcela do possível foi concretizada. Até a presente data, apenas 60 dos 256 canais foram postos em funcionamento e dois terços de nossa população não têm ainda acesso à televisão educativa. Isso não decorre da falta de zelo ou inte-

rêsse por parte dos educadores ou funcionários estaduais ou municipais, mas, principalmente, da falta de fundos para o investimento de capital inicial necessário à concretização das estações.

Uma vez que a educação é matéria relacionada com o interesse nacional, o Governo Federal deve ajudar a desimpedir e acelerar o emprêgo da televisão como meio audiovisual comprovado nas escolas do País, das elementares às superiores; e como um processo de fazer face às necessidades da educação de adultos"...

Assim vemos como os governos e as autoridades dos países mais desenvolvidos compreendem o significado do emprêgo imediato das modernas técnicas de comunicações para um maior rendimento prático dos métodos de educação, desde a alfabetização pura e simples, até a divulgação e a informação científicas especializadas. No caso da geografia, ressalta esta importância; trata-se de uma ciência que se vale de um sem-número de outras, e que as abrange muitas vezes, mas que, sobretudo, exige uma visualização e um campo prático de estudos que já não podem restringir-se ao livro, às bibliotecas e às salas de aula. Negar esta evidência é retroceder no tempo, enquanto, como vimos, outros países já chegam a diplomar profissionais de nível universitário pelas cadeias e canais de radiotvissão.

O próprio emprêgo dos circuitos fechados de televisão é recomendável como método de aperfeiçoamento da didática. Algumas universidades brasileiras já empregam o circuito fechado de televisão, principalmente no ensino da biologia e da medicina.

A técnica das comunicações evolui para um aperfeiçoamento vertiginoso, e graças ao trabalho de abnegados cientistas o mundo poderá deixar de ter, brevemente, áreas de total isolamento, o que significa o fim do analfabetismo, e o desenvolvimento dos países menos favorecidos pela dinâmica da civilização.

Felizmente, o governo brasileiro está-se ocupando seriamente do assunto, e o que antes era apenas objeto de cogitações, passou ao plano prático. Explicamos com a participação do Brasil no programa de comunicações via satélites: a estação transmissora-re-

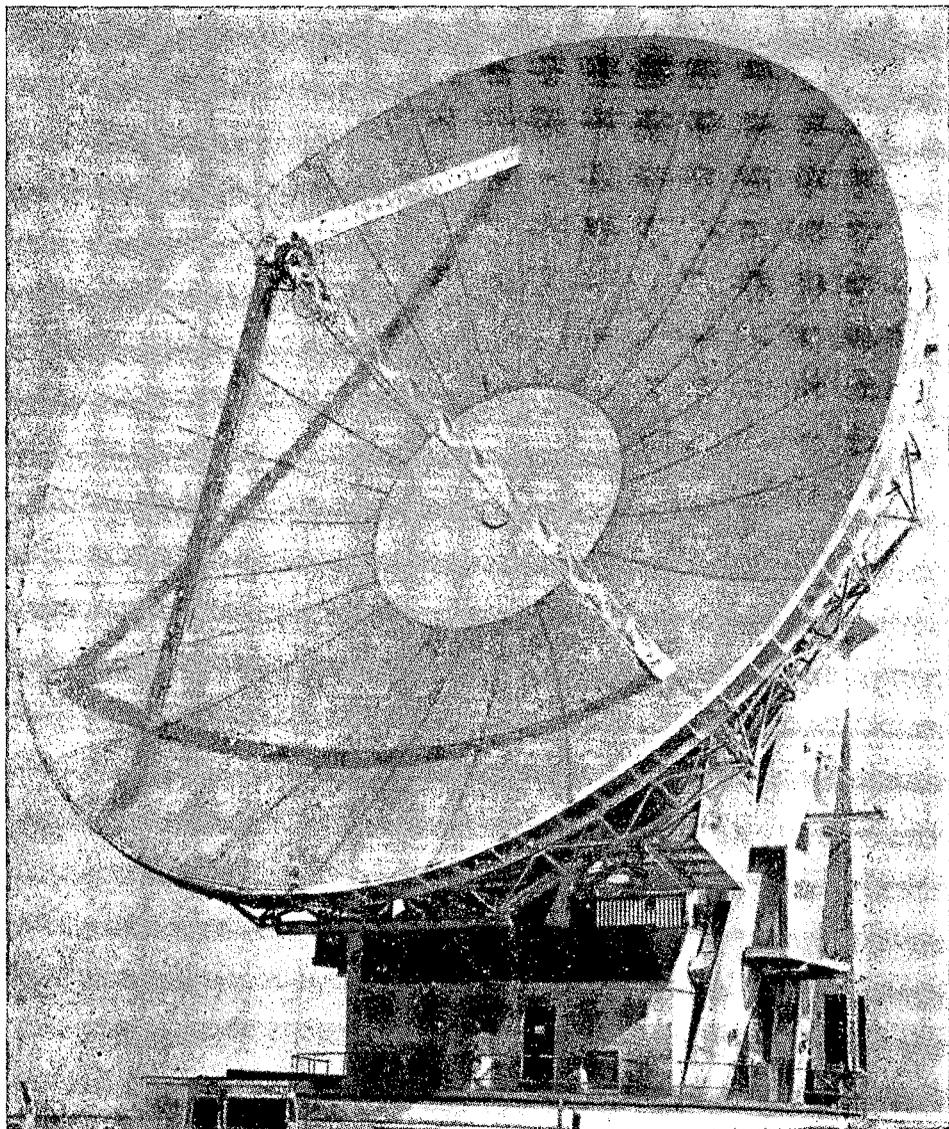


Fig. 6 — Estação terrestre de satélites de comunicação de Goonhilly Downs, na Cornualha, que funciona em conjunto com o satélite "Early Bird". Reproduzido do boletim RF. P. 5531/66, do Central Office of Information de Londres.

ceptora já se encontra em construção, pela Empresa Brasileira de Telecomunicações, na localidade de Tanguá, Distrito de Itaboraí, Estado do Rio de Janeiro. O satélite que ligará a América do Sul com os Estados Unidos e a Europa será colocado em órbita pela NASA, e será do tipo Early Bird — "O Madrugador". Acompanhando a rotação da Terra a 30 mil metros de al-

tura, este aparelho deverá ser controlado por computador eletrônico, situado nos Estados Unidos, e será substituído de cinco em cinco anos. Além de trazer-nos as imagens dos acontecimentos de outras partes do mundo, possibilitará o envio de outras, inclusive coloridas, do Brasil. Por aí se pode avaliar o significado desta fascinante descoberta da inteligência humana

para a divulgação e a informação de fatos científicos, e para a educação em geral.

Também a legislação referente às comunicações está sendo objeto das providências do governo brasileiro, desejoso de colocar o país em situação de vanguarda com relação a tão momentoso problema.

No discurso proferido por ocasião da posse, o engenheiro João Aristides Wiltgen, novo presidente do Conselho Nacional de Telecomunicações, referiu-se ao imediato reexame das leis, normas, resoluções e concessões de serviços de comunicações, considerando, muito acertadamente, desatualizado o Código Brasileiro de Telecomunicações. O Sr. João Wiltgen, entre outros títulos, possui o de engenheiro geógrafo, e compreenderá por certo o valor das novas técnicas para incremento da informação científica, geográfica e do aperfeiçoamento dos métodos de educação. Tanto assim que em seu discurso mencionou a falta de especialistas em comunicações no Brasil, e a necessidade de formar técnicos para colocarmos à altura das grandes potências, que têm na cultura a base do seu desenvolvimento.

Quando em nosso país tivermos os mais aperfeiçoados meios de comunicação a serviço da informação científica e geográfica, com escala de aproveitamento até a educação em geral, tere-

mos dado um passo gigantesco para a efetiva integração do nosso território, e para o nosso próprio desenvolvimento.

BIBLIOGRAFIA

- Argentière, R. — *Astronáutica*, Editôra Fulgor, pág. 248.
- Azevedo, Aroldo de — *Brasil, a Terra e o Homem* — Vol. I, pág. 17.
- Dines, Alberto — *Educação e Comunicação* — *Cadernos de Jornalismo e Comunicação do Jornal do Brasil* — N.º 10, maio de 1968.
- Godoy Filho, Armando — em *Diário de Notícias* de 2 de julho de 1967.
- Hohenberg, John — *Manual de Jornalismo*, Editôra Fundo de Cultura, págs. 480 a 482.
- Paiva e Souza, Alfredina — *Curso de Introdução à Televisão Educativa* — Excertos das Linhas Gerais da 1.ª Conferência Internacional de Radiofonia e TV Educativa — Secretaria de Educação e Cultura do Estado da Guanabara.
- Salles, Lywal — *O Mundo Fascinante da Informática. Cadernos de Jornalismo e Comunicação do Jornal do Brasil*. N.º 9, abril de 1968.
- Serviços Britânicos de Informação — *Os serviços de Rádio e Televisão na Grã-Bretanha*. — R.F.P. 5531/66.

Mapeamento Geomorfológico da Bacia do Rio Cabuçu Através de Fotografias Aéreas *

MARIA EDITH RIBEIRO DANTAS

A pesquisa geomorfológica é interessante para estabelecer aspectos bem definidos como as unidades de solo, tendo em vista a rocha matriz, unidade, padrões de erosão, altitude, evolução geomorfológica, relacionados às condições climáticas.

Isso é importante sobretudo para grandes áreas. Dêse modo se estabelece um estudo regional, tornando mais fácil correlacionar problemas de solos.

O presente trabalho é uma tentativa de mapeamento daquelas grandes unidades de solo, através de fotointer-

pretação, realizado na bacia do rio Cabuçu.

Utilizou-se para a pesquisa um mosaico não controlado e um jôgo de fotografias estereoscópicas correspondentes à área, na escala de 1:20 000.

Foram utilizados, ainda, os mapas geológico e topográfico da bacia na mesma escala.

As investigações já realizadas no solo e subsolo não têm acusado, em geral, atrativos econômicos. Os recursos explorados são pedra, areia, saibro para construção, argilas para a indústria de cerâmica e calcário conchífero (Silvio Fróes de Abreu).

* Conferência proferida no II Simpósio Brasileiro sobre Fotografias Aéreas, realizado na Guanabara, em agosto de 1965.

A bacia está compreendida numa área muito estudada por seu aspecto original e onde a geomorfologia regional está praticamente definida. Isso determinou uma simplificação nos estudos fotointerpretativos para determinação das unidades.

GENERALIDADES

O estudo fotointerpretativo foi precedido pela análise de mapas necessários para a hierarquização e ponderação dos fatos e fatores de influência a serem considerados.

A bacia está situada no litoral SW do Estado da Guanabara, em área tropical sujeita aos ciclones semifixos do Atlântico. É uma área de aspectos bem diferenciados no que diz respeito à geologia, solos e vegetação.

Pelo mapa geológico, verificamos a predominância de rochas cristalinas, com relação aos depósitos sedimentares. O substrato é constituído, sobretudo, de granito e migmatito, de terrenos quaternários e uma pequena proporção de rochas alcalinas e outras.

Com relação à hipsometria, notamos, de princípio, que não há igualdade aproximada na altitude das cristas das maiores elevações: Pedra Branca com 1200 metros, Morro do Cabuçu, com 581 metros, Morro do Lamerão, com 433 metros, Morro de Santa Eugênia, com 277 metros, etc.

Correlacionando com a geologia, notamos que o migmatito corresponde às cotas mais altas. Verificamos ainda, que as cotas mais baixas se apresentam em níveis maiores, sobretudo, aqueles aproximados de 15 e 20 metros e logo a seguir, os de 40, 60 e 160 metros, etc.

Levou-se em consideração, ademais, o clima tropical com o grande poder dissolvente de suas águas, a influência paleoclimática e os movimentos epigênicos.

MAPEAMENTO

Para o esboço geomorfológico preliminar, utilizaram-se diferentes critérios fotointerpretativos. Os que mais auxiliaram foram: forma fisiográfica, topografia, altura, variações de declives, drenagem, vegetação e tonalidade. Esses dois últimos foram mais usados para análise de detalhe, localizando outras unidades menores, como por exemplo, o relêvo dos diques intrusivos, que posteriormente foram constatados no campo.

Com esses elementos podemos analisar as fotografias aéreas e identificar as formas referidas para um mapeamento preliminar.

Com a simples análise do mosaico já se pôde perceber a grande influência tectônica na área, pela presença do alinhamento paralelo das serras e vale, orientados segundo a direção SW-NW.

A linha de cumiada é um divisor de águas dos pequenos rios que vão dar aos tributários através de vales profundos, que correm para o rio Cabuçu, em direção ao Atlântico, lançando-se numa planície aluvial extensa, que se alarga em direção ao litoral, revelando uma grande influência marítima.

Percebe-se, portanto, duas grandes unidades geomorfológicas: a serra e a baixada. Conforme referência já feita, trata-se neste caso, de um rio subseqüente que aproveita a linha de fraqueza estrutural.

No leito principal notam-se pequenas elevações de rochas plutônicas, disseminadas em toda a extensão, multiplicando-se a NW, onde se observa uma brecha no maciço litorâneo.

O maciço apresenta declives abruptos voltados para o oceano.

Com o estereoscópio pode-se, em seguida, delimitar e delinear, nas fotografias aéreas, as linhas de forma desses divisores, o formato das vertentes, a rede hidrográfica e por fim, as áreas correspondentes às formas geomorfológicas gerais e os materiais respectivos: solos residuais e transportados.

Observou-se que os divisores apresentam direções gerais L-W, com escarpas isoclinais em fortes aclives. Verificaram-se, ainda, várias interrupções bruscas, e, em alguns casos, deslocamentos na linha dos divisores causadas por falhamentos.

As vertentes, em geral, têm formas côncavas e convexas, predominantemente. A todo relêvo granítico, correspondem, de modo geral, vertentes convexas. Nos baixos níveis essa convexidade atinge um arredondamento completo, formando em certos casos, o relêvo típico de meia laranja. A drenagem, vegetação, tonalidade e microdetalhe, foram os critérios observados.

As planícies fluviais estão relacionadas à rede hidrográfica regional. São originadas pelo transporte de material desintegrado da montanha, carregado pelos rios e acumulados de forma seletiva nos fundos dos vales e planícies de inundação. Seus limites tor-

nam-se evidentes se analisarmos a tonalidade e a uniformidade das cotas. Elas possuem pequena extensão entre os maciços montanhosos e os morros isolados.

Ao sul desenvolve-se uma grande planície costeira em comunicação direta com o mar. A uniformidade das cotas ajudou na determinação dos limites atingidos pela maré e a ausência, ou pequena drenagem superficial, a coloração escura e uniforme, refletem o seu estado inundável e a vegetação baixa e pobre de espécies — mangue.

Continuando para o interior, observa-se entre os níveis mais elevados e a planície, um nôvo nível topográfico extenso — o de terraço — que se justapõe aos limites da planície costeira. Apresentam uma drenagem mais desenvolvida, tratando-se, por conseguinte, de terrenos mais argilosos. Esse terraço que se desenvolve em nível de mais ou menos, 15 metros, estende-se irregularmente em áreas contínuas, chegando, algumas vêzes, até a encosta escarpada da montanha.

A morfologia da serra afeta a formação dos solos. Nas superfícies altas desenvolveram-se *in situ* solos eluviais, geralmente protegidos pela mata. A erosão ativada pelo desmatamento antrópico, exerce um trabalho contínuo de carreamento desses solos nas encostas, restando, apenas, o regolito e muitas vêzes chega a florir a rocha viva.

Na borda da montanha nota-se o acúmulo de sedimentos transportados, principalmente por gravidade, tratando-se de colúvio, e definido no mapeamento por uma quebra de gradiente, que suaviza o declive no sopé da encosta. São solos arenosos que apresentam uma textura fotográfica grosseira, notando-se a existência de *bolders*. Nesses locais desenvolve-se uma cobertura florestal mais densa, revelada pela tonalidade e textura. Essa região evolui irregularmente, ocupando pequenas áreas entre o domínio da planície e da serra. São zonas de depósitos de talus.

INTERPRETAÇÃO E CONCLUSÃO

Delimitadas tôdas as áreas nas fotografias, fêz-se a correlação com o campo através da verificação dos tipos e limites das unidades, correndo-se áreas previamente escolhidas, próximas às estradas. Preparou-se o mapa, através da transposição dos dados para o mosaico e daí para o *overlay*.

A seguir, parte-se para a generalização e interpretação das grandes unidades de solo.

Observando-se a drenagem, verifica-se a disposição subparalela dos afluentes, principalmente na margem esquerda, fato êsse relacionado às ocorrências de migmatito e gnaisses. Os vales são longos, observando-se no seu traçado transversal um processo de alargamento da montante para a jusante. Em contraposição, encontram-se, sobretudo, na margem direita, diques determinando a direção do divisor e a forma de alargamento dos vales, que apresenta uma rede de drenagem sub-dendrítica.

A morfologia variada afeta a formação de solos, no escoamento superficial das águas e nas condições de drenagem interna. Nos trechos onde a mata foi destruída, na serra, está-se processando o desgaste intenso do solo, tendendo a ampliar as superfícies de rocha viva e solo arenoso cascalhento, aprofundar os vales e retalhar ainda mais as encostas.

A erosão elementar, nas rochas eruptivas e metamórficas fornece uma grande abundância de materiais, sejam arenosos ou argilosos, para a acumulação fluvial e marinha.

Dêsse modo, o papel de acumulação marinha recente é considerável. A regularização do litoral se fêz em ritmo acelerado com a formação de restinga e pelos ventos que formam dunas.

Dentro da sucessão de níveis disseccionados que se sucedem acima do fundo atual do vale, o mais baixo e mais recente, apresenta-se, aproximadamente a 15 metros de altitude. Sua interpretação exigiria, ainda, uma série de trabalhos de campo e exame cuidadoso de laboratório para que se conseguisse a documentação necessária.

No entanto, a interpretação para êsses níveis mais baixos talvez esteja ligada ao epirogenismo e eustatismo. Depois de uma fase de escoamento abaixo do nível atual do mar, durante um período de movimento negativo, o nível das águas marinhas tornou a subir na parte dos vales, que em seguida se enchem de aluviões.

Houve, pois, uma oscilação dos níveis da terra e do mar e ao movimento negativo, causa do escoamento, seguiu-se um positivo associado ao aterramento.

Concluindo: os limites das diferentes unidades geomorfológicas delimita-

das, possivelmente possam auxiliar no estudo do solo, já que os recentes mapeamentos de solo, têm sido baseados em geomorfologia. Isso porque os fatores que intervêm nos processos geomorfológicos são os mesmos que se consideram na formação do solo (clima, rocha matriz, erosão, matéria or-

gânica, etc.). Percentualmente teríamos, aproximadamente, 35% de solos residuais, 35% de aluvião, 15% de coluvião, 10% da argila nas meias laranças e 5% de sedimentos antigos de terraço.

Um estudo de detalhe nos levaria a unidade de série, dentro dessas apresentadas acima. A interpretação, porém, caberia ao pedólogo ou agrônomo.

Notas Sobre a Fauna Original de Vertebrados Florestais nos Maciços Montanhosos da Guanabara

ESTANISLAU KOSTKA PINTO DA SILVEIRA
Zoólogo do Centro de Conservação da Natureza

I

Situada entre as Baías de Guanabara e de Sepetiba, a Guanabara pertence geográfica, geológica, geomorfológica e ecológicamente, à porção do sudeste brasileiro e do continente sul-americano, fazendo parte do continente como uma ramificação deste em direção ao oceano e onde se estende a grande Floresta Atlântica, o tipo dominante na fitofisionomia tropical e subtropical litorânea do Brasil, que caracteriza a parte oriental do continente não longe da costa. A essa grande floresta litorânea, Martius chamou-lhe *Dryades* e é como se fôsse uma outra hiléia abarcando o Brasil pelo lado oceânico. O clima úmido e quente ocasionou o desenvolvimento dessa cobertura vegetal sob forma de grande pluvissilva. Tal umidade e precipitação são oriundas dos ventos que sopram do Atlântico e que são retidos ali pelas condições orográficas predominantes, originando as chamadas chuvas-de-relevo. Ocorre em altitudes médias entre 300 e 1 000 metros, porém existe com tal fisionomia até 1 800 metros, como no Maciço de Itatiaia, RJ.

O bloco montanhoso da Guanabara é apenas uma pequena derivação costeira da Serra do Mar e que encima parte pequena das grandes matas costeiras do Brasil oriental. Dentro de tal ambiente florístico tão rico e de luxuriante vegetação florestal é muito lógico que existissem condições ecológicas bastante favoráveis ao desenvolvimento de uma fauna terrestre igual à da massa principal da Floresta Atlântica e que atualmente se acha reduzidíssima pelo advento e desenvolvimento da grande metrópole do Rio de Janeiro e portanto, pela presença humana, quer *direta* (pela per-

seguição e caça), quer *indiretamente* (pelos grandes e constantes desmatamentos, destruição de muitos abrigos naturais e condições de nidificação e procriação, aumento dos ruídos artificiais, poluição da atmosfera pelos gases oriundos das combustões as mais diversas, etc...). Por estes motivos, descreveremos apenas uma parte da fauna de vertebrados terrestres que existiu nestes maciços até mais ou menos os albores do século XVII, ou seja até o ano de 1600.

Sabe-se que em certas partes do Maciço da Tijuca a floresta primária fôra desbastada para dar lugar às fazendas de café e outras plantações, após 1760. Isto representou um *choque* ecológico para a fauna florestal, que desapareceu parcialmente daquelas áreas transformadas em zona rural. Quando posteriormente se começou, em inícios de 1862, o reflorestamento das áreas desmatadas e a floresta foi crescendo, tomando uma feição similar à da mata primitiva, uma pequena parte da fauna banida antes foi retornando àquelas paragens, vinda das áreas intactas adjacentes porque as condições ecológicas reapareciam também lenta e parcialmente, porém não mais com a pujança de outrora.

Os vertebrados terrestres se dispersam por uma área determinada quando as condições ambientais se tornam favoráveis e inversamente, diminuem em sua distribuição geográfica e ecológica quando aquelas mesmas condições ambientais lhes tornam adversas. Uns grupos animais se dispersam mais rapidamente do que outros motivados por vários fatores. Os seres alados têm uma dispersão mais rápida e mais ampla do que as formas terrestres; pois podem ultrapassar certas barreiras naturais que atrasam ou

mesmo impedem a dispersão dos que vivem em constante contacto com o solo.

A Guanabara possui três maciços montanhosos: da Tijuca, da Pedra Branca e o de Gericinó. Os seus pontos culminantes são, respectivamente, o Pico da Tijuca (1 021 metros), a Pedra Branca (1 024 metros) que é também o ponto culminante do atual Estado da

Guanabara, e o Pico de Gericinó (887 metros). O seu clima é tropical úmido litorâneo, ocorrendo alguns tipos de vegetação, sendo que o principal é formado pela matas que repousam sobre aqueles blocos de montanhas.

Obs.: — As espécies marcadas com um sinal (*) são as que ainda se encontram nas florestas dos três maciços cariocas, freqüentes ou raras.

II

AMPHIBIA

Sapo-cururu	(<i>Bufo crucifer</i>) *
Sapo-cururu	(<i>B. marinus ictericus</i>) *
<i>Brachycephalus ephippium</i>) *	
Perereca	(<i>Hyla circumdata</i>) *
Idem	(<i>H. albofrenata</i>) *
Idem	(<i>Phyllomedusa guttata</i>) *
Idem	(<i>Centrolenella eurygnatha</i>) *
Idem	(<i>Crossodactylus gaudichardii</i>) *
Idem	(<i>Cyclorhamphus fuliginosus</i>) *
Idem	(<i>C. eleutherodactylus</i>) *
Pererequinha	(<i>Microhyla microps</i>) *
Rãzinha	(<i>Leptodactylus nanus</i>) *
Et coetera	

A fauna de anuros florestais dos maciços cariocas está amplamente adaptada para a vida naquele *habitat*, pois o ambiente oferece ótimas condições de umidade, abrigos naturais em locais, fendas, etc..., porém a água necessária à sua reprodução é sempre

corrente, não havendo aquelas águas, quase paradas, das baixadas. Assim eles encurtaram e mesmo anularam, em alguns casos, o período larval com a perda total ou parcial da fase aquática (Lutz, 1954).

REPTILIA

Teiuçu	(<i>Tupinambis teguixin</i>) *
Calango	(<i>Ameiva</i> sp.) *
Surucucu-pico-de-jacã	(<i>Lachesis muta</i>) *
Jararacuçu-dourado	(<i>Bothrops jararacussu</i>) *
Jararaca-preguiçosa	(<i>B. jararaca</i>) *
Caiçaca	(<i>B. atrox</i>) *
Jararaca verde	(<i>B. bilineata</i>) *
Cotiara	(<i>B. cotiara</i>) *
Coral verdadeira	(<i>Micrurus corallinus</i>) *
Idem	(<i>M. lemniscatus</i>) *
Idem	(<i>M. decoratus</i>) *
Falsa coral	(<i>Pseudoboa trigemina</i>) *
Idem	(<i>Erythrolamprus aesculapii</i>) *
Caninana	(<i>Spilotes pullatus maculatus</i>) *
Papa-pinto	(<i>Phrynonax sulphureus</i>) *
Idem	(<i>Drymarchon corais</i>) *
Cobra-nova	(<i>Eudryas bifossatus</i> = <i>Dryadophis bifossatus</i>) *
Azulão-bóia	(<i>Leptophis ahaetulla</i>) *
Cobra-cipó ou Acutimbóia	(<i>Chironius sexcarinatus</i>) *
Jibóia	(<i>Constrictor constrictor amarali</i>) *
Et coetera	

A fauna reptiliana das florestas dos maciços da Guanabara representa-se na sua maior parte pela subordem dos ofídios, que excede à da subordem dos sáurios. Assim sendo, parece unicamente que esta fauna foi representada pela ordem *Squamata*, parecendo ter estado ausentes os quelônios, que são mais répteis de baixadas alagadas. Embora haja muitas espécies de serpentes arborícolas e semi-arbóreas na fauna herpetológica florestal carioca, um grande número de espécies vive no solo, ocultando-se em locais e outros abrigos naturais. Os lacertílios que ali vivem são na sua grande maioria, habitantes do solo, mas ocorrem também algumas formas semi-arborícolas. O maior do grupo é o teiuçu que ainda é bastante comum por aqui.

A surucucu-pico-de-jaca pode estar atualmente banida da região, mas acreditamos que pode ser encontrada nas partes mais isoladas das florestas, mas muito raramente, pois sabemos

que é uma serpente preferentemente noturna. A caíçaca também não é muito encontrada na área em foco, estando mesmo algo difícil vermos um exemplar. A cotiara, que deve haver ocorrido bastante por estas terras, parece estar totalmente banida da região. A jararaca verde é de quando em vez encontrada, mas um tanto mais difícil do que a jararaca-preguiçosa e a jararacuçu, ambas muito abundantes ainda hoje. As corais são sempre encontradas anualmente, durante o verão, como os demais répteis, mas nunca abundantemente, como as falsas corais e outras colubrídeas; entre estas é muito fácil o encontro com a cobra-nova. A jibóia há muito não existe mais por estas plagas, mas deve haver ocorrido com uma certa frequência outrora, pois é espécie abundante até hoje nas áreas onde ainda vive, não apenas nas grandes florestas, mas nas capoeiras e matas ciliares.

AVES

Urubu-rei	(<i>Sarcoramphus papa</i>)
Urubu-jereba ou Urubupeba	(<i>Cathartes aura ruficollis</i>) *
Urubu-frade ou Urubutinga	(<i>C. burrovianus urubitinga</i>) *
Urubu-prêto comum	(<i>Coragyps atratus</i>) *
Gavião-de-coleira	(<i>Falco f. fusco-caerulescens</i>) *
Gavião-pombo	(<i>F. peregrinus anatum</i>) * — Visitante nórdico. Também na Cidade do Rio de Janeiro.
Idem	(<i>Leucopternis polionota</i>) *
Idem	(<i>L. lacernulata</i>) *
Idem	(<i>Ictinia plumbea</i>) *
Gavião-tesoura	(<i>Elanoides forficatus yetapa</i>) *
Gavião-de-cabeça cinza	(<i>Leptodon cayanensis</i>)
Gavião-de-bico-de-gancho	(<i>Chondrohierax u. uncinatus</i>) *
Gavião-de-bico-de-serra	(<i>Harpagus bidentatus</i>)
Gavião	(<i>H. diodon</i>)
Gavião-peneira	(<i>Elanus l. leucurus</i>)
Gaviãozinho	(<i>Gampsonyx s. swainsonii</i>)
Gavião-duas côres	(<i>Accipiter bicolor pileatus</i>)
Gaviãozinho	(<i>A. s. superciliosus</i>) *
Tauató-pintado	(<i>A. poliogaster</i>)
Gavião	(<i>A. e. erythronemius</i>)
Gavião-caboclo	(<i>Heterospizias meridionalis</i>) — Aci- dentalmente sôbre os maciços.
Gavião-carijó ou Gavião-pega pinto ..	(<i>Buteo magnirostris magniplumis</i>) *
Gavião-prêto	(<i>B. leucorhous</i>)
Gavião-de-cauda curta	(<i>B. b. brachyurus</i>) *
Gavião-fumaça	(<i>B. a. albicaudatus</i>)
Gavião-chumbo	(<i>B. n. nitidus</i>)
Gavião	(<i>Parabuteo u. unicinctus</i>)
Gavião-prêto	(<i>Buteogallus u. urubitinga</i>)
Gavião-belo	(<i>Busarellus n. nigricollis</i>)
Apacanim negro	(<i>Spizaetus t. tyrannus</i>)
Gavião-de-penacho	(<i>S. o. ornatus</i>)

Gavião-pato	(<i>Spizastur melanoleucus</i>)
Uiraçu-de-penacho	(<i>Morphnus guianensis</i>)
Uiraçu ou Gavião-real	(<i>Harpia harpyja</i>)
Gavião-mateiro	(<i>Geranospiza caerulescens flexipes</i>)
Gavião-tentem	(<i>Micrastur s. semitorquatus</i>) *
Gavião-mateiro ou Gavião-caburé	(<i>M. r. ruficollis</i>) *
Idem	(<i>M. g. gilvicollis</i>)
Acauã	(<i>Herpethotes c. cachinnans</i>)
Gavião-uracaçu ou Gralhão	(<i>Daptrius americanus pelzelni</i>)
Gavião-carapinhé	(<i>Milvago ch. chimachima</i>) *
	(<i>Vive também nos campos</i>)
Gavião-laranja	(<i>Falco deiroleucus</i>)
Gavião-cauré	(<i>F. rufigularis ophryophanes</i>) *
Gavião-ripina ou Quiriquiri	(<i>F. sparverius cearae</i>) *
Mutum-da-Bahia	(<i>Crax blumenbachii</i>)
Jacu-bronzino	(<i>Penelope obscura bronzina</i>)
Jacupemba	(<i>P. superciliaris jacupemba</i>) *
Aracuã	(<i>Ortalis guttata araucuan</i>) (?)
Alcatraz, Fragata ou João-grande	(<i>Fregata magnificens</i>) *
Macuco	(<i>Tinamus s. solitarius</i>) *
Inhambuçu	(<i>Crypturellus o. obsoletus</i>) * (?)
Inhambu-tururim	(<i>C. soui albigularis</i>)
Jaó	(<i>C. n. noctivagus</i>)
Inhambu-chintã	(<i>C. t. tataupa</i>) *
Uru ou capoeira	(<i>Odontophorus c. capueira</i>) *
Jacutinga	(<i>Pipile j. jacutinga</i>) *
Saracura-sanã	(<i>Rallus nigricans</i>) *
Idem	(<i>Porzana a. albicollis</i>) *
Pomba-canela	(<i>Columba cayennensis sylvestris</i>)
Pomba-do-mato	(<i>C. p. plumbea</i>) *
Juriti	(<i>Zenaidura auriculata chrysauchenia</i>) *
Rolinha-roxa	(<i>Columbigallina t. talpacoti</i>) *
Rolinha-cinzenta	(<i>Columbigallina m. minuta</i>) *
Rôla azul	(<i>Claravis pretiosa</i>) *
Rôla plúmbea	(<i>C. godefrida</i>)
Juriti	(<i>Leptotila verreauxi decipiens</i>) *
Idem	(<i>L. rufaxilla reichenbachii</i>) *
Idem	(<i>Oreopeleia m. montana</i>) *
Idem	(<i>O. v. violacea</i>)
Papa-lagartas	(<i>Coccyzus melacoryphus</i>) *
Alma-de-gato	(<i>Piaya cayana macroura</i>) *
Saci	(<i>Tapera naevia chochi</i>) *
Quiriru ou Anum branco	(<i>Guira guira</i>) *
Peixe-frito	(<i>Dromococcyx pavoninus</i>)
Idem	(<i>D. ph. phasianellus</i>)
Arara-piranga ou Arara vermelha	(<i>Ara chloroptera</i>)
Arara-canidé	(<i>A. ararauna</i>)
Maracanã	(<i>Propyrrhura maracana</i>)
Idem	(<i>Diopsittaca nobilis longipennis</i>)
Idem	(<i>Psittacara l. leucophthalma</i>)
Jandáia-de-frente amarela	(<i>Aratinga auricapilla aurifrons</i>)
Jandáia	(<i>A. a. aurea</i>)
Tiriba	(<i>Pyrrhura cruentata</i>)
Idem	(<i>P. f. frontalis</i>)
Idem	(<i>P. l. leucotis</i>)
Tuim	(<i>Forpus passerinus vividus</i>) *
Periquito verde	(<i>Tirica tirica</i>) *
Papagaio-jurueba	(<i>Amazona vinacea</i>)
Papagaio-moleiro ou Juruacu	(<i>A. f. farinosa</i>)
Papagaio-juruê ou comum	(<i>A. a. aestiva</i>)
Papagaio-jauá	(<i>A. rhodocorytha</i>)
Maitaca	(<i>Pionus menstruus</i>)
Idem	(<i>P. maximiliani siy</i>) *

Araçuaiaiva ou Sabiá-cica	(<i>Tricharia malachitacea</i>) *
Catorra	(<i>Pionopsitta pileata</i>)
Periquitinho	(<i>Urochroma surda</i>)
Suindara ou Coruja branca	(<i>Tyto alba tuidara</i>) *
Jacurutu	(<i>Bubo virginianus nacurutu</i>) *
Coruja-orelhuda	(<i>Rhinoptynx c. clamator</i>) *
Murucututu ou Corujão-da-mata	(<i>Pulsatrix perspicillata pulsatrix</i>) *
Corujão-da-mata	(<i>P. melanonota koeniswaldiana</i>) *
Corujinha-do-mato	(<i>Otus ch. choliba</i>) *
Coruja preta	(<i>Ciccaba huhula</i>) *
Caboré-do-sol	(<i>Glaucidium b. brasilianum</i>) *
Saira-sete côres	(<i>Calospiza seledon</i>) *
Rendeira	(<i>Manacus manacus gutturosus</i>) *
Tangará	(<i>Chiroxiphia caudata</i>) *
Araponga ou Ferreiro	(<i>Procnias nudicollis</i>) *
Tiê-sangue	(<i>Ramphocelus bresilius dorsalis</i>) *
Sabiá-laranja	(<i>Turdus r. rufiventris</i>) *
Sabiá-coleira	(<i>Turdus a. albicollis</i>)
Sabiá-da-mata	(<i>T. f. fumigatus</i>)
Sabiá-branco	(<i>T. amaurochalinus</i>) *
Idem	(<i>T. l. leucomelas</i>)
Sabiá-una	(<i>Platycichla f. flavipes</i>) *
Juruviara	(<i>Vireo ch. chivi</i>) *
Sai-de-bando	(<i>Tangara c. cyanocephala</i>) *
Sai-verde	(<i>T. desmaresti</i>) *
Sanhaço	(<i>Thraupis cyanoptera</i>) *
Idem	(<i>T. s. sayaca</i>) *
Tiê-prêto	(<i>Tachyphonus coronatus</i>) *
Tico-tico-do-mato	(<i>Arremon taciturnus semitorquatus</i>)
Curió ou Avinhado	(<i>Oryzoborus a. angolensis</i>) *
Trinca-ferro	(<i>Saltator m. maximus</i>) *
Idem	(<i>S. s. similis</i>) *
Arapaçu grande	(<i>Dendrocolaptes p. platyrostris</i>)
Arapaçu	(<i>Xiphocolaptes a. albicollis</i>)
Idem	(<i>Xiphorhynchus g. guttatus</i>) *
Idem	(<i>Lepidocolaptes f. fuscus</i>) *
Idem	(<i>Sittasomus griseicapillus sylviellus</i>)
João-de-barro	(<i>Furnarius rufus badius</i>) *
João-teneném ou Turucué	(<i>Synallaxis ruficapilla</i>)
Arapaçu-turdina	(<i>Dendrocincla fuliginosa turdina</i>)
Turucué	(<i>Cranioleuca pallida</i>)
Arapaçu	(<i>Anabazenops fuscus</i>)
Idem	(<i>Syndactyla r. rufosuperciliata</i>)
Idem	(<i>Xenicopsoides amaurotis</i>)
Idem	(<i>Philydor atricapillus</i>)
Idem	(<i>Ph. r. rufus</i>)
Idem	(<i>Cichlocolaptes leucophrys</i>)
Chóca	(<i>Thamnophilus punctatus ambiguus</i>)
Papa-formiga	(<i>Formicivora grisea deluzae</i>)
Idem	(<i>Formicarius r. ruficeps</i>)
Tovaca	(<i>Chamaeza r. ruficauda</i>)
Vira-fôlhas	(<i>Merulaxis ater</i>) *
Idem	(<i>Batara c. cinerea</i>) *
Tico-tico comum	(<i>Zonotrichia capensis</i>) *
Cambaxirra ou Garrincha	(<i>Troglodytes m. musculus</i>) *
Bentevi	(<i>Pitangus sulphuratus maximiliani</i>) *
Siriri	(<i>Tyrannus m. melancholicus</i>) *
Pitangá	(<i>Megarynchus p. pitangua</i>) *
Cambaxirraçu ou Garrinchão	(<i>Thryothorus l. longirostris</i>) *
Andorinha ou Taperá	(<i>Progne chalybea domestica</i>) *
Japacanim	(<i>Donacobius a. atricapillus</i>) *
Canário-da-terra	(<i>Sicalis flaveola brasiliensis</i>) *
Corococho	(<i>Ampelion cucullatus</i>) *

Idem	(<i>A. melanocephalus</i>) * (?)
Tinguaçu	(<i>Attila r. rufus</i>) *
Frifrió	(<i>Lipaugus vociferans</i>)
Tangará	(<i>Chiroxiphia caudata</i>) *
Tangará	(<i>Ilicura militaris</i>) *
Maria-preta	(<i>Knipolegus nigerrimus</i>) *
Urutau ou Mãe-da-lua	(<i>Nyctibius g. griseus</i>) *
Idem	(<i>N. grandis</i>) *
Idem	(<i>N. aethereus</i>)
Curiango ou Bacurau	(<i>Nyctidromus a. albicollis</i>) *
Bacurau	(<i>Chordeiles a. acutipennis</i>)
Idem ou Acurana	(<i>Podager n. nacunda</i>)
Bacurau-coleira	(<i>Lurocalis semitorquatus nattereri</i>)
Curiango-tesoura	(<i>Macropsalis forcipata</i>)
Idem	(<i>Hydropsalis torquata</i>)
João-corta pau	(<i>Setochalcis rufa rutila = Caprimulgus rufus rutilus</i>) *
Curiango	(<i>Nyctiphrynus ocellatus brunnescens</i>)
Surucuá-de-barriga amarela	(<i>Trogon s. strigilatus</i>)
Surucuá-vermelho	(<i>Trogonurus r. rufus</i>)
Surucuá	(<i>T. v. variegatus</i>)
Surucuá-laranja	(<i>T. aurantius</i>)
Ariramba-verde	(<i>Chloroceryle amazona</i>)
Arirambamirim	(<i>Ch. americana mathewsi</i>)
Arirambaí	(<i>Ch. a. aenea</i>)
Juruva	(<i>Baryphthengus ruficapillus</i>)
Ariramba-bico-de-agulha	(<i>Galbula r. rufoviridis</i>)
Ariramba-bicudo	(<i>Jacamaralcyon tridactyla</i>)
João-do-mato	(<i>Notharchus swainsoni</i>) *
Macuru ou Maicuru	(<i>Nystalus chacuru</i>) *
Macuru-barbado	(<i>Malacoptila s. striata</i>)
Andorinha-do-mato	(<i>Chelioptera tenebrosa brasiliensis</i>)
Tucano-de-bico preto	(<i>Ramphastos vitellinus ariel</i>) *
Tucano-de-bico verde	(<i>R. dicolorus</i>) * (?)
Araçari-banana	(<i>Andigena bailloni</i>) *
Araçari	(<i>Pteroglossus aracari wiedii</i>)
Araçari-poca	(<i>Selenidera m. maculirostris</i>) *
Picapau-da-mata	(<i>Tripsurus flavifrons</i>)
Picapau-branco	(<i>Leuconerpes candidus</i>)
Picapau-auriverde	(<i>Piculus chrysochloros polyzonus</i>)
Picapau-de-cara v. vermelha	(<i>P. erythroptis</i>)
Picapau-carijó	(<i>Chrysoptilus m. melanochloros</i>)
Picapau-de-cabeça amarela	(<i>Celeus f. flavescens</i>) *
Picapau	(<i>Ceophloeus l. lineatus</i>)
Idem	(<i>C. erythroptis</i>)
Picapau-de-cabeça vermelha	(<i>Phloeocastus r. robustus</i>)
Picapau-de-fronte manchada	(<i>Veniliornis maculifrons</i>)
Andorinhão	(<i>Chaetura andrei meridionalis</i>)
Andorinhão	(<i>Ch. c. cinereiventris</i>) *
Andorinhão-de-coleira ou Taperuçú	(<i>Streptoprocne z. zonaris</i>) *
Idem	(<i>S. biscutata</i>) *
Idem	(<i>Cypseloides fumigatus</i>)
Beija-flor pardo	(<i>Rhamphodon naevius</i>) *
Beija-flor-crêspo	(<i>Glaucis h. hirsuta</i>)
Beija-flor de Dohrn	(<i>G. dohrni</i>)
Colibri	(<i>Phaethornis squalidus</i>)
Beija-flor-de-cauda branca	(<i>Anisoternis pretrei</i>)
Colibri	(<i>Pygornis idaliae</i>)
Beija-flor-vermelho	(<i>P. r. ruber</i>)
Beija-flor-preto	(<i>Melanotrochilus fuscus</i>) *
Beija-flor-de-bico curto	(<i>Agyrtrina brevirostris</i>)
Beija-flor-de-leite ou Beija-flor-branco	(<i>A. lactea</i>)
Beija-flor-de-cabeça cinza	(<i>A. tephrocephala</i>) *

Beija-flor-azul	(<i>Hylocharis c. cyanus</i>)
Beija-flor-de-barriga dourada	(<i>Chlorostilbon aureoventris pucherani</i>) *
Colibri	(<i>Thalurania glaucopis</i>)
Idem	(<i>T. furcata eriphile</i>)
Beija-flor-bico-de-serra	(<i>Colibri serrirostris</i>)
Beija-flor-de-papo negro	(<i>Anthracothorax n. nigricollis</i>)
Beija-flor de papo branco	(<i>Leucochloris albicollis</i>)
Colibri	(<i>L. malvina</i>)
Beija-flor-de-cauda vermelha	(<i>Clytolaema rubricauda</i>)
Beija-flor-de-crista	(<i>Lophornis chalybeus</i>)
<i>Et coetera</i>	

A fauna alada florestal da Guanabara foi e ainda o é bastante variada, dadas as excelentes condições para o seu desenvolvimento. Grande foi a abundância das formas de rapina diurnas e noturnas, o que documenta que grandes foram também as formas frugívoras em número de espécies e em abundância, juntamente com as espécies das herpeto e mamalofauna, acrescentadas pelos invertebrados como reserva alimentar das aves de presa.

Algumas aves vivem mais sobre as baixadas, campos, capoeiras, onde procuram alimento, mas repousam e nidificam, preferentemente, nas matas dos maciços. Tal é o caso do anum-branco ou quiriru, dos urubus em geral, certas saracuras, como a saracura-sanã, que ocorre nas porções mais baixas dos maciços onde estes se conectam com a planície. O alcatraz ou fragata, embora seja uma ave oceânica, gosta de sobrevoar e mesmo pousar em pontos isolados do litoral, como já tivemos ocasião de observar com binóculos, algo distante da costa; por esta razão, como também por ser freqüentemente avistada em vôo baixo sobre os maciços florestais no flanco que dá para o oceano, incluímos aqui neste artigo esta interessante espécie costeira.

Os bacurus ou curiangos são aves insetívoras crepusculares e noturnas, sendo mui raramente vistas de dia, mas apenas naqueles que são nublados e sombrios. Vivem de preferência nas florestas e capoeiras. É bem possível que ainda muitas espécies ocorram nas matas cariocas, mas como não temos a devida certeza, permanecem portanto como já banidos da Guanabara.

Foram avistados no Maciço da Tijuca, próximos da Estrada da Vista Chinesa e não muito distante da sede do Centro de Conservação da Natureza, dois buconídeos pertencentes a espé-

cies diversas, mais um picapau, em dias diferentes, mas como nos foi impossível identificá-lo, deixamos de assinalar na lista de espécies a sua ocorrência nos dias atuais. Isto reforça a nossa opinião de que ainda existe atualmente nas florestas cariocas um número maior de espécies da avifauna original do que se imagina, mas também cremos que tal número tende a decrescer com o passar dos anos, motivado pelas condições artificiais, da proximidade humana, já antes referidas. Finalmente podemos dizer que elas vivem hoje em dia nas partes mais isoladas e inacessíveis dos maciços, no recesso das matas ou bem alto, em seus vôos diários, abrigando-se naqueles pontos sossegados onde nidificam e repousam.

Um pássaro que foi algo abundante, mas que hoje em dia deverá estar banido ou quase banido da Guanabara, é o curió ou avinhado, devido a perseguição e captura feitas pelos amantes dos pássaros canoros.

Quanto ao aracuã (*Ortalis*), não é de todo improvável que haja ocorrido aqui em tempos pré-colombianos, ou mesmo em épocas anteriores a 1700, pois é sabido que uma espécie, assim como pode ampliar a sua área de dispersão, pode também diminuí-la devido aos vários fatores ambientais. O mesmo se deve dizer talvez, com relação ao jacu-bronzino, apenas com a ressalva de que esta espécie haja sido banida da área em foco, em tempos bem mais recentes, talvez no século passado.

Muitos gaviões vivem a voar e mesmo pousam em árvores isoladas e arbustos nas baixadas, campos, etc., mas repousam e nidificam nas matas dos maciços, fato que ocorre também com outros grupos de aves, já antes citado.

MAMMALIA

Caxinguelê	(<i>Sciurus aestuans ingrani</i>) *
Ratinho-do-mato	(<i>Oryzomys capito intermedius</i>) *
Ratinho-praga	(<i>O. nigripes</i>) *
Rato-do-mato laranja	(<i>Rhagomys rufescens</i>) *
Rato-do-chão	(<i>Akodon arviculoides cursor</i>) *
Idem	(<i>A. n. nigrita</i>) *
"Rato-espinhoso"	(<i>Proechimys dimidiatus</i>) *
Cutia pardo-vermelha	(<i>Dasyprocta a. aguti</i>) *
Ouriço-cacheiro ou Cuandu	(<i>Coendou spinosus nigricans</i>) *
Paca	(<i>Agouti p. paca</i>) *
Jaguatirica	(<i>Felis pardalis mitis</i>) *
Gato-do-mato ou bracaia	(<i>F. w. wiedii</i>) *
Idem	(<i>F. tigrina guttula</i>) *
Jaguarundi	(<i>F. yagouaroundi eyra</i>) *
Furão menor	(<i>Gallictis cuja furax</i>) *
Furão maior	(<i>G. vittata brasiliensis</i>) *
Irara	(<i>Tayra b. barbara</i>) *
Cachorro-do-mato	(<i>Cerdocyon thous azarae</i>) *
Quatiuna ou Quati-rôxo	(<i>Nasua nasua solitaria</i>) *
Jupará ou Quati-da-meia noite	(<i>Potos flavus nocturnus</i>)
Onça-pintada ou Jaguar	(<i>Panthera o. onca</i>) * (1959)
Tapiti	(<i>Sylvilagus brasiliensis tapetillus</i>) *
Suçuarana	(<i>Felis concolor greeni</i>)
Tatu-de-rabo mole	(<i>Cabassous hispidus</i>) *
Tatu-galinha	(<i>Dasyypus n. novemcinctus</i>) *
Tatupeba	(<i>Euphractus sexcinctus setosus</i>)
Tatupindoba	(<i>Cabassous unicinctus</i>) *
Preguiça-de-bentinho	(<i>Bradypus infuscatus brasiliensis</i>) *
Tamanduamirim	(<i>Tamandua t. tetradactyla</i>) *
Guariba-negro	(<i>Alouatta caraya</i>)
Guariba-vermelho	(<i>A. guariba clamitans</i>)
Macaco-prego ou Sapaju	(<i>Cebus apella nigritus</i>) *
Sauá	(<i>Callicebus personatus brunello</i>) *
Muriqui ou Macaco-aranha	(<i>Brachyteles arachnoides</i>)
Mico-leão ou Saguipiranga	(<i>Leontideus rosalia</i>)
Mico-estrela	(<i>Callithrix geoffroyi</i>) * (= <i>C. leucocephalus</i>) *
Idem	(<i>C. p. penicillata</i>) *
Guaxinim ou Mão-pelada	(<i>Procyon cancrivorus nigripes</i>) *
Anta preta ou Tapiruna	(<i>Tapirus t. terrestris</i>)
Caitetu ou Pecari-de-coleira	(<i>Tayassu t. tajacu</i>)
Veado-bororó	(<i>Mazama rufina nana</i>)
Morcégo-vampiro	(<i>Desmodus r. rotundus</i>) *
Idem	(<i>Diaemus youngi</i>) *
Idem	(<i>Diphylla e. ecaudata</i>) *
Morcégo-rajado	(<i>Saccopterix bilineata</i>) *
Morcégo-de-cauda solta	(<i>Tadarida b. brasiliensis</i>) *
Morcégo-de-narinas largas	(<i>Vampyrops lineatus</i>) *
Morcégo-de-orelha amarela	(<i>Vampyressa pusilla</i>) *
Morcégo-de-listra branca	(<i>Chiroderma doriae</i>) *
Morceguinho-caboclo	(<i>Myotis n. nigricans</i>) *
Morcégo-amarelo	(<i>Dasypterus ega argentinus</i>) *
Morcégo-cara-de-cão	(<i>Molossops t. temminckii</i>) *
Andraguaçu ou Andiraçu	(<i>Vampyrum s. spectrum</i>) *
Gambá ou Mucura	(<i>Didelphis marsupialis aurita</i>) *
Cuíca-branca	(<i>Marmosa incana</i>) *
Cuíca-cinza	(<i>M. c. cinerea</i>) *
Cuíca	(<i>Philander opossum quica</i>) *
Jupati	(<i>Metachirus nudicaudatus myosurus</i>) *
Cuíca	(<i>Calluromys philander dichrurus</i>) *
<i>Et coetera</i>	

A mamalofauna florestal carioca ainda é bem representada nos três maciços, por espécies de certa importância, apesar de já ser pequeno o número de formas ainda existentes nos dias atuais. Como o *habitat* exige, a maioria destas formas é constituída por espécies arborícolas e semi-arborícolas e portanto, de porte mediano a pequeno. A anta outrora viveu por estas plagas, sendo logo banida para regiões mais distantes juntamente com os primeiros animais que deixaram esta área peninsular, pois também ocorre nas florestas que cobrem colinas ou morros baixos, bem como nos planaltos e planícies. O caitetu, também chamado caitete, foi abundante nessa região, como também nas baixadas. Vivem também sobre as colinas florestadas. O veado-bororó também era igualmente abundante, ocorrendo ainda na Serra do Mar, próximo à Imbariê, no Estado do Rio de Janeiro.

Os micos-estrela-de-pincel negro já habitavam as regiões da Serra do Mar e as suas ramificações peninsulares, ou sejam, os três maciços cariocas, desde o estabelecimento da atual distribuição geográfica da fauna original, embora haja certa opinião, há tempos arraigada, de que tal espécie teria sido solta artificialmente na Guanabara, oriunda de alguns casais trazidos da Bahia. É provável que tal crença tenha sido generalizada pela fuga ocasional de alguns indivíduos dessa espécie que hajam mesclado com os já existentes pela própria natureza (?), indivíduos esses pertencentes a algum morador no Rio de Janeiro, próximo a um dos maciços e que os adquirira como provenientes da Bahia ou Espírito Santo. Mas isto é uma hipótese assentada sobre base fraca e incerta e que não podemos de forma alguma aceitar como verídica. Pelas próprias condições topográficas, climáticas e ecológicas em geral, os micos-estrela *Callithrix penicillata penicillata* pertenceram, e continuam pertencendo, à fauna original das matas guanabarinhas*.

A onça-pintada parece que está definitivamente banida da Guanabara, salvo os casos accidentais, como o da Restinga de Jacarepaguá, em que uma onça foi vista atravessando a Estrada dos Bandeirantes, à noite, em direção às matas serranas do Camorim por J.

* O mico-estrela *C. Jacchus* provavelmente foi o único introduzido aqui, da Bahia.

P. Lanna Sobrinho, botânico do Centro de Conservação da Natureza, em 1959. Este é o registro concreto mais recente da presença do jaguar nas áreas guanabarinhas, pois sabemos ainda existir na Serra do Tinguá, RJ, embora já raramente. É bem provável que a onça suçuarana ou puma (*Felis concolor greeni*) houvesse abandonado a Guanabara em tempos não tão recuados, ou seja, antes de 1760. É uma espécie que alcança a maior distribuição geográfica e ecológica entre os felídeos, vivendo em quase todos os *habitats*, altitudes, etc. É encontrada, por exemplo, a 2 200 metros acima do nível do mar e também nas planícies. A raça que viveu na Guanabara é a mesma que ocorre na Serra do Mar e outras regiões, sendo de porte bem pequeno em relação às outras subespécies.

O macaco-prego é ainda bastante comum nos maciços cariocas, sendo freqüentemente avistado e observado da sede do C.C.N., onde um bando de uns dez a doze indivíduos é sempre assinalado naquelas matas que dão para a Estrada da Vista Chinesa e adjacências. Já os guaribas desapareceram da região há muito, mas uma das suas espécies, a vermelha, ainda existe nas matas da Serra do Mar, Serra do Tinguá e adjacências. O tamanduamirim ainda ocorre por aqui pela Guanabara, mas é raríssimo ser avistado, não só pela sua pouca densidade populacional, mas também pelo fato de ser animal *arritmico* com maiores tendências às vidas noturna e crepuscular. Já a preguiça é menos rara nos maciços do que o tamanduá, pois, de quando em vez, podemos vê-la no arvoredo, seja enrolada num ramo ou locomovendo-se lentamente de uma árvore à outra. Os tatus ainda são bastante comuns, tendo mesmo sido capturado, facilmente, de vez em quando, algum exemplar nas horas do dia, embora sejam animais crepusculares e noturnos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ATALA, F. (1966) — Histórico (Em *Floresta da Tijuca*, :11/57, Centro Consv. Nat., DRN, Rio de Janeiro).
- CABRERA, A. (1958/61) — *Catálogo de los Mamíferos de America del Sur*. Vols. I y II, Mus. Arg. Cienc. Nat. "B. Rivadavia", MEJ., Buenos Aires.

GEORGE, W. (c1962) — *Animal Geography*. Heinemann Educ. Books Ltd., London.

GROSSMAN, M. L. & HAMLET, J. (c1964) — *Birds of Prey of the World*. Cassel & Co. Ltd., London.

LUTZ, B. (1954) — Anfíbios Anuros do Distrito Federal. *Mem. Inst. Osw. Cruz* # 52(1) :166/7, Rio de Janeiro.

MARTINS, H. F. (1966) — Flora (Em Floresta da Tijuca, :93/100, Centro Consv. Nat., DRN, Rio de Janeiro).

PINTO, O. M. de O. (1964) — *Ornitologia Brasileira*. Vol. I, Dep. Zool. Secr. Agr. Est. S. P., São Paulo.

IDEM (1938/44) — *Catálogo das Aves do Brasil*. Vols. I e II, Rev. Mus. Paulista e o Dep. Zool. Secr. Agr. Est. S. P., São Paulo.

SANTOS, L. B. dos (1966) — Floresta da Encosta Oriental. (Em *Tipos e Aspectos do Brasil*. Cons. Nac. Geogr., IBGE, Rio de Janeiro).

SILVEIRA, E. K. P. da (1965) — Ocorrência de Mamíferos da Fauna Original nas Áreas do Sudeste Brasileiro. *Bol. Geogr.* # 187 :626/41, Cons. Nac. Geogr., IBGE, Rio de Janeiro.

THOMSON, A. L. (ed.). (1964) — *A New Dictionary of Birds*. London & New York.

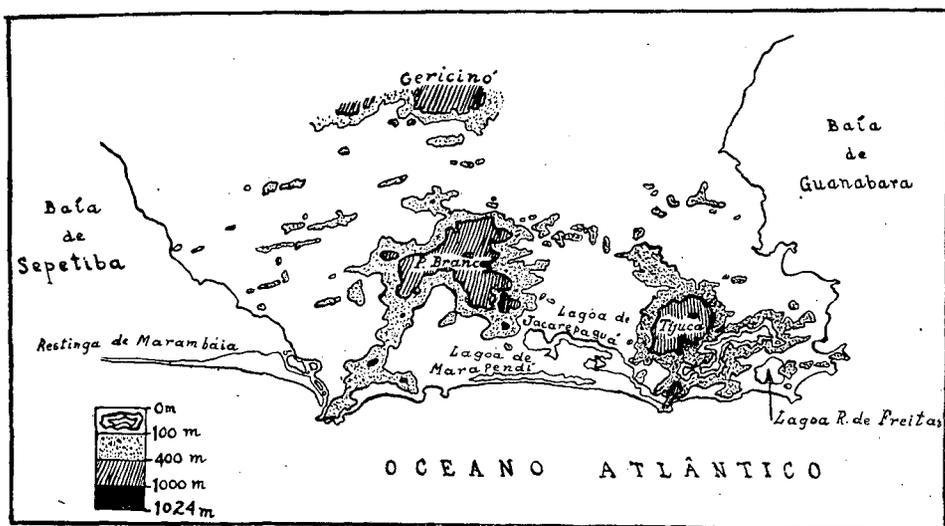


Fig. 1 — Mapa do relevo da Guanabara.

Fig. 2 — Jibóia (*Constrictor constrictor*) A raça geográfica que deve ter existido aqui nas florestas guanabarinhas, provavelmente foi *amarali*. Foto de Roy Pinney (em *Living Reptiles of the World*, Schmidt & Inger, (1957).

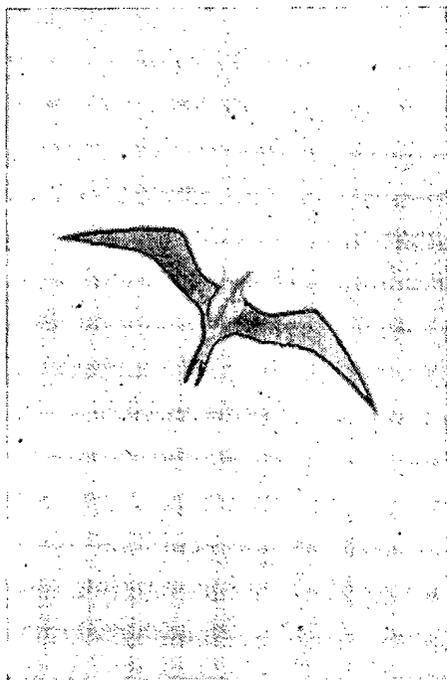


Fig. 3 — Alcatraz ou Fragata (*Fregata magnificens*) fêmea subadulta em vôo largo sobre o Maciço da Tijuca, nas imediações florestadas do Morro do Cockrane, pouco acima de 400 metros em dia de sol intenso. É a mais costeira das aves oceânicas, costumando voar sobre terras litorâneas a certa distância do mar.



Fig. 4 — Uru ou Capueira (*Odontophorus Capueira*) adulto. Vive nas partes mais quietas das matas, sendo encontrado e ouvido o seu canto peculiar nas matas da Tijuca e outros locais florestados da Guanabara.

O gênero *Odontophorus* representa a única verdadeira perdiz na América Tropical, pois é o único fasianídeo. (Foto Encicl. Infant. Bras.).



Fig. 5 — Murucututu ou Corujão-da-mata (*Pulsatrix perspicillata*). (Foto L. H. Cordelier).



Fig. 6 — Gavião-tesoura (*Elanoides forficatus*). Freqüenta muito as áreas semi-abertas, baixadas, mas pouisa em matas, onde também nidifica, nas porções mais baixas dos matciços que dão logo acesso às baixadas. Alimenta-se principalmente de pequenos e médios répteis, rãs, insetos e às vèzes pequeninos mamíferos (foto-desenho em W. Weber — *The Nat. Geogr. Magazine*) (1949).



Fig. 7 — Urubujereba ou Urubupeba (*Cathartes aura ruficollis*) em vôo plácido sobre uma floresta tropical; o relêvo é semelhante ao dos maciços cariocas em menor altitude. Foto tomada pelo autor em Barro Colorado, Panamá (1966) onde também ocorre a sub-espécie como residente.

Na GB ocorre com certa frequência, tanto nas serras, como nas baixadas e até nas praias, mesclado com os urubus pretos comuns.



Fig. 9 — Urubu-rei (*Sarcoramphus papa*) fêmea adulta. É o menor dos condores e o mais belo deles, pelo seu colorido intenso e variado. No corpo, ocorrem o branco e o negro.



Fig. 8 — Urubutinga ou Urubu-frade (*Cathartes burrovianus urubutinga*). Mais raro do que o urubupeba, confunde-se com este último quando em vôo a certa altura. Sua cabeça é de um amarelo-oxofre com porções azuladas.



Fig. 10 — Urubu-preto (*Coragyps atratus*) adulto macho, ganhando altura sobre uma termal e descrevendo amplas voltas helicoidais. Nidifica nos pontos mais altos e invioláveis das serras nos três maciços cariocas, como o fazem as outras espécies de abutres e gaviões.



Fig. 11 — Gavião-laranja (*Falco deiroleucus*). Esta espécie é algo rara atualmente, nas regiões onde ocorre, no interior do Brasil. Outrora deve haver ocorrido nas áreas florestadas, bem como nas baixadas, margens das lagoas, etc., na Guanabara.



Fig. 12 — Gavião-belo (*Buteo swainsoni*) adulto. Sua coloração é ferrugínea, com a cabeça branca ou clara e uma mancha escura na garganta.



Fig. 14 — Cutia pardo-vermelha (*Dasyprocta a. aguti*) fêmea adulta oriunda das matas de Gericinó. Espécie que foi muito mais abundante que hoje, sendo difícil, atualmente, ver-se um exemplar.



Fig. 13 — Uiraçu ou Gavião-real (*Harpia harpyja*) macho adulto. Ocorreu outrora nos maciços cariocas, sendo uma espécie bastante florestal, tanto em planícies quanto em serras e maciços. Alimenta-se de mamíferos de porte mediano e pequeno, aves grandes, etc.

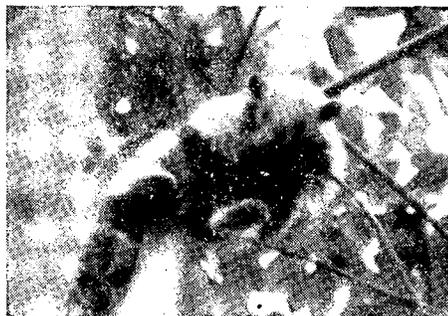


Fig. 15 — Tamanduámirim (*Tamandua t. tetradactyla*) macho subadulto. Esta espécie ainda se encontra nos maciços da Guanabara, mas é muitíssimo raro no Maciço da Tijuca.

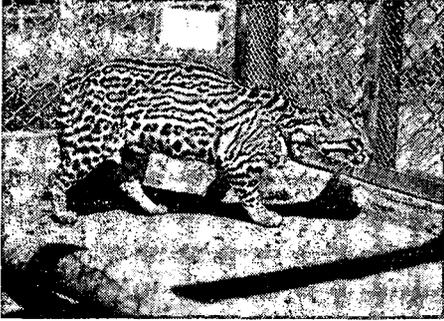


Fig. 16 — Jaguaritica (*Felis pardalis mitis*) macho adulto. É ainda encontrado nas matas da GB, mas algo raro nas florestas do Maciço da Tijuca. Sua pelagem exhibe algumas variações nas malhas e estrias, de um indivíduo ao outro, mesmo dentro de uma mesma área geográfica.

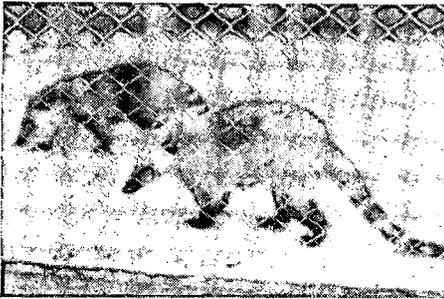


Fig. 17 — Quatis (*Nasua nasua*) adultos. No primeiro plano, um macho. É uma espécie muito espalhada e abundante pela região Neotropical e que outrora foi muito comum pelas matas guanabarinhas. A raça exibida na foto é mais clara e avermelhada, mas a forma que ocorreu e que ainda ocorre em Gericinó e Pedra Branca com certa freqüência, é o quati-pardo ou roxo, bem mais escura que a supracitada. Esta espécie exhibe grande variação cromática, mesmo em uma determinada região.

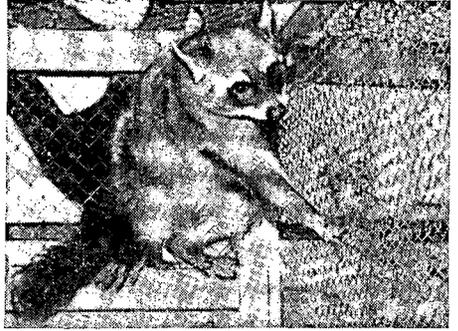


Fig. 18 — Guaxinim ou Mão-pelada (*Procyon cancrivorus nigripes*) macho adulto. Ocorre ainda hoje nas matas dos três maciços guanabarinhas com certa freqüência, gostando de visitar os galinheiros para surpreender aves e ovos. Sua fisionomia de larápico é inconfundível, pela presença de uma "máscara" negra em torno dos olhos e sobre a região nasal. É excelente trepador, porém é semi-arborícola, noturno de preferência.



Fig. 19 — Mico-leão ou Sagui-piranga (*Leontideus rosalia*) macho adulto. É um dos animais mais característicos da Grande Floresta Atlântica, da qual fazem parte as matas da Guanabara e Serra do Mar. Atualmente está banido dos maciços cariocas. Procria facilmente em cativeiro, desde que se lhes dêem condições favoráveis.



Fig. 26 — Matas do Maciço da Tijuca (Sumaré), mostrando o estado atual já bem menos pujante do que nos séculos anteriores.

A escassez de Cimento — Inevitável a Importação

No segundo semestre de 1967, começou a faltar cimento no mercado brasileiro, fato atribuído à aceleração do Plano Nacional de Habitação. Entretanto, a produção, embora tenha estagnado em 1965, registrou crescimento de expressão em 1966 e 1967.

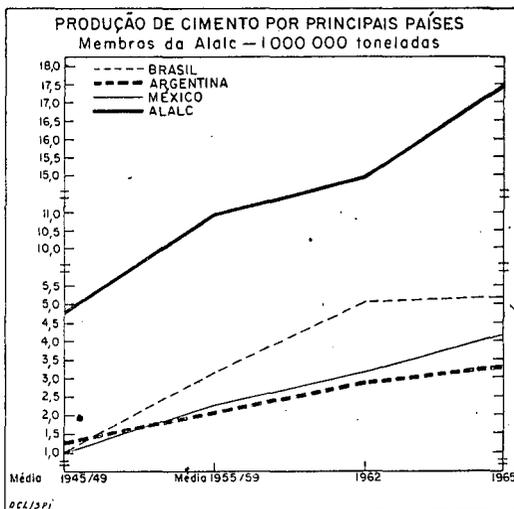
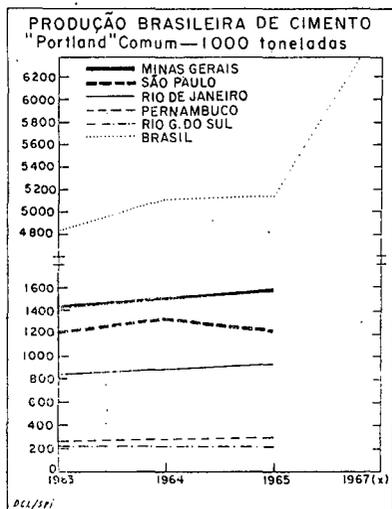
Produção/Ano e Produção/Dia — A produção de cimento no Brasil alcança, atualmente, cerca de 6 000 000 de toneladas. É relativamente elevada se considerarmos outros itens igualmente importantes e de uso generalizado, como aço, petróleo, energia elétrica etc. Assim, *enquanto a produção anual brasileira de cimento é igual à produção de 45 dias dos Estados Unidos e de 25 dias de União Soviética, a de aço representa a produção americana de 12 dias e da soviética de 20 dias.* Não obstante a distância para com os dois gigantes, que nos levou a medir produção/ano por produção/dia, o Brasil, em 1965, era o maior produtor entre os países membros da Associação Latino-Americana de Livre Comércio — ALALC — seguindo-se o México e a Argentina. Esse último país na média de 1945/49 apresentava o maior volume de produção.

Localização — As principais jazidas de calcário, matéria-prima básica da

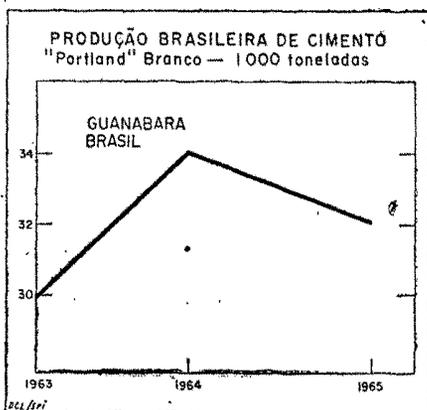
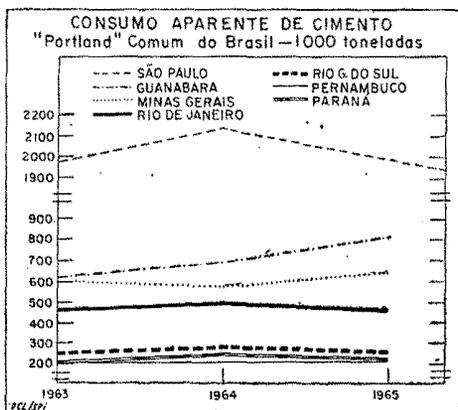
produção de cimento, estão localizadas no Estado de Minas Gerais, Estado do Rio de Janeiro, Bahia, Goiás, Paraíba, Pará, existindo, contudo, praticamente, em todo o território nacional. São Paulo é o maior produtor e consumidor de cimento Portland comum, seguindo-se Minas Gerais como produtor e Guanabara como consumidor. O Estado do Rio é o terceiro produtor. A Guanabara, entretanto, é praticamente o único Estado produtor de cimento Portland branco, de melhor qualidade. Além do calcário, é também utilizada a escória dos altos fornos para a produção do cimento comum.

Per Capita Baixo — O consumo mundial de cimento é de 127 quilos *per capita*, dados de 1966, destacando-se a Suíça com 725 quilos. A União Soviética consome 350 quilos e os Estados Unidos 300. *O consumo per capita do Brasil é de apenas 80 quilos*, isso não obstante a sua utilização ser extremamente generalizada em nosso país, nas edificações urbanas, de pontes, portos, construções industriais, obras hidráulicas, represas, estradas de ferro e rodagens etc.

Razões da Escassez — A escassez tem outras origens além da expansão do Plano Nacional de Habitação. Uma



Fonte: Extraído e adaptado de *Scripta*, Carta Econômica Mensal, Fundação Manoel João Gonçalves, Niterói, março, 1968, Ano II, número 20.



dessas origens é a ativa construção de edifícios para fábricas no nordeste *sabidamente com um desenvolvimento industrial expressivo em consequência de significativos estímulos oficiais*. Outra razão da escassez é o fato de as fábricas nacionais trabalharem com elevado índice de utilização — mais de 90% — decorrendo daí que uma eventual aceleração do consumo só em muito pode ser atendida pela plena utilização da capacidade instalada.

Perspectivas — Estima-se que a produção nacional de cimento, não poderá atender ao consumo interno, apesar da construção de novas fábricas no Nordeste, no Estado do Rio etc. Disso resultará — *para não perdurar a escassez que trará prejuízos à atividade econômica e pressionará a alta de*

preço — importações significativas com elevado dispêndio em divisas. A situação poderá melhorar em 1969, com o começo da atividade das novas fábricas, voltando a relação equilibrada entre a produção e o consumo. Em 1968, entretanto, a importação parece inevitável. Somente o Plano Nacional de Habitação prevê um aumento de suas necessidades em 1968 de mais de 600 000 toneladas, que, se importadas, representarão um dispêndio de divisas no montante aproximado de 15 milhões de dólares.

É óbvia, portanto, a urgência de ser estimulada a produção nacional de cimento — através de estímulos diversos que se destinem à pesquisa de jazidas, à ampliação de fábricas e à construção de novas unidades fabris.

A Organização Interna das Cidades Brasileiras Segundo seu Estágio de Desenvolvimento *

MARIA THEREZINHA DE SEGADAS SOARES
Instituto de Geociência

Um dos mais modernos ângulos de focalização do fenômeno urbano é o da correlação estreita entre as formas de organização interna das cidades e a fase em que elas se encontram dentro do processo histórico de urbanização. Cada fase de desenvolvimento urbano caracteriza-se por certo ritmo de crescimento e por um tipo específico

de organização da vida coletiva. Por sua vez, o estágio de desenvolvimento de um centro urbano resulta da amplitude funcional e espacial, de sua vida de relações, da maior ou menor penetração do fato industrial e das características do quadro econômico e social, em que o fenômeno urbano estudado se insere.

A cidade é, antes de tudo, um centro de relações que pode ou não servir de suporte à economia industrial. Da

* Comunicação apresentada à Conferência Regional Latino-Americana da União Geográfica Internacional, México, agosto de 1966.

modalidade e da variedade dessas relações, do conteúdo e extensão da área sobre a qual a cidade exerce sua influência, e das relações que ela estabelece com outras cidades, vai resultar um tipo de centro, que, em certos aspectos da organização interna, irá refletir as necessidades e as características de sua região.

No entretanto, as condições de desenvolvimento das cidades, o *facies* urbano, a vida urbana, sofreram profundamente o impacto direto ou indireto da Revolução Industrial, quer pelo surgimento de novos centros, quer pela participação dos já existentes na economia industrial, quer, ainda, através dos reflexos dessa economia, modificando radicalmente o dispositivo comercial.

O mundo inteiro, mesmo as áreas menos desenvolvidas, sofreu e continua sofrendo as conseqüências do aparecimento da economia industrial. Uma das mais importantes conseqüências é a crescente urbanização do mundo moderno. Não só a população urbana aumentou enormemente, mas também as cidades se modificaram profundamente, em função das novas exigências da sociedade industrial e das contribuições da indústria à vida contemporânea. Todas as cidades foram atingidas em seu desenvolvimento pelo aparecimento da economia industrial, assim como novas aglomerações surgiram da própria atividade industrial. Entre a moderna e complexa metrópole e o pequeno centro de distribuição de produtos industriais toda uma gama pode ser encontrada resultante da maior ou menor integração das cidades na economia industrial. "As modificações quantitativas dos centros somam-se modificações qualitativas que têm como causas primárias a instalação nas cidades de emprêsas industriais, o desenvolvimento das funções comerciais pela criação de novos mercados de matéria-prima e venda de produtos fabricados e a multiplicação das atividades financeiras. A essas causas primárias somam-se causas secundárias, como a proliferação do comércio de distribuição, a complexidade crescente dos serviços públicos e o enriquecimento das manifestações culturais" (P. George). Sob a influência direta ou indireta da industrialização, processa-se a evolução urbana e as cidades se modificam quer pela incorporação de atividades industriais ao quadro urba-

no pré-existente, quer pelas inúmeras transformações sofridas pela estrutura comercial, influenciada pelos reflexos da economia industrial. Essas duas formas de evolução dos centros urbanos podem somar-se num mesmo centro, gerando então um grande impulso em seu desenvolvimento.

Sob a pressão das novas atividades e das novas populações as cidades se ampliam e se transformam internamente. Ao mesmo tempo que a cidade conquista novas áreas e, através de processos de sucessão, modifica o conteúdo das áreas antigas, os transportes tornam-se cada vez mais necessários, numerosos e complexos. A cidade ampliada muitas vezes não pode mais ser contida em seus limites administrativos e extravasa para o território das unidades vizinhas, que se incorporam assim ao espaço urbano da cidade em expansão. Uma crescente divisão de atribuições e uma íntima interdependência entre as partes, caracterizam então, o último estágio de desenvolvimento urbano, que é o da grande metrópole moderna.

A cidade, porém, quer em suas funções de centro de relações, quer como suporte de atividades industriais, apresenta-se profundamente marcada pelas condições do quadro econômico e social em que ela se situa. As diferenças entre o mundo subdesenvolvido, afetado por graves problemas demográficos, econômicos e sociais e o mundo industrial patenteiam-se de modo acentuado nas cidades. O organismo urbano, pela própria condição de reunir importante contingente humano em pequena área, não pode prescindir das contribuições da civilização industrial para o seu funcionamento. Assim, quando o subdesenvolvimento existe, a fisionomia urbana e a organização interna da cidade revelam a penúria nacional. Além disso, a própria estrutura funcional da aglomeração reflete os tipos de relação existentes entre o mundo subdesenvolvido e as regiões industrializadas, com a hipertrofia das áreas e funções urbanas decorrentes dessas relações. Finalmente, dentro dos próprios países subdesenvolvidos é comum a existência de acentuado desequilíbrio entre áreas de estrutura econômica e social arcaica e áreas já profundamente penetradas pela economia industrial. Dentre esses países em que o Brasil se enquadra, o contraste é chocante entre as cidades cuja organização interna traz, em todos os seus

aspectos, a marca do subdesenvolvimento e as cidades das áreas industrializadas, onde essas marcas apresentaram-se muito limitadas e atenuadas.

A Geografia Urbana tem como um de seus temas mais complexos e de caráter eminentemente geográfico, pelas múltiplas correlações estabelecidas, o estudo da cidade em sua organização interna. A cidade como forma de organização do espaço, o dinamismo ou a estagnação de partes do organismo urbano, a complexidade do seu funcionamento resultam do papel da aglomeração na organização do espaço regional, de sua maior ou menor integração num processo de caráter mundial — o da industrialização — e das características do quadro econômico e social da região.

As cidades brasileiras refletem bem em sua organização interna o grande contraste existente no Brasil, entre áreas já profundamente afetadas pela economia industrial, quer no setor urbano como agrário, áreas de economia agrícola arcaica e áreas ainda em processo incipiente de incorporação ao espaço econômico brasileiro. Nas primeiras áreas, é a própria atividade industrial o motor da evolução atual dos quadros urbanos e também dos quadros rurais. Nas áreas onde predomina uma economia essencialmente rural, de caráter arcaico, ou mesmo uma economia extrativa, o fato industrial está também presente trazendo a sua contribuição, através da modernização do sistema de transportes, ligando-as às áreas industrializadas, das modificações do dispositivo comercial para distribuição de artigos manufaturados e das exigências do mundo industrial em matéria-prima.

Assim, mesmo as cidades brasileiras das áreas subdesenvolvidas ou subpovoadas vêm sofrendo, em seu desenvolvimento e em sua organização interna, o impacto desse fenômeno de repercussão infinita, que é a industrialização.

O Centro-Sul do Brasil, apesar da grande diversidade de aspectos, apresenta-se como uma área já profundamente afetada pelo fato industrial que aí manifesta-se, não só pela existência de regiões industriais, de grandes aglomerações e de grande número de cidades, mas também pela própria organização agrária. Essa organização está toda ela voltada para o abastecimento dos centros urbanos ou ligada a uma

agricultura de especulação, solidária do fato industrial universal e ela própria geradora de atividades industriais. Nessa área é a indústria o principal fator de hierarquização dentro das redes urbanas, diversificando e acrescentando um maior dinamismo ao quadro urbano. "O quadro urbano-industrial, por sua vez, exerce uma indicação econômica ativa e onipresente sobre o quadro agrário, ao mesmo tempo que incute no campo novos níveis e novos estilos de vida cada vez mais dependentes da produção industrial". (Nilo Bernardes, *O Espaço Econômico Brasileiro*, Cursos de Altos Estudos do Colégio Pedro II — (no prelo).

As cidades dessa área já foram atingidas pela Revolução Industrial e sua organização interna atesta essa integração, não só pela multiplicação de estabelecimentos fabris, como pela crescente modernização do quadro urbano e de vários aspectos da vida urbana de grande número de cidades. Sente-se que a maioria delas, mesmo quando não exercem função industrial importante, pertencem a um mundo industrializado, no qual elas exercem o papel de coordenadoras de uma vida agrícola ativa, que visa principalmente o abastecimento de grandes massas urbanas e de distribuidoras de produtos industrializados para a população de mais alto nível econômico do país.

Em oposição ao Centro-Sul, o Nordeste brasileiro é uma região muito menos desenvolvida na qual não se estruturaram regiões industriais, do que resultou sua subordinação total ao primeiro. É uma região de economia agrária predominante, com uma população de 22,5 milhões de habitantes, onde a produção industrial reúne apenas 8% da produção brasileira, constituída geralmente de bens de consumo imediato, e concentrada em algumas capitais estaduais (P. Geiger, *Organização Regional do Brasil*, *Revista Geográfica* número 61, 1964, Rio de Janeiro).

As cidades dessa área têm sua atividade econômica na estreita dependência de um mundo rural arcaico, voltado para uma produção de consumo local ou para uma agricultura especulativa. Sua organização interna está cheia de arcaísmos e de marcas de subdesenvolvimento: a falta ou a precariedade do equipamento urbano, os baixos padrões e os tipos arcaicos de comércio, a falta de renovação das construções, o caráter doentio do cres-

cimento urbano, quando êle existe, fruto muito mais do pauperismo do campo do que de novos horizontes de trabalho na cidade. É o papel nas relações com o Centro-Sul, o elemento vivificador de algumas cidades do Nordeste, que situadas em pontos privilegiados de ligação comportam-se como intermediárias entre as duas regiões numa série de setores, conseguindo assim, por sua importância comercial, sobrepor-se às demais aglomerações na hierarquia regional. São elas as distribuidoras dos produtos da indústria do Centro-Sul, o que dá grande desenvolvimento a seu comércio e propicia a existência de certas operações industriais finais nessas cidades; nelas se realizam operações industriais simples como beneficiamento, embalagem de matéria-prima para a indústria sulina, atividades essas que contribuem para dar um maior dinamismo a certas cidades do Nordeste e modificar bastante sua organização interna.

Finalmente, o Brasil possui uma imensa área que ainda não foi incorporada ao espaço econômico brasileiro — a Amazônia. Nela a ocupação humana é escassa e a maior parte do território apresenta densidades inferiores a 0,5 hab/km². Aí a atividade extrativa é a de maior significação econômica.

Nessa área, em processo lento e incipiente de incorporação ao espaço econômico brasileiro, sente-se que o motor dessa integração são as próprias exigências da economia industrial em matérias-primas de origem vegetal e mineral. A própria integração de uma parte desse território, assim como o seu povoamento por elementos de raça não indígena, deveu-se às exigências da indústria mundial em borracha. Nessa região rareiam as cidades e, principalmente, rareiam as que realmente mereceriam essa denominação. As 2 grandes cidades da Amazônia — Belém (300 000 habitantes) e Manaus (100 000 habitantes) — apresentam-se como grandes empórios para os quais convergem a produção extrativa regional e onde se concentram os produtos manufaturados e até mesmo alimentos, oriundos principalmente do Centro-Sul. São cidades que, apesar de grandes, apresentam uma estrutura simples e uma organização profundamente marcada pelo subdesenvolvimento. As demais cidades (Santarém com 20 000 habitantes é a 3.^a cidade da região), funcionam como células elementares

de administração, como centros de primeira concentração da produção local e de distribuição comercial de produtos manufaturados essenciais a uma população escassa e de baixíssimo nível de vida. A indiferença e a exiguidade do espaço urbano, a falta absoluta dos equipamentos básicos atestam o primitivismo desses aglomerados, que só a via fluvial ou o transporte aéreo colocam em contato com o dinamismo do mundo moderno.

Qualquer estudo sobre a organização interna das cidades brasileiras não poderia prescindir dessas considerações prévias. Só colocando a cidade no seu quadro regional e mostrando o grau de integração desse quadro na economia industrial é que se pode compreender e distinguir os tipos diversos de organização interna das cidades.

A organização interna das cidades vai variar pois, de acordo com seu estágio de desenvolvimento, apresentando vários graus de complexidade que podem ser aferidos pela análise dos seguintes aspectos: dinamismo interno e crescimento espacial do aglomerado, existência de certos elementos da estrutura interna, típicos de certos estágios, existência, tipo e direção dos deslocamentos intra-urbanos. A organização interna é, principalmente, a expressão orgânica e espacial das atividades urbanas e ela irá depender muito mais da intensidade e da variedade dessas atividades do que do tipo de força que as originou. Assim, quadros regionais diferentes apresentam cidades com graus de complexidade semelhantes, afirmativa essa resultante da consulta da grande bibliografia brasileira sobre geografia urbana, assim como do conhecimento direto de grande número de cidades brasileiras. Por outro lado, há uma predominância nítida de certas formas de organização em determinados quadros regionais.

A organização interna das cidades brasileiras apresenta uma gama variada que reflete bem as grandes diferenças de desenvolvimento entre as várias regiões do país e mesmo dentro de cada região. Essa organização interna pode apresentar formas indiferenciadas, formas simples, formas diferenciadas, formas complexas e formas de grande complexidade.

As formas indiferenciadas são caracterizadas pela pequena amplitude de espaço urbano, a que se liga a inexistência de transporte coletivo in-

tra-urbano e pela indiferenciação funcional e fisionômica quase que completas. Nelas um esboço de "centro", mal definido abriga, simultaneamente, atividades comerciais reduzidas e residências de melhor categoria. Essa forma indiferenciada é encontrada em centros de significado meramente local, abrigando funções administrativas elementares e comerciais inexpressivas, ou em centros de áreas muito amplas, mas grandemente atrasadas.

As *formas simples* são as que apresentam maiores dificuldades para sua caracterização, pois correspondem a estágios de desenvolvimento muito diferentes, mas de que resulta uma organização interna semelhante. Elas se caracterizam pela existência de uma área central, acumulando atividades comerciais, administrativas e culturais, que já se destaca nitidamente do resto da aglomeração, dominado pela função residencial pouco diferenciada. A existência de uma ou duas indústrias de maior porte e de várias pequenas indústrias já introduzem certa diversificação na utilização do espaço. Caracterizam-se, ainda, por um espaço urbano mais amplo, exigindo a existência de algum transporte coletivo intra-urbano. Nessa categoria, é dinamismo da área central e da área periférica que vai introduzir uma distinção entre "formas simples dinâmicas" e "formas simples estagnadas". As "formas dinâmicas" teriam como molas propulsoras desse dinamismo a introdução recente de atividades ligadas diretamente à industrialização ou fortemente impulsionadas pela repercussão do fato industrial, como o estímulo à agricultura de especulação (cidades pioneiras), a criação de nós da moderna circulação (centros de transporte) ou o congestionamento das grandes cidades (certos centros de cura e veraneio). Nessas cidades, o "centro" apresenta-se profundamente dinâmico, invadindo as áreas residenciais vizinhas, especializando seu comércio varejista, renovando suas construções, enquanto que a área periférica se expande com a agregação de um bairro novo, de categoria abastada ou proletária conforme o predomínio das atividades terciárias ou a importância das atividades industriais no dinamismo urbano.

As *formas simples estagnadas* seriam encontradas nas cidades que conservam o papel de centro de serviços para área de certa amplitude, mas

cuja carência de dinamismo decorre da decadência do quadro econômico a que servem, ou de estarem à margem da fase atual de industrialização. Essas formas caracterizam-se pela falta de dinamismo espacial e funcional do Centro, assim como pela pequena importância da expansão periférica.

As *formas diferenciadas* caracterizam-se pela amplitude maior do espaço urbano e pelo grande dinamismo da área periférica, que se expande em várias direções e com vários objetivos como a localização industrial e a ocupação residencial por classes mais abastadas ou por classe proletária. O espaço urbano apresenta-se já nitidamente diversificado, quer no setor funcional, com a existência de área comercial, área residencial e área ou instalações esparsas numerosas ligadas a atividade industrial importante, quer no setor social, em que já existe uma gama que vai desde a classe abastada à classe pobre ou mesmo miserável. Transporte intra-urbano numeroso liga a área central aos bairros, que já apresentam certa autonomia comercial no setor da subsistência. Um "centro", já diversificado em sua estrutura, onde se destaca um setor ou casas atacadistas, e onde a função bancária é importante, profundamente dinâmico em área e já apresentando um esboço de crescimento vertical, caracteriza as formas diferenciadas. Essas formas são encontradas nas cidades de porte médio, grandemente afetadas pela fase atual de industrialização do país, nas capitais regionais de prósperas zonas agrícolas e nas capitais regionais ou em certas capitais políticas de vastas áreas de estrutura arcaica, caracterizadas as primeiras pela hipertrofia da função comercial e por uma industrialização ligada à produção regional, as segundas pela importância do setor administrativo.

As *formas complexas* de organização interna são encontradas em cidades de grande contingente populacional, que se estendem sobre amplo espaço. Sua faixa periférica se caracteriza por um crescimento intenso, que frequentemente ultrapassa os limites administrativos, ao longo dos grandes eixos de comunicações. Nelas já existe uma nítida distinção entre uma área urbana de ocupação compacta e uma área suburbana mais do tipo tentacular de ocupação rarefeita. O "centro" ocupa grande área, que traçados modernos procuram adaptar às exigên-

cias da intensa circulação. Nêle já se processa uma estruturação funcional, com áreas do comércio varejista melhor e do comércio popular, áreas de diversão, área de comércio atacadista, importante área bancária, e um setor que abriga pequena indústria e artesanato. Uma renovação das construções caracteriza parte desses "centros", onde um importante crescimento vertical já existe com predominância dos arranha-céus que abrigam sedes de grandes órgãos financeiros. Esse centro expande-se sobre áreas residenciais vizinhas, sem gerar, porém, o aparecimento de uma típica zona de degradação. Não se verifica, ainda, uma mobilidade interna das áreas residenciais, decorrente de processos de sucessão, típicos das grandes metrópoles. A zona urbana ainda abriga grande número de instalações industriais e nela certos bairros já possuem grande autonomia de comércio de subsistência e de primeira necessidade, assim como de certos serviços essenciais (médicos, dentistas, cabeleireiros, tinturarias). Os deslocamentos alternantes centripetos já existem, na maioria delas, ligados predominantemente ao transporte ferroviário. Finalmente, essas cidades que, em certos casos, apresentam até mesmo subúrbios periféricos do tipo residencial ou industrial planejado, ainda não forem capazes de gerar uma área metropolitana, em que a esterilização das atividades agrícolas intensivas para abastecimento do mercado urbano e onde a multiplicação de núcleos-dormitórios e núcleos ou instalações industriais esparsos revelam a força de expansão e de absorção de uma metrópole gigante.

Nessas formas complexas, há a distinguir certos aspectos que diferenciam as metrópoles das áreas industrializadas das metrópoles das áreas subdesenvolvidas. A deficiência dos serviços públicos em grandes áreas das próprias zonas urbanas, principalmente de calçamento, o caráter predominantemente doentio da ampliação do espaço urbano, onde enormes áreas de mocambos e malocas revelam a incapacidade da cidade de absorver as enormes levas de migrantes, a amplitude do comércio de rua, fruto do parasitismo comercial, são alguns dos traços que caracterizam as metrópoles das áreas subdesenvolvidas.

Essas formas complexas são encontradas nas metrópoles regionais, dotadas de importante setor industrial,

ligado ao próprio mercado urbano e regional. (Pôrto Alegre e Belo Horizonte), ou nas metrópoles regionais, onde o setor terciário predomina sobre o setor industrial, e onde a hipertrofia da função comercial decorre da vastidão e da falta de escalões intermediários da área subordinada e da presença de um grande pôrto exportador de produção extrativa ou de agricultura de especulação (Belém, Salvador e Recife). Nessas formas complexas, a própria massa, isto é, a importância do contingente populacional, não importa decorrente de tais ou quais atividades ou mesmo desligado de atividades, vai influir, de maneira ponderável, na complexidade da organização interna.

Finalmente, as formas de "grande complexidade" são encontradas nas duas grandes metrópoles brasileiras — Rio e São Paulo. Essas cidades gigantes, cujo contingente populacional atinge alguns milhões de habitantes, caracterizam-se pela complexidade de sua organização interna e pela heterogeneidade de sua fisionomia, fruto de várias etapas de evolução. Sua estrutura apresenta-se grandemente diferenciada, funcional e socialmente. Um "centro" seguido de uma área de degradação, uma zona urbana externa onde o caráter residencial vai se tornando cada vez mais exclusivo, uma área suburbana heterogênea, apresentando grande espessura, e uma faixa pioneira, caracterizada pela descontinuidade espacial dos núcleos-dormitórios ou industriais e pela dispersão dos loteamentos e de instalações industriais isoladas, são elementos da estrutura dessas grandes metrópoles. A grande especialização do "centro", como sede de atividades ligadas à projeção nacional e regional da grande metrópole, se soma a existência de subcentros hierarquizados, quer na zona urbana como na suburbana (muito mais numerosos no Rio de Janeiro), de caráter nucleado ou linear, onde se concentra parte importante do comércio varejista, dos serviços e diversão. O "centro" apresenta intenso crescimento vertical, assim como se expande sobre áreas vizinhas. A área de degradação abriga grande contingente populacional de baixo padrão econômico ou moral, assim como serve de complemento ao "centro", abrigando importante artesanato e pequena indústria, ligados ao comércio do "centro", assim como um comércio especializado. A zona urbana apresenta uma grande mobilidade in-

terna a que se soma a renovação, através de edifícios modernos, das áreas antigas e de áreas mais recentes, mas muito valorizadas. A zona suburbana apresenta-se profundamente heterogênea, fisionômica e funcional. Nela se pode distinguir setores com diferente utilização, cujos aspectos da organização interna vão refletir as marcas do quadro anterior multiforme sobre o qual se expandiram as metrópoles. Antigos núcleos rurais, estações ferroviárias, sedes de municípios vizinhos, áreas de agricultura intensiva, áreas imprestáveis e improdutivas, beneficiadas por obras públicas, são tomadas pela expansão gigantesca dessas grandes metrópoles, cada uma delas imprimindo o seu *cachet* a determinado setor suburbano. A irregularidade do contorno é outra característica dessas grandes metrópoles que, em certos setores, se alongam extraordinariamente, seguindo os eixos de circulação mais dinâmicos. Novos traçados são rasgados, na zona urbana externa e na zona suburbana, procurando facilitar ligações com o "centro" e entre várias áreas. Deslocamentos em massa do tipo centripeto, ligados ao transporte ferroviário e rodoviário, caracterizam essas metrópoles, onde tornam-se cada vez mais importantes os deslocamentos centrífugos e transversais, que utilizam os ônibus. Finalmente, a força econômica de que essas grandes metrópoles são dotadas, impulsionam a industrialização de cidades próximas que funcionam como verdadeiras cidades satélites. Esse conjunto constitui um complexo urbano solidificado por estreitos laços econômicos, aproximando-se bastante do conceito de conurbação expresso por Pierre George. Essas formas de grande complexidade da organização interna estão ligadas a essas duas cidades que, pelo próprio fato de já reunirem nos fins do século passado grandes parcelas de população, decorrentes da importância de suas atividades terciárias, atraíram a maioria dos empreendimentos industriais no passado e no presente. Essas cidades caracterizam-se pela multiplicidade de funções, pela grande importância do setor terciário e pelo fato de polarizarem complexos industriais. Elas caracterizam-se, ainda, por sua capacidade de comandar e organizar uma vasta região.

A análise dos tipos de organização interna encontrados nas cidades brasileiras mostra-nos o Brasil como um

país que partilha com os países industrializados os problemas das grandes metrópoles e no entanto sofre ainda, em grande parte do seu território, dos efeitos do subdesenvolvimento sobre a vida urbana. No âmbito regional, vamos encontrar na Amazônia, pouco povoada e dominada pelo extrativismo, uma predominância absoluta das formas indiferenciadas e formas simples, de onde se passa diretamente para as formas complexas representadas por Manaus e Belém. Essa falta de escalões intermediários, essa hipertrofia de algumas cidades, esse desnível imenso, são bem característicos das áreas subdesenvolvidas onde a grande cidade concentra todas as atividades que não sejam de exploração direta das riquezas naturais da área. Por sua vez é ela também o foco de atração para as populações que vivem miseravelmente na região e que vão buscar na grande cidade uma esperança de melhorar seu padrão econômico.

O Nordeste, povoado e tendo como atividades básicas a pecuária e uma agricultura de caráter rudimentar ou especulativo, não só tem uma rede urbana muito mais densa, como também apresenta uma gama mais variada no que diz respeito à organização interna. Predominam ainda aí as formas de organização indiferenciadas e simples, mas cada vez mais aumenta o número das formas diferenciadas. Nessas se incluem várias capitais estaduais litorâneas, assim como algumas cidades do interior, isto é cidades cuja posição nas trocas intra-regionais ou inter-regionais acarretou uma vivificação de suas funções, principalmente da comercial, tornando por isso sua organização interna mais diferenciada.

Possui o Nordeste duas metrópoles de organização interna complexa — Recife e Salvador — mas essa organização apresenta profundas marcas, já referidas, que refletem problemas decorrentes do subdesenvolvimento regional. Nessas cidades, o elevado contingente populacional não resulta da existência de atividades que o absorvam. Há um excedente populacional desempregado ou subempregado que, entretanto, contribui grandemente para aumentar a população e a área dessas cidades. Nelas é a própria massa populacional, que apesar de seu baixo padrão econômico, vai influir de maneira ponderável na complexidade da organização interna.

Finalmente, o *Centro-Sul*, com 65% da população do país e contribuindo com 85% da renda nacional, apresenta toda a gama de organização interna por nós analisada. Justamente isso faz a sua originalidade, pois sendo uma região com áreas de grande desenvolvimento industrial, apresenta, entretanto, outras áreas onde ainda encontramos formas indiferenciadas e formas simples de organização interna muito numerosas, principalmente nas zonas pioneiras e nas zonas antigas de solos esgotados. Nêle, porém, é muito grande o número de cidades diferenciadas em que a crescente atividade comercial e a multiplicação dos estabelecimentos industriais vai dinamizando e tornando cada vez mais complexa a organização interna.

Possui o *Centro-Sul* três metrópoles complexas, que, além de serem capitais dos estados mais progressistas, apresentam intenso movimento cultural, comercial e estão cada vez mais ampliando o seu parque industrial. São elas Belo Horizonte, Curitiba e Pôrto Alegre, metrópoles modernas e dinâ-

micas que, em certos aspectos de sua organização, revelam-se deficientes, como no equipamento urbano e no problema habitacional. Êsses aspectos resultam muito mais da rapidez do crescimento, fruto de seu dinamismo, do que da incapacidade de absorver e elevar o padrão das populações que para elas ocorrem.

Finalmente é importante notar que essa região deu origem a duas metrópoles, cujo contingente populacional está próximo dos 5 milhões, e que apresentam grande complexidade de organização interna, comparável ao das grandes metrópoles dos países industrializados.

O estudo da organização interna das cidades brasileiras põe em evidência, no setor urbano, os desequilíbrios regionais do Brasil, com a absoluta predominância das formas indiferenciadas e simples em duas regiões — a Amazônia e o Nordeste — e a variada gama que vai desde do pequenino e indiferenciado centro até a gigantesca metrópole na região *Centro-Sul*.

Primeiro Seminário Internacional de Geografia *

O desenvolvimento dos estudos geográficos em Portugal e o interesse que tem suscitado entre os cultores de matérias afins, justificam a organização do Primeiro Seminário de Geografia. Foram convidados a participar nêles alguns eminentes geógrafos estrangeiros; procurou-se que os temas das respectivas conferências servissem de orientação nas linhas de pesquisa em que atualmente trabalham os geógrafos portugueses. Pelo número de inscrições recebidas, o Seminário teve ocasião de reunir os geógrafos portugueses ou que trabalham em Portugal e outros especialistas que têm acompanhado o movimento científico neste ramo. Durante a semana de trabalho de campo, procurou-se dar aos geógrafos convidados uma idéia dos métodos e orientações de investigação dos geógrafos portugueses, recebendo daqueles a inestimável contribuição das suas observações e reflexões críticas.

Organização do Seminário

As aulas teóricas e os trabalhos práticos decorreram de 13 a 17 de março, na sede do Centro de Estudos Geográficos e no Anfiteatro II da Faculdade de Letras de Lisboa, na Cidade Universitária. As conferências foram publicadas ulteriormente pela organização do Seminário. De 18 a 25 de março realizou-se uma excursão de estudo pela área central do País. Durante o Seminário funcionou uma exposição bibliográfica e cartográfica. A Comissão organizadora era composta por Orlando Ribeiro, Raquel Soeiro de Brito, Suzanne Daveau, A. Fernandes Martins, Mariano Feio e Ilídio do Amaral (Secretário).

Programa de Atividades

A — Conferências

Pierre Dansereau (Professor da Universidade de Columbia e Diretor-Adjunto do Jardim Botânico de New York): "Les structures de la Végétation; Végétation de la Macaronésie".

Jean Demangeot (Prof. da Universidade de Toulouse): "Mouvements du sol et morphogénèse".

Etienne Juillard (Prof. da Universidade de Strasbourg): "Les rapports ville-campagne".

Orlando Ribeiro (Prof. da Universidade de Lisboa): "Princípios e problemas duma geografia rural das regiões tropicais".

Orlando Valverde (Geógrafo do Instituto Brasileiro de Geografia): "O sistema de roças no Brasil; Novas perspectivas económicas para os trópicos úmidos: o exemplo da Amazônia".

B — Trabalhos Práticos

Realizado como ilustração dos temas das conferências.

C — Projeção de filmes

"Erupção dos Capelinhos, na ilha do Faial (1957-58)", com comentários de Orlando Ribeiro; "Macau", com comentários de Raquel Soeiro de Brito.

* Organizado pelo Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa — Instituto de Alta Cultura. Patrocínio da Fundação Calouste Gulbenkian (13 a 26 de março de 1967).

Texto adaptado por Henrique Azevedo Sant'Anna, Geógrafo do Instituto Brasileiro de Geografia (Fundação IBGE). Os Sumários das Conferências: "As Estruturas da Vegetação", "Movimentos do Solo e Morfogénese" e "As Relações Cidade — Campo" foram traduzidos de original em francês.

D — *Excursão*

Sob a direção de S. Daveau, A. Fernandes Martins e O. Ribeiro — Estudo de aspectos geográficos das áreas de Caldas da Rainha, Alcobça, Coimbra, Buçaco, Arganil, Serra da Estrêla, Castelo Branco, Nisa e Mação.

E — *Exposição*

“A Geografia é, como as Ciências Naturais com que se aparenta pelo espírito e pelos métodos, uma *ciência de observação*. Observação de um pedaço de terra onde tudo parece fixo ou de um trecho de oceano movediço, um e outro debaixo de um céu que muda no decurso do ano e pode, em breves horas, transformar completamente o seu cariz. De um ponto alto, até onde a vista alcança, ou multiplicando os itinerários, o geógrafo procura surpreender, descrever e interpretar as formas da paisagem, as suas semelhanças ou contrastes, demarcar as áreas onde domina uma tonalidade comum, delinear seus contornos ou faixas de transição. O avião, com o vôo a grande altura e à velocidade de deslocamento, permite abranger maiores conjuntos e passar rapidamente de umas áreas para outras. Mas só um observador que conseguisse elevar-se e, afastando as nuvens, aperceber-se da redondeza do planêta, poderia abarcar as grandes unidades terrestres, definidas pelo contôrno das terras e dos mares, pela ossatura geral do relêvo e pelas zonas que a variação da obliquidade dos raios solares demarca, em faixas grosseiramente paralelas, por intermédio dos vários climas e de tudo o que êles dominam ou condicionam. O mapa supre esta impossibilidade dos olhos humanos e, condensando e exprimindo observações e medidas, só êle pode fornecer as grandes imagens de conjunto do globo.” (Orlando Ribeiro) *

Integrada nas atividades do I Seminário Internacional de Geografia, organizado pelo Centro de Estudos Geográficos de Lisboa, sob o patrocínio da Fundação Calouste Gulbenkian, preparou-se uma exposição constituída por fotografias, mapas, livros e revistas em que se pretendeu dar uma pequena amostra dos aspectos da Geografia portuguesa. Não seria possível, de resto, reunir em tão pequeno espaço toda a variedade de estudos publicados e de instrumentos de trabalho tão diversos mas todos de caráter geográfico.

Ciência da Natureza, e Ciência dos Homens, “encruzilhada de ciências” em constante renovação, pela sua capacidade de síntese, a Geografia tem ganho novas dimensões no campo da investigação pura e no campo das aplicações.

SUMÁRIO DAS CONFERÊNCIAS

As estruturas da vegetação

PIERRE DANSEREAU

I — *As estruturas da vegetação*

As características mais importantes da vegetação são a composição, a estrutura e o dinamismo. É com estas propriedades essenciais que se pode, em diferentes escalas, estabelecer correlações entre as forças do meio e a vegetação.

A *composição* nos é revelada pela *enumeração* (tão completa quanto possível) das *espécies* atuais. Esta lista florística isoladamente não constitui, de modo algum, uma descrição da vegetação, pois ela não faz mais que relacionar a matéria bruta da vegetação. Todavia, a presença ou ausência serve de indicador de condições particulares (ecológicas ou históricas), tais como a migração, a ação do fogo, a inundação, a presença do calcário, etc.

A *estrutura*, por outro lado, é a *disposição da massa vegetal* em tôdas as suas dimensões: estratificação, cobertura, periodicidade, textura (tecidos lenho-

* Orlando Ribeiro, “Atitude e Explicação em Geografia Humana”, Pôrto, 1960, pág. 11.

** Tradução.

tos ou herbáceos). Há diversas maneiras de representar o desenvolvimento e a fisionomia de uma extensão vegetal, aplicando os critérios mencionados acima de uma maneira quantitativa: fórmulas, gráficos, diagramas, fotografias, etc. Um sistema proposto em 1951 e quase sem modificações posteriores, será empregado para ilustrar as diferenças estruturais importantes e as analogias que transcendem a composição florística, seja numa mesma paisagem ou numa paisagem antípoda.

O *dinamismo* da vegetação é acompanhado de mudanças muito irregulares na composição e na estrutura. É preciso encarar sempre dentro da perspectiva do eco-sistema, a unidade fundamental do meio, que é mais ou menos autónoma e, onde os recursos do sítio circulam em ciclos ativados por uma bio-massa de populações vegetais e animais associadas em processos mutuamente compatíveis.

As classificações da vegetação, em diferentes escalas, aplicam, sem dúvida alguma, os critérios precedentes: as pequenas escalas dão maior importância ao dinamismo e à estrutura que à composição. No estudo concreto da paisagem, contudo, as três dimensões devem ser bem visíveis.

II — *Vegetação da Macaronésia*

A diversidade das migrações, sobretudo após o início do Terciário, deixou sua marca na Macaronésia. Este grande arco que parte das Ilhas do Cabo Verde para terminar nos Açores, foi a via por onde os elementos sul-africanos, saarianos, mediterrâneos e norte-atlânticos se difundiram.

Os contrastes de tipos de vegetação constituem o resultado do acolhimento, muito variado que essas vagas de migração conheceram, e, de sua persistência desigual nos diversos arquipélagos. A sobrevivência da floresta laurifoliada terciária (desaparecida da Europa no Plioceno) é de interesse primordial, já que ela projeta sobre a carta moderna a imagem de uma vegetação terciária em regressão.

O mosaico latitudinal e altitudinal das Canárias forneceu uma espécie de chave de tôdas as vegetações macaronésianas, uma vez que tipos higrófilos estão em regressão do lado do Cabo Verde e os tipos termófilos na Madeira, e sobretudo nos Açores. É neste último arquipélago que a flora e a vegetação norte-atlântica estão mais evidenciadas.

As transformações das paisagens macaronésianas realizadas pelo homem, apresentam um grande interesse em virtude da vulnerabilidade bem conhecida dos meios oceânicos, em toda parte invadidos por plantas exóticas. Comparações proveitosas podem ser feitas entre a Nova Zelândia e os Açores, estreitamente comparáveis, mas colonizados respectivamente por Nórdicos e Mediterrâneos.

Movimentos do solo e Morfogênese *

JEAN DEMANGEOT

I — *Os movimentos recentes e atuais do solo: o sistema geo-dinâmico*

A. A neo-tectônica

- 1) definições: natureza, idades.
- 2) efeitos sobre as linhas de costa: os fatos observados, a interpretação eustática, a interpretação mobilista. Conclusão: existem soluções locais...
- 3) deformações no interior das terras (continentais): os limites dos métodos geológicos de identificação e de datação; o método geomorfológico; alguns resultados.

* Tradução.

C. Efeitos em região árida ou mediterrânea

- 1) nitidez das formas principais em clima desértico, mediocridade dos efeitos cataclísmicos
- 2) complexidade mediterrânea: alternância de condições temperadas (donde efeitos cataclísmicos) e áridas (nitidez das deformações)

D. Efeitos em regiões tropicais úmidas

- 1) diferença entre escudos pouco móveis e montanhas novas
- 2) o papel das *alterites*: amortecimento dos efeitos primários da geodinâmica, acentuação dos efeitos cataclísmicos

Conclusão: geralmente os movimentos do solo tendem a dificultar a erosão vertical e a favorecer a erosão lateral em climas não tropicais.

As Relações Cidade — Campo *

ETIENNE JUILLARD

I — A influência da cidade no campo

A. Interêsse de um estudo conjunto de cidades e campo

Durante muito tempo a geografia rural estudou, essencialmente a gênese das paisagens agrárias tradicionais, sem preocupar-se com sua alteração recente ao contato com as cidades. Ora a urbanização marca, cada vez mais, nossas paisagens e o campo é com isto mais ou menos transformado.

De uma forma mais geral, o campo aparece como *um* dos componentes de um complexo regional onde as cidades constituem o elemento motor.

B. A diversidade de influências da urbanização no campo

Sob a influência da cidade, o campo pode evoluir de maneira muito diversa, por vêzes degradando-se, por vêzes progredindo.

1) Influências negativas:

- envelhecimento da população rural e esclerose das estruturas agrárias;
- terras em pousio e esterilização do campo;
- invasão do campo pelos empreendimentos urbanos e industriais;

2) Influências positivas:

- estímulo agrícola e agricultura de *bantieu*;
- difusão da indústria no campo;
- expansão das zonas de residência peri-urbanas;
- ocupação de áreas não ocupadas e de reservas naturais;
- acesso dos camponeses a padrões de vida compatíveis aos das cidades.

Conclusão: para explicar a diversidade de conseqüências possíveis da expansão urbana, necessita-se examinar a natureza dos laços existentes entre cidade e campo, e por conseguinte, os processos de urbanização deste último.

* Tradução.

C. Os processos da urbanização do campo

A ação das cidades sobre o campo pode apresentar-se sob três aspectos que dependem essencialmente do tipo de cidade e da atitude dos cidadãos com relação ao campo.

- 1) O estímulo agrícola. Este pode ser:
 - puramente comercial, sem intervenção direta dos cidadãos na produção agrícola;
 - parasitário, por companhia imobiliária de cidadãos no campo e, consumo da renda do solo nas cidades.
- 2) A esterilização do campo. Esta pode ser:
 - *direta*, por especulação imobiliária, em função da expansão previsível do aglomerado urbano;
 - *indireta*, por implantação de um complexo industrial ou de uma nova cidade, sobre um substrato rural completamente ultrapassado.
- 3) A associação a um desenvolvimento global
 - o crescimento progressivo de uma rede urbana e industrial espalhada, pode levar o conjunto do território a um processo generalizado de desenvolvimento;
 - o crescimento de grandes aglomerados pode levar a um reaproveitamento das áreas de campo periféricas.

Conclusão: visão geral das relações cidade — campo; causas da diversidade dos processos; repartição regional dos tipos de evolução na Europa ocidental.

II — O micro-planejamento regional do campo

Apresentamos aqui, um ensaio de Geografia aplicada ao desenvolvimento rural, pesquisando-se as condições necessárias a uma sadia urbanização do campo.

A. Modernização agrícola e urbanização do campo

Essas duas condições nem sempre são preenchidas conjuntamente. Exame de exemplos.

B. A célula elementar da vida regional no campo.

- a repartição dos serviços; os limites de acessibilidade e de mercado;
- a integração da economia regional.

C. Aplicação de uma política de planejamento regional do território.

Constituição indutiva de um esquema regional a partir de células elementares.

Necessidade de um constante diálogo entre o macro-planejamento e o micro-planejamento.

Princípios e Problemas de uma Geografia Rural das Regiões Tropicais

ORLANDO RIBEIRO

I — *Unidade e diversidade do mundo tropical*

A. Fatores de unidade:

- 1) convergências físicas de natureza zonal;
- 2) relações humanas a partir das grandes navegações do século XVI;
- 3) difusão de plantas, de animais domésticos, de técnicas agrícolas e pastoris.

B. Fatores de diversidade:

- 1) civilizações agrárias da Ásia das Monções;
- 2) "fraquezas" técnicas da África ao sul do Sahara;
- 3) contrastes de civilização na América indígena: coleta, agricultura de roça, fragilidade das bases técnicas das civilizações superiores.

II — *Tipos de morfologia dos sistemas rurais*

- A. Formas residuais de coleta (proto-culturas); utilização de espécies vegetais espontâneas para fins alimentares e industriais.
- B. Formas rudimentares: agricultura itinerante.
- C. Policulturas que têm como fulcro:
 - 1) os cereais (milho);
 - 2) os tubérculos (mandioca, inhames);
 - 3) as árvores de fruto (banana).
- D. Policulturas "domésticas" (trabalho de mulheres em torno da casa).
- E. Esboços de rotações de culturas; emprêgo de estrumes.
- F. Agricultura e criação de gado: separação, prevalência, subordinação.
- G. Agricultura de várzea: cultura alagadã de arroz, associada a árvores de fruto (coqueiro, palmeira *Elaeis*); rega na estação seca.

III — A. *Relações dos sistemas de agricultura e de criação de gado com o povoamento*: aglomeração, disseminação, isolamento.

- B. *Relações dos sistemas de agricultura com a organização social*: coesão das comunidades de aldeia, coesão dos grupos no povoamento instável, conseqüências sociais do isolamento.

IV — *Tipos de paisagens rurais*

- A. Formas instáveis e inorgânicas.
- B. Formas orgânicas tradicionais: campos e árvores, de sequeiro e de regadio.
- C. Incidências do comércio mundial: surtos e ciclos de produtos agrícolas, estabilidade e instabilidade das plantações.
- D. Paisagens de criação de gado.

O Sistema de Roças no Brasil e Novas Perspectivas Econômicas para os Trópicos Úmidos: O Exemplo da Amazônia

ORLANDO VALVERDE

I — A. *Agricultura nômade ou itinerante.*

Áreas de distribuição.

Operações características: roçada ou broca; derrubada; abertura de aceiros; queimada e encoivramento; plantação.

Tratos culturais e colheita.

Agricultura itinerante, regime de propriedade e formas de povoamento. Os instrumentos agrícolas.

Rituais mágico-religiosos ligados à agricultura itinerante.

B. *Expressão e difusão geográficas.*

Paisagem típica do sistema de roças: tamanho e aspecto dos campos; formas de vegetação; etc.

Áreas de difusão da agricultura itinerante no Brasil.

C. *Análise crítica.*

Virtudes e defeitos da agricultura itinerante.

Limite teórico da densidade de população em regiões de roça.

Derrubada e queimada; conseqüências sobre a produtividade dos solos. Tentativas para se evitar ou remediar os efeitos considerados maus.

II — A. *Síntese da evolução econômica da Amazônia:* a borracha, a juta, a pimenta-do-reino, a malva; a "transumância de várzea" e o regime de cheia do Amazonas; a pesquisa de minerais.

B. *Condições ecológicas e recursos naturais nos trópicos úmidos.*

Vazio demográfico acompanhado de subdesenvolvimento, ou este último agravado pelo excesso de população?

C. *Um plano global para desenvolvimento da Amazônia.*

Aproveitamento da energia hidrelétrica e desenvolvimento industrial; exploração de minérios. Reorganização da agricultura.

Três Principados Europeus

MARILIA WILMA DE OLIVEIRA VEIGA
Geógrafa do IBG

LIECHTENSTEIN, MÔNACO E LUXEMBURGO

Apesar de o continente europeu ter passado por grandes conflitos, nos quais muitos países perderam sua autonomia ou foram subdivididos, como é o caso da Alemanha, alguns estados pequenos conseguiram manter-se neutros e respeitados. É o caso de Liechtenstein Mônaco e Luxemburgo.

Dêsses países, dois são denominados principados, pois têm como soberano um príncipe, embora o Liechtenstein possua um ministro-presidente. Luxemburgo é considerado um Grão-Ducado, pois é representado pela Grã-Duquesa Carlota, apesar de ter como Representante-Suplente um príncipe e, também, um Primeiro-Ministro.

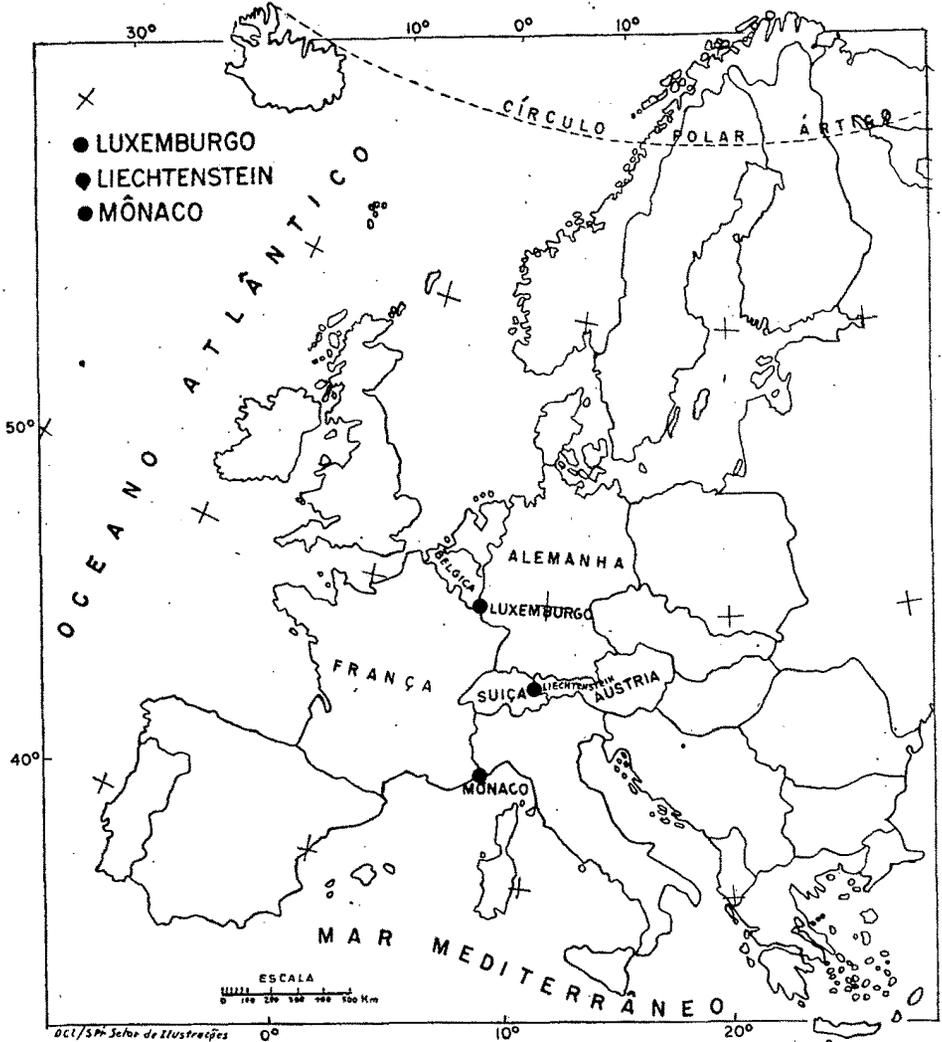
A moeda corrente em Liechtenstein, Mônaco e Luxemburgo é o franco, sendo no primeiro o franco suíço e no terceiro o franco luxemburguês.

Veremos a seguir cada um dêsses países com suas principais características, dentro do quadro europeu.

PRINCIPADO DE LIECHTENSTEIN

O principado de Liechtenstein estende-se da margem esquerda do rio Reno e dos Alpes Réticos, ao sul do lago Constança, entre a Áustria e a Suíça. Limita-se ao norte e a leste com a Áustria e ao sul e a oeste com a Suíça.

Possui apenas 157 km² de extensão e a população é de 19 304 hab. (1968), sendo a capital Vaduz, com 3 900 hab. (1968), de origem alemã, falando o alemão e adotando catolicismo (95,2%).



DCI/SPH-Sefar de Ilustrações

É uma monarquia constitucional e hereditária em linha masculina, sendo o Poder Executivo exercido pelo príncipe, através de um conselho de governo responsável perante o Parlamento, e o Poder Judiciário é representado por uma Alta Córte de Justiça.

O principado possui alguns vales férteis e parte dos Alpes Réticos com os picos Ochsenskops (2 289 m), Falkais (2 552 m) e Naafkopt (2 561 m.).

Sob o aspecto económico, há predominância da atividade agrícola e da criação de gado, destacando-se entre os produtos agrícolas o trigo, o milho, a batata inglesa, legumes, frutas (a uva, por exemplo) e também a avicultura e a pecuária (gado bovino, suíno, caprino, eqüino).

Pode-se mencionar, igualmente, as pequenas indústrias também aí, dentre elas, a vinícola, têxtil, de couros, de maquinaria leve, móveis, instrumentos de precisão, produtos farmacêuticos e conservas.

O principado é atravessado pela ferrovia Paris-Viena, constituindo uma das principais vias de acesso ao turista, havendo também algumas rodovias ligando Vaduz às 10 vilas do país.

Essas vilas são dependências políticas e administrativas.

O principado de Liechtenstein em 1866 dependia da Áustria, tornando-se independente a 7 de novembro de 1918. Em 1923 foi firmado um tratado com a Suíça para que esta o represente no estrangeiro e administre seus correios, telégrafos e alfândega.

PRINCIPADO DE MÔNACO

O principado de Mônaco situa-se numa diminuta península da costa Mediterrânea do departamento francês dos Alpes Marítimos, a 15 km da cidade de Nice.

Apresenta uma extensão menor que a do Principado de Liechtenstein, pois é de apenas 1,52 km², onde vive uma população de 24 612 habitantes (1968).

Sua capital é Mônaco e aparecem também as vilas de La Condamine e Monte Carlo, tradicional centro turístico.

O principal atrativo desta nação é o jogo, regulado por leis, do qual vive grande parte da população. No famoso cassino de Monte Carlo se reúnem jogadores procedentes de todo o mundo.

A população fala o francês e segue o catolicismo, tendo sido criado em 1887 o bispado subordinado à Santa Sé.

O Poder Executivo é exercido pelo príncipe reinante assessorado por três ministros: Fazenda, Justiça e Estado. O Poder Legislativo é representado por um Conselho Nacional composto por 16 membros, sendo eleito indiretamente para exercê-lo durante 4 anos.

Mônaco pertenceu à França entre 1793 e 1814, conseguindo a proteção da Sardenha em 1815, tornando-se independente da França finalmente em 1861.

Em 1918 foi assinado um tratado estabelecendo que se o príncipe falecesse, sem deixar herdeiro, Mônaco se incorporaria à França.

Seu clima ameno facilita o turismo, a principal fonte de renda do principado já que devido à pequena área, não possui indústrias primárias nem manufatureiras. Há também o monopólio do fumo e a venda de selos de correio.

É famoso seu Museu Oceanográfico fundado pelo príncipe Carlos Alberto, onde são encontradas inúmeras espécies da fauna e flora marítima.

Quanto aos meios de comunicação, Mônaco, é servido por todos os trens que partem da França para a Itália, além de algumas rodovias.

GRÃO-DUCADO DE LUXEMBURGO

O Grão-Ducado de Luxemburgo é um dos pequenos países europeus que fazem parte da BENELUX (União Econômica), juntamente com a Holanda e Bélgica, conhecidos como o coração industrial da Europa. Limita-se a noroeste e oeste com a Bélgica, a leste com a Alemanha, e ao sul com a França, apresentando um relêvo muito acidentado, com duas regiões: a do Norte formando parte das Ardenas e, a do Sul um prolongamento da Lorena francesa.

Luxemburgo possui uma área de 2 586 km² e uma população de 336 000 hab. (1968), tendo como capital Luxemburgo, com 77 260 habitantes (1968), além das cidades de Esch-Alzette (29 000 habitantes) e Differdange (18 000 habitantes). Compõe-se esse grão-ducado de três regiões: o planalto das Ardenas, uma planície argilosa e outro planalto.

Na sua hidrografia, aparecem os rios Mosela com 515 km, afluente do rio Reno, na fronteira com a Alemanha, e o rio Sauer com 173 km, nascendo na Bélgica e desaguando no Mosela.

Luxemburgo apresenta a forma governamental de monarquia constitucional, governando o monarca através de um Primeiro-Ministro e de um Conselho de Ministros responsável perante a Câmara dos Deputados.

O Grão-ducado foi criado em 1815 sob a soberania do rei da Holanda mas, fazendo parte da Confederação Germânica. Em 1867, através do tratado de

Londres foi neutralizado e a partir de 1890 ficou sob autoridade independente de seus grão-duques.

Em 1921, terminada a Primeira Grande Guerra, foi firmada uma união aduaneira com a Bélgica, dissolvida pela Alemanha, 1940.

Após a 2.^a Guerra Mundial ingressou no Pacto do Atlântico, formando a União Econômica Benelux.

No Luxemburgo são falados três idiomas: o luxemburguês, o francês e o alemão. Embora a maioria da população seja católica (96,9%), há liberdade de culto.

Econômicamente, é considerado um país desenvolvido; o minério de ferro, constitui sua principal riqueza, além da hulha, aço, cimento, etc. As jazidas estendem-se através da bacia francesa e são exploradas na parte meridional. Sua importância econômica aliada à localização geográfica; sua proximidade dos países importantes e uma rede de ligações fizeram da pequena capital de Luxemburgo a sede da CECA (Comunidade Européia de Carvão e de Aço).

Apesar de serem escassos os solos cultivados, a agricultura aparece em certo trecho de seu território com o cultivo de trigo, cevada, aveia, conteio, batata inglesa e uvas para a indústria de vinhos.

Destaca-se também o cultivo de rosas destinadas à exportação.

Na pecuária aparecem bovinos, suínos, caprinos, eqüinos, sendo também importante a avicultura.

Na indústria, aparecem além dos minerais já citados, a de carne, vinhos, cerveja, cerâmica e couros.

Em relação às comunicações, Luxemburgo possui numerosas rodovias, ferrovias e uma linha aérea. Graças ao melhoramento das ferrovias e à canalização do rio Mosela, êsse país ocupará futuramente um grande destaque na atividade econômica da Europa Ocidental.

Recomendações Didáticas Para o Professor de Geografia¹

FERNANDO PADILHA

Para o desempenho honesto de sua função no magistério, o professor de Geografia no Ensino Médio, deverá ter sempre em mente o seguinte:

I — Quanto à *Geografia*:

1.1 — a Geografia no concêrto das disciplinas do currículo do Ensino Médio, constitui uma das parcelas que concorre para a formação da personalidade integral do adolescente. O professor deve valorizar e sentir orgulho da matéria que leciona, mas precisa entretanto lembrar-se da verdadeira posição de sua cadeira dentro do currículo. Ela não é um fim em si mesmo, mas um meio para se alcançar a obra educativa da juventude. Não constitui um objetivo do professor de Geografia tornar cada aluno um geógrafo.

1.2 — a Geografia é uma disciplina formativa e não informativa. Essa lembrança constitui uma forma de reação ao estudo da Geografia que utiliza unicamente a nomenclatura e a mensuração e que tornou essa disciplina um massacre para a memória dos adolescentes.

1.3 — a Geografia tem como preocupação constante o binômio Homem-Meio: Não se estuda a Geografia Física pela Geografia Física mas sim pela base que ela nos vai fornecer para a compreensão da ecologia que cerca o homem. O estudo das interrelações HOMEM-MEIO constitui o ângulo sob o qual devem ser organizados os programas de Geografia nas escolas do Ensino Médio.

¹ Trabalho prático realizado em aula durante o "Curso de Férias para Aperfeiçoamento de Professores de Geografia do Ensino Médio" — Janeiro de 1968.

II — Quanto ao Professor:

2.1 — o Professor deve estar sempre atualizado, sendo isto uma das chaves da motivação dos alunos em relação à matéria e do sucesso do professor. Deverão ser trazidos sempre às aulas aspectos modernos, notícias recentes dos fatos geográficos que se verificam em todo o Mundo. O adolescente é imediatista, não gostando portanto de ficar prêsso ao passado. O mestre poderá trazer para a sala recortes de jornais com assuntos mais discutidos no momento, ligados à ciência geográfica, podendo os mesmos servirem para uma tarefa de pesquisa dos alunos. Ex.: "O problema político-econômico africano" (2.º ciclo), ou a Preservação dos Recursos Naturais do Brasil (1.º ciclo).

2.2 — o Professor deve variar os procedimentos didáticos, a fim de não cair na rotina. A aula variada leva o aluno a um maior interesse e consequentemente a um maior esforço na aprendizagem. A rotina colabora para que os alunos se infastiem da matéria passando a encará-la como um tormento.

2.3 — o planejamento deve ser feito, a fim de evitar a improvisação, tendo sempre em mente os objetivos colimados pela Escola de Ensino Médio constantes nos planos de curso, unidade e aula, levando em consideração o tempo, o nível mental e o meio em que vivem os educandos. A base de um planejamento todo e qualquer programa será exequível.

2.4 — os alunos deverão ser levados ao redescobrimento dos fenômenos geográficos através da observação, comparação e conclusão. Interpretando e equacionando novos problemas estarão aptos a enfrentar novas situações preparando-se para a vida.

2.5 — o professor deverá visualizar e objetivar, para depois definir. As excursões, as projeções móveis (cinema), as projeções fixas, o flanelógrafo, o quadro magnético, os desenhos a giz de côr, os mapas murais, os Atlas e cartas realizam a importante tarefa de fazer da Geografia no Ensino Médio uma disciplina de visualização, fazendo assim concorrência às formas assistemáticas de educação. Um desenho, uma projeção bem planejada, valem mais que horas de imponentes discursos. Observando um fenômeno os alunos poderão passar a defini-lo e interpretá-lo.

2.6 — devem ser explorados concomitantemente as memórias visual, auditiva e motora sem fazer dêsses aspectos um tormento e sim um prazer para os alunos.

2.7 — o professor poderá levar os alunos a repetirem conhecimentos e idéias mas nunca nomenclaturas e formas. Os fenômenos não deverão ser enumerados e sim explicadas suas origens, causas e conseqüências.

2.8 — deverá constituir preocupação constante do professor ao planejar suas unidades e aulas, o equacionamento da matéria dentro dos princípios da ciência geográfica:

- a — Princípio da CAUSALIDADE
- b — Princípios da LOCALIZAÇÃO e da EXTENSÃO
- c — Princípios da COMPARAÇÃO e da ASSOCIAÇÃO
- d — Princípio da EVOLUÇÃO

2.9 — o máximo de atividade deve ser dado aos alunos evitando dessa forma que a aula caia no improficuo verbalismo. Ao ensinarmos aos alunos as técnicas do estudo da Geografia estaremos transformando os alunos em estudantes e nada melhor para isso que a aplicação do *Estudo Dirigido*.

2.10 — *O professor de Geografia é antes de tudo um Educador.*

Plano de Aula

I — Identificação

Colégio — Colégio Estadual Olavo Bilac

Curso — Ginasial

Série — 2.ª

Turma — 210

Horário — 18 h — 18 h 50 m

Data — 4/1/1968

Assunto — Região Meio-Norte

Prof.ª — Inez Teixeira Guerra

II — Objetivos

Educativos — Mostrar ao aluno as diferenças regionais do seu país para que ele possa de alguma maneira contribuir para o seu engrandecimento e Unidade de sua Pátria.

Informativos — Ensinar ao aluno que o Meio-Norte embora seja uma região de transição possui características prósperas podendo ser identificada como uma Região.

Autorização — Uso do Atlas Escolar e a procura em revistas e jornais de informações ou fotografias sobre as Regiões Brasileiras.

III — Desenvolvimento

Tempo min.	CONTEÚDO DA MATÉRIA	ATIVIDADES DISCENTES	ATIVIDADES DOCENTES	MATERIAL DIDÁTICO	BIBLIOGRAFIA
5	I — Motivação — Por que se diz que o Meio-Norte é uma região de transição?	Atenção — Respostas	Pergunta aos alunos. Explicação	Majo do Meio-Norte	Paisagens do Brasil CNG
13	II — Características físicas: — suas correlações 1 — Relêvo — planícies e chapadões 2 — Hidrografia — o Rio Paraíba 3 — Clima-tropical 4 — Vegetação predominância dos cocais ou palmeiras: babaçu e Carnauba	Atenção — Anotações. Uso do Atlas	Explicar aos alunos as correlações entre o meio físico e o homem atividades econômicas. Exploração	Mapas de relêvo, hidrografia, clima e vegetação. Quadro Negro	Grande Região Meio Norte e Nordeste CNG Enciclopédia dos Municípios Brasileiros CNG
10	III — O homem do Meio-Norte 1 — Tipos étnicos 2 — Gêneros de vida 3 — Habitações 4 — Alimentação 5 — As cidades	Respostas — Anotações. Uso do Atlas	Pergunta aos alunos — caracterização do homem que vive no Meio-Norte — Exploração	Majo do Meio-Norte com as principais cidades. Quadro Negro	Revista Brasileira de Geografia, CNG (IBG)
	IV — A economia do Meio-Norte 1 — Extrativismo vegetal a) babaçu b) carnaúba c) outros vegetais de menor importância 2 — Culturas comerciais 1) Algodão 2) Arroz 3) Outras culturas de menor importância 3 — Industrialização a) Ainda incipiente b) Fábricas de produtos alimentares c) Beneficiamento primário das matérias-primas	Respostas Atenção Anotações — Uso do Atlas Respostas Atenção Anotações — Uso do Atlas Respostas — Atenção Anotações	Perguntas Caracterização da Economia do Meio-Norte. Exploração Como é a cultura comercial? Exploração Perguntas — Por que o Meio-Norte não é industrializado? Explicação	Majo Econômico do Meio-Norte, Quadro Negro Desenhos da árvore de carnaúba mostrando tôdas as suas utilidades. Quadro Negro. Quadro Negro.	Livros didáticos Regiões Brasileiras — Aroldo de Azevedo

IV — Conclusões

- 1 — O Meio-Norte apesar de ser uma região de transição possui características próprias que lhe conferem o conceito de grande Região.
- 2 — O homem do Meio-Norte ainda vive prêso às condições do meio: Extrativismo vegetal.
- 3 — Algumas culturas comerciais como algodão e o arroz, proporcionam um certo desenvolvimento econômico desta Região.
- 4 — A industrialização ainda é incipiente, embora existam matérias-primas que poderiam ser industrializadas na própria região lhe conferindo maior desenvolvimento.

V — Verificação

Pedir aos alunos que façam um mapa com os principais recursos econômicos do Meio-Norte — elaborando uma pequena dissertação sobre os mesmos.

Admissão ao Curso de Museus do Museu Histórico Nacional — Prova de Geografia do Brasil — 1968

PRIMEIRA: Responda, de forma sucinta, às seguintes perguntas:

1. Quais as vantagens da posição atlântica do Brasil?
2. Qual a influência da fisionomia do relevo nortista sobre o discutido projeto do lago amazônico?
3. Qual a importância das características do regime dos rios amazônicos em relação ao tráfego em seus altos cursos?
4. Qual a principal característica pluviométrica da área de clima BSh e qual a sua importância no desenvolvimento das atividades agrárias?
5. Qual o tipo de vegetação do sudoeste-matogrossense e qual a sua característica predominante?
6. Como se explica a posição do Brasil contrária à recente decisão argentina que dilatou o limite de suas águas territoriais?
7. Qual o motivo da menor participação do contingente negro na formação étnica do Brasil meridional?
8. Em que Região se encontra o maior desenvolvimento industrial, no setor siderúrgico, e qual a causa deste fato?
9. Por que o povoamento do território do Piauí se fez, predominantemente, do interior para a costa, ao contrário dos demais estados da Região?
10. Em que estados se situa a bacia sedimentar cujo potencial petrolífero veio, recentemente, alterar o quadro de produção ligado, tradicionalmente, ao Recôncavo?
11. Qual a maior obra hidrelétrica em construção no Brasil, entre que estados e na proximidade de que confluência se situa?
12. Como se caracteriza o problema dos transportes terrestres no Brasil em relação de vias utilizadas?
13. Quais as causas básicas dos "mocambos"?
14. Qual a mais importante ferrovia da Amazônia e qual a sua função econômica específica?
15. Quais os dois principais produtos do extrativismo vegetal do Meio-Norte e com que estados, respectivamente, se identificam?
16. Por que foi considerado fundamental para o desenvolvimento do Nordeste o aproveitamento do potencial energético do rio S. Francisco?
17. Que estado construiu, recentemente, o chamado "Circuito das Águas" e qual a motivação básica do empreendimento?
18. Qual o mais importante centro urbano da Região Centro-Oeste e qual o tipo de atividade responsável por sua origem e desenvolvimento?
19. Qual o estado maior produtor de café e qual o maior porto cafeeiro do país?
20. Qual a importância dos municípios fluminenses que constituem a chamada "baixada da Guanabara" em relação ao desenvolvimento industrial do Rio de Janeiro?

SEGUNDA: Disserte, livremente, sobre o tema:

"O aproveitamento econômico da cobertura vegetal natural do Brasil".

* Organizada por Luiz Carlos de Albuquerque Santos.

Ciências Sociais — Programa *

UNIDADE 1 — Os estudos sociais. As ciências sociais. Ecologia social. As ciências naturais e ciências sociais. O fato social. O fato histórico. O fato geográfico. Relações da Sociologia com a Geografia Humana. Relações da Economia com a Geografia Econômica. Geopolítica e Geografia Política. A Estatística e a Sociologia.

UNIDADE 2 — Organização do espaço geográfico pelos grupos humanos. As paisagens. Influências do meio. Livrearbitristas. Deterministas e Possibilistas. Limites do acúmeno. As áreas anecúmenas e os problemas do mundo moderno em face da explosão demográfica. Distribuição geográfica da população. Influência dos fatores físicos e os de natureza sócio-econômica, etnia e demografia. Crescimento da população brasileira. Áreas densamente povoadas. Vazios demográficos.

UNIDADE 3 — Mobilidade social. As migrações e suas causas — motivos econômicos, políticos, religiosos e pessoais. Os efeitos da imigração. A colonização e suas modalidades. Tipos de colônias. Países colonizadores. O colonialismo. Povoamento e colonização do Brasil.

UNIDADE 4 — A comunidade rural e urbana. O meio rural. O regime de propriedade. Tipos de habitações. Sistemas de exploração nos países temperados e nos países tropicais. As grandes cidades do globo. O meio rural brasileiro. As cidades brasileiras.

UNIDADE 5 — A sociedade política. Conceito de povo, Estado e Nação. A constituição. Presidencialismo e Parlamentarismo. Os regimes políticos. A Democracia. A Organização das Nações Unidas. (ONU). Ideologia Política. As fronteiras geográficas. Organização político-administrativa do Brasil. As fronteiras do Brasil.

UNIDADE 6 — Organização econômica da sociedade. Conceito de Economia. Divisão da Economia: produção, distribuição ou repartição, circulação ou troca, consumo. O Capital. O regime capitalista. O socialismo. A divisão do mundo moderno em países do regime socialista e países do regime capitalista.

UNIDADE 7 — Produção de recursos naturais básicos — extrativismo vegetal, mineral e animal. Atividades econômicas — caça, pesca, garimpagem. Produção de matérias primas. Países que exportam matérias primas. O extrativismo no Brasil.

UNIDADE 8 Produção agropastoril. As influências do meio na produção. Os sistemas agrários e a organização social. Os sistemas agropastoris do Brasil.

UNIDADE 9 — A industrialização do mundo moderno. Países desenvolvidos e em fase de desenvolvimento. As grandes indústrias. A indústria no Brasil.

UNIDADE 10 — Os transportes e o comércio no mundo moderno. A situação do Brasil face aos problemas dos transportes e das comunicações.

UNIDADE 11 — Trabalhos práticos. O valor da estatística nas Ciências Sociais (Os Anuários Estatísticos. O Anuário Estatístico do Brasil da Fundação IBGE). A representação gráfica dos fenômenos sócio-econômicos. Diagramas e Cartogramas.

* Organizado pela Prof. Ignez Teixeira Guerra.

Nota. — As Ciências Sociais normalmente deveriam ser ministradas por um grupo de professores especializados em Sociologia, História, Política, Economia e Geografia. Na impossibilidade de se conseguir esta situação ideal preparamos um programa para ser executado por Professores de Geografia. A última unidade será desenvolvida à medida que se tornar importante a representação gráfica do fenômeno social.

Presidência da República

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL

PLANO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA
— O Sr. Helio Beltrão, Ministro do Planejamento, informou que o Plano Trienal do Governo, em fase de conclusão, prevê investimentos da ordem de 578 milhões de cruzeiros novos no campo da investigação científica e do desenvolvimento tecnológico do país. Informou ainda o Ministro que a manutenção de um setor industrial realmente viável repousa numa expansão do mercado interno e externo, que depende, por sua vez, do desenvolvimento científico-tecnológico.

Para efeito de racionalização da ação governamental, o Conselho Nacional de Pesquisas assessoraria o Presidente da República na coordenação e execução da política de ciência e tecnologia, juntamente com o Ministério do Planejamento.

Um Plano Básico de Pesquisa Científica de Tecnologia, orientaria os programas e projetos prioritários nas diversas áreas, promovendo o fortalecimento das principais instituições nacionais de pesquisas, proporcionando-lhes recursos capazes de assegurar a atividade científico-tecnológica, em prazo médio, fundo equivalente a, pelo menos, 1% do produto interno bruto (aproximadamente 0,8% do produto nacional bruto).

Fundação IBGE

VISITA DO MINISTRO HELIO BELTRÃO

O Ministro Helio Beltrão, do Planejamento e Coordenação Geral, visitou no dia 8 do corrente, em companhia de seus auxiliares imediatos, a Fundação IBGE. Sua excelência foi recebido pelo Presidente da Entidade, Professor Sebastião Aguiar Ayres, pelos Diretores-Superintendentes do Instituto Brasileiro de Estatística, do Instituto Brasileiro de Geografia e da Escola Nacional de Ciências Estatísticas, Srs. Raul Romero de Oliveira, Miguel Alves de Lima e Professor Antônio Tanios Abibe, respectivamente, pelos Conselheiros Speridião Falsoll e Coronel Ivan Lôbo Mazza, Diretores e Chefes de Serviço do IBE e IBG.

Durante a visita do Ministro Helio Beltrão, fizeram uso da palavra os Diretores-Superintendentes do IBG, IBE e da ENCE apresentando relatórios das atividades de cada uma das alas que compõem a Fundação IBGE.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ESTATÍSTICA

I CONFERÊNCIA NACIONAL DE ESTATÍSTICA — A Conferência Nacional de Estatística, reunindo representantes do Governo, de entidades públicas e do setor privado, técnicos e especialistas em assuntos relativos a estatísticas contínuas e censitárias, será realizada na Guanabara, no período de 29 de maio a 4 de junho.

Um dos seus principais objetivos será reunir elementos que dêem uma idéia real da

atual conjuntura do país, com vistas ao programa de governo aprovado pelo Presidente Costa e Silva e denominado *Nova Etapa do Desenvolvimento Nacional*.

A equipe técnica do IBE está capacitada para planificar o Censo de 1970 com maior rapidez que o anterior, possibilitando obter os primeiros resultados no mesmo ano. Também para o fornecimento dos indicadores do desenvolvimento industrial, o IBGE está preparado para entregar os resultados 30 dias após o recebimento da referência.

Graças ao melhor aparelhamento da atual Fundação IBGE, com total reforma de sua estrutura, desburocratizando-a, ela poderá fornecer elementos seguros ao governo, para um conhecimento da realidade brasileira.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES

AJUSTE DE COOPERAÇÃO TÉCNICA ENTRE BRASIL E REPÚBLICA FEDERAL DA ALEMANHA — Através da Divisão de Atos Internacionais que integra o Departamento de Assuntos Jurídicos do Ministério das Relações Exteriores, concluiu-se em dezembro de 1967, importante ajuste de cooperação técnica entre o Brasil e a República Federal da Alemanha, publicado no *Diário Oficial* de 16 de janeiro do corrente, cujos termos a seguir transcrevemos:

Brasil — República Federal da Alemanha — Ajuste relativo ao Acórdão Básico de Cooperação Técnica, de 30 de novembro de 1963, relativo ao envio de uma Missão Geológica.

Por troca de notas de 7 de novembro e 6 de dezembro de 1967, entre o Ministério das Relações Exteriores e a Embaixada da República Federal da Alemanha, foi concluído, no Rio de Janeiro, um ajuste relativo ao Acórdão Básico de Cooperação Técnica, de 30 de novembro de 1963, relativo ao envio de uma Missão Geológica.

O Ajuste é do teor seguinte:

Brasil — República Federal da Alemanha — 7 de novembro e 6 de dezembro de 1967.

DCET/DAI/DEOc/191/550.0 (81.º)

O Ministério das Relações Exteriores cumprimenta a Embaixada da República Federal da Alemanha e tem a honra de acusar recebimento da nota verbal n.º III B 4-87 SPT-284-67, de 7 de novembro do corrente ano do seguinte teor:

“A Embaixada da República Federal da Alemanha cumprimenta o Ministério das Relações Exteriores do Brasil e tem a honra de comunicar-lhe, em nome do Governo alemão, o seguinte:

Em execução do Acórdão Básico de Cooperação Técnica Teuto-Brasileiro de 30 de

novembro de 1963 e em complementação e sob as condições do 5.º Convênio Complementar de 29 de novembro de 1966 para a promoção de pesquisas geológicas, hidro-lógicas e cartográficas, o Governo da República Federal da Alemanha, tendo em consideração as tarefas atribuídas pela SUDENE à Missão Geológica, envia mais três peritos por um período de seis a doze meses. Os peritos terão a tarefa de realizar dentro do âmbito da Missão Geológica pesquisas geo-químicas e geomagnéticas para a prospecção de minérios. Estes peritos levam consigo, como equipamento profissional, veículos motorizados e peças sobressalentes, um equipamento para o trabalho no campo assim como cabos e peças sobressalentes para complementar o equipamento geomagnético da Missão. O Governo da República Federal da Alemanha muito agradecerá se o Ministério das Relações Exteriores confirmasse o recebimento desta nota verbal e a aplicação dos acordos acima mencionados ao envio dos três peritos, inclusive do equipamento profissional, através de uma nota verbal. A Embaixada da República Federal da Alemanha aproveita esta oportunidade para renovar ao Ministério das Relações Exteriores os protestos da sua mais alta consideração."

2. Em resposta, o Ministério das Relações Exteriores informa à Embaixada da República Federal da Alemanha de que o Governo brasileiro concorda com os termos da referida nota verbal e a aplicação do Acórdo Básico de Cooperação Técnica Teuto-Brasileiro, de 30 de novembro de 1963 e do 5.º Convênio Complementar de 29 de novembro de 1966, para a missão dos referidos peritos.

Rio de Janeiro, 6 de dezembro de 1967. — *Murillo de Miranda Basto Jr.*, Chefe-substituto, da Divisão de Atos Internacionais.

Brasil — República Federal da Alemanha — Ajuste Complementar ao Acórdo Básico de Cooperação Técnica, de 30 de novembro de 1963, relativo ao envio de especialistas à Estação Experimental do Ministério da Agricultura em Curitiba.

Por troca de notas de 2 e 13 de outubro de 1967, entre o Ministério das Relações Exteriores do Brasil e a Embaixada da República Federal da Alemanha, foi concluído, no Rio de Janeiro, um Ajuste Complementar ao Acórdo Básico de Cooperação Técnica, de 30 de novembro de 1963, relativo ao envio de especialistas à Estação Experimental do Ministério da Agricultura, em Curitiba.

O ajuste é do teor seguinte:

DCET/DAI/DEOC/157/550.0 (81.ª)

O Ministério das Relações Exteriores cumprimenta a Embaixada da República Federal da Alemanha e tem a honra de acusar recebimento da nota verbal n.º WI III B 4 SPT 08-245-67, de 2 de outubro corrente, do seguinte teor:

"A Embaixada da República Federal da Alemanha cumprimenta o Ministério das Relações Exteriores da República do Brasil e, com referência à nota n.º III B 4-87 SPT-08-80-67, de 18 de abril último, da Embaixada, tem a honra de comunicar-lhe o seguinte:

O Governo alemão concordou com a proposta do Governo brasileiro sobre o envio de especialistas agrícolas à Estação Experimental do Ministério da Agricultura do Brasil, em Curitiba, Paraná, no quadro

do Acórdo sobre Cooperação Técnica, firmado em 30 de novembro de 1963, e sob as seguintes condições:

1) O Governo da República Federal da Alemanha enviará, às suas expensas, à Estação Experimental do Ministério da Agricultura do Brasil, em Curitiba, Estado do Paraná, quatro especialistas no setor agrícola, isto é: um especialista em plantio, principalmente plantio de cereais, um especialista em geofísica e problemas de fertilizantes, bem como dois jovens assistentes especialistas, por período de dois anos.

2) Os especialistas têm a tarefa de prestar serviços de assistência ao Governo brasileiro, dentro do programa geral de pesquisas estabelecido anualmente, no campo de experiências e pesquisas agrícolas do Ministério da Agricultura do Brasil, encarregando-se, na respectiva área de atuação, da responsabilidade pela execução dos diversos programas parciais, correspondentes à sua especialização. Juntamente com os técnicos brasileiros que trabalham nos respectivos institutos, eles determinarão e orientarão os métodos de trabalho, realizando independentemente e sob sua própria responsabilidade as tarefas decorrentes desse planejamento. Em especial, os especialistas deverão atuar partindo da Estação Experimental em Curitiba, do Ministério da Agricultura, nos Estados do Paraná e Santa Catarina, para realizarem suas experiências demonstrativas.

3) Sobre o fornecimento de um equipamento profissional far-se-á um ajuste especial, após os especialistas terem verificado as necessidades.

4) O Governo brasileiro prestará aos especialistas todo o apoio necessário para o cumprimento de suas tarefas, pondo à disposição deles todos os documentos de que necessitem.

5) Nos demais, aplicar-se-ão ao presente ajuste as disposições do Acórdo inicialmente referido, de 30 de novembro de 1963.

Caso o Governo da República do Brasil concorde com as disposições constantes dos itens 1 a 5, a Embaixada solicita que isto seja confirmado em uma nota-resposta.

A Embaixada da República Federal da Alemanha aproveita a oportunidade para renovar ao Ministério das Relações Exteriores da República do Brasil os protestos da sua mais alta consideração."

2. Em resposta, o Ministério das Relações Exteriores informa à Embaixada da República Federal da Alemanha de que o Governo brasileiro concorda com os termos da nota verbal acima, a qual, juntamente com a presente, passará a constituir um ajuste entre nossos dois Governos, a entrar em vigor na data de hoje.

Rio de Janeiro, 13 de outubro de 1967. — *Murillo de Miranda Basto Jr.*, Chefe-substituto, da Divisão de Atos Internacionais.

Brasil — República Federal da Alemanha — Ajuste Complementar ao Acórdo Básico de Cooperação Técnica, de 30 de novembro de 1963, relativo ao envio de especialistas em virologia, ao Instituto Desidério Finamor, do Estado do Rio Grande do Sul.

Por troca de notas de 6 e 21 de dezembro, entre o Ministério das Relações Exteriores e a Embaixada da República Federal da Alemanha, foi concluído, no Rio de Janeiro, um Ajuste Complementar ao Acórdo Básico de Cooperação Técnica de 30 de novembro de

1963, relativo ao envio de especialistas em virologia ao Instituto Desidério Finamor, do Estado do Rio Grande do Sul.

O Ajuste é do teor seguinte:

O Ministério das Relações Exteriores cumprimenta a Embaixada da República Federal da Alemanha e tem a honra de acusar recebimento da nota verbal n.º WI III B-4-87-291-67, de 6 de dezembro de 1967, do seguinte teor:

"A Embaixada da República Federal da Alemanha cumprimenta o Ministério das Relações Exteriores da República do Brasil e tem a honra de comunicar-lhe o seguinte:

O Governo alemão concordou em atender ao pedido do Governo brasileiro relativo ao envio de especialistas em virologia ao Instituto Desidério Finamor, em Gualaíba, Estado do Rio Grande do Sul, sob as seguintes condições no quadro do Acórdo Básico, de 30 de novembro de 1963, sobre Cooperação Técnica:

1) O Governo da República Federal da Alemanha enviará, por sua conta, dois técnicos em virologia, um diretor do projeto e um assistente, ao Instituto Desidério Finamor, em Gualaíba, Estado do Rio Grande do Sul. O diretor do projeto exercerá suas atividades ali em duas etapas, no total de cinco meses, e seu assistente durante doze meses.

2) Os técnicos terão as seguintes tarefas:

a) assistir na produção de vacinas contra febre aftosa e desenvolver vacinas contra a febre aftosa na base de culturas celulares;

b) melhorar a produção de vacinas contra a peste suína na base de culturas celulares, elaborar métodos modernos de laboratório referentes ao diagnóstico de peste suína;

c) introduzir métodos modernos de exame virológico e orientar o treinamento nesse setor;

d) ministrar ensino sobre a preparação de culturas celulares com a finalidade de cultivar e diagnosticar vírus.

3) Nos demais, aplicar-se-ão ao assunto as disposições do Acórdo inicialmente referido, de 30 de novembro de 1963.

Caso o Governo da República do Brasil concorde com as proposições constantes itens 1 a 4, a Embaixada propõe que a presente nota verbal e a nota — resposta na qual fôr declarada a concordância do Governo brasileiro constitua um ajuste.

A Embaixada da República Federal da Alemanha aproveita a oportunidade para renovar ao Ministério das Relações Exteriores da República do Brasil os protestos da sua mais alta consideração."

3. Em resposta, o Ministério das Relações Exteriores informa à Embaixada da República Federal da Alemanha de que o Governo brasileiro concorda com os termos da referida nota verbal e a aplicação do Acórdo Básico de Cooperação Técnica de 30 de novembro de 1963, a qual, juntamente com a presente, passará a constituir um ajuste entre nossos dois Governos, a entrar em vigor na data de hoje.

Rio de Janeiro, 21 de dezembro de 1967 — Murilo de Miranda Basto Jr., Chefe-substituto, da Divisão de Atos Internacionais.

MINISTÉRIO DO INTERIOR

DIA DO ÍNDIO — Comemorou-se no dia 19 de abril o Dia do Índio, em tôda a América. Seria certamente uma data festiva para o Brasil, não fôsem os lamentáveis acontecimentos que provocaram por parte do Ministério do Interior a abertura de um inquérito cujo rigor não se restringe, certamente, à aparência enganosa de outros semelhantes, abertos em governos passados. O próprio Ministro decidiu citar pessoalmente, por carta, todos os indiciados, e as demais autoridades brasileiras fazem questão de esclarecer a culpabilidade de quem quer que seja, para pôr côbro a uma situação de terrível e mesmo sinistro descalabro que vinha envolvendo as tribos indígenas e os pretensos civilizados que as estariam exterminando, com requintes de crueldade, para vergonha do nosso país, e detrimento do conceito de nossas atividades no exterior.

Quando o bravo militar e sertanista que foi Cândido Mariano da Silva Rondon percorreu o sertão brasileiro, levando aos índios o contato da civilização, tinha êle um lema que impunha aos seus comandados, e que era um exemplo de procedimento honrado e heróico: "Morrer, se preciso fôr; matar, nunca". Decorridos anos de sua morte, o mundo recebe estarrecido a notícia da chacina de indígenas, pelos métodos mais bárbaros, sobretudo covardes, tendo em vista a impossibilidade de se defenderem do invasor branco. O nome do General Rondon não poderia ser manchado pelo desvario de alguns maus brasileiros, e sua obra gigantesca não se perderia com a sua morte. Daí as providências do governo para apuração de responsabilidades e punição dos verdadeiros culpados.

O inquérito, ao escrevermos estas linhas, já constava de cerca de 48 quilos de documentos, nos 21 volumes e 5 115 páginas, em que haviam sido indiciados funcionários do ex-Serviço de Proteção aos Índios, entre os quais militares e bacharéis.

Foi constatada prática de assassinatos, torturas medievais, roubo, suborno, agiotagem, contrabando, estupro, prostituição, grilagem e taras sexuais, violando tôdas as normas dos Códigos Penal, Civil e de Administração Pública. Crianças eram vendidas para servir aos instintos de indivíduos anormais. Homens e mulheres que se recusavam a trabalhar como animais de carga eram submetidos ao tronco, instrumento medieval de tortura que tritura os tornozelos das vítimas. A *peia* e as chicotadas eram outros métodos de terror e tortura. Centenas de jovens índias teriam sido estupradas, e levadas à prostituição por funcionários do próprio Serviço.

A Comissão de Inquérito apurou êstes fatos em 130 postos indígenas, disseminados em 18 unidades da Federação. No Ministério da Agricultura foram encontrados 150 inquéritos abertos pelos governos anteriores e engavetados ou arquivados sem que nada fôsse apurado de positivo.

Aqui reproduzimos opinião do jornalista Gontran da Veiga Jardim, do *Correio da Manhã*, quando da comemoração do Dia do Índio, a 19 de abril. Assim se expressou aquêle jornalista, sobre o assunto: "Existe agora uma Fundação Nacional do Índio destinada a marcar, assim o esperamos, uma nova mentalidade na ação oficial de amparo e assistência aos índios. Não faltam homens capazes e honestos para integrar os quadros dessa Fundação e ajudar os que já lá estão a levar a cabo essa nova política indigenista brasileira. Entre êles pode ser citado o coronel (não sabemos se já

é general) Aristides Prociópio de Assis, que foi o diretor do SPI, onde provou ser homem limpo, que não transige com bandalheiras, segundo documentos que passaram por nossas mãos.

Em nossa opinião, chegou a hora das deflições: se houve injustiças, que o injustiçado se defenda e prove sua inocência; prove que não roubou, não massacrrou os deixou massacrar, não vendeu ou arrendou terras do patrimônio indígena em proveito próprio. A verdade, mais cedo ou mais tarde, sempre aparece. Neste Dia do Índio, cabe um apelo ao Congresso e ao próprio Executivo: urge a regulamentação do artigo 186 da Constituição Brasileira, que reserva aos índios a propriedade permanente das terras em que vivem.

O Ministério do Interior tem diante de si um sério desafio: reunir peritos e sertanistas capazes e honestos, dando-lhes a missão de efetuar um levantamento das comunidades indígenas, visando à demarcação dessas terras, antes pertencentes aos índios por diversos decretos e alvarás, mas hoje sob domínio e posse dos que lançaram mão da violência para delas expulsá-los. Sem essa regulamentação, o problema continuará. Sem um Estatuto de proteção ao silvícola, este jamais se libertará da tutela oficial a que foi submetido.

É preciso evitar a repetição dos crimes agora denunciados e divulgados pela Comissão de Inquérito instaurada para apurar as irregularidades ocorridas no ex-SPI. É preciso proteger o índio também contra a ação de políticos e governantes sem escrúpulos, que manipulam o mecanismo de opressão nos Estados. Não se devem repetir o esbulho das terras, os massacres e as perseguições. O índio não pode continuar vítima de latifundiários e "coronéis de barranco". Bastam os exemplos que todos conhecem, os Kaigang, de São Paulo, os Xokleng, de Santa Catarina, os Botocudos, de Minas Gerais e os Kadiweu, de Mato Grosso, entre outros. Antes mesmo de completar-se a "pacificação", suas terras foram loteadas e vendidas com margens astronômicas de lucro.

Estão aí bons exemplos a serem seguidos nesse setor, deixados por homens de comportamento inatacável: marechal Rondon, José Maria da Gama Malcher, Curt Nimuendaju e dezenas de outros que deram o melhor de seus esforços em benefício da causa indígena. Muitos se sacrificaram nessa luta de heróis, entre eles Genésio Pimentel Barbosa, que morreu massacrado pelos Xavantes com a arma no coldre, depois de ter escondido os rifles para que seus homens não atrásem nos índios, rebelados diante dos ataques e perseguições que sempre sofreram. Em homenagem a todos os que lutaram em defesa do índios, que hoje tem o seu dia oficial, o Ministério do Interior deve prosseguir no bom combate. Confiamos na coragem e integridade do general Albuquerque Lima, que até agora tem provado que não tem medo de cara feia.

Para finalizar, vamos transcrever o que diz José Maria da Gama Malcher em seu livro *Índios*, publicação do Conselho Nacional de Proteção aos Índios, ano de 1964, sobre os Assurini ou Asurini.

"Asurini, isolados, tupi. Têm suas aldeias no igarapé Quelroz, a montante, afluente do rio Branco, da margem esquerda do Bacajá (Xingu). Vêm sofrendo, há vários anos, perseguição constante, tanto de serigueiros e garimpeiros como de grupos Kayapó. Apesar da sua notável organização tribal e da sua índole pacífica, esta tribo está sendo obrigada a dei-

xar as suas terras que, segundo afirmam, é rica em diamante e ouro. Políticos influentes já requereram glebas nessa área e o SPI, sob pretexto de "pacificar" o grupo Xikri (Kayapó), torna-se conivente com mais esse esbulho".

A repercussão no exterior foi a pior possível mas graças à decidida ação das autoridades do Governo do Marechal Costa e Silva não chegou a ser denegrido o nome do Brasil. Isto se depreende das declarações do jornalista Lucien Albert Bodard, enviado especial do *France Soir*, de Paris, para fazer a cobertura do acontecimento. Disse êle que fatos como êsse causam impacto muito grande em qualquer país europeu, mas que não conseguem, absolutamente, denegrir ou sequer prejudicar, ainda que levemente, o prestígio do Brasil na França e no mundo, pois todos sabem que foi o próprio Governo Federal brasileiro que, ao receber denúncias sobre o extinto Serviço de Proteção ao Índio, determinou a abertura de inquérito, fez completo e exaustivo levantamento de dados e agora pretende punir com exemplar rigor os criminosos.

Ainda de Paris um grupo de etnólogos enviou uma carta aberta ao presidente Costa e Silva expressando sua preocupação pelo extermínio dos índios no Brasil, enquanto que no México, a delegação brasileira ao VI Congresso Indianista Interamericano, reunido na cidade de Patzcuaro, foi levada a prestar declarações sobre o assunto, dando conta das providências do Governo brasileiro.

A Fundação Nacional do índio foi criada pela Lei n.º 5.371 do Congresso Nacional, sancionada em 5 de dezembro de 1967 pelo Presidente da República, e seu objetivo é sanar as irregularidades existentes e dar ao índio aquilo a que êle realmente tem direito, beneficiando-o inclusive com os recursos da civilização. São as seguintes as suas principais finalidades: I — estabelecer as diretrizes e garantir o cumprimento da política indigenista, baseada nos princípios a seguir enumerados:

- a) respeito à pessoa do índio e às instituições e comunidades tribais;
- b) garantia à posse permanente das terras que habitam e ao usufruto exclusivo dos recursos naturais e de todas as utilidades nela existentes;
- c) preservação do equilíbrio biológico e cultural do índio, no seu contato com a sociedade nacional;
- d) resguardo à aculturação espontânea do índio, de forma a que sua evolução sócio-econômica se processe a salvo de mudanças bruscas;

II — gerir o Patrimônio Indígena no sentido de sua conservação, ampliação e valorização;

III — promover levantamentos, análises, estudos e pesquisas científicas sobre o índio e os grupos sociais indígenas;

IV — promover a prestação da assistência médico-sanitária aos índios;

V — promover a educação de base apropriada do índio visando à sua progressiva integração na sociedade nacional;

VI — despertar pelos instrumentos de divulgação, o interesse coletivo para a causa indigenista;

VII — exercer o poder de política nas áreas reservadas e nas matérias atinentes à proteção do índio.

SOCIEDADE DE ECONOMIA MISTA PETROBRÁS

PORQUE ESTAMOS ENTRE AS MAIORES DO MUNDO — De acordo com o relatório anual da PETROBRÁS, relativo ao exercício de 1967 — que contém as principais realizações de cada setor, como Exploração e Produção, Refinação, Petroquímica e Xisto, Transporte e Comercialização — as atividades da empresa estatal mostram números sempre crescentes, desde o ano de 1953, quando a empresa foi criada pela Lei 2.004. Em 1967, provando cada vez mais o acerto da política nacional de petróleo, a empresa faturou cerca de 3,5 trilhões de cruzeiros antigos, muito mais que os orçamentos somados de vários países. Todo esforço da PETROBRÁS, no sentido da auto-suficiência brasileira no setor do petróleo, transformou-a numa das maiores empresas do mundo, segundo as publicações estatísticas especializadas.

O acerto da política nacional do petróleo, em 1967, foi representado pelo êxito das atividades da PETROBRÁS, que apresentou efetiva melhoria em seus índices de eficiência. A produção de óleo bruto, por exemplo, atingiu volume superior a 53 milhões de barris, com a média diária de cerca de 146 mil barris, significando aumento de 26% em relação ao ano anterior. A liberação de divisas, propiciada pela PETROBRÁS, elevou-se a US\$ 235 milhões. A capacidade de refinação da Empresa alcançava, ao findar o ano, 310 mil barris diários para a produção de derivados, e mais 8.500 barris de petróleo asfáltico. Prosseguiu intensamente a construção de duas novas refinarias, em Minas Gerais e no Rio Grande do Sul, a serem inauguradas já, e que aumentarão em 90 mil barris diários a capacidade de refino da Empresa. Por decreto do Governo Federal, foi criada a primeira subsidiária da PETROBRÁS: a PETROQUISA, que se encarregará da produção e comercialização de produtos petroquímicos, permitindo a implantação de uma forte indústria petroquímica no Brasil, merecendo ser lembrado que a PETROBRÁS foi a pioneira do estabelecimento dessa atividade no País, que se iniciou com a fábrica de amônia e fertilizantes da Refinaria de Cubatão. Este ano, a PETROBRÁS começará a perfurar poços de petróleo no oceano, inicialmente nas costas do Espírito Santo, Bahia, Sergipe e Alagoas.

Por tudo isto, e muito mais, é que ESTAMOS ENTRE AS MAIORES EMPRESAS DO MUNDO.

INVESTIMENTOS

— A PETROBRÁS investiu em 1967 cerca de NCr\$ 500 milhões.

— Somente na exploração e desenvolvimento de campos produtores foram aplicados 52%, ou seja, NCr\$ 260 milhões.

— NCr\$ 80 milhões foram aplicados na refinação.

— Na construção de terminais e oleodutos, a Empresa investiu NCr\$ 70 milhões.

EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO

— Novas descobertas de óleo foram registradas na Bahia e em Sergipe — Alagoas. Na Bahia, o poço de Fazenda Santo Estêvão já apresenta uma produção inicial de 220 barris diários e em Sergipe — Alagoas — o poço de Siririzinho revelou óleo e gás através de testes de formação.

— A perfuração exploratória desenvolveu-se nas diferentes bacias sedimentares, tendo sido perfurados 234 349 metros, em 147 poços trabalhados. — Dos 110 poços de desenvolvimento concluídos, 91 apresentaram-se produtores de óleo, 13 secos ou abandonados e 6 foram aproveitados para os programas de recuperação secundária.

— A produção de óleo bruto alcançou 8 508 850 m³ (53 435 578 barris), sendo 7 812 034 m³ na Bahia e 696 816 m³ de Alagoas — Sergipe, representando 26% a mais que 1966.

— A produção diária de petróleo bruto foi de cerca de 146 600 barris durante o ano, e em final de dezembro alcançou a marca de 160 300 barris.

— A produção de gás elevou-se a 874 647 416 m³, superior em mais de 10% à observada em 1966, que foi de 788 568 782 m³.

— A produção de líquido de gás natural atingiu a 120 mil m³, contra 125 mil m³, em 1966.

— As reservas de óleo da PETROBRÁS eram estimadas, em 31 de dezembro de 1967, em 126 milhões de m³ (791 280 000 barris) evidenciando um aumento de 14,2% em relação às do ano anterior.

— As reservas de gás foram estimadas em 24,5 bilhões de m³.

ATIVIDADES INDUSTRIAIS

— A PETROBRÁS encerrou o ano com uma capacidade instalada de refinação de 49 200 m³ diários.

— As suas refinarias e fábricas de asfalto processaram um total de 17 385 330 m³ de petróleo bruto (109 179 872 barris) excedendo em quase 5% a quantidade processada em 1966, que foi de 16 705 316 m³.

— Do total de óleo processado por nossas refinarias, 48,8% é de origem brasileira, contra 41,7 em 1966.

— A produção de querosene para avião a jato entrou em ritmo firme e apreciável de expansão, já atendendo significativa parcela do consumo desse importante derivado.

— As duas refinarias em instalação chegaram ao fim do ano com 51,5% (Alberto Pasqualini — RS) e 69,5% (Gabriel Passos — MG) dos seus projetos executados.

— O Conjunto Petroquímico Presidente Vargas produziu 44 138 toneladas de borracha sintética, inferior à do ano passado (48 101 toneladas) em face da parcela parcial do mercado externo.

— A produção de fertilizantes apresentou-se sensivelmente mais elevada do que no ano anterior, obtendo a PETROBRÁS cerca de 37 mil toneladas de nitrocálcio, contra 17 mil em 1966.

— Foram produzidos 78 mil toneladas de ácido nítrico e 26 mil toneladas de amoníaco liquefeito, enquanto a produção de eteno, propeno, resíduos aromáticos e nafta pesada somou 89 mil toneladas.

— Tiveram andamento satisfatório as obras de construção da Usina Protótipo de São Mateus (Paraná), que será responsável pela industrialização do xisto de Irati.

TRANSPORTES

— A FRONAPE transportou cerca de 15 milhões de toneladas métricas de petróleo e derivados, contra 13,3 milhões em 1966.

— O Terminal Marítimo de Madre de Deus (Bahia) recebeu 525 navios (500 em 1966) e movimentou, aproximadamente, 6 milhões de m³ de petróleo e derivados.

FATUROU	GASTOU	LUCROU	
		Rédito Mercantil	581 260
Venda de Produtos	Elaborando produtos, vendidos e fornecidos	Receita Extraordinária	46 709
Frete Marítimos	Transportes Marítimos	LUCRO BRUTO	628 035
Serviços de Oleodutos e Terminais Marítimos	Serviços de Oleodutos e Terminais Marítimos	MENOS: a diferença entre os custos do exercício, a aplicação em custos industriais e investimentos e gastos amortizados	410 466
Refino Excedente	Refino Excedente		
Fornecimentos Internos		LUCRO NO EXERCÍCIO	217 569
		MAIS: as reversões do exercício anterior	27 051
		LUCRO LÍQUIDO A DISTRIBUIR	
3 500 577	2 919 311		244 620

— O Terminal Marítimo da Guanabara atendeu 530 navios (495 em 1966), movimentando 12 milhões de m³ de petróleo e derivados.

— O Sistema de Escoamento de Carmópolis foi visitado por 35 navios e movimentou cerca de 500 mil m³ de petróleo e derivados.

— O oleoduto Rio-Belo Horizonte movimentou cerca de 600 mil m³ de gasolina e óleo diesel.

— A PETROBRÁS construiu o oleoduto Catu-São Sebastião-Candeias, de 43 km de extensão, interligando os campos de Agua Grande, São Sebastião e Candeias, todos no Recôncavo Baiano.

— Prosseguiram ativamente as obras de construção dos terminais marítimos de São Sebastião, em São Paulo; Tramandai, no Rio Grande do Sul, e Atalaia Velha, em Sergipe.

— Foi ampliado o navio-tanque Presidente Deodoro, cuja capacidade subiu de 33 mil para 51 mil toneladas, estando em fase de ampliação o navio-tanque Presidente Floriano.

— Foram incorporados à Frota Nacional de Petroleiros os navios-tanque Cassarongongo e Dom João, ambos com capacidade de 10 500 toneladas. Foram retirados de tráfego, e alienados, por motivos de ordem econômico-operacional, o navio-tanque Rio Grande do Sul, de 2 mil toneladas, e os navios-tanque Amapá, Mato Grosso, Anchieta e Espírito Santo, todos com 16 mil toneladas de capacidade.

— Ao terminar 1967, a PETROBRÁS contava com uma frota de 40 navios e uma capacidade de 608 545 toneladas.

ATIVIDADES COMERCIAIS

— Continuou a PETROBRÁS a utilizar a política de diversificação das importações de petróleo. De 1954 a 1958, os únicos fornecedores eram Venezuela e Arábia. Em 1959 e 1962, respectivamente, passamos a importar petróleo, além daqueles, da URSS e Argélia. E, a partir de 1963, adquirimo-lo, também, do Iraque, Kuwait, Peru, Nigéria, Irã e Gabão, o que nos

garante suprimento mesmo em situações de emergência e nos permite obter preços menores.

— O faturamento bruto da PETROBRÁS, incluído o valor dos fornecimentos internos e do imposto único sobre a venda dos derivados, foi da ordem de NCr\$ 3 500 milhões.

— A economia de divisas proporcionada ao País pela Empresa atingiu a elevada cifra de 235 milhões de dólares.

— Houve um acréscimo de 25% na procura de gás liquefeito de petróleo, em relação ao ano anterior, e a produção desse derivado foi aumentada de 8%, aproximadamente.

— A PETROBRÁS participou com 14% na distribuição de derivados, permanecendo como a terceira empresa brasileira nesse setor, em termos de volume de vendas.

— Contava a PETROBRÁS, ao findar o exercício, com 295 postos, contra 178 em dezembro de 1966, representando um aumento de 65%. Esses postos, espalhados em dez Unidades da Federação, têm maior concentração na Bahia (71), Estado do Rio (66), São Paulo (62) e Guanabara (47).

— Prosseguiram as obras de construção das Bases de Provimento de Vitória (ES) e de Canoas (RS), ambas com término previsto para este ano. Foi concluído o projeto da Base de Abastecimento de Brasília.

As informações aqui divulgadas referem-se ao balanço geral das atividades da PETROBRÁS e foram extraídas do relatório anual da Empresa, relativo ao exercício de 1967. Não estão contidas as principais realizações de cada setor, como Exploração e Produção, Refinação, Petroquímica e Xisto, Transportes e Comercialização. A intenção da Revista PETROBRÁS, ao fazer este resumo é apenas a de compor um quadro geral daqueles trabalhos. Se o leitor interessar-se por maiores detalhes, procurará, por certo, conhecer o original do relatório, tal como foi aprovado pela Assembléia-Geral de Acionistas, em março de 1968.

Transcrito de PETROBRÁS, 230, março-abril 1968.

Certames

I SEMINÁRIO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL — Promovido pela Associação Brasileira de Municípios (ABM) em convênio com a Fundação Germânica para os Países em Desenvolvimento, realizou-se no mês de abril, em vários Estados da Federação, o I Seminário Internacional de Administração.

Além dos representantes da ABM, participaram do conclave os seguintes especialistas alemães: Srs. Wolfgang Von Dreisin, diretor-administrativo do Ministério de Assuntos Interiores e responsável pelos programas de administração pública que a República Federal Alemã realiza para o desenvolvimento; Gerarhdt Webwe, diretor-administrativo da cidade de Hamburgo, que realiza conferências sobre métodos de racionalização de empresas municipais; Franz Babel, representante do Senado de Berlim, especialista em administração pública e H. Wild, do Ministério da Economia do Estado da Baviera, conhecedor de planificação regional, atualmente trabalhando na construção do metrô de Munich.

II CONGRESSO NACIONAL DO CAFÉ — Realizou-se em abril, em Curitiba, capital do estado do Paraná, o II Congresso Nacional do Café, cujos participantes aprovaram, além das decisões específicas, as seguintes moções de recomendação ao Poder Legislativo, em número de sete:

Que ultime com urgência a discussão e votação dos projetos de interesse da cafeicultura nacional; decidir sobre a realização do III Congresso em Minas Gerais, sob o patrocínio da Confederação Nacional da Agricultura, conforme proposta da delegação mineira; aprovar o trabalho apresentado pela CNA, sob o título "Elementos de base para uma política nacional do café", considerado de grande valor para a formulação de uma nova política cafeeira no Brasil; aprovar voto de profundo pesar pelo falecimento do embalador Assis Chateaubriand, em atenção ao seu trabalho em favor da cafeicultura; encaminhar à apreciação da comissão de juristas, criada pela Confederação Nacional da Agricultura, as proposições sobre o Estatuto do Trabalhador Rural e o Instituto da Estabilidade, assim como a referente à participação dos empregados nos lucros das empresas, para que se pronuncie a respeito, oportunamente; aprovar a delegação de poderes à Comissão Executiva do II Congresso, para que esta exerça ampla vigilância no encaminhamento de todas as determinações emanadas do conclave ora realizado, funcionando junto à Confederação Nacional da Agricultura e reunindo-se sempre que por esta for convocada, ou quando se fizer necessário; aprovar voto de pesar pela morte do líder negro Martin Luther King, assassinado em Memphis, nos Estados Unidos.

Quanto ao ICM, especificamente sobre a questão do café, quer a cafeicultura que nas vendas pelo produtor, a vigência daquele tributo incida somente sobre a quota municipal, descontada de um percentual correspondente aos insumos, com valor determinado pelo regulamento de embarques para cada safra. Propõe ainda o Congresso do Café que as demais operações sejam livres de tributações, salvo no momento em que a base a ser imposta seja o valor da venda deduzido o imposto já pago: venda ao IBC, exportação, industrialização e saída do estado.

Com aprovação unânime do plenário o Congresso decidiu recomendar ao Instituto Brasileiro de Reforma Agrária que, na regulamentação do parágrafo primeiro do artigo 22 da Constituição Federal, que exclui da incidência tributária as glebas rurais de área não

superior a 25 hectares; quando cultivadas pelo proprietário e sua família, sejam eliminadas todas as formalidades burocráticas ora exigidas.

No tocante ao desenvolvimento, o Congresso do Café concluiu, mais especialmente quanto à receita cambial do café, que "esta tem representado cerca da metade das divisas auferidas pelo País nos últimos anos, devendo continuar a ocupar esta posição por longo prazo". Acrescenta a mesma conclusão que, no ano passado, a contribuição do café solúvel para as exportações atingiu a mais de 20% do total das divisas obtidas através de todos os produtos manufaturados.

O relatório examina os programas de erradicação executados no Espírito Santo, Minas, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná, concluindo que eles produziram um decréscimo na taxa de crescimento global da economia nacional. Quanto à contribuição do café na produção de alimentos, esclarece que "a ruína das propriedades cafeeiras teve como corolário a extinção de numerosas atividades agropecuárias que se desenvolviam à sombra do café".

Por esta razão — continua — "recomendamos a mudança de rumos da política cafeeira no sentido de uma remuneração adequada à cafeicultura". Estabelece ainda o relatório que é preciso desvincular o café dessa dependência à receita cambial; qualquer política a ser seguida deve considerar o restabelecimento dos níveis de renda das regiões produtoras; recomenda-se o aproveitamento do plano de renovação da cafeicultura capixaba, em termos de comércio nacional e internacional.

Reconhecendo que a implantação da indústria do café solúvel no Brasil preencherá uma lacuna na industrialização e servirá de complementação às atividades cafeeiras, no complexo produtor-exportador, a Comissão de Industrialização e Consumo recomendou a eliminação pura e simples do subsídio ao café no consumo interno, defendeu junto ao governo uma política competitiva e reivindicou do IBC um plano de desenvolvimento das áreas atingidas pela erradicação.

O Congresso aprovou parecer do prof. Cesarino Junior, relativamente ao enquadramento sindical dos trabalhadores rurais, de vez que os exercentes da profissão rural, inclusive os pequenos proprietários, "devem ser legitimamente enquadrados na CNA".

Também foi aprovada regulamentação do art. 151 do Estatuto do Trabalhador Rural, que cria os Conselhos Arbitrais, para descongestionamento das repartições judiciárias, facilitando a solução amigável dos dissídios trabalhistas. Recomenda-se ao IBC que desencadeie ampla campanha nacional "para a formação de uma mentalidade cafeeira".

Entre as demais recomendações constantes do relatório final do II Congresso figura a criação de um jornal diário, de âmbito nacional, apolítico e especializado em assuntos agropecuários.

Por fim o plenário acolheu um voto de confiança no FUNRURAL, na execução do seu programa de ação, tendo resolvido que a classe rural, especialmente os produtores de café, exerça fiscalização constante sobre as atividades do mesmo Fundo e do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Agrário.

O Congresso do Café encerrou-se com uma solenidade bastante simples, logo após a inauguração, pelo Presidente Costa e Silva do trecho Paranaguá-Curitiba da "Rodovia do Café".

VII CONFERÊNCIA DAS PARTES CONTRATANTES DA ALALC — Foi realizada em Montevideu a VII Conferência das Partes Con-

tratantes da ALALC (Associação Latino-Americana de Livre Comércio), cujo programa de liberação atingiu, em 1965, aproximadamente a 10 500 concessões, beneficiando principal-Argentina, Brasil, México e Equador.

A ALALC congrega atualmente nove países da América Latina: Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, México, Paraguai, Peru e Uruguai. Foi criada com a finalidade de estabelecer uma Zona Livre de Comércio na região, dentro de um prazo de doze anos a contar do ano em que o tratado foi assinado.

As reuniões dos países-membros são realizadas anualmente no local escolhido para sede da Associação, na cidade de Montevideú, a bela capital do Uruguai. Durante as reuniões são estabelecidas normas e resoluções sobre o orçamento da Associação e eleição dos membros que a dirigem. O objetivo da entidade que foi mencionado acima (estabelecimento de zona de livre comércio em prazo fixo) poderá ser atingido, segundo seus organizadores, com a redução anual das tarifas alfandegárias até a sua total extinção.

O Secretário Geral da Conferência é eleito pelo prazo de três anos, isto é, as reuniões têm o mesmo dirigente durante aquele tempo.

Ao complementar-se o primeiro quinquênio do programa de liberação, a ALALC apresentou até 1966 inclusive, um intercâmbio entre os países-membros da ordem de 1 460 milhões de dólares, o que significa um aumento do primeiro ano de vigência do Tratado de Montevideú (1961) de 801 milhões de dólares.

Embora sendo pequeno o comércio entre os países-membros, em relação ao comércio total da área, sua evolução no período compreendido entre 1962-1966, com referência ao ano-base, apresentou significativo crescimento, da seguinte ordem: 1962, mais 18%; 1963, mais 44%; 1964, mais 83%; 1965, mais 113% e 1966, mais 122%.

Com exceção do ano 1966, a participação do comércio dos países-membros no comércio total vem apresentando uma evolução em torno de 20%, anualmente. Em 1961 o comércio intra-

zonal se apresentou com 660 mil dólares, ou seja, 6% do comércio global; em 1962, tivemos a cifra de 775 mil dólares (7% sobre o total); em 1963, 950 mil dólares (8,4%); em 1964, de 1 203 mil dólares (10,1%); em 1965, de 1 400 mil dólares (11,3%); e, em 1966, de 1 460 mil dólares (10,5%). Essa redução verificada em 1966 se deve, principalmente, à retração dos mercados de importação do Brasil e da Argentina.

Numa rápida análise da evolução do comércio intrazonal, a partir de 1952, notam-se dois aspectos distintos. O primeiro ocorreu entre 1952 e 1955, quando o comércio intrazonal acusou uma contínua expansão, num ritmo de crescimento mais rápido do que o comércio com o resto do mundo, sendo esse aumento de 8,4% para 11%, de 1952 a 1955.

O segundo se compreende no período de 1956 a 1961, data esta última em que passaram a vigorar as medidas estabelecidas pelo Tratado de Montevideú. Esse período foi marcado pela retração do comércio intrazonal, em virtude da deteriorização dos preços de café, lã e outros produtos básicos; redução das vendas de petróleo cru; redução da venda de trigo argentino ao Brasil e outros fatores que, aliados à estabilidade das importações extrazonais, estas últimas compostas de produtos manufaturados que possuem preços mais estáveis que os bens primários e alimentos provenientes da zona, cujos preços se deterioraram, contribuindo com a redução das importações intrazonais em detrimento das mundiais. Esse processo de retração do intercâmbio da zona continuou, embora notando-se pequena melhoria nos preços dos produtos primários e manufaturados durante 1959, o índice máximo de redução no ano de 1961, quando o comércio intrazonal representava apenas 6% do comércio global.

Quando em vigência o Tratado de Montevideú, a estrutura econômica das transações comerciais intrazonais passou a sofrer uma evolução crescente, tanto nas exportações, as quais de 355 milhões de dólares, em 1962, passaram a 673 milhões de dólares, em 1966, quanto nas importações, que de 420 milhões de dólares, em 1962, evoluíram para 768 milhões, em 1966.

Unidades Federadas

BAHIA

POSSIBILIDADES DE SUBSTANCIAIS INVESTIMENTOS DA CEPLAC NA REGIÃO CACAUEIRA — Dr. Roger de Poerck, especialista da FAO em culturas tropicais e industriais, esteve no sul da Bahia, de 8 a 11 do corrente, para conhecer a Ceplac e ter uma visão ampla da região cacauera. Nesta missão o Dr. Poerck recolheu elementos de interesse da Organização das Nações Unidas, para que aquele organismo internacional aprecie um projeto brasileiro que prevê aplicações da ordem de quatorze milhões de dólares no Brasil, dos quais três milhões para desenvolver a região produtora de cacau.

O governo brasileiro apresentou ao Fundo Especial da Organização das Nações Unidas esse projeto de ajuda técnica, com o objetivo de estabelecer, em nosso País, "áreas-piloto" de desenvolvimento rural. Essas áreas ficarão em zonas de monocultura, uma das quais é a região cacauera, por ser considerada, também, com características próprias para desenvolver-se dentro dos aspectos econômico e social. Se o projeto receber parecer favorável, deverá ser executado durante cinco anos, tempo em que serão investidos os 14 milhões de

dólares, como parcela inicial, nas áreas-piloto estabelecidas.

Antes de aprovar qualquer projeto dessa natureza, a ONU busca encontrar, em cada região envolvida no estudo, "uma equipe de técnicos agrícolas de alto gabarito e especialização", que possa realizar pesquisas sobre as questões fundamentais de desenvolvimento. A ONU usaria, desse modo, as facilidades executivas e administrativas da Ceplac, por ser um órgão que já trabalha há dez anos para recuperar e desenvolver a cacauicultura brasileira e, até mesmo, por estar voltada para o desenvolvimento global das áreas produtoras de cacau. Os técnicos nacionais se beneficiariam da assessoria e entrosamento oferecidos pelos da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), com os quais poderão trabalhar combinando as atividades.

O Dr. Roger de Poerck esteve na Bahia como observador da comissão que vai fazer o estudo do referido projeto na sede da FAO, em Roma, Itália, de onde sairá, ou não, a recomendação do plano brasileiro. Após esse contato preliminar, uma equipe de técnicos internacionais virá à Bahia, no decurso dos próximos três meses, para examinar como po-

derá a ONU estimular a diversificação de culturas na zona cacaueteira, também objeto do estudo, considerando, de outra parte, que o maior trabalho será o de desenvolver outros cultivos.

O especialista da FAO travou contato com o trabalho da Ceplac depois de visitar a Secretaria da Agricultura do Estado, o Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária do Leste, em Cruz das Almas, e outras entidades agrícolas baianas, como a Estação Experimental de Una, a Estação Experimental de Jucari e várias zonas rurais. De regresso a Nova York o assessor da FAO debaterá o projeto com os técnicos da ONU.

CEARÁ — RIO GRANDE DO NORTE

ABALOS SÍSMICOS — Os movimentos sísmicos que têm ocorrido nos pontos extremos dos estados do Ceará e Rio Grande do Norte, nas localidades de Pereiro e S. Miguel, foram classificados como "fenômenos de acomodação da crosta terrestre", isto é, desprendimento de massas em profundidade cuja direção dos deslocamentos ainda não pôde ser precisada por falta de dados técnicos e científicos. Foram essas as informações do geólogo do Departamento Nacional de Obras contra as Secas, Sr. Edgard Ramalho.

Entretanto, segundo declarações deste geólogo, iguais ocorrências foram observadas anteriormente, na região cearense da chapada do Apodi, durante levantamentos geofísicos realizados pela Superintendência do Desenvolvimento Econômico do Nordeste.

Continuando sua explanação sobre o assunto fez distinção entre movimentos e abalos sísmicos esclarecendo que o fato deve ser considerado como movimento sísmico, dada a inexistência de catástrofe. Esse fenômeno progride de acordo com as movimentações ocorridas em determinadas localidades como S. Miguel, Dr. Severiano, Pau dos Ferros, José da Penha, Luiz Gomes, no Rio Grande do Norte e Pereiro, no Ceará, e, quanto à sua intensidade, esta varia em função da estabilidade da crosta terrestre no próprio local. Salientou, ainda, que esses fenômenos vêm acompanhados de alterações vulcânicas sempre maiores quanto menos estável for a crosta terrestre no lugar. O aparecimento de gases, por exemplo, pode ser uma resultante de uma manifestação vulcânica que esteja ocorrendo em grande profundidade.

Segundo ainda o geólogo Edgard Ramalho, em todo o fenômeno geológico é sempre evidenciada a presença de minérios com a acomodação da crosta terrestre e a manifestação de um vulcão. Deduz-se, então, que em lugares onde ocorrem os chamados "estrondos" são encontradas minas de vasto potencial econômico.

Citando as regiões do Chile, Sicília, Java no Japão e zonas nos Estados Unidos como reductos das maiores minas de cobre, enxofre e outros minérios, lembrou que estas regiões são pontos de manifestações vulcânicas e consequentemente de abalos sísmicos que conduzem os minérios para direções tanto exteriores como interiores do globo terrestre.

Ressaltou que estes fenômenos e mais as erupções vulcânicas são os elementos de formação das serras, montes e colinas, que representam apenas uma força de pressão feita pela acomodação da crosta terrestre em movimento.

Embora o movimento sísmico ocorrido não constitua novidade, porque já houve, em janeiro próximo passado, fenômeno semelhante na região serrana do Rio Grande do Norte, ele deve ser considerado, no entanto, como tal, devido à dimensão do tempo geológico verificado entre uma ocorrência e outra, que vem assumindo certa progressão naquele local.

Quanto ao território cearense tem-se informações da existência de movimentos sísmicos, nos anos anteriores, na chapada do Apodi.

Geólogos da SUDENE dirigiram-se à localidade de Pereiro, com a finalidade de analisar a repercussão dos estrondos na estrutura da barragem de Orós, chegaram à conclusão de que não haverá nenhum prejuízo para aquela barragem porque estes tremores de terra foram, somente, devido às acomodações de camadas superficiais, separadas por pequenas distâncias.

GUANABARA

V CENTENÁRIO DE PEDRO ALVARES CABRAL — Com uma cerimônia cívica junto à estátua do Descobridor, no Largo da Glória, iniciaram-se em 22 de abril do ano em curso as comemorações do V Centenário de nascimento de Pedro Álvares Cabral prosseguindo até outubro, com a exposição "A História do Brasil até 1530", no Museu de Arte Moderna. Foram lançados também selos comemorativos da data. No Congresso Nacional realizou-se uma sessão em homenagem ao descobridor do Brasil, e o Ministério das Relações Exteriores promoveu uma visita a Portugal de uma delegação da qual fez parte o próprio Ministro.

No dia 22 de abril do ano de 1500, uma quarta-feira, escrevia Pero Vaz de Caminha em sua carta: "Neste dia, a horas de véspera, houve vista de terra. Primeiramente dum grande monte, mui alto e redondo; e doutras serras mais baixas ao sul dele; e de terra chá, com grandes arvoredos; ao monte alto o capitão pôs nome — o Monte Pascoal — e à terra — a Terra de Vera Cruz". Era assim descoberto o Brasil.

A frota portuguesa, comandada por Cabral, partira daquele país em 9 de março de 1500, com a missão de consolidar o caminho marítimo para as Índias, descobrindo acidentalmente o Brasil, o que não deslustra o valor e a bravura do grande navegador luso, que enfrentava toda a sorte de intempéries e contratempos para aventurar-se pelos mares desconhecidos, com os parcos recursos técnicos de então.

Pedro Álvares Cabral era casado com D. Isabel de Castro, neta dos Reis D. Fernando de Portugal e D. Henrique de Castela, mas por paradoxal que pareça, de um homem de tão grande significado histórico pouco mais se sabe, pois quase toda a documentação que se referia à era dos descobrimentos e à vida dos personagens que a abrilhantaram, desapareceu quando um terremoto destruiu a Casa da Índia, em Lisboa, no século XVIII.

PESQUISA SÓCIO-ECONÔMICA — Segundo informação publicada em *Scripta*, 1968, n.º 20, a Fundação Manoel João Gonçalves, em convênio com o Instituto Brasileiro de Opinião Pública, realizou pesquisa na área sócio-econômica dos Estados do Rio de Janeiro e Guanabara, que certamente, se constituirá em elementos informativos originais e valiosos.

Grupo de Trabalho — Um Grupo de trabalho está sendo constituído na Fundação para analisar a pesquisa, à qual será dada toda a divulgação, inclusive em livro a ser editado por essa entidade assistencial e cultural.

Dados Preliminares — A pesquisa objetivou o conhecimento das *Características Econômicas e Sociais da População, a Estrutura Ocupacional, a Participação do Governo no Âmbito da Empresa e na Solução de Problemas Nacionais, Atitude Política, Atitude Religiosa e a Família*. No primeiro desses grandes itens procurou-se classificar a população em termos de categorias sócio-econômicas, renda mensal e confronto com a despesa, renda excedente, sa-

lário médio, despesa média com alimentação, características gerais da moradia, despesa média com transportes e com a aquisição de remédios e vestuário, índice médio de poupança, grau de instrução dos chefes de família etc.

Estrutura Ocupacional — Esse item discrimina sobre a mobilidade ocupacional, número de pessoas ocupadas em cada família, ocorrência de desemprego, atividade associativa e sindical. Na "Participação do Governo no Âmbito da Empresa e na Solução dos Problemas Nacionais" foram apuradas informações relativas à unificação da Guanabara e Estado do Rio e construção da Ponte Rio-Niterói.

Nos itens restantes são abordados problemas escolhidos com critério técnico, que aumentam o grau de informação dos estudos sócios-econômicos, no Brasil. Assim, por exemplo, o grau de interesse pela informação política, a atitude da Igreja face ao problema social brasileiro e planificação familiar.

MATO GROSSO

PLANO RODOVIÁRIO EM AÇÃO — A distância Cuiabá-Campo Grande poderá agora ser coberta em apenas 9 horas, após retificação de seu percurso pelo Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, cujo plano de pavimentação e construção de novas estradas no Oeste brasileiro está sendo cuidadosamente executado.

A rodovia Campo Grande-Porto XV de Novembro, que permitirá maior entrelaçamento das rodovias de São Paulo e Mato Grosso, deverá estar concluída até março de 1969, contando já com 100 quilômetros pavimentados de uma extensão de 405. O Departamento Nacional de Estradas de Rodagem está programando também o início imediato das obras de construção de uma ponte, de aproximadamente 50 metros de extensão, entre as cidades de Bela Vista, no Brasil, e Buena Vista, do Paraguai, sobre o rio Apa. O anteprojeto definitivo foi aprovado nesta semana, no local das obras, numa reunião que contou com a participação do engenheiro Souza Lima, chefe do 11.º DRF, do DNER, em Mato Grosso, do Capitão Paulo da CER-3, do coronel-engenheiro Elias Morinigo do coronel-engenheiro Sabino Neves Vieira, ambos da Comissão Mista Paraguaia-Brasileira, bem como do engenheiro O. Gulino, autor do projeto da rota 5, no lado paraguaio, e do engenheiro H. Cassanello, autor do traçado da mesma rota 5.

Esta rota 5, que pertence ao sistema rodoviário do Paraguai, é a rodovia que permitirá a ligação com a ponte que será construída sobre o rio Apa.

Para a construção da ponte o governo paraguaio contratou o engenheiro Boris Jermaliouff, em 1964, para realizar o levantamento topográfico da região. Localizada a ponte, novos estudos tiveram que ser feitos para o encontro de uma solução que possibilite melhor entrosamento da rota 5, do Paraguai, com a BR-060, do Brasil. Esta reunião no local das obras per-

mitiu que a ponte seja construída a duzentos metros acima do local inicialmente cogitado. Essa alteração foi proposta pelo 11.º DRF, do DNER.

Em concreto armado, com vão livre de 40 metros, a ponte sobre o rio Apa representa o encurtamento das distâncias entre Assunção e o Porto de Santos, bem como entre Assunção e Brasília. Através de Campo Grande em território mato-grossense, que será ligada a Cuiabá por rodovia pavimentada, Assunção será incorporada ao sistema pan-americano, pois atingirá, na Capital de Mato Grosso, a rodovia Brasília-Acre, que é parte integrante do sistema continental.

A propósito da Pan-Americana, a construção da ponte sobre o rio Apa tornará em realidade a ligação ideal do governo do Paraguai, pois o trecho que atinge a ponte na foz de Iguacu apresenta voltas através do Paraná e de São Paulo. Atingindo a BR-060, os paraguaios irão, dentro em breve, com menos tempo de viagem, até Santos e Brasília, havendo ainda a redução no sistema continental, uma vez que de Campo Grande podem atingir Cuiabá.

PERNAMBUCO

DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO DE CARUARU — O Secretário da Indústria e Comércio de Pernambuco, Sr. Paulo Gustavo Cunha, esteve com a Comissão de Desenvolvimento de Caruaru — CODECA, a fim de analisar e estudar o desenvolvimento industrial da região agreste oriental pernambucana. Na ocasião, foi sugerida a organização de um simpósio bem como a possibilidade de se firmar um convênio entre o Estado, o CRAM e os municípios da área, para uma pesquisa sócio-econômica que permita orientar melhor a ação governamental.

A pesquisa terá a finalidade de determinar o marco conceitual das estruturas econômicas e sociais, além do índice funcional do espaço geográfico do agreste oriental. Outra fase do trabalho terá caráter essencialmente normativo, dando orientação para corrigir distorções e desequilíbrios, compreendendo o estabelecimento dos objetivos gerais e parciais que constituir-se-ão em metas a serem alcançadas pelo programa de ação planejadora.

LIGAÇÃO FERROVIÁRIA NORTE-SUL — A união Recife-Porto Alegre, através de ferrovia, em apenas quinze dias, já foi realizada com amplo sucesso e, brevemente, estará funcionando pelo sistema de transporte diagramado.

Do Nordeste para o Sul, serão transportados sal, gesso, algodão, mármore e outras mercadorias e, do Sul para o Nordeste, café, madeira, laminados, cimento, etc.

Segundo o engenheiro Emerson Jatobá, presidente da Rede Ferroviária do Nordeste — RFN, o sistema utilizado, além de estabelecer a integração ferroviária nacional, representa, ainda, decisivo passo no caminho da recuperação econômico-financeira do País.

Exterior

ESTADOS UNIDOS

EXPLORAÇÃO DA ANTÁRTIDA — A Administração de Serviços Ambientais, do Departamento de Comércio dos Estados Unidos, divulgou notícia dando conta do encerramento da exploração da Antártida, após trabalhos realizados por uma expedição que percorreu uma distância de 1300 quilômetros através da extensão ainda desconhecida do continente branco.

A expedição começou a 5 de dezembro de 1967 e terminou a 30 de janeiro último. Foi a terceira e última parte de um programa de três anos de duração, destinado a absorver a última grande extensão ainda inexplorada da Antártida.

Norman Peddie, geofísico do Departamento de Comércio, que dirigiu o grupo de nove pessoas nessa histórica viagem, disse que a zona é, em grande parte, um deserto branco e plano,

de gelo e neve endurecida de uma espessura de 1,6 a 3,2 quilômetros, sem montanhas ou vales. De vez em quando, rompem a monotonia da paisagem alguns quilômetros de pequenos montículos de gelo feitos pelo vento, com uma altura de até meio metro.

O grupo estava integrado por cientistas norte-americanos, belgas e suecos. A primeira vez que se cruzou a região foi em 1964-65 e a segunda em 1965-66. Esta terceira viagem completou o trecho que restava por observar.

O grupo expedicionário partiu por via aérea de McMurdo Sound, que é a principal estação norte-americana na Antártida, para a estação do Pólo Sul, onde permaneceu três dias para aclimatar-se ao lugar, situado a uma altitude de cerca de 2 750 metros. Daí partiu, também por avião, para a estação da planície, onde passou duas semanas, fazendo os preparativos de sua futura viagem, a uma altitude de 3 600 metros. Durante a viagem, os expedicionários fizeram pesquisas relacionadas com a glaciologia, a sismologia, o geomagnetismo, a meteorologia e outras ciências dessa natureza.

"Pouco depois de abandonar a estação da planície — relatou o chefe da expedição — passamos pelas pegadas de uma viagem transversal que fizeram os russos em março do ano passado, desde o Pólo da Inacessibilidade até a estação de Novolazarevskaya (uma instalação soviética), situada na costa da Princesa Astrid. Sobre a neve endurecida, vimos intermitentemente as marcas dos pesados veículos usados pelos russos, embora houvessem transcorrido nove meses desde que foram feitas. Isso revela uma das peculiaridades da Antártida. A pequena quantidade de neve caída do céu sobre a alta planície nos dá idéia do longo tempo que levaram a neve e o gelo para cobrir o continente".

Após abandonar a zona que já haviam cruzado as expedições soviéticas, o grupo norte-americano dirigiu-se para a parte inexplorada da Terra da Rainha Maud (cerca de 480 quilômetros de viagem) e depois deu uma volta acentuada, continuando em direção perpendicular outros 480 quilômetros. Os expedicionários e o equipamento de que se valeram foram recolhidos por um avião de transporte "C-130", e levados, ao cabo de uma viagem de 2 560 quilômetros, à estação de McMurdo, da qual haviam saído.

ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DA AERONÁUTICA E DO ESPAÇO — Um satélite americano em forma de aranha, lançado em 5 de novembro de 1967, está estacionado a 35 680 quilômetros acima do equador, sobre a foz do rio Amazonas, mantendo a mesma posição em relação a um determinado ponto da Terra em virtude de sua altitude específica, permitindo a sincronização de sua órbita terrestre com o movimento de rotação do nosso planeta. Este engenho espacial está fotografando, com suas câmeras, formações de nuvens com a finalidade de prevenir a aproximação dos tornados, que são as tempestades mais destruidoras que se conhece.

O satélite, denominado ATS 3, encontra-se em posição tal que permite fotografar as variedades de nuvens sobre o hemisfério norte de 15 em 15 minutos.

Nos dias de tempestades, a Administração Nacional da Aeronáutica e do Espaço dá instruções pelo rádio, para a câmera de bordo fotografar o território americano com 15 minutos de intervalo, à luz do dia. Os cientistas vão preparar filmes destas fotografias, para ver se as circunstâncias de formação do tornado podem ser identificadas pela movimentação característica das nuvens, antes da formação do tornado.

Essas fotografias estão sendo analisadas pelos cientistas. Os tornados são considerados as mais violentas de todas as tempestades.

Ocorrem com maior frequência em abril, maio e junho nos Estados centrais da zona do Golfo do México (central gulf states) e mais para o norte, nos Estados da planície. Na última década, uma média de 605 furacões, por ano, abateu-se sobre os Estados Unidos.

Até o ponto em que os cientistas podem determinar, os tornados são provocados pela ação recíproca, em altitudes elevadas, de ventos rápidos e do vapor de água que se eleva da terra pela ação do calor.

Considerando que esta combinação de forças nem sempre produz um tornado, disse Vincent J. Oliver, chefe do "Department of Commerce's Environmental Science Services Administration", a experiência fotográfica será orientada para a descoberta de tipos diferentes de movimentos de nuvens produtoras de tornados.

O projeto é dirigido pela Agência Espacial ESSA e a Universidade de Wisconsin.

Ao mesmo tempo, um grande "olho" colocado no tópo da cabina de um avião a jato da NASA está sendo manobrado à noite para vasculhar o céu e obter fotografias da Aurora Ártica.

O referido avião, um "Convair 990", de transporte a jato da NASA tem adicionado à coleção de fotografias da aurora à razão de mais de 1 500 em cada voo noturno. Usando câmaras de alta precisão e outros instrumentos a 9 000 metros acima da mais alta atmosfera terrestre, a aeronave e sua tripulação de cientistas têm acrescentado ao arquivo da aurora dados em quantidade nunca vista.

As fotos tomadas automaticamente pela câmara Fairchild Automax de 35 mm são normalmente de 4 segundos de exposição a uma abertura de F 1,5 usando filme ultra-rápido. Estas fotografias de inteiro céu formarão a base para um estudo extensivo das várias formas com que a aurora se apresenta.

O primeiro satélite refletor de comunicações do mundo, o "Eco I", está descendo da próxima órbita circular a 1 200 quilômetros acima da terra. Alcançará o solo talvez antes do verão. Este balão de 30 metros de alumínio revestido de plástico "mylar", com mais de sete anos e meio de idade (foi lançado do Cabo Kennedy, no dia 12 de agosto de 1960) conseguiu resistir à poeira do espaço e aos meteoritos e assim a sua superfície ficou enrugada como uma ameixa preta. Perdeu muito do ácido benzóico e o gás de inflação que o mantinha firmemente esférico.

Desde o ano passado o "Eco I" vem descendo da posição de onde provavelmente era visto por mais gente que qualquer outro objeto artificial do espaço. Este balão tem sido alimentado por um refletor passivo, um satélite de metro e meio de diâmetro, consideravelmente mais firme e mais luminoso. A NASA lançou outro, o "Eco II", em 25 de janeiro de 1964.

ÍNDIA

DESENVOLVIMENTO PELA ENERGIA NUCLEAR — Acha-se localizado na Península de Bombaim, um conjunto bem semelhante a uma estação lunar, por seus edifícios sem janelas, suas torres lisas e inúmeras cúpulas.

Trata-se de Trombay, onde se encontra o Centro de Pesquisas Nucleares Bhabha, ponto focal dos esforços da Índia para alcançar soluções que possam equivaler à magnitude de seus problemas.

Ali foram estabelecidos os planos e treinados os homens necessários ao programa de energia nuclear indiano, que será inaugurado em outubro próximo, possibilitando, até 1972, a produção de mais 1 000 megawatts de energia elétrica, extremamente necessários ao desenvolvimento desse país.

Nesse centro também se realizam pesquisas sobre os possíveis usos da radiação no campo dos fertilizantes, da modificação de colheitas e preservação de alimentos, de modo que a Índia tenha a possibilidade de começar a alimentar seus 510 milhões de habitantes, por volta de 1970.

Finalmente, é aqui que se realiza o trabalho de pesquisa sobre os usos terapêuticos da radiação e dos radioisótopos, antes de serem distribuídos para aplicação nas clínicas indianas.

Devido ao alto custo desse programa, sua realização tem sido motivo de controvérsias, principalmente entre as grandes potências mundiais, que consideram a Índia como a principal ameaça aos esquemas de não-proliferação nuclear que estão sendo elaborados em Genebra.

O programa nuclear da Índia está oficialmente empenhado em propósitos pacíficos. Não há evidências de que esteja sendo aplicado diversamente mas os elementos fundamentais do equipamento para a fabricação de bombas já existem aqui.

Em Trombay existem três reatores experimentais, inclusive um de 40 megawatts, e uma

usina de plutônio. O programa nuclear inclui uma central de energia nuclear em Tarapur, 60 milhas ao norte de Bombaim, em construção com recursos da Agência para o Desenvolvimento Internacional dos Estados Unidos. O funcionamento dessa central está programado para outubro, devendo fornecer 400 megawatts de energia.

Outra estação, igualmente poderosa, está sendo construída em colaboração com o Canadá, no Estado de Rajasthan, e uma terceira foi planejada para o Estado de Madras, com projeto e construção inteiramente indianos.

Além disso, uma usina de produção de urânio, no Estado de Bihar, está sendo operada experimentalmente, planejando-se uma unidade de maiores proporções, destinada à produção de urânio para aplicação nuclear e de elementos combustíveis, em Nyderabad.

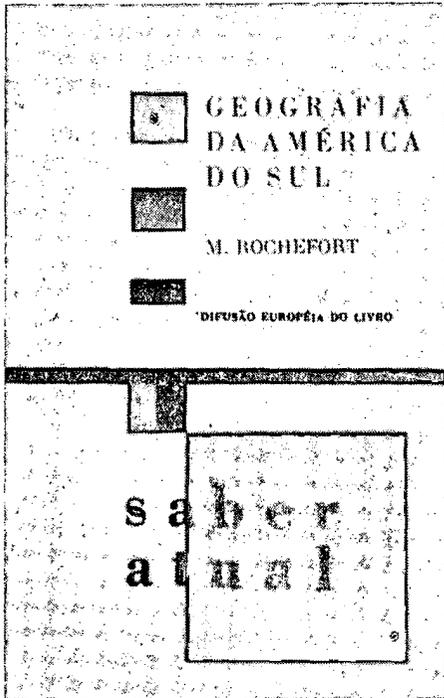
O cientista indiano Sethna está convencido de que a Índia não pode passar sem essa tecnologia.

"Na verdade, não temos escolha. Será isso ou subsistiremos mediante um padrão de vida submarginal, enquanto o resto do mundo progride".

Registros e Comentários Bibliográficos

LIVROS

GEOGRAFIA DA AMÉRICA DO SUL —
M. Rochefort — Tradução de Pedro
de Alcântara Figueira — Difusão
Européia do Livro — São Paulo.



A Difusão Européia do Livro edita com o presente volume mais uma obra, a de n.º 123, da coleção "Saber Atual".

Trata-se de um pequeno livro de 126 páginas de fácil manuseio e linguagem simples, cujo autor, professor Michel Rochefort, mestre da Sorbonne, é geógrafo de renome mundial.

O autor procura mostrar a atualidade geográfica da América do Sul, para que não se mantenha no continente europeu a impressão por tantos

anos difundida de que a região compreendida das Antilhas à Terra do Fogo é apenas "um imenso palco de revoluções, onde o clima é quente e há predominância de índios na população." Ao contrário, na parte meridional do Novo Mundo há múltiplas zonas climáticas, contrastes topográficos entre as grandes montanhas, as planícies e os planaltos, e atividades econômicas próprias. Vicejou nos Andes uma bela civilização índia, antes da penetração européia. No Brasil e na Argentina estão situados os centros mais ativos da vida moderna, o que entretanto não exclui estes países, bem como os demais, da grande categoria dos subdesenvolvidos, tendo em vista o atraso em que partiram para a libertação de uma organização econômica e social baseada no sistema colonial.

Estes fatos são apontados com clareza pelo lente da Sorbonne, que lembra as dificuldades econômicas de toda a ordem em um continente de paisagens ricas: regimes agrários arcaicos, fraca industrialização e baixos níveis de vida continuam a ser os principais problemas da América do Sul. No fator industrial aponta o autor a principal causa do subdesenvolvimento do continente.

Outras considerações interessantes desta obra mencionam Buenos Aires como a maior cidade da América do Sul; o Sudeste brasileiro, dominado por São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte (cidades), constitui o conjunto regional mais diversificado, o mais densamente povoado e o mais dinâmico. A cidade do Rio de Janeiro não pode entretanto ocultar a proliferação das favelas, enquanto que nos seus arredores as plantações de banana e laranja ainda se valem da utilização de um subproletariado em situação econômica muito pobre. Os perigos da monocultura também persistem em São Paulo,

com relação ao café, e Belo Horizonte é uma ilha de crescimento industrial com transformação da agricultura no cinturão. Ainda faz referência, segundo a densidade demográfica, a cálculos estimativos de 280 milhões de habitantes para toda a América Latina no ano de 1980, o que, em sua opinião, não deverá continuar a contrastar com a pobreza da população e a riqueza da paisagem e do solo.

Um continente de contrastes e de grandes possibilidades para o futuro, mas de perspectivas atuais pouco animadoras, eis como vê a América Latina o professor Michel Rochefort.

O leitor poderá tirar conclusões próprias ao ler a obra, cujo índice é o seguinte: Introdução — Capítulo I. As Grandes Unidades Naturais: I. Um relêvo de grandes conjuntos, — II. Climas e paisagens vegetais variados; Capítulo II. As Fases da Ocupação Humana: I. Importância do período pré-colombiano, — II. Conseqüências da fase colonial e da independência, — III. A evolução econômica e social nos séculos XIX e XX; Capítulo III. Os Homens e suas Atividades: I. A população e seus problemas, — II. Formas e resultados das atividades agropastoris, — III. Progressos e dificuldades da atividade industrial, — IV. Papel e importância das cidades; Capítulo IV. Os Principais tipos de Conjuntos Regionais: I. As regiões dominadas pela natureza, — II. As regiões de equilíbrio tradicional entre os homens e a natureza, — III. Regiões em crescimento; Conclusão; Bibliografia Sumária.

A. S. F.

A GEOGRAPHY OF MANUFACTURING

— E. Willard Miller — The Pennsylvania State University — 1962 — EUA.

Temos em mãos uma obra de 490 páginas, uma Geografia das Indústrias, doada ao Instituto Brasileiro de Geografia pela Universidade da Califórnia, dos Estados Unidos da América. Trata-se de uma obra de fôlego, ilustrada com mapas e quadros demonstrativos, na qual podemos encontrar um estudo aprofundado de todas as atividades industriais, e dos fatores que concorrem para o seu maior ou menor desenvolvimento, nos principais países da Terra.

O autor principia por definir o termo "manufacturing" — atividade

industrial, classificando-o como todas as atividades pelas quais o homem muda a forma ou a natureza da matéria-prima, transformando-a em produtos de utilidade imediata. Em seguida explica por que e como interessa ao geógrafo esta espécie de atividade humana: o modo de distribuição; a conexão com outros elementos dentro da sua região de localização; e a sua afinidade com outras regiões. Partindo desta explicação básica ele constrói o raciocínio que irá penetrar nas razões determinantes do aspecto atual do desenvolvimento industrial em todo o mundo.

Talvez por ser o autor um técnico norte-americano, e também pelo fato indiscutível de terem as atividades industriais o maior grau de desenvolvimento nos Estados Unidos, os estudos mais claros e positivos referem-se àquele país, baseados inclusive em dados obtidos de aperfeiçoadíssimos e exatos Censos Industriais. Mas todos os diferentes ramos da ocupação industrial nos demais países do globo são cuidadosamente pesquisados, dentro da técnica moderna, e pelos meios mais próximos de uma realidade comprovável.

Não se trataria aqui de comentar ou conjecturar sobre as vantagens e desvantagens das chamadas "civilizações industriais", mas de lidar com o panorama autêntico das indústrias no mundo atual. E infelizmente nós, brasileiros, temos que convir que estamos ainda em um estágio primário sob este aspecto, tendo em vista a extensão do nosso território e as diferentes características que marcam a nossa economia. Para reconhecer isto basta atentar para os estudos realizados por Willard Miller. Em quase todas as conclusões e pesquisas estatísticas sobre os mais diversos tipos de atividades industriais, fica o Brasil situado nos últimos lugares, por exemplo na indústria de petróleo e derivados, e na fabricação de máquinas agrícolas, tão necessárias ao desenvolvimento. Olhar para estes números significa entretanto um estímulo ao trabalho e ao crescente aperfeiçoamento técnico, e nunca desanimar e modificar o planejamento certo que conduz ao aproveitamento dos nossos recursos naturais, seguindo o exemplo daqueles que, por fatores diversos, afortunadamente atingiram posição invejável nesta escala demonstrativa.

Pelo índice podem os leitores avaliar da extensão da obra e da sua imensa utilidade para os geógrafos e técnicos em geral: Localization of Manufacturing; Location of World Manufacturing; Anglo-America; Europe; Soviet Union; Far East; The Southern Continents; Iron And Steel

Industry; Aluminium Industry; Machine Tool Industry; Motor Vehicle Industry; Merchant Shipbuilding Industry; Agricultural Machinery Industry; Petroleum Refining Industry; Portland Cement Industry; Cotton Textile Industry; Perspective.

A. S. F.

REGISTROS

A **RODOVIA BELÉM-BRASÍLIA** — Orlando Valverde e Catharina Vergolino Dias — Série A, Biblioteca Geográfica Brasileira, Publicação n.º 22 — Instituto Brasileiro de Geografia, Fundação IBGE — Rio de Janeiro, 1967.

progresso e novas esperanças a regiões isoladas.

O Brasil pode ser inserido neste contexto. Reclama, com urgência, a abertura de estradas que valorizem suas áreas potencialmente econômicas. A Belém-Brasília é um marco e este livro dimensiona sua importância.

Seus autores, geógrafos Orlando Valverde e Catharina Vergolino Dias, através de observações de campo, colhidas em excursão promovida pelo Instituto Brasileiro de Geografia em cooperação e com o apoio do SPVEA, atual SUDAM, verificaram e correram, amparados em farta documentação fotográfica, cartográfica e estatística, antigos conceitos sobre a região, muitos em flagrante desacordo com a realidade, e tiraram conclusões, procurando extrair subsídios necessários à compreensão da influência geográfica, política e econômica da extensa área do Centro-Oeste e Norte do Brasil, em função da abertura da BR-14.

Segue o índice de *A Rodovia Belém-Brasília* que, com mais propriedade, põe em relevo os diferentes assuntos ali tratados: *Introdução. Seção Norte*: Zonas Bragantina e do Salgado — Uso da Terra; Guajarina — A Franja Pioneira de Tomé-Açu, A Frente Pioneira de Capitão Poço, A Franja Pioneira da Belém-Brasília, Zona das Invernadas de Paragominas; Sertão do Tocantins Paraense; Conclusões e Sugestões. *Seção Central*: Trecho Norte — Área Servida Diretamente pela BR-14 — Vale do Tocantins, Zonas das invernadas e babaçuais de Imperatriz, Zona de Açailândia, Rede Urbana; Área Não Servida Diretamente pela BR-14. Trecho Médio — Zona Servida pela BR-14 — Araguaína-Paraíso, Paraíso-Gurupi; Zonas Não Servidas Diretamente pela BR-14 — O Médio Vale do Tocantins Goiano; Trecho Sul — Gurupi-Uruaçu; Conclusões e Sugestões. *Seção Sul*: Zona de sítiantes do



O estabelecimento de um sistema integrado de transportes pode ser incluído entre as condições necessárias ao desenvolvimento de um país. Desde que traçadas com o devido cuidado funciona como poderoso fator na abertura e valorização de novos mercados e como aglutinador de centros produtores e consumidores além de levar o

Mato Grosso de Goiás, Zona de fazendas do Mato Grosso de Goiás — Subzona do médio rio das Almas, Subzona do vale superior do rio das Almas; Zonas de Cerrados, Zona do planalto de Brasília-Anápolis — Zona de Goiânia. Conclusões e Sugestões; A Epopéia da BR-14, Significado Político e Econômico da Rodovia, Fundamentos Geográficos para a Política Rodoviária da BR-14.

L.C.B.

ATUALIDADE ESTATÍSTICA DO BRASIL — 1968 — Instituto Brasileiro de Estatística, Fundação IBGE — Rio de Janeiro — 1968.



Dando seqüência à nova linha de orientação, o Instituto Brasileiro de Estatística, órgão componente do sistema Fundação IBGE, vem de editar *Atualidade Estatística do Brasil*.

Esta publicação, apresentada em formato de bôlso, insere numerosas ilustrações, tabelas, gráficos, etc. elementos indispensáveis à compreensão da difícil e austera linguagem estatística.

Seu principal objetivo é o de atualizar os dados enfileirados no *Anuário Estatístico do Brasil*, segundo apontamentos correspondentes ao ano de 1968.

Representa uma nova experiência do IBE no campo da divulgação siste-

mática, que se repetirá periodicamente no primeiro semestre de cada ano, colocando assim, através de elementos sempre atualizados, os estudiosos, observadores e interessados em geral informados quanto à evolução do fenômeno político, social e econômico brasileiro.

Para mais perfeita orientação dos leitores transcrevemos trechos da Nota Prévia que abre este volume.

“A propósito, podem ser mencionados, aqui, alguns índices concernentes à variação anual desse produto, resultantes dos estudos a respeito efetuados pelas equipes técnicas do Ministério do Planejamento e Coordenação Geral e segundo os quais se demonstra a flutuação havida no processo de desenvolvimento dos anos anteriores. Essa variação que, de 1962 para 1963, atingira limites críticos (5,4% em 1962 e 1,6% em 1963), revelou-se menor no ano seguinte, 1964, quando o percentual do produto interno bruto passou a 3,1%, diminuindo progressivamente nos exercícios seguintes (3,9% em 1965, 4,4% em 1966) para situar-se em torno de 5,0% em 1967.

O esforço de recuperação, revelado pelos números aludidos, acha-se refletido nos índices alcançados em quatro itens essenciais, vinculados ao esquema infra-estrutural do desenvolvimento: petróleo, energia elétrica, siderurgia e rodovias.

O quadro conjuntural pode ser analisado em maiores minúcias ao longo das tabelas constantes do volume, nas quais se procurou reunir o elenco disponível de dados estatísticos, com o grau de atualização que se tornou possível conseguir a esta altura do ano, já que as séries, em geral, só se mostram capazes de oferecer apreciações mais significativas no segundo semestre dos exercícios.

Vale salientar a dependência de entendimento entre os planos de trabalho governamentais e o aparelho nacional de prospecção, levantamentos e inquéritos estatísticos, para que as realidades e aspectos a serem prioritariamente pesquisados correspondam àqueles de cujo conhecimento mais necessitam os altos poderes da República. Na elaboração do presente trabalho, predominou esse pensamento, embora contenha este volume, também, elementos estatísticos outros, e variados, possibilitando uma visão de conjunto da vida nacional”.

L.C.B.

PERIÓDICOS

REVISTA GEOGRÁFICA DE VALPARAISO — Vol. I — 2.º Semestre de 1967 — N.º I — Universidad Católica de Valparaíso — Chile.

O Chile é um país que cuida seriamente dos estudos geográficos. As características territoriais desta nação, sua posição no continente americano e seu clima, bem como as condições sociais da população, talvez o exijam mais do que outras regiões. Com efeito, trata-se de um país limitado a oeste pelo Oceano Pacífico, situado em uma longa faixa de 4 280 km no sentido norte-sul, com seus 741 767 km² praticamente ilhados entre aquele oceano e a majestosa cordilheira dos Andes, onde se ergue o gigantesco pico do Aconcagua, na fronteira com a Argentina. Ao norte encontram-se os desertos, considerados as regiões mais secas do mundo; ao sul, seus "Fjords" transformam-se em geleiras no inverno; seu solo é sujeito a terremotos vez por outra, e a população de quase 9 milhões de habitantes vive assim em um palco de contrastantes fenômenos e acidentes.

Não admira portanto o carinho com que as autoridades deste país procuram organizar suas estruturas técnico-científicas, onde a geografia ocupa lugar de destaque. A Revista Geográfica de Valparaíso reflete este carinho; nela encontramos estudos interessantes de diversos aspectos físicos, humanos, econômicos e gerais daquela nação. E nela encontramos, corroborando nossas afirmações, um noticiário sobre o Terceiro Encontro Nacional de Geografia, realizado em Valparaíso, no ano de 1966, do qual participaram representantes de nada menos de cinco importantes órgãos técnicos civis e militares, bem como de seis universidades, além da que serviu de sede ao conclave.

Eis o índice deste periódico:

Ronaldo Salinas M. Condiciones naturales y Humanas en la Formación del Area Metropolitana de Valparaíso; Julio Hirschmann R. Energía Solar y Geografía; Osvaldo Ossandon E. La Estructura Agraria en los Oasis Piemontanos de la Provincia de Tarapacá; César Cavedes L. Las terrazas del Aconcagua Inferior; Raúl Guerrero V. Nuevas Direcciones en los Estudios de

Geografía Humana en la Universidad de Concepción; Rómulo Santana A. Rasgos de la Glaciación cuaternaria en "El Manzanar", Valle del Cachapoal. Andes de Rancagua; Aída Chaparro G. Algunas consideraciones sobre la Enseñanza de la Geografía en la Reforma Educacional; Raquel M. de Leon, Los Problemas Básicos de la Geografía en la América Latina; Noticiario.

PUBLICAÇÕES DA DEUTSCHE GEODÄTISCHE KOMMISSION — Akademie der Wissenschaften — München.

Há algum tempo, vimos recebendo, regularmente, publicações da Comissão Alemã de Geodésia da Academia de Wissenschaften, que divulgam os resultados dos estudos e pesquisas que se desenvolvem naquele importante centro científico cultural alemão.

Trata-se de pesquisas bastante avançadas e de mais alta qualidade podendo ser de grande interesse para os técnicos no assunto, que versem, com alguma facilidade, o idioma alemão.

Relacionamos abaixo publicações recebidas correspondentes a 1968 que poderão ser consultadas na Biblioteca do Instituto Brasileiro de Geografia:

Eine nichtiterative Lösung der 1. geodätischen Hauptaufgabe auf den Rotationsellipsoiden von Bessel, Hayford und Krassowsky für geodätische Linien beliebiger Länge — Eberhard Mittermayer; Kritische Betrachtungen zur Genauigkeit von Höhenwinkelmessungen in Landesnetzen I. O. unter besonderer Berücksichtigung der terrestrischen Refraktion — Ulrich Kepcke; Kinematical Geodesy — Helmut Moritz; Linear Solutions of the Geodetic Boundary — Volue Problem Helmut moritz Lotabweichungen aus sichtbaren Massen berechnet mit Hilfe einer Rechenanlage für das Basisvergrößerungsnetz Heerbrugg — Ewald Reinhart; Ergebnisse von Parallelregistrierungen mit zwei Askania-Gravimetern in der Erdzeitenstation Bonn — Manfred Bonatz; Seismizität der ostafrikanischen Grabenzonen zwischen 4º N und 12ºS sowie 23ºE und 40ºE (Abgeleitet aus Aufzeichnungen der Erdbebenstationen des I.R.S.A.C., Dem. Rep. Congo, für die Zeit von 1958 bis 1963) — Jürgen Wohlenberg.

DESENVOLVIMENTO E CONJUNTURA * — Ano XII, n.º 3 — março de 1968.

A Confederação Nacional da Indústria edita o periódico acima, com o objetivo de acompanhar a marcha do desenvolvimento econômico brasileiro, incentivando principalmente o progresso do nosso parque manufatureiro, cujas atividades merecem dos responsáveis pela revista um noticiário atualizado.

Os assuntos estudados neste periódico, além de encerrarem palpitante interesse, são expostos em trabalho de

* A Redação deste periódico comunica que a partir do número correspondente ao mês de maio terá ele um novo título: *Indústria e Produtividade*.

autoria dos técnicos mais idôneos. Isto pode ser comprovado pela simples leitura dos nomes que compõem o corpo redatorial e dos colaboradores.

Eis o índice de "Desenvolvimento e Conjuntura": A Indústria e a Formação de Técnicos; Formação de Quadros, Base para o Desenvolvimento; A Industrialização Brasileira — Diagnóstico e Perspectivas; A Consciência da Necessidade do Desenvolvimento; A Ocupação da Amazônia; Leite, Subconsumo e Superprodução; Normas para Apresentação de Projetos ao BNDE; Café solúvel no Brasil; Fomento Comercial e Crescimento Econômico e Social; Economia Americana — Perspectivas até 1975; Diagnóstico Preliminar da Guanabara; Suplemento Estatístico.

LEGISLAÇÃO FEDERAL

Íntegra da Legislação de Interesse Geográfico

ATOS DO PODER EXECUTIVO

DECRETO-LEI N.º 248, de 28 de fevereiro de 1967 — Institui a Política Nacional de Saneamento Básico, cria o Conselho Nacional de Saneamento Básico e dá outras providências.

O Presidente da República, usando da atribuição que lhe confere o § 2.º, do art. 9.º, do Ato Institucional n.º 4, de 7 de dezembro de 1966, resolve baixar o seguinte Decreto-Lei:

CAPÍTULO I

Da Política Nacional de Saneamento Básico

Art. 1.º É instituída a Política Nacional de Saneamento Básico, compreendendo o conjunto de diretrizes destinadas à fixação do programa governamental a aplicar-se nos setores de abastecimento de água e esgotos sanitários.

Parágrafo único. A Política Nacional de Saneamento Básico será implantada de conformidade com os princípios estabelecidos no presente Decreto-lei e nas normas complementares necessárias à efetivação de suas finalidades.

Art. 2.º Fica criado, no Ministério Extraordinário para a Coordenação dos Organismos Regionais, o Conselho Nacional de Saneamento Básico (CNSB), órgão normativo, com a finalidade superior de exercer as atividades de planejamento, coordenação e controle da Política Nacional de Saneamento Básico, estabelecendo as condições de sua execução, para todo o território nacional.

CAPÍTULO II

Da Organização

Art. 3.º O Conselho Nacional de Saneamento Básico será presidido pelo Ministro Extraordinário para a Coordenação dos Organismos Regionais e terá a seguinte constituição:

- I — Conselho Normativo;
- II — Órgãos Auxiliares:
 - Secretaria;
 - Assessoria Técnica e Jurídica.

§ 1.º Integrarão o Conselho Nacional de Saneamento Básico os seguintes membros:

- a) Ministro Extraordinário para a Coordenação dos Organismos Regionais — na qualidade de Presidente;
- b) Diretor do DNOS;
- c) Superintendente da SUDENE;
- d) Superintendente da SUDAM;
- e) Superintendente da SPVERFS.

§ 2.º Nas faltas e impedimentos, o Presidente do Conselho será substituído pelo Diretor-Geral do Departamento Nacional de Obras de Saneamento ou, na falta deste, por outro membro, na forma prevista no Regimento do Conselho.

§ 3.º Os membros do Conselho Nacional de Saneamento Básico poderão ser representados, eventualmente, por seus substitutos legais.

§ 4.º O CNSB reunir-se-á com o mínimo de 4 (quatro) membros, por convocação do seu presidente e deliberará por maioria de votos, sendo o voto do presidente de qualidade.

Art. 4.º O Poder Executivo fixará remuneração de presença dos membros do Conselho.

Art. 5.º Ao Conselho Nacional de Saneamento Básico compete:

I — Definir a Política Nacional de Saneamento Básico;

II — Elaborar o Plano Nacional de Abastecimento de Água e Esgotos Sanitários;

III — Articular-se com os órgãos ou entidades federais, regionais, estaduais e municipais, com vistas à adoção de diretrizes e normas necessárias ao implemento da Política Nacional de Saneamento Básico;

IV — Assessorar órgãos e entidades federais, regionais, interestaduais, intermunicipais e municipais, visando à coordenação e integração dessa política;

V — Fixar as condições gerais de aplicação dos recursos destinados a financiamento de obras, operação e manutenção de sistemas de abastecimento de água e esgotos sanitários;

VI — Definir as escalas de prioridade para execução das obras e serviços respectivos, de acordo com os planos de investimento no setor de saneamento básico;

VII — Promover os atos normativos que se fizerem necessários à perfeita articulação dos órgãos executivos da Política Nacional de Saneamento Básico, definindo condições e esferas de ação;

VIII — Manifestar-se sobre proposta de leis e regulamentos referentes a saneamento básico;

IX — Deliberar sobre o Regimento Interno do CNSB;

X — Deliberar sobre os contratos que criem compromissos financeiros celebrados pelo CNSB;

XI — Opinar sobre os relatórios anuais, estudos, planos, programas de trabalho e orçamentos das atividades do saneamento básico, dos órgãos do Ministério Extraordinário para a Coordenação dos Organismos Regionais.

Parágrafo único. As deliberações do CNSB serão submetidas à decisão do Ministro Extraordinário para a Coordenação dos Organismos Regionais.

Art. 6.º Os órgãos auxiliares terão suas atribuições específicas definidas em Regimento.

CAPÍTULO III

Da Execução da Política Nacional de Saneamento Básico

Art. 7.º A execução da Política Nacional de Saneamento Básico, no âmbito federal, é atribuição do Departamento Nacional de Obras de Saneamento.

§ 1.º A exceção dos casos de calamidade pública de reconhecida emergência, em que poderá realizar investimentos sob a forma de auxílio, o DNOS operará, em regime de empréstimo, de acordo com as normas que adotar para Municípios e Distritos com população superior a 40 000 habitantes na sede.

§ 2.º Em Municípios e Distritos com população inferior a 40 000 habitantes na sede, o DNOS deverá operar em regime de empréstimo parcial ou total, podendo, excepcionalmente, efetuar investimentos em caráter de auxílio.

Art. 8.º Este Decreto-lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 28 de fevereiro de 1967; 146.º da Independência e 79.º da República.

H. CASTELLO BRANCO

Juarez Távora

João Gonçalves de Souza

Publicado no D.O., edição de 28-2-1967.

DECRETO-LEI N.º 249, de 28 de fevereiro de 1967 — Dispõe sobre a reorganização da Companhia de Navegação do São Francisco.

O Presidente da República, usando da atribuição que lhe confere o § 2.º, do art. 9.º do Ato Institucional n.º 4, de 7 de dezembro de 1966, resolve baixar o seguinte Decreto-lei:

Art. 1.º A Companhia de Navegação do São Francisco será reorganizada de acordo com o disposto no presente Decreto-lei.

Art. 2.º A administração da Companhia de que trata este Decreto-lei competirá a um Conselho de Administração do qual o Presidente será nomeado e demitido, livremente, pelo Presidente da República, mediante proposta do Ministro da Viação e Obras Públicas. Parágrafo único. Os demais membros do Conselho de Administração, assim como os do Conselho Fiscal, serão eleitos pela Assembléia Geral de acionistas e exercerão seus mandatos de acordo com o disposto nos Estatutos Sociais.

Art. 3.º O Ministro da Viação e Obras Públicas no prazo de 60 (sessenta) dias, a contar da publicação deste Decreto-lei, encaminhará à aprovação do Presidente da República:

I — o projeto de organização dos serviços básicos da sociedade;

II — o projeto dos novos Estatutos Sociais.

Art. 4.º As reformas a que se proceder de acordo com o artigo anterior serão aprovadas mediante decreto do Presidente da República, e transcritas na ata da Assembléia Geral extraordinária que será convocada, para adaptação dos Estatutos Sociais aos termos deste Decreto-lei.

Parágrafo único. A ata mencionada neste artigo será arquivada, por cópia autêntica, no Registro do Comércio.

Art. 5.º Este Decreto-lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 28 de fevereiro de 1967; 146.º da Independência e 79.º da República.

H. CASTELLO BRANCO

Juarez Távora

Publicado no D.O., edição de 28-2-1967.

DECRETO-LEI N.º 252, de 28 de fevereiro de 1967 — Estabelece normas complementares ao Decreto-lei n.º 53, de 18 de novembro de 1966, e dá outras providências.

O Presidente da República, usando da atribuição que lhe confere o artigo 9.º, § 2.º, do Ato Institucional n.º 4 de 7 de dezembro de 1966 decreta:

Art. 1.º A reestruturação das Universidades Federais far-se-á de acordo com as disposições do Decreto-lei n.º 53, de 18 de novembro de 1966, e com as normas desta lei.

Art. 2.º As unidades universitárias dividir-se-ão em subunidades denominadas departamentos, cujos chefes constituirão, na forma dos Estatutos e Regimentos, o Conselho Departamental a que se refere o art. 78 da Lei n.º 4 024, de 20 de dezembro de 1961.

§ 1.º O departamento será a menor fração da estrutura universitária para todos os efeitos de organização administrativa e didático-científica e de distribuição de pessoal.

§ 2.º O departamento compreenderá disciplinas afins e congregará professores e pesquisadores para objetivos comuns de ensino e pesquisa, ficando revogadas as disposições contrárias contidas no parágrafo único do art. 3.º e no caput do art. 22 e seu § 1.º da Lei n.º 4 881-A, de 6 de dezembro de 1965.

§ 3.º Compete ao Departamento elaborar os seus planos de trabalho, atribuindo encargos de ensino e pesquisa aos professores e pesquisadores, segundo as especializações.

§ 4.º A chefia do Departamento caberá a professor catedrático, a professor titular ou a pesquisador-chefe, na forma do Estatuto ou Regimento, ficando revogado em sua parte final o art. 48 da Lei n.º 4 881-A, de 6 de dezembro de 1966.

Art. 3.º O sistema de unidades previsto no art. 2.º, item II, do decreto-lei n.º 53, de 18 de novembro de 1966, refere-se às áreas fundamentais dos conhecimentos humanos, estudados em si mesmos ou em vista de ulteriores aplicações.

Parágrafo único. As áreas de que trata este artigo correspondem às ciências matemáticas, físicas, químicas e biológicas, às geociências, às ciências humanas, bem como à filosofia, às letras e às artes.

Art. 4.º Para os estudos relativos aos conhecimentos fundamentais, a que se refere o artigo anterior, serão organizadas unidades ou subunidades, conforme a amplitude do campo abrangido em cada caso e a quantidade dos recursos materiais e humanos que devem ser efetivamente utilizados em seu funcionamento, observado o disposto no art. 1.º do Decreto-lei n.º 53, de 18 de novembro de 1966.

§ 1.º O critério prescrito neste artigo será adotado no eventual desdobramento de unidades existentes nas áreas de ensino profissional e de pesquisa aplicada, na forma do art. 2.º, item III, e do art. 6.º do Decreto-lei n.º 53, de 18 de novembro de 1966.

§ 2.º Os estudos básicos e de conteúdo para a formação de professores e os estudos básicos para a formação de especialistas de educação serão feitos no sistema de unidades a que se refere o art. 2.º, item II, do Decreto-lei n.º 53, de 18 de novembro de 1966, e a competente formação pedagógica ficará a cargo de unidade própria de ensino profissional e pesquisa aplicada.

Art. 5.º A incorporação de uma unidade ou parte dela, qualquer que seja o seu nome, a outra unidade, em observância ao que dispõem os arts. 4.º e 6.º do Decreto-lei n.º 53, de 18 de novembro de 1966, importa em transferência dos correspondentes recursos materiais e humanos.

Art. 6.º Além das unidades que a compõem, destinadas ao ensino e à pesquisa, a Universidade poderá ter órgãos suplementares de natureza técnica, cultural, recreativa e de assistência ao estudante.

Art. 7.º Os órgãos centrais a que se referem o art. 2.º, item V e parágrafo único, do Decreto-lei n.º 53, de 18 de novembro de 1966, deverão constituir-se com observância do princípio de unidade das funções de ensino e pesquisa estabelecido no art. 1.º do mesmo decreto-lei.

Parágrafo único. A Universidade poderá também criar órgãos setoriais, com funções deliberativas e executivas, destinados a coordenar unidades afins para a integração de suas atividades.

Art. 8.º A coordenação didática de cada curso ficará a cargo de um colegiado constituído de representantes dos departamentos que participem do respectivo ensino, em atendimento ao que dispõe o art. 2.º, item IV, do Decreto-lei n.º 53, de 18 de novembro de 1966.

§ 1.º A administração dos cursos ficará a cargo de unidades ou de órgãos setoriais dentre os previstos no parágrafo único do art. 7.º desta lei.

§ 2.º Na hipótese de um ciclo de estudos que preceda a opção profissional, ficará a critério da Universidade dispor sobre a respectiva coordenação didática e administrativa.

§ 3.º Os diplomas relativos aos cursos de graduação e pós-graduação serão expedidos diretamente pela Universidade.

Art. 9.º A criação de qualquer curso deverá processar-se mediante a utilização dos recursos materiais e humanos existentes na Universidade, e só excepcionalmente importará na instituição de outra unidade.

Art. 10. A Universidade, em sua missão educativa, deverá estender à comunidade, sob a forma de cursos e serviços, as atividades de ensino e pesquisa que lhe são inerentes.

Parágrafo único. Os cursos e serviços de extensão universitária podem ter coordenação própria e devem ser desenvolvidos mediante a plena utilização dos recursos materiais e humanos da Universidade, na forma do que dispõe o art. 1.º do Decreto-lei n.º 53, de 18 de novembro de 1966.

Art. 11. Os atuais institutos especializados que figuram nos Estatutos em vigor como unidades universitárias, e que hajam atingido alto grau de desenvolvimento, poderão manter tal condição, observados os princípios fixados no art. 1.º do Decreto-lei n.º 53, de 18 de novembro de 1966.

Art. 12. Os prazos a que se referem os artigos 6.º e 7.º e respectivos parágrafos, do Decreto-lei n.º 53, de 18 de novembro de 1966, passam a contar-se da publicação desta lei.

Parágrafo único. Os prazos estabelecidos neste artigo serão os mesmos para adaptação dos Estatutos e Regimentos à Lei n.º 4 881-A, de 6 de dezembro de 1965.

Art. 13. O decreto a que se referem o art. 6.º e seu parágrafo, do Decreto-lei n.º 53, de 18 de novembro de 1966, será elaborado com base no parecer do Conselho Federal de Educação, favorável ao plano da Universidade, cabendo ao Ministro da Educação e Cultura resolver os casos omissos, ouvido o Conselho Federal de Educação.

Art. 14. Este decreto-lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 28 de fevereiro de 1967; 146.º da Independência e 79.º da República.

H. CASTELLO BRANCO
Raymundo Montiz de Aragão

Publicado no D. O., edição de 28-2-1967.

DECRETO-LEI N.º 257, DE 28 DE FEVEREIRO DE 1967

Dispõe sobre a Política Econômica do Sal, regula sua execução e dá outras providências.

O Presidente da República, usando da atribuição que lhe confere o artigo 9.º, § 2.º do Ato Institucional n.º 4, de 7 de dezembro de 1966, decreta:

CAPÍTULO I

Da Política Econômica do Sal

Art. 1.º As atividades relacionadas com a Política Econômica do Sal, quanto à produção, estocagem, comercialização e industrialização do sal são regidas, em todo o território nacional, pelo presente decreto-lei.

Art. 2.º Constituem objetivos da Política Econômica do Sal:

I — Organização e expansão do mercado interno do sal.

II — Planejamento das atividades saliníferas com adequada coordenação das entidades que possam concorrer para soluções dos problemas do sal;

III — Aumento de produção e melhoria de produtividade com a introdução de novos processos e realização de obras auxiliares específicas;

IV — Aperfeiçoamento dos métodos de purificação e lavagem, melhorando as características do produto final;

V — Promoção da adequada remuneração ao produtor;

VI — Se necessário, formação de um Estoque de Reserva de Sal, destinado a funcionar como mecanismo regulador.

Parágrafo único. Os órgãos federais levarão em conta o disposto neste artigo ao elaborar seus programas de ação, de modo a harmonizar os objetivos gerais dos mesmos com aqueles da política definida neste decreto.

Art. 3.º A Política Econômica do Sal abrange não só o sal obtido por evaporação solar oriundo de jazidas naturais como o produto obtido por quaisquer outros processos.

CAPÍTULO II

Da Constituição e Atribuições da Comissão Executiva do Sal

Art. 4.º Fica extinto o Instituto Nacional do Sal, transformado em Instituto Brasileiro do Sal, pela Lei n.º 2 300, de 10 de junho de 1940 e reorganizado pela Lei n.º 3 137, de 13 de maio de 1957.

Art. 5.º Fica criada a Comissão Executiva do Sal, no Ministério da Indústria e do Comércio, cabendo-lhe as funções normativas de formular, orientar, coordenar e fiscalizar a Política Econômica do Sal, na forma deste decreto-lei.

Art. 6.º Compete à Comissão Executiva do Sal além das demais atribuições que lhe são conferidas por este decreto-lei:

I — Examinar e aprovar os programas governamentais ou particulares de implantação de salinas, como condição para concessão de financiamento, assistência técnica e demais facilidades oficiais;

II — Elaborar planos de produção de sal de qualquer origem, a fim de assegurar o suprimento do mercado em quantidade e qualidade adequadas;

III — Decidir de sua própria organização, elaborando seu Regimento Interno e o da Junta Consultiva instituída no Art. 8.º deste decreto-lei;

IV — Decidir da sua estrutura Técnica e Administrativa e criar seu quadro de pessoal, a ser aprovado pelo Ministro da Indústria e do Comércio;

V — Estabelecer os vencimentos e vantagens dos funcionários da Comissão Executiva do Sal, cabendo ao Vice-Presidente Executivo a iniciativa de apresentar as respectivas propostas;

VI — Elaborar o programa de Administração Anual e respectivo orçamento;

VII — Estabelecer convênios para a execução de obras e fornecimentos de equipamentos em assuntos ligados ao sal;

VIII — Estudar a situação econômica geral do sal e, particularmente os assuntos comerciais e industriais referentes a esta matéria e seus subprodutos, abrangendo não só o mercado nacional como o internacional;

IX — Proceder a pesquisas objetivando o desenvolvimento do mercado do sal e seus subprodutos;

X — Instituir a classificação e a padronização oficiais dos vários tipos de sal, bem como sua nomenclatura técnica;

XI — Orientar os produtores, as indústrias de transformação ou beneficiamento, relativamente a processos empregados, podendo sugerir a adoção de novas técnicas;

XII — Manter o registro de todos os produtores de sal;

XIII — Determinar, quando necessário, a adoção de normas técnicas no cumprimento de exigências mínimas nas especificações dos produtos.

§ 1.º A ação da Comissão Executiva do Sal estende-se por todo o território nacional, sendo-lhe facultado estabelecer delegacias no País.

§ 2.º É criado o cargo de Vice-Presidente Executivo da Comissão Executiva do Sal, símbolo 1-C.

§ 3.º Quando a escolha do Vice-Presidente Executivo recair em funcionário público, autárquico ou de sociedade de economia mista, fica-lhe assegurado o direito de opção entre os vencimentos e vantagens do cargo que exerce no órgão de origem e os vencimentos correspondentes ao cargo em comissão criado no § 2.º, supra.

§ 4.º Na hipótese de opção pelos vencimentos e vantagens do cargo exercido no órgão de origem o Vice-Presidente Executivo terá direito à gratificação de representação que for fixada pelo Ministro da Indústria e do Comércio.

Art. 7.º Integrarão a Comissão Executiva do Sal:

a) O Ministro da Indústria e do Comércio, que a presidirá;

b) O Vice-Presidente Executivo;

c) Um representante do Ministério Extraordinário para Assuntos de Planejamento e Coordenação Econômica;

d) Um representante do Ministério Extraordinário para Coordenação de Organismos Regionais;

e) Um representante do Ministério da Viação e Obras Públicas;

f) Um representante do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico.

§ 1.º Sendo o seu Presidente, o Ministro da Indústria e do Comércio, nos termos deste artigo, consideram-se de sua responsabilidade, para os efeitos do art. 117, n.º 1, alínea b da Constituição Federal, as deliberações da Comissão Executiva do Sal.

§ 2.º As decisões da Comissão Executiva do Sal obrigam também os órgãos federais de administração direta ou indireta, inclusive autarquias e sociedades de economia mista, no que se refere ao presente decreto-lei.

Art. 8.º A Comissão Executiva do Sal é assessorada por uma Junta Consultiva, presidida pelo Vice-Presidente Executivo e composta de:

a) 4 representantes dos produtores;

b) 1 representante das atividades agro-pastoris;

c) 1 representante da indústria de transformação;

d) 1 representante do comércio salineiro.

Parágrafo único. Os serviços prestados pelos representantes que trata este artigo serão considerados relevantes, não percebendo nenhuma remuneração.

Art. 9.º Compete à Junta Consultiva:

a) apreciar e emitir parecer sobre os assuntos que lhe forem submetidos pela Comissão Executiva do Sal;

b) estudar e propor à Comissão Executiva do Sal medidas de interesse das classes nela representadas;

c) formular sugestões para o planejamento da economia do sal;

d) desempenhar as demais funções que lhe forem cometidas pelo Regimento Interno da Comissão Executiva do Sal.

Art. 10. São atribuições do Vice-Presidente Executivo:

a) cumprir e fazer cumprir as decisões da Comissão Executiva do Sal;

b) administrar os serviços auxiliares da Comissão Executiva do Sal, e movimentar-lhe os recursos, autorizando despesas de qualquer natureza, decorrentes de determinação legal ou previstas em orçamento, ordenando os respectivos pagamentos;

c) organizar e dirigir os serviços auxiliares da Comissão Executiva do Sal praticando todos os atos a eles referentes nos termos da lei vigente;

d) aplicar sanções cominadas pela Comissão Executiva do Sal aos infratores deste decreto-lei, dos regulamentos, resoluções e instruções.

Art. 11. O Ministro da Indústria e do Comércio nomeará o Vice-Presidente Executivo ao qual caberá substituir o Presidente em seus impedimentos e faltas e dirigir os serviços administrativos da Comissão.

Art. 12. Os demais membros da Comissão Executiva do Sal e respectivos suplentes serão nomeados mediante indicação dos órgãos que representam.

Art. 13. Os membros da Junta Consultiva e seus respectivos suplentes serão nomeados por ato do Ministro da Indústria e do Comércio, mediante indicação em listas triplíces, organizadas pelas respectivas entidades de classe de grau superior.

Parágrafo único. Os representantes da produção serão indicados pelas entidades de classe dos quatro Estados maiores produtores de sal.

Art. 14. Pode a Comissão Executiva do Sal contratar técnicos e especialistas nacionais ou estrangeiros, bem como pessoal habilitado à execução de seus serviços administrativos, os quais ficarão sujeitos às normas da legislação trabalhista, com vencimentos nos níveis do mercado de trabalho.

CAPÍTULO III

Da Execução da Política Econômica do Sal

Art. 15. A concessão de estímulos fiscais ou incentivos oficiais de qualquer espécie para novos investimentos no País, com a finalidade de expandir ou melhorar a produtividade de sal, dependerá de aprovação prévia da Comissão Executiva do Sal.

Art. 16. A Comissão Executiva do Sal promoverá:

a) o zoneamento das áreas produtoras de sal;

b) o cadastramento, por zonas de produção, da salina, do produtor ou de sua cooperativa;

c) o registro de marcas que identifiquem a salina, o produtor ou a sua cooperativa.

Art. 17. Os produtores, comerciantes e industriais, usuários de sal de qualquer natureza ou procedência, ficam obrigados a fornecer à Comissão Executiva do Sal as estatísticas que lhes forem solicitadas.

Parágrafo único. As informações estatísticas a que se refere este artigo serão prestadas de acordo com as normas e modelos que forem estabelecidos pela Comissão.

CAPÍTULO IV

Dos Recursos

Art. 18. O custeio das despesas com a manutenção da Comissão Executiva do Sal e dos serviços necessários à consecução de seus fins será atendido, em caráter excepcional, no presente exercício, mediante utilização de parte dos recursos do Fundo criado pelo Decreto n.º 55 842, de 16 de março de 1965.

§ 1.º É fixado em NCr\$ 2 000 000,00 (dois milhões de cruzelos novos) o custeio referido neste artigo.

§ 2.º A partir do exercício de 1968, inclusive, o custeio da Comissão Executiva do Sal será previsto no orçamento do Ministério da Indústria e do Comércio.

CAPÍTULO V

Das Disposições Gerais e Transitórias

Art. 19. Ficam transferidos à Comissão Executiva do Sal os bens, o material, a documentação, os arquivos e o patrimônio do Instituto Brasileiro do Sal.

Art. 20. Na organização do quadro do pessoal da Comissão Executiva do Sal serão aproveitados os servidores que se acharem em função no Instituto Brasileiro do Sal, na data da publicação deste Decreto-lei, assegurados seus direitos e vantagens.

Art. 21. Enquanto não forem expressamente revogadas, continuam em vigor as Resoluções, Portarias, Instruções, Ordens de Serviço e demais atos baixados pelo Instituto Brasileiro do Sal com base na legislação substituída pelo presente decreto-lei.

Art. 22. Este decreto-lei não prejudica a continuidade dos serviços, o cumprimento dos contratos ou convênios e a execução das operações em curso.

Art. 23. Os hospitais, ambulatórios, escolas e demais entidades de caráter assistencial de propriedade do Instituto Brasileiro do Sal serão transferidos diretamente ou mediante convênio ao patrimônio, ou administração, de órgãos federais ou estaduais.

Parágrafo único. Havendo cessão patrimonial esta se efetivará sem qualquer indenização à Comissão Executiva do Sal.

Art. 24. Este decreto-lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário, ressalvando-se que o sistema estabelecido com base nessa legislação será gradativamente implantado, mediante atos do Poder Executivo, à medida que forem sendo concretizadas as condições materiais e os meios de execução do novo regime instituído pelo presente decreto-lei.

Art. 25. Caberá à Comissão Executiva do Sal baixar os atos necessários ao cumprimento deste decreto-lei e à sua regulamentação.

Art. 26. Revogam-se as disposições em contrário.

Brasília, 28 de fevereiro de 1967; 146.º da Independência e 79.º da República.

H. CASTELLO BRANCO
Paulo Egydio Martins
Roberto Campos

Publicado no D.O., edição de 28-2-1967.

DECRETO N.º 60 465, de 14 de março de 1967
— Dispõe sobre a criação de Área Prioritária de Emergência para fins de Reforma Agrária, e dá outras providências.

O Presidente da República, usando as atribuições que lhe confere o artigo 87, inciso I, da Constituição Federal, e nos termos do artigo 43, § 2.º da Lei n.º 4 504, de 30 de novembro de 1964, e do artigo 40 do Decreto n.º 55 891, de 30 de março de 1965, decreta:

Art. 1.º Fica declarada Área Prioritária de Emergência para fins de Reforma Agrária a área constituída pelo Estado do Ceará em toda a sua extensão geográfica.

Art. 2.º Fica criada a Delegacia Regional do Ceará, IBRAR — do Ceará, que com sede em Fortaleza, e jurisdição sobre a área definida no artigo anterior, terá as atribuições previstas no artigo 52 do Regulamento aprovado pelo Decreto n.º 55 889, de 31 de março de 1965, bem como as finalidades estabelecidas pelo artigo 3.º da Portaria n.º 130, de 15 de agosto de 1965, pelo Ministro Extraordinário para o Planejamento e Coordenação Econômica.

Parágrafo único. A implantação dos vários setores de atividade da Delegacia Regional far-se-á progressivamente em função dos recursos disponíveis em saldos dos orçamentos-programa dos exercícios subsequentes.

Art. 3.º A intervenção governamental na área de que trata este decreto far-se-á por 3 anos, podendo ser prorrogada.

Art. 4.º Os trabalhos do IBRAR — do Ceará, obedecerão a um plano de emergência a ser incorporado nos Planos Regionais de Reforma Agrária, envolvendo, nesta fase inicial, as seguintes atividades:

a) levantamento das áreas de possível aproveitamento para implantação de novas unidades agrícolas com os projetos de irrigação já executados ou a executar, no entorno dos açudes públicos construídos, em construção ou em projeto;

b) seleções das áreas a serem desapropriadas para planejamento e sua melhor utilização social e econômica;

c) levantamentos e procedimentos idênticos aos referidos nas alíneas a e b com relação às áreas irrigáveis das bacias do Rio Jaguaribe, bem como das principais pequenas bacias dos Rio Coreaú, Acaraú, Aracati-Açu, Aracati-Mirim, Curu, Ceará, Pacoti, Choró, Pirangi, Mundau, S. Gongalo e Timonha e, ainda, nas bacias dos formadores do Rio Poti e do Macambira, afluentes do Paraiba;

d) remembramento e reorganização dos minifúndios das áreas em que ocorrem em maior índice, especialmente nas zonas fisiográficas do Araripe, do Cariri, do Sertão do Salgado e Alto Jaguaribe, do Sertão do Baixo Jaguaribe e da Ibiapava;

e) planos para localização dos excedentes dos minifúndios remembrados e reorganizados.

Art. 5.º Para atender às desapropriações que se fizerem necessárias, de acordo com os itens enumerados no artigo 4.º, o IBRA destinará em 1967 até 15 milhões de cruzeiros novos dos títulos da Dívida Agrária.

Parágrafo único. No orçamento-programa para 1968 serão fixadas em NCr\$ 8 bilhões as inversões a serem feitas na área para execução das atividades naquele exercício, reservando-se no período subsequente pelo menos igual importância para a complementação dos programas previstos no Plano de Emergência.

Art. 6.º As Contribuições de Melhoria que resultarem de obras realizadas no Estado serão destinadas pelo IBRA, para aplicação em convênio com o Departamento Nacional de Obras contra Secas (DNOCS) na execução do Plano de emergência estabelecido para essa Área Prioritária.

Art. 7.º O Serviço do Patrimônio da União transferirá para o Instituto Brasileiro de Reforma Agrária nos termos do artigo 9.º, inciso I e do artigo 10, § 3.º do Estatuto da Terra, os imóveis rurais pertencentes à União, que estejam situados na área e não tenham outra destinação específica.

Art. 8.º Fica o Instituto Brasileiro de Reforma Agrária autorizado a articular-se com o Governo do Estado do Ceará, com o Departamento Nacional de Obras e Saneamento, com a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste e com órgãos dos Ministérios da Agricultura, Educação, Saúde e Viação, bem como com o Banco Nacional da Habitação para a implantação dos Projetos e realização de obras de infra-estrutura, para elaboração de convênios e para o Suporte financeiro dos trabalhos nos termos da Lei n.º 4504, de 30 de novembro de 1964.

Art. 9.º Ficam prorrogados por 3 anos os prazos de intervenção fixados nos Decretos ns. 56 583, de 19 de julho de 1965; 56 795, de 27 de agosto de 1965; 57 081, de 15 de outubro de 1965; 58 162, de 6 de abril de 1966, e 58 716, de 24 de junho de 1966 e 58 717 de 24 de junho de 1966, para as Áreas Prioritárias do Nordeste, de Brasília, do Rio de Janeiro e do Rio Grande do Sul, que passam a áreas prioritárias sem o caráter de emergência, em face dos orçamentos-programa já aprovados para as mesmas.

Art. 10. O presente decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 14 de março de 1967; 146.º da Independência e 79.º da República.

H. CASTELLO BRANCO
Roberto Campos
Octávio Bulhões

Publicado no D.O., edição de 20-3-1967.

DECRETO N.º 60 610 de 24 de Abril de 1967
Dispõe sobre a elaboração dos documentos básicos para fixação dos Planos Nacionais de Educação e Cultura.

O Presidente da República, usando da atribuição que lhe confere o artigo 83, item II, da Constituição do Brasil, e

Considerando que, nos termos do item XVI, do art. 8.º, e do art. 46, da Constituição, compete à União, mediante lei, estabelecer o plano nacional de educação.

Considerando que, a União prestará assistência técnica e financeira para o desenvolvimento dos sistemas estaduais e do Distrito Federal;

Considerando que a União manterá o sistema de ensino dos Territórios;

Considerando o que dispõe o Decreto-lei n.º 74, de 21 de novembro de 1966;

Considerando que, pelo princípio da analogia o tratamento constitucional referente ao plano nacional de educação deve ser extensivo ao plano nacional de cultura, especialmente ante o disposto no art. 1.º letra f, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional;

Considerando que, é indispensável realizar uma sistematização, consolidação e ampliação dos projetos educacionais e culturais dentro de um Plano Nacional de Educação e de um Plano Nacional de Cultura;

Considerando, finalmente, as atribuições conferidas à Secretaria Geral do Ministério da Educação e Cultura, na forma do artigo 23 do Decreto-lei n.º 200, de 25 de fevereiro de 1967, decreta:

Art. 1.º O Ministério da Educação e Cultura, através de sua Secretaria Geral, elaborará, dentro de noventa (90) dias da data da publicação deste decreto, os documentos básicos imprescindíveis à fixação dos Planos Nacionais de Educação e de Cultura, levando em conta os diversos planos e diretrizes existentes e os que forem apresentados durante o referido prazo.

Art. 2.º Ficam instituídos, na Secretaria Geral do Ministério da Educação e Cultura, sob a presidência do titular da referida Secretaria, Grupos de Trabalho, incumbidos de estudar e oferecer sugestões aos documentos básicos do Plano Nacional de Educação e do Plano Nacional de Cultura plurianuais de que trata o artigo anterior, a fim de serem submetidos à apreciação, revisão e aprovação, em sessão conjunta, dos Conselhos Federais de Educação e Cultura, sob a Presidência do Ministro de Estado, e, posteriormente, ao Congresso Nacional.

§ 1.º O Grupo de Trabalho que se incumbirá dos estudos e formulação de sugestões do documento básico do Plano Nacional de Educação fica composto dos seguintes membros:

1. Diretor Geral do Departamento Nacional de Educação;
2. Diretores das Diretorias de Ensino do Ministério;
3. Diretor do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos;
4. Um Representante do Conselho Federal de Educação;
5. Um Representante do Conselho Federal de Cultura;
6. Um Representante do Conselho de Relatores;
7. Um Representante do Conselho de Educação do Distrito Federal.

§ 2.º O Grupo de Trabalho que se incumbirá dos estudos e formulação de sugestões ao documento básico do Plano Nacional de Cultura fica integrado dos seguintes membros:

1. Diretor Geral do Departamento Nacional de Educação;
2. Diretores das Diretorias de Ensino do Ministério;
3. Diretor do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos;
4. Diretores dos órgãos culturais do Ministério da Educação e Cultura;
5. Um Representante do Conselho Federal de Educação;
6. Um Representante do Conselho Federal de Cultura;
7. Um Representante do Conselho Estadual de Educação da Guanabara.

§ 3.º Os Representantes dos órgãos colegiados serão indicados ao Ministério da Educação e Cultura no prazo de trinta (30) dias da publicação deste decreto.

Art. 3.º Os Grupos de Trabalho, constituídos nos termos deste decreto, apresentarão à Secretaria Geral do Ministério da Educação

e Cultura, no prazo de quarenta e cinco (45) dias, as sugestões e estudos sobre os documentos básicos e, a seguir, procederão à sua integração em forma de projetos, a fim de que a aludida Secretaria ofereça ao Ministro de Estado, em curto prazo, os textos definitivos que serão encaminhados aos Conselhos Federais de Educação e de Cultura.

Parágrafo único. Para o encaminhamento da discussão, o Presidente do Grupo de Trabalho designará relatores parciais das matérias a serem aprovadas e incorporadas ao texto dos projetos.

Art. 4.º A Secretaria Geral do Ministério da Educação e Cultura fica incumbida de recrutar o pessoal especializado para a execução dos serviços a que se refere este decreto.

Art. 5.º Este decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 24 de abril de 1967; 146.º da Independência e 79.º da República.

A. COSTA E SILVA
Tarso Dutra

Publicado no D.O., edição de 27-4-1967.

DECRETO N.º 60 642 de 27 de Abril de 1967

Cria Grupo Consultivo da Indústria Siderúrgica para sugerir o programa de expansão da siderurgia nacional.

O Presidente da República, no uso das atribuições que lhe confere o art. 83, item II, da Constituição, considerando que a indústria siderúrgica constitui problema de âmbito nacional e há de basear-se, por força de imposições tecnológicas e econômicas, em usinas de dimensões que permitam rentabilidade adequada;

Considerando que o Governo Federal detém o controle da maioria das usinas que já atingiram ou poderão atingir a curto prazo aquelas condições;

Considerando que há imperiosa necessidade de coordenar a revisão da estrutura de capital e dos programas de expansão das citadas empresas, a fim de assegurar recursos e distribuí-los entre as várias obras, objetivando atingir, com presteza, a produção necessária das usinas e o equilíbrio econômico e financeiro das empresas, com o atendimento simultâneo dos requisitos de maior eficiência global;

Considerando que o programa siderúrgico está intimamente relacionado com o das suas matérias-primas fundamentais, minério de ferro e o carvão, tanto no campo doméstico como no internacional, e que há que assegurar, também, a adequação do suprimento dessas matérias-primas;

Considerando a necessidade de revitalizar a economia do carvão metalúrgico para o seu melhor aproveitamento e sem sacrifício para a produção siderúrgica do País;

Considerando que a reforma administrativa atribuiu ao Ministério da Indústria e do Comércio a jurisdição do setor siderúrgico e que, no momento, os principais encargos financeiros com o setor estão sob a responsabilidade do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico;

Considerando, enfim, que os problemas em causa têm sido objeto de aprofundados estudos e amplo debate e que é necessário agora definir o programa a cumprir e a estrutura a ser constituída, decreta:

Art. 1.º Fica criado o Grupo Consultivo da Indústria Siderúrgica, com a atribuição de, no prazo de 60 (sessenta) dias, tendo em vista os estudos já realizados, sugerir o programa de expansão da siderurgia nacional.

Art. 2.º O Grupo deverá oferecer ao Governo, no término de seu trabalho, relatório conclusivo, abrangendo os seguintes pontos:

I — programa de expansão, para o atendimento do mercado interno, referente ao período de 1967-71, distribuído pelas usinas existentes, bem como a previsão do programa provável para o quinquênio subsequente, inclusive, se for o caso, com a indicação de novas usinas;

II — avaliação dos recursos totais necessários em moeda nacional e em moedas estrangeiras e sugestões sobre a forma de reunião desses recursos, não só para o programa inicial, como também para a continuidade do processo de expansão;

III — fixação de normas de operação que assegurem o equilíbrio econômico e financeiro das empresas siderúrgicas sob controle do Governo, e medidas para a ordenação das relações financeiras entre empresas e entre estas e as instituições de crédito;

IV — definição de um projeto para a produção de semi-acabados destinados ao mercado internacional, como extensão da atividade de exportação de minério de ferro;

V — constituição de entidade ou mecanismo administrativo, de caráter permanente, no campo da indústria siderúrgica para o mercado interno, com as seguintes atribuições:

a) coordenar a execução dos programas de expansão atribuídos a cada uma das empresas, bem como proceder à atualização periódica dos referidos programas;

b) mobilizar e distribuir, entre as empresas, os recursos necessários para a realização dos programas específicos;

c) estabelecer diretrizes que assegurem a permanente autonomia, o equilíbrio de cada empresa, inclusive durante o período de sua recuperação;

VI — definição de política global que assegure a revitalização da economia do carvão do Estado de Santa Catarina, mantido o volume atual do consumo de carvão metalúrgico;

VII — demais providências que, a seu juízo, se fizerem necessárias para o pleno atendimento dos objetivos do presente decreto.

Art. 3.º O Grupo reunirá-se sob a presidência do Ministro da Indústria e do Comércio e será integrado pelos seguintes membros:

I — o Presidente do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico;

II — o Presidente do Banco do Brasil;

III — o Presidente da Companhia Siderúrgica Nacional;

IV — o Presidente da Companhia Vale do Rio Doce;

V — o Presidente do Plano do Carvão Nacional;

VI — um Representante do Ministério do Planejamento e Coordenação Geral;

VII — três técnicos, designados pelo Ministro da Indústria e do Comércio, que exercerão as funções executivas do Grupo, cabendo a um deles, o cargo de Secretário Geral e aos dois outros os de Secretários-Adjuntos.

§ 1.º Solicitará o Grupo, sempre que necessário, a participação nas suas reuniões, de dirigentes das empresas siderúrgicas vinculadas ao BNDE e Banco do Brasil.

§ 2.º O Secretário Geral e os Secretários Adjuntos exercerão suas funções em regime de tempo integral.

Art. 4.º A Secretaria do Grupo funcionará no Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico que atenderá às despesas decorrentes.

Art. 5.º O Grupo requisitará dos órgãos da administração federal as informações que julgar necessárias ao desempenho da sua missão.

Art. 6.º O presente decreto entrará em vigor na data da sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 27 de abril de 1967; 146.º da Independência e 79.º da República.

A. COSTA E SILVA
Fernando Ribeiro do Val
Edmundo de Macedo Soares
Helio Marcos Penna Beltrão

Publicado no D.O., edição de 28-4-1967.

DECRETO N.º 60709 de 11 de Maio de 1967

Dispõe sobre a não realização, no corrente ano, das Assembléias Gerais dos Conselhos Nacionais de Estatística e de Geografia e dá outras providências.

O Presidente da República, usando da atribuição que lhe confere o artigo 83, inciso II, da Constituição do Brasil, e tendo em vista o

que dispõe o Decreto-lei n.º 161, de 13 de fevereiro de 1967, decreta:

Art. 1.º Não serão realizadas no corrente ano as Assembléias Gerais dos Conselhos Nacionais de Estatística e de Geografia do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Art. 2.º As contas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, referentes aos Conselhos Nacionais de Estatística e de Geografia, do exercício de 1966, serão objeto de parecer das Comissões de Tomada de Contas e de deliberação da Junta Executiva Central e do Diretório Central daqueles Conselhos, na forma da legislação vigente.

Art. 3.º A Fundação IBGE, uma vez instituída, providenciará a convocação, ainda este ano, da Primeira Conferência Nacional de Estatística e da Primeira Conferência Nacional de Geografia e Cartografia.

Art. 4.º Este decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 11 de maio de 1967; 146.º da Independência e 79.º da República.

A. COSTA E SILVA
Helio Marcos Penna Beltrão

Publicado no D.O., edição de 15-5-1967.