REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA

SUMÁRIO DO NÚMERO DE JANEIRO-MARÇO DE 1958

ARTIGOS

Estudo Regional da Zona da Mata, de Minas Gerais,

ORLANDO VALVERDE 3

Soluções Gráficas na Cartografia de Fenômenos Qualitativos,

HELDIO XAVIER LENZ CESAR . 83

VULTOS DA GEOGRAFIA DO BRASIL

José de Lima Figueiredo,

VIRGÍLIO CORRÊA FILHO . 107

COMENTÁRIOS

Bebgoróroti uma Figura Mitológica dos Índios Gorotire,

Pe. ANTÔNIO LUKESCH 113

TIPOS E ASPECTOS DO BRASIL

Geadas e Nevadas,

JOÃO DE MELLO MORAIS 123

NOTICIÁRIO

MAPA GEOLÓGICO 129

FILIAÇÃO DO BRASIL À UNIÃO GEODÉSICA E GEOFÍSICA 129

III COLÓQUIO INTERNACIONAL DE ESTUDOS LUSO-BRASILEIROS . . 129

MARECHAL CÂNDIDO MARIANO DA SILVA RONDON 132

REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA

Ano XX | JANEIRO - MARÇO DE 1958 | N.º 1

ESTUDO REGIONAL DA ZONA DA MATA, DE MINAS GERAIS

ORLANDO VALVERDE
(Geógrafo do CNG)

O presente trabalho foi elaborado para servir de base ao planejamento da Campanha Nacional de Erradicação do Analfabetismo, do Ministério da Educação e Cultura, na Zona da Mata Resultou de um reconhecimento geográfico que durou cêrca de 20 dias de pesquisas de campo, bem como de estudos de gabinete que compreenderam, dentre outras coisas, a interpretação de fotografias aéreas trimetrogon interessando à região em foco

O autor agradece a valiosa colaboração dos seus colegas MARIA FRANCISCA CAVALCANTI CARDOSO, que, além da obtenção de dados e da participação dos trabalhos de campo, preparou o desenho final das plantas funcionais de Leopoldina e Cataguases; NEY STRAUCH, pela cessão dos mapas de população e de clima da região, e MARIA RITA DA SILVA GUIMARÃES, pela execução do gráfico da hierarquia das cidades

VEGETAÇÃO

Foi a fisionomia da vegetação natural que deu a esta região o nome tradicional que ela ainda conserva.

Num trabalho realizado em colaboração com as geógrafas DORA AMARANTE ROMARIZ e RAIFE TAUILE, cujo resumo foi publicado nos *Comptes Rendus* do XVI Congresso Internacional de Geografia, o autor fêz a reconstituição cartográfica da vegetação original da área cartografada do estado de Minas Gerais [1], a qual ultrapassa de muito a totalidade da Zona da Mata nessa unidade federada. Já que o referido trabalho é de difícil acesso, vale a pena resumir aqui as técnicas nêle aplicadas e os resultados que interessam à zona em questão.

Na pesquisa em aprêço foram empregados diferentes métodos que serão discriminados a seguir.

A *representação da vegetação residual* que figura nas fôlhas da carta do estado na escala de 1/100 000 foi especialmente proveitosa nas áreas em que a devastação não estava muito avançada, como nas partes norte e leste da Zona da Mata (fig. 1). Nessas áreas de relê-

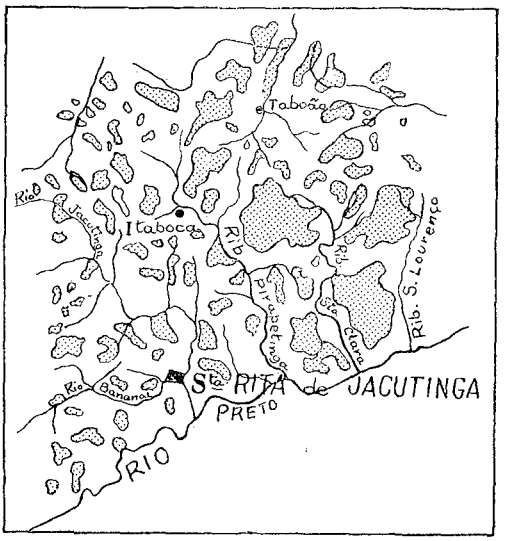


Fig 1 — *Representação da vegetação residual em partes das fôlhas topográficas de Lima Duarte e Rio Prêto (1889, escala de 1/100 000) reduzidas à escala de 1/500 000.*

[1] VALVERDE, O, ROMARIZ, D A & TAUILE, R: "Mapa da Vegetação Original das Regiões Central, Sul e da Mata, do Estado de Minas Gerais" *Comptes Rendus* do XVI Congr. Internac Geogr, vol. I

vo fortemente ondulado, o povoamento se processou ao longo dos vales, deixando os altos e partes das encostas cobertas de mata. Ora, nas áreas de campos naturais o padrão da vegetação é justamente o inverso: os campos ficam nos altos e as florestas ocupam os vales, formando matas ciliares e capões nas nascentes. Excetuam-se apenas as várzeas, que entretanto foram representadas nas fôlhas topográficas por uma convenção especial. Por conseguinte, nas áreas pouco devastadas, a reconstituição da cobertura de vegetação natural se fêz de maneira segura, sem possibilidade de êrro.

O método mais empregado foi o da *interpretação de fotografias aéreas,* que permite acompanhar com nitidez o limite entre duas formações vegetais diferentes, mesmo nas áreas em que a mata tenha sido muito devastada. O ideal seria que faixas de vôo de baixa altitude cobrissem totalmente a região a estudar. Infelizmente, não só as fotografias de que dispúnhamos foram tiradas pelo sistema trimetrogon, isto é, com uma vertical e duas oblíquas tomadas a 20 000 pés (mais de 6 000 metros), como também apenas uma parte da Zona da Mata foi recoberta pelas faixas de vôo (fig 2).

Contudo, por mais perfeita que seja a técnica empregada nas fotografias aéreas, elas não suprem o conhecimento direto do terreno, único método que permite descrever com precisão a fisionomia das di-

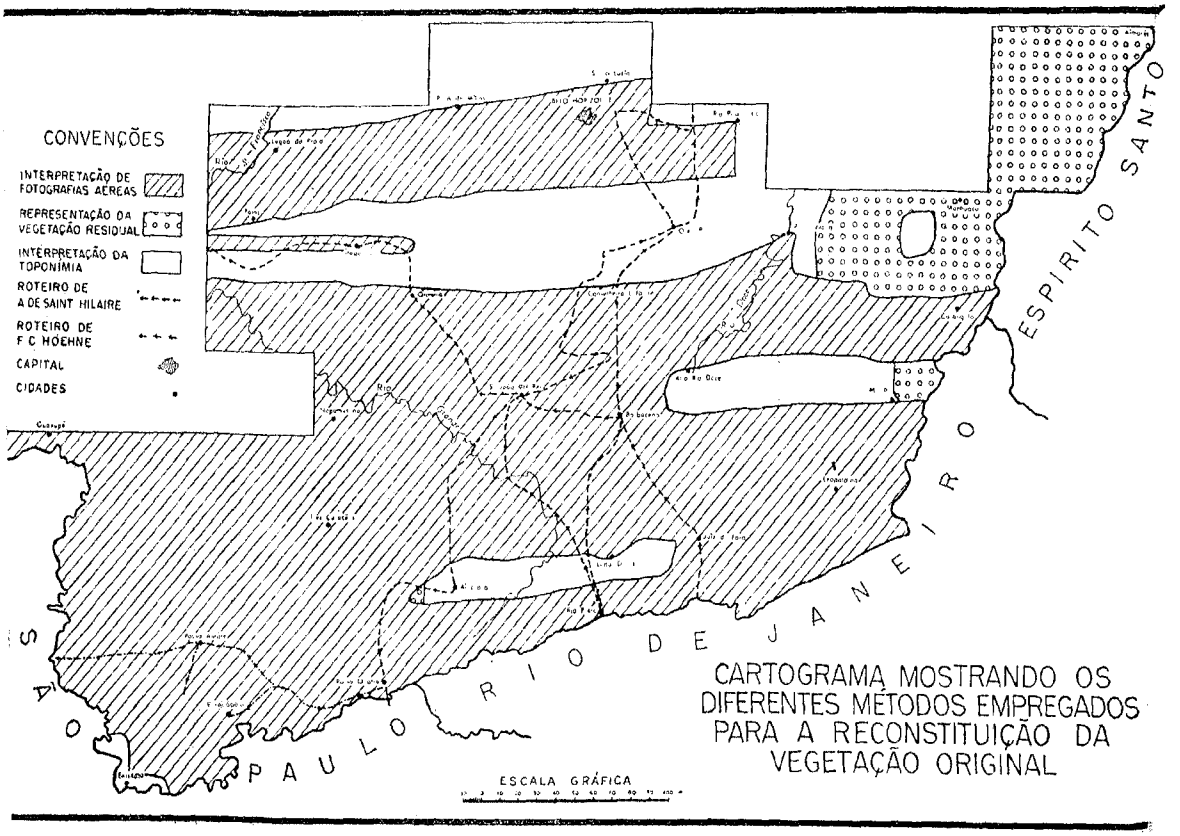


Fig 2

REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA

Ano XX | JANEIRO - MARÇO DE 1958 | N.º 1

ESTUDO REGIONAL DA ZONA DA MATA, DE MINAS GERAIS

ORLANDO VALVERDE
(Geógrafo do CNG)

O presente trabalho foi elaborado para servir de base ao planejamento da Campanha Nacional de Erradicação do Analfabetismo, do Ministério da Educação e Cultura, na Zona da Mata Resultou de um reconhecimento geográfico que durou cêrca de 20 dias de pesquisas de campo, bem como de estudos de gabinete que compreenderam, dentre outras coisas, a interpretação de fotografias aéreas trimetrogon interessando à região em foco

O autor agradece a valiosa colaboração dos seus colegas MARIA FRANCISCA CAVALCANTI CARDOSO, que, além da obtenção de dados e da participação dos trabalhos de campo, preparou o desenho final das plantas funcionais de Leopoldina e Cataguases; NEY STRAUCH, pela cessão dos mapas de população e de clima da região, e MARIA RITA DA SILVA GUIMARÃES, pela execução do gráfico da hierarquia das cidades

VEGETAÇÃO

Foi a fisionomia da vegetação natural que deu a esta região o nome tradicional que ela ainda conserva.

Num trabalho realizado em colaboração com as geógrafas DORA AMARANTE ROMARIZ e RAIFE TAUILE, cujo resumo foi publicado nos *Comptes Rendus* do XVI Congresso Internacional de Geografia, o autor fêz a reconstituição cartográfica da vegetação original da área cartografada do estado de Minas Gerais [1], a qual ultrapassa de muito a totalidade da Zona da Mata nessa unidade federada Já que o referido trabalho é de difícil acesso, vale a pena resumir aqui as técnicas nêle aplicadas e os resultados que interessam à zona em questão

Na pesquisa em aprêço foram empregados diferentes métodos que serão discriminados a seguir.

A *representação da vegetação residual* que figura nas fôlhas da carta do estado na escala de 1/100 000 foi especialmente proveitosa nas áreas em que a devastação não estava muito avançada, como nas partes norte e leste da Zona da Mata (fig. 1). Nessas áreas de relê-

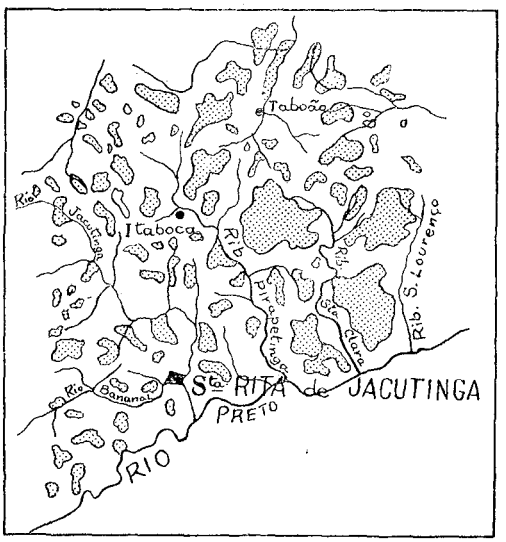


Fig 1 — *Representação da vegetação residual em partes das fôlhas topográficas de Lima Duarte e Rio Prêto (1889, escala de 1/100 000) reduzidas à escala de 1/500 000.*

[1] VALVERDE, O , ROMARIZ, D A & TAUILE, R : "Mapa da Vegetação Original das Regiões Central, Sul e da Mata, do Estado de Minas Gerais" *Comptes Rendus* do XVI Congr. Internac Geogr , vol. I

vo fortemente ondulado, o povoamento se processou ao longo dos vales, deixando os altos e partes das encostas cobertas de mata. Ora, nas áreas de campos naturais o padrão da vegetação é justamente o inverso: os campos ficam nos altos e as florestas ocupam os vales, formando matas ciliares e capões nas nascentes Excetuam-se apenas as várzeas, que entretanto foram representadas nas fôlhas topográficas por uma convenção especial Por conseguinte, nas áreas pouco devastadas, a reconstituição da cobertura de vegetação natural se fêz de maneira segura, sem possibilidade de êrro.

O método mais empregado foi o da *interpretação de fotografias aéreas,* que permite acompanhar com nitidez o limite entre duas formações vegetais diferentes, mesmo nas áreas em que a mata tenha sido muito devastada O ideal seria que faixas de vôo de baixa altitude cobrissem totalmente a região a estudar. Infelizmente, não só as fotografias de que dispúnhamos foram tiradas pelo sistema trimetrogon, isto é, com uma vertical e duas oblíquas tomadas a 20 000 pés (mais de 6 000 metros), como também apenas uma parte da Zona da Mata foi recoberta pelas faixas de vôo (fig. 2)

Contudo, por mais perfeita que seja a técnica empregada nas fotografias aéreas, elas não suprem o conhecimento direto do terreno, único método que permite descrever com precisão a fisionomia das di-

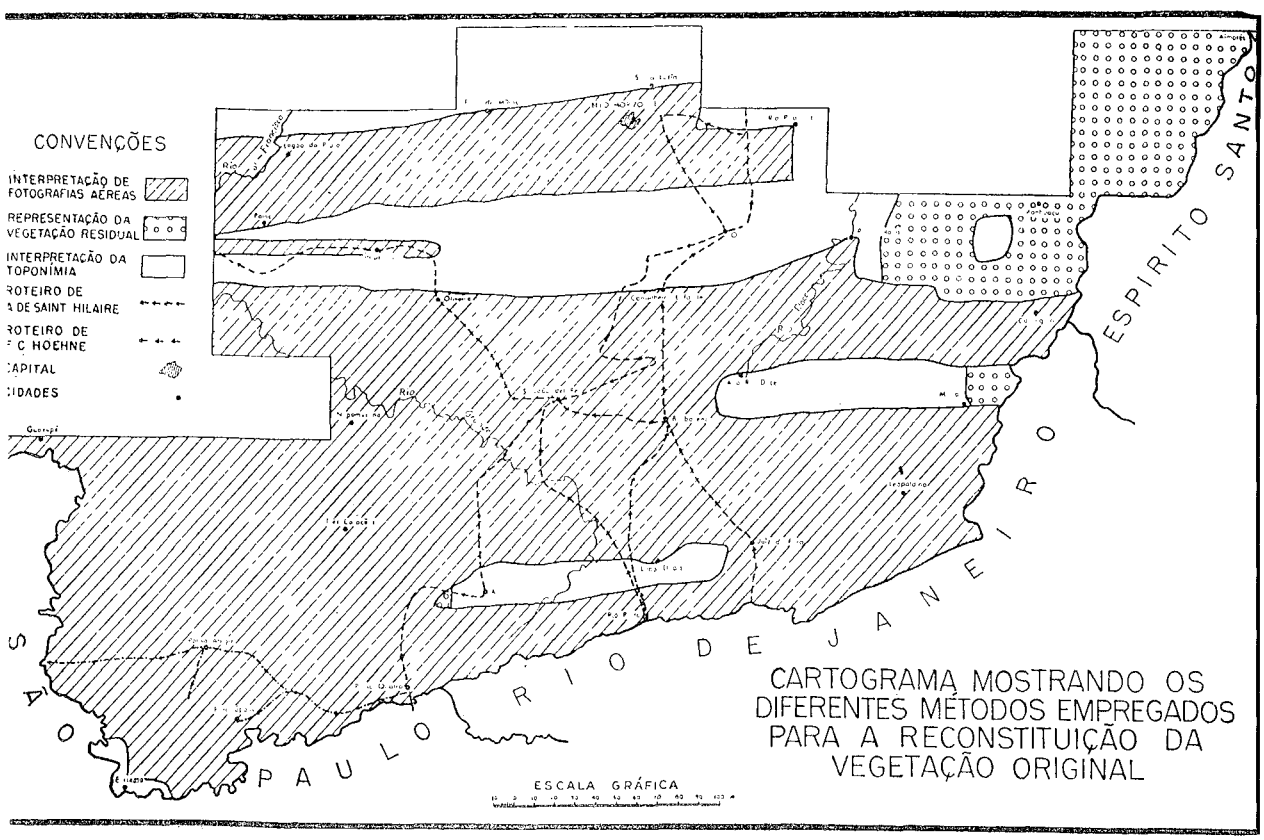


Fig 2

ferentes formações. Assim, torna-se indispensável o trabalho de campo pelo pesquisador, bem como a *coleta dos informes e dados deixados pelos viajantes* que o precederam SAINT-HILAIRE, por exemplo, deixou magníficas descrições sôbre a vegetação de várias partes do Brasil nas suas "viagens" e uma síntese sôbre a do estado de Minas, em particular [2].

Por fim, foi empregado o processo da *interpretação da toponímia*. Êste processo, inventado na Alemanha, onde é conhecido pelo nome de *Urlandschaftsforschung*, consiste na pesquisa da vegetação original pelas evidências indiretas sôbre os nomes dos lugares referentes a formações vegetais, como mata, campo, ou a áreas devastadas, como capoeira, queimada, roça, tapera, ou ainda, referentes a nomes populares de espécies vegetais, como peroba, cedro, braúna, gameleira, palmito, etc.

Êste método, que encontra ceticismo por parte de muitos, é o único disponível em certas regiões de povoamento muito antigo, cujas condições originais de vegetação e de solos já foram profundamente modificadas pela atividade humana, como na Europa centro-ocidental. Não obstante, quando se faz crítica bem conduzida da nomenclatura e se pode, em alguns lugares, aferir com outros métodos mais precisos, chega-se à conclusão de que êle serve para dar um esbôço geral da distribuição da vegetação primitiva, muito embora os limites fiquem geralmente imprecisos. Na própria Zona da Mata há topônimos falazes, como o de Campo Limpo (antiga denominação da vila de Ribeiro Junqueira), cuja vegetação era, originàriamente, florestal.

Êste, porém, é um exemplo excepcional na região. De modo geral, aí, tôdas as indicações levam a concluir que o revestimento natural era o de uma mata contínua. As interrupções no manto florestal que seriam constituídas pelas várzeas, aliás numerosas a E. e NE. de Leopoldina, são excessivamente pequenas para que pudessem ser representadas mesmo num mapa na escala de 1/500 000.

A Zona da Mata foi, portanto, submetida a uma devastação generalizada, de tal modo que, segundo evidenciam as fotografias aéreas, só os cumes de algumas elevações possuem manchas acanhadas de matas. Nas partes norte e leste da região a devastação não foi tão drástica.

Observadas do terreno, entretanto, estas manchas de florestas residuais são, tôdas elas, secundárias. Isto pode ser fàcilmente comprovado de longe, observando as numerosas copas de embaúbas (*Cecropia* sp.) brancas ou prateadas, que emergem do meio da abóbada foliar destas formações bem delimitadas. Ora, a embaúba é uma árvore ávida de luz que só se desenvolve onde a floresta foi derrubada.

Em duas excursões de reconhecimento que o autor realizou à Zona da Mata não pôde observar uma só vez qualquer resto da mata virgem.

Paradoxalmente, pode-se afirmar que uma das características atuais da paisagem da Zona da Mata é a falta de matas. Por tôda parte, o homem substituiu o manto escuro das florestas pelo pasto claro

[2] "Tableau de la végétation primitive dans la province de Minas Gerais" *Nouvelles Annales de Voyage*, 1831. Tradução de ORLANDO VALVERDE, publicada no *Bol Geogr*, ano VI, nº 71, fev 1949, pp 1 277-1 291

e aveludado de capim-gordura (*Melinis minutiflora*). A floresta não serve mais nem para distinguir a Zona da Mata de qualquer das regiões vizinhas Comparando-a com a zona do rio Doce, muito ao contrário, é esta que se salienta pela vegetação e pela exploração florestais (figs. 3 e 4)

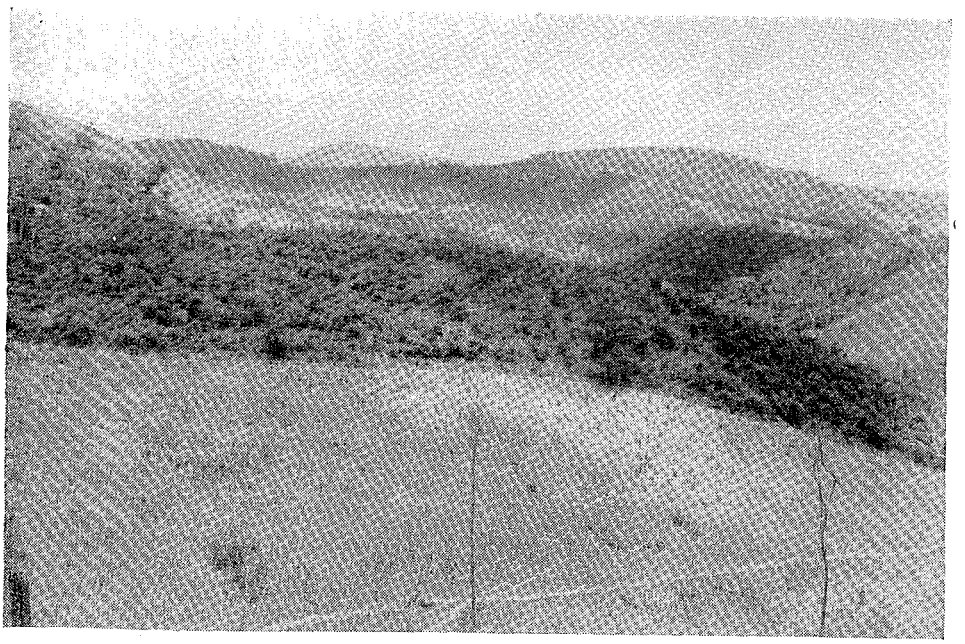


Fig 3 — *Roças de milho e capoeiras em vários estágios, a 15 km a oeste de Abre Campo Notar o relêvo fortemente ondulado e os remanescentes da mata primitiva*
Foto Gilson Costa (CNG)

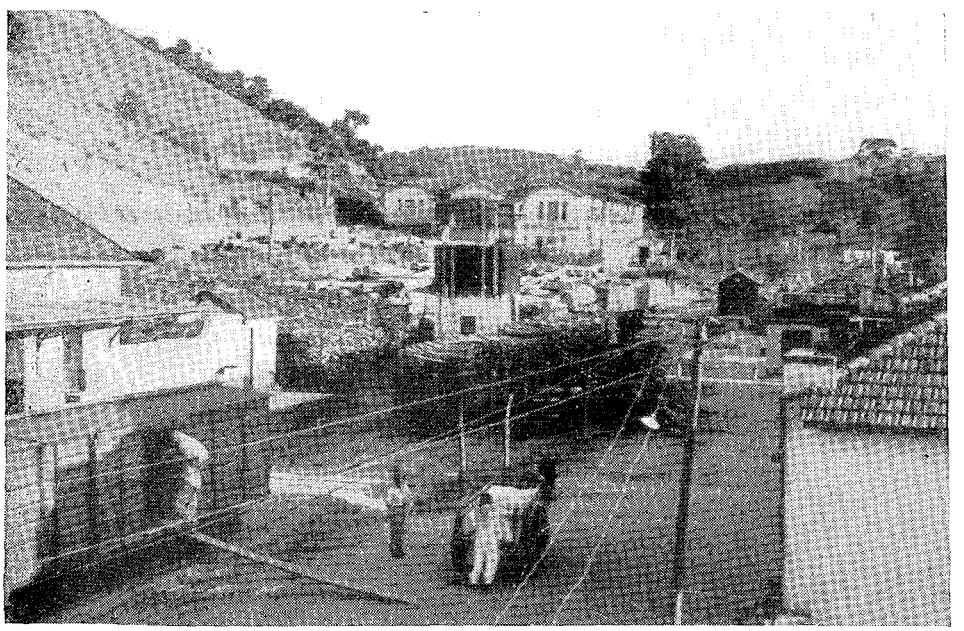


Fig 4 — *Pilhas de lenha e toras de madeira na estação ferroviária de Rio Casca*
Foto Gilson Costa (CNG)

Em suas condições originais, a formação vegetal que sugeriu o nome da Zona da Mata formava um todo contínuo com a floresta do médio Paraíba, ao sul, e a do vale do rio Doce, ao norte. A oeste, limitavam-na os campos naturais do centro e do sul de Minas

Dados os limites horizontais da mata da região em estudo, restava ainda conhecer os seus limites verticais Para tal fim, o autor realizou rápida excursão ao maciço de Caparaó, onde êsses limites deveriam exprimir-se melhor que em qualquer outra parte

Êste maciço não teve a mesma fortuna que o de Itatiaia. O estudo comparativo de ambos será muito proveitoso. Aqui, porém não foi cria do nenhum parque nacional, de maneira que, nas partes inferiores, revestidas outrora de mata tropical, as condições primitivas foram profundamente alteradas pela devastação. A mata tropical foi transformada numa *ghost landscape,* isto é, em capoeiras e samambaias, de onde emergem os troncos semicarbonizados de grandes árvores que outrora existiam (fig. 5) Ninguém aí habita; é apenas uma reserva

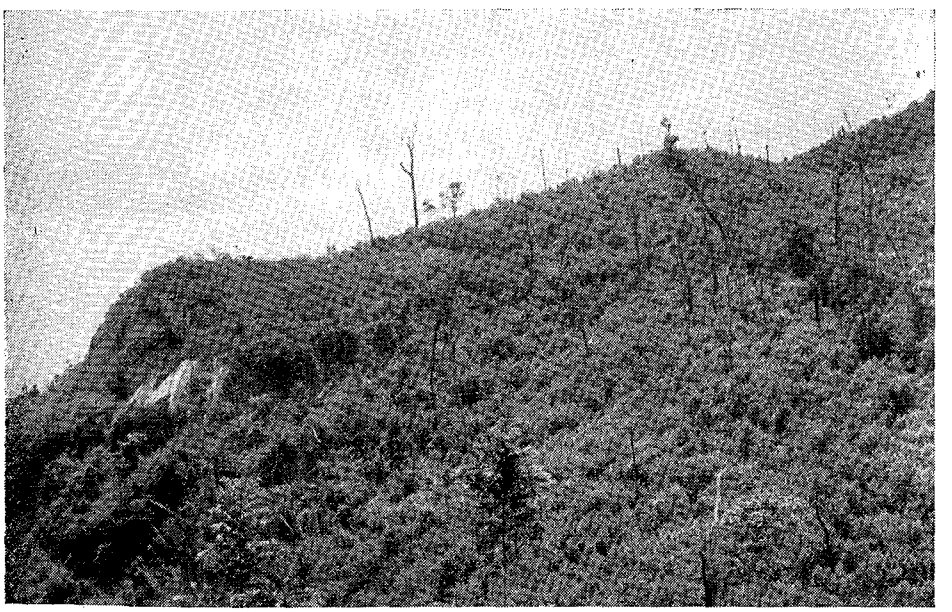


Fig 5 — *Mata devastada: samambaial, ciciumal e remanescentes da floresta, no vale do ribeirão José Pedro, a 1 630 metros de altitude, na subida para o pico da Bandeira*
Foto Gilson Costa (CNG)

sem dono, de onde os moradores de Caparaó Velho extraem lenha. Por isso, as queimadas são feitas sem aceiros. Na beira da estrada encontram-se medidas de lenha prontas para o transporte.

Em tais condições, os limites das faixas altitudinais de vegetação foram, em grande parte, apagados pela intervenção humana. Não obstante, chama atenção a quase coincidência com os mesmos limites, que se observam mais ao sul, no Itatiaia e na subida para Poços de Caldas, na Mantiqueira. Nesta última, o limite dos cafèzais está a 1 200 metros; a mesma altitude observei no pico da Bandeira. No Itatiaia, o limite superior dos cafèzais está a cêrca de 1 000 metros

Na mata do pico da Bandeira pude observar embaúbas até à altitude de 1 300 metros, e, a partir dos 1 400, a criciuma, (*Chusquea pinifolia*) um bambu fino, cresce em formações densas em alguns lugares devastados.

É chocante encontrar limites mais baixos para as formações de altitude no pico da Bandeira do que no de Itatiaia, embora êste esteja a cêrca de 2° de latitude mais para o sul. Assim, no primeiro, por volta dos 1 500 metros de altitude, a mata adquire caráter subtropical, com muitas epífitas e poucas lianas; além das árvores de 20 a 25 metros de altura, tornam-se muito numerosos as árvores e arbustos com 6 metros de altura, aproximadamente. Essa mesma fisionomia só observei acima dos 1 600 metros de altitude, na subida do Itatiaia.

Na escalada do da Bandeira, aos 1 900 metros só se podem observar árvores grandes nos grotões. Aos 2 000 metros, mais ou menos, passa-se ao predomínio absoluto da vegetação arbustiva. Dentre as árvores, só uma que ocorre isolada aí aparece, chamada vulgarmente de "candeia" (fig. 6) Na cota 2 060 crescem exclusivamente arbustos

No Itatiaia, a floresta úmida subtropical de altitude cede lugar à vegetação arbustiva na cota dos 2 170 metros.

Os campos de altitude do pico da Bandeira começam, portanto, mais abaixo que os de Itatiaia. Êles são, naquele, ricos em bromélias e em arbustos com inflorescências brancas, a que o povo dá o nome de "alfavaca".

Fig 6 — *Vegetação típica do maciço de Caparaó, a cêrca de 2 000 metros de altitude: predomínio absoluto da vegetação arbustiva; das árvores, só a "candeia" subsiste.*
Foto Gilson Costa (CNG)

As diferenças apontadas que contrariam a lógica simplista encontram explicação na umidade local, que deve ser maior na subida do Itatiaia que na do Bandeira, visto que neste o acesso, se faz pela encosta voltada para o interior, ao passo que naquele se fêz pela vertente voltada para o mar. Contudo, devemos convir que não são diferenças substanciais de altitude.

Qual teria sido a fisionomia natural da vegetação da Zona da Mata, antes do advento do homem que se intitula civilizado e que tão bàrbaramente a degradou? Restam-nos apenas evidências indiretas. A continuidade da cobertura florestal, as semelhanças de climas e de solos com o médio vale do Paraíba, levam-nos a deduzir que a formação vegetal seria uma só. Ora, de acôrdo com o mapa inédito da vegetação original do estado do Rio, entre os meridianos 42º 30' e 43º 15' WGr., elaborado por K. HUECK (inédito do Conselho Nacional de Geografia), a mata do vale do Paraíba seria uma floresta tropical semidecídua. É de crer, portanto, que assim fôsse também na Zona da Mata.

SOLOS

O estudo, ainda que expedito, dos solos da Zona da Mata, mereceu consideração, devido ao significado dêles para a geografia agrária regional. Com tal objetivo, tomou parte nos trabalhos de campo o pedólogo, Dr. TIAGO FERREIRA DA CUNHA, cujo relatório técnico será publicado, dentro em breve, nesta revista.

Pode-se, contudo, resumir as observações dêste especialista, afirmando que na Zona da Mata há um predomínio dos latossolos, de coloração alaranjada (*yellow-red latosol*) ou amarelada (*yellow-latosol*) Êles se apresentam, nos cortes, com perfis profundos e horizontes pouco diferenciados, à semelhança do que ocorre no vale do Paraíba, ao longo da rodovia Presidente Dutra e se reproduz na fronteira com a Zona da Mata [3].

Em raros lugares foi possível observar o tipo de transição (*intergrade*) latossólico-podzólico, com seus horizontes a A e B bem distintos

Diferenciações maiores na classificação dos solos vão encontrar-se apenas nos limites da região. A oeste, em conseqüência sobretudo da rocha matriz, passam a ocorrer litossolos, derivados de sericitaxistos, micaxistos, etc , da série de Minas (proximidades de Mariana) A leste, em virtude do fator altitude, os latossolos cedem lugar ao latossolo humoso, bem mais escuro e mais fértil, nas fraldas do pico da Bandeira, nas vizinhanças de Caparaó Velho

Do ponto de vista da fertilidade, pode-se considerar que, ao iniciar-se a exploração, os solos da Zona da Mata, de modo geral, apresenta-

[3] Vide *Carta dos Solos do Est. do Rio de Janeiro* Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícolas, MA, CNEPA, SNPA, 1955 Escala 1/400 000

vam-se moderadamente férteis. Muito provàvelmente seriam ácidos, mas possuíam bom teor de húmus, proporcionado pela floresta. Quanto às propriedades físicas, possuem êles argilas compactas, resistentes à erosão, mas, por outro lado, os terrenos são fortemente inclinados, facilitando o trabalho erosivo das águas.

MORFOLOGIA

Não é fácil aos leigos a compreensão do relêvo e da estrutura da Zona da Mata, e muito menos da sua origem e evolução. Logo à primeira vista chamam aí a atenção do visitante dois aspectos característicos do relêvo. os alinhamentos de cristas e a superfície deprimida no interior da região. Num pequeno artigo, porém extraordinàriamente explícito, intitulado "Estudo Preliminar da Geomorfologia do Leste da Mantiqueira", F. RUELLAN esclarece o problema de maneira magistral [4]. As linhas mestras dêsse trabalho serão, entre outras idéias, expostas aqui, no que diga respeito diretamente à Zona da Mata.

O planalto da Mantiqueira forma estruturalmente um *anticlinorium,* isto é, uma vasta superfície em que as camadas podem tomar mergulhos e direções diversas, mas no conjunto formam um arqueamento convexo para o alto. Na extremidade voltada para sudeste, suas camadas se continuam formando um sinclinal muito fechado no vale do Paraíba. Isto é observável no leito do Paraíba do Sul, onde as camadas de gnaisse se estendem longitudinalmente ao rio, com mergulhos quase verticais, fato que A.R. LAMEGO comparou a um livro entreaberto virado para cima.

Segue-se um novo *anticlinorium,* que constitui a serra do Mar. O gnaisse que forma esta serra, considerado de idade arqueana, mantém no estado do Rio uma direção constante SW-NE e, perdendo altitude bruscamente, vai desaparecer sob o mar, cortado pela linha da costa, entre Cabo Frio e Campos.

No vale do Paraíba e na Mantiqueira predomina o gnaisse xistoso, ao qual, nesta última, os geólogos atribuem idade algonquiana, embora ninguém jamais tenha encontrado no terreno o contacto com as formações que lhe deveriam ficar sotopostas [5]

O traço distintivo desta orogenia presumìvelmente mais nova é a virgação da direção das camadas de gnaisse, que se torna manifesta na Zona da Mata De fato, na parte sul da região (mapa 1) as direções das cristas são francamente WSW-ENE, e à medida que se vai para o norte, vão passando gradualmente para o azimute SSW-NNE, que é a direção geral da serra do Espinhaço Isto vai refletir-se na di-

---

[4] F RUELLAN: "Estudo Preliminar da Geomorfologia do Leste da Mantiqueira" *Bol Cat. Geog* , ano IV, nos 2, 3 e 4, pp 5-17 Rio, 1951

[5] Algumas obras de geologia fazem constar falhas entre as formações arqueanas e algonquianas em Minas Gerais São porém, tôdas, falhas hipotéticas

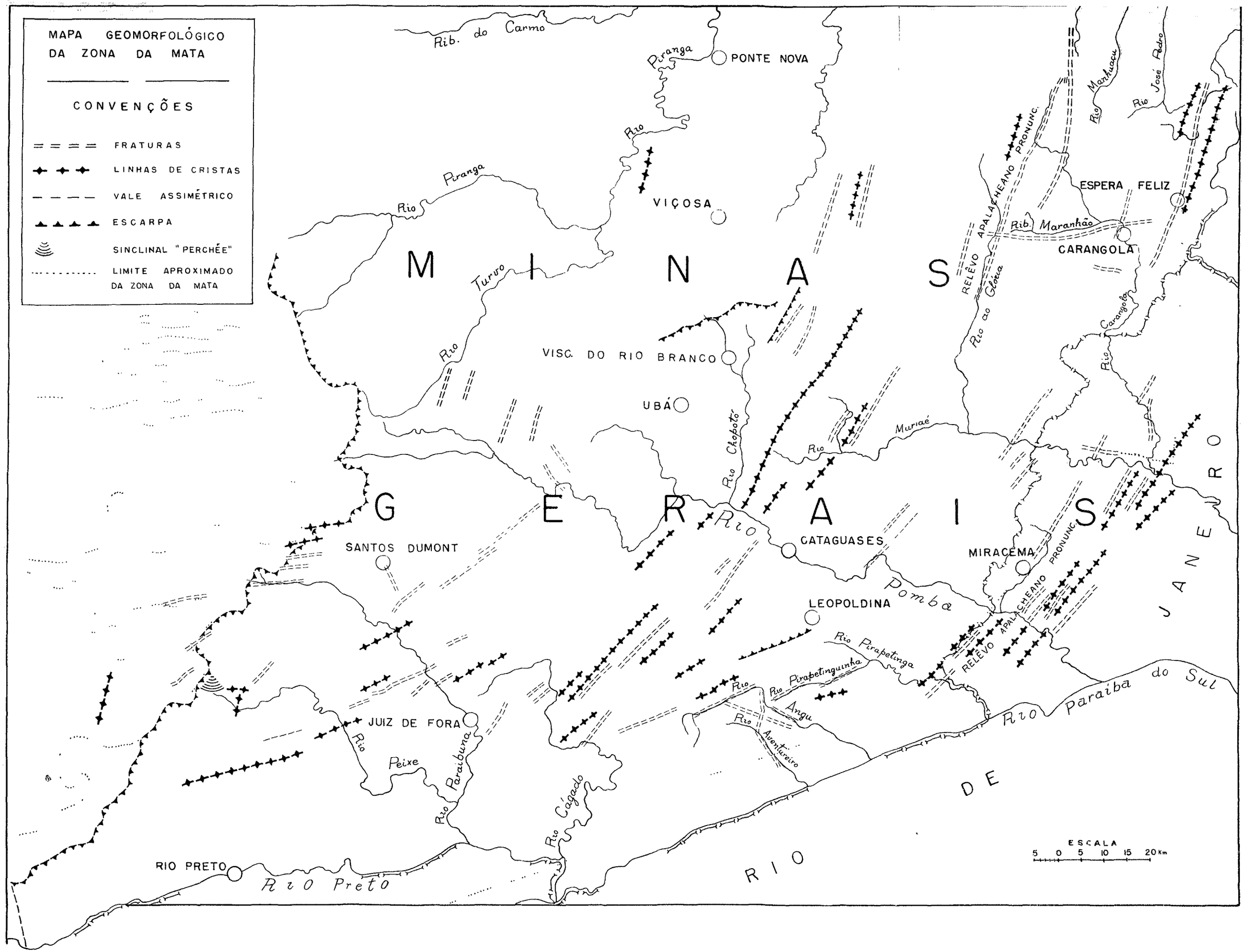

MAPA GEOMORFOLÓGICO DA ZONA DA MATA
CONVENÇÕES
FRATURAS
LINHAS DE CRISTAS
VALE ASSIMÉTRICO
ESCARPA
SINCLINAL "PERCHÉE"
LIMITE APROXIMADO DA ZONA DA MATA
Rib. do Carmo
Piranga
PONTE NOVA
Rio Piranga
Rio Turvo
VIÇOSA
M I N A S
G E R A I S
VISC. DO RIO BRANCO
UBÁ
Rio Chopotó
Rio Muriaé
Rio Pomba
CATAGUASES
SANTOS DUMONT
LEOPOLDINA
Rio Pirapetinga
Rio Pirapetinguinha
Rio Angu
Rio Aventureiro
JUIZ DE FORA
Rio Peixe
Rio Paraibuna
Rio Cágado
RIO PRETO
Rio Preto
Rio Paraíba do Sul
R I O D E J A N E I R O
ESPERA FELIZ
Rio Manhuaçu
Rio José Pedro
Rib. Maranhão
CARANGOLA
Rio Carangola
Rio da Glória
RELÊVO APALACHEANO PRONUNC.
MIRACEMA
ESCALA
5 0 5 10 15 20 Km

Fig 6A — *Relêvo apalacheano entre Astolfo Dutra e Cataguases Cristas alinhadas para nordeste Foto tomada para o norte No centro da fotografia, a cidade de Minaí,* (Foto trimetrogon da U S Air Force, em 2-8-945)

reção geral da costa do Brasil, que, da planície Goitacá até Salvador, toma visìvelmente o mesmo rumo.

Essa inflexão nas direções estruturais faz com que os alinhamentos montanhosos se abram na Zona da Mata em forma de leque, concorrendo para dar à região a forma afunilada que ela possui

Na sua parte ocidental, o planalto da Mantiqueira forma a região vulgarmente denominada "Sul de Minas", com altitudes sempre superiores a 1 000 metros Tal não acontece na parte oriental, em que a serra da Mantiqueira sofreu, entre os maciços de Itatiaia e Caparaó, um afundamento em forma de sela, que tem feição de uma dobra de fundo, de grande raio de curvatura. Êsse afundamento provocou fraturas radiais nem sempre paralelas, mas com predominância da

direção NW-SE [6]. Essas fraturas foram aproveitadas pelos afluentes da margem esquerda do Paraíba do Sul, do Paraibuna (inclusive) para jusante: o Pomba, o Muriaé, por exemplo, os quais trespassam os alinhamentos de cristas por meio de gargantas, e foram regularizar os seus perfis e ampliar as suas bacias de drenagem muito para o interior Com isso, fizeram regredir muito a escarpa da Mantiqueira, que se inflete para nordeste, em direção ao centro de Minas Gerais.

Os limites sul e sudeste da Zona da Mata são formados por uma franja em que o relêvo e a drenagem tomam caráter nìtidamente apalacheano, fàcilmente perceptível nas cartas e, mais ainda, nas fotografias aéreas (fig. 6A).

As fraturas que franquearam a passagem aos grandes rios, como o Paraibuna, o Pomba e o Muriaé, não são mais observáveis, porque a erosão já alargou muito os vales respectivos. Só a direção dos cursos dêsses rios sugerem a direção geral das fraturas Nos rios pequenos, porém, elas ainda estão patentes, como é o caso nos rios Aventureiro e Angu. Aí, a direção estrutural foi cortada por uma rêde de quatro fraturas, três das quais foram parcialmente aproveitadas pelos cursos dêsses rios. A rodovia Rio-Bahia também tira proveito de duas dessas linhas tectônicas para deixar o vale do Paraíba, em busca de Leopoldina.

A evolução do relêvo na Zona da Mata permitiu que nela se desenvolvessem superfícies de erosão bem regulares, que serão abaixo discriminadas com denominações propostas pelo autor.

a) Superfície de Leopoldina, com 300 e 400 metros de altitude [7] e relêvo ondulado ou fortemente ondulado.

Esta superfície, sôbre a qual a literatura geomorfológica parece ser omissa, forma uma soleira que é o cerne da própria Zona da Mata Corresponde à área mais deprimida da dobra de fundo (fig. 7).

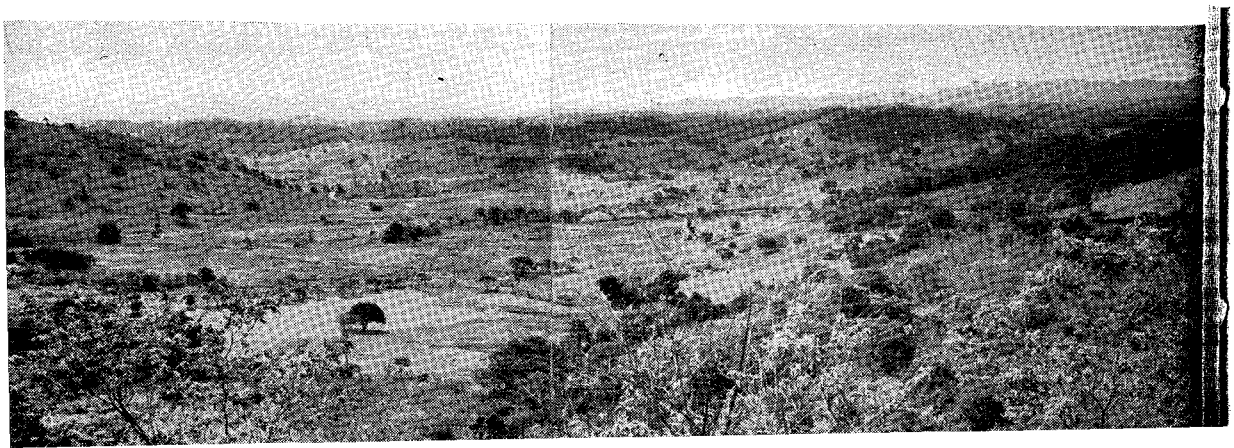
---

[6] RUFLLAN precisa a linha tectônica a partir da qual, para leste, se sucedem as fraturas tiansveisais Essa linha, que passa pelas estações de Carlos Euler e Pestana, é chamada por êle de "falha de Carlos Euler"

[7] As cidades de Leopoldina, a 200 e poucos metros de altitude, e Cataguases, a menos de 200, estão nesta área, porém nos fundos dos vales A superfície de erosão é caracterizada pelo nível regular dos topos das elevações

Fig 7 — *Panorâmica a 9 km de Recreio, em direção a Leopoldina Dois níveis de erosão: o de Leopoldina (aqui a 300 m) e o da serra dos Puris À esquerda, vale com arroz de várzea; "habitat" disperso nos terraços e bases das encostas*

Foto Gilson Costa (CNG)



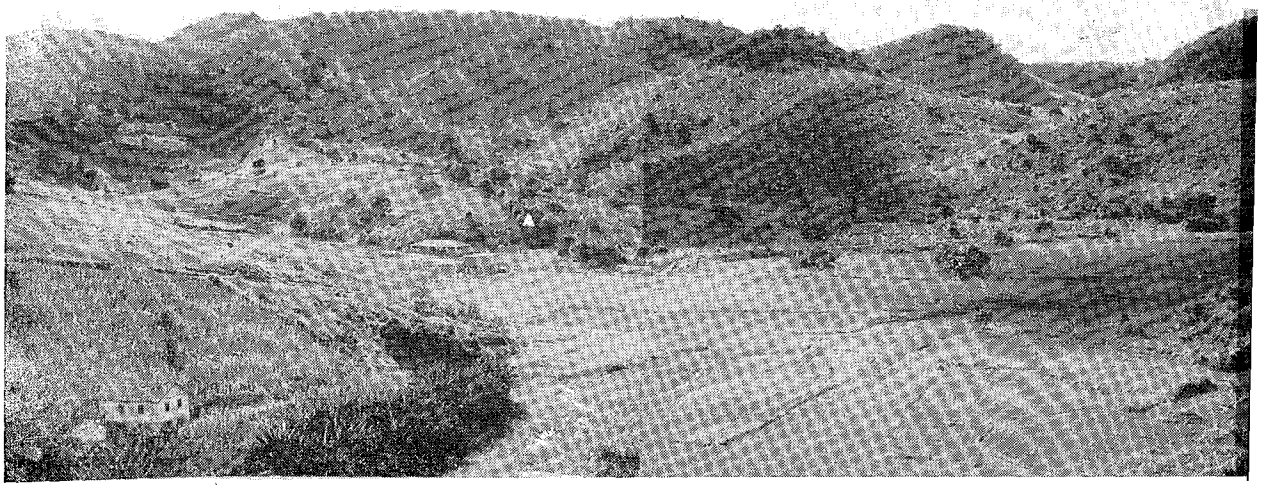


Fig 8 — *Fazenda com belos arrozais na várzea, café na encosta em frente, tulha e estábulo à esquerda da várzea, e pastos Fica entre Muriaé e Bom Jesus da Cachoeira, a 8 km daquela cidade*

Foto Gilson Costa (CNG)

Ela se prolonga na direção NE-SW, tendo um dos extremos nos arredores de Eugenópolis (ex-São Manuel) e outro em Argirita. Os seus vales têm com freqüência fundo plano, com várzeas que favorecem as culturas de arroz de brejo (mapa 3) (fig 8)

b) Cercando esta superfície por todos os lados, existe uma outra de notável regularidade, entre os 450 e 500 metros de altitude, que chamamos de "superfície de Guarani-Rio Novo", porque aí parece ter ela o seu desenvolvimento mais belo na Zona da Mata Êste nível regular se reproduz em Carangola, na serra das Virgens (a leste de Leopoldina) e em Ubá e Visconde do Rio Branco (fig. 9).

Fig 9 — *Superfície de erosão dos 500 metros Ao fundo, divisa-se a serra do Descoberto, com "hog-backs" No 1º plano, cafèzal antigo invadido pela capoeira Foto tirada entre Rio Novo e Guarani, a 8 km daquela cidade*

Foto Gilson Costa (CNG)

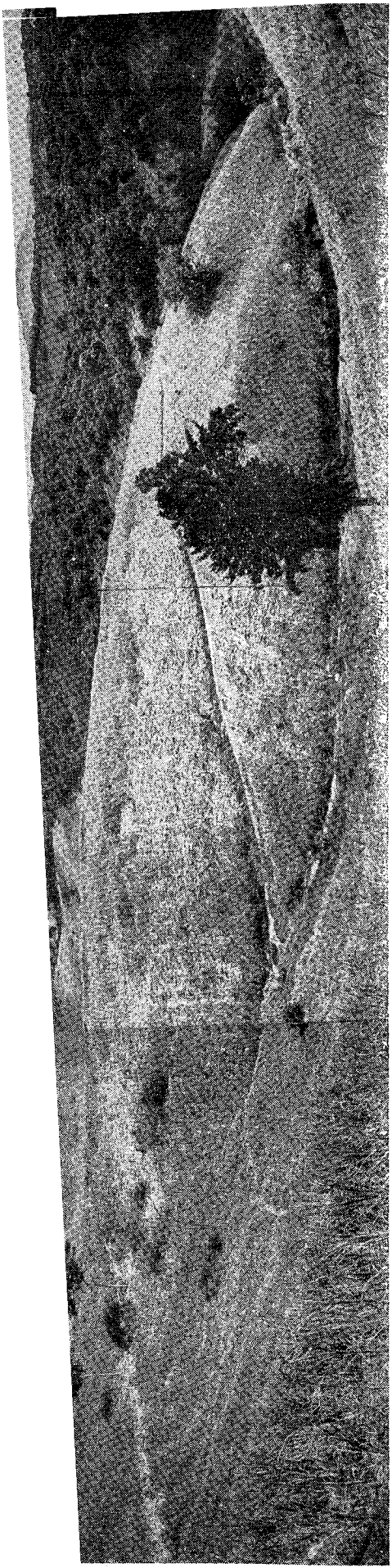


Fig. 10 — *Nível de erosão dos 800-900 metros ("superfície de Ervália"), a meia distância entre Grama e Água Limpa, ao norte de Juiz de Fora. Notar os vales bem dissecados e, no horizonte, alinhamento montanhoso com mais de 1 000 metros de altitude. Pastos, cêrcas vivas e mata secundária.*
Foto Gilson Costa (CNG.)

A descida desta superfície para a de Leopoldina se faz ora de maneira suave, ora de maneira rápida, como sucede entre a serra dos Puris e aquela cidade

O relêvo neste nível é fortemente ondulado, sem várzeas

c) Um terceiro nível de erosão é encontrado em grandes áreas da periferia da Zona da Mata, que é o de 800-900 metros de altitude. Por isso, é êle encontrado em cidades tão afastadas como Ervália, Manhuaçu, Espera Feliz e nos arredores de Juiz de Fora.

Nesta superfície, que chamaremos "de Ervália", o relêvo é sempre fortemente dissecado ou mesmo montanhoso (fig. 10) Nela têm origem, ao norte da Zona da Mata, rios tributários do Doce. Explica-se assim a dissecação mais profunda dos seus leitos: enquanto rios como o Pomba, o Muriaé, fluem sôbre superfícies de 200 a 400 metros, a distâncias do mar aproximadamente iguais, o Piranga, por exemplo, drena a superfície dos 800-900 metros de altitude. Em Ponte Nova, a correnteza e o volume do Piranga têm proporções assustadoras, o Pomba e o Muriaé parecem-nos então mansos cursos d'água.

A nordeste da Zona da Mata ergue-se o imponente maciço do Caparaó. Êle representa um dos extremos da depressão em sela, na interpretação de RUELLAN, o qual encontrou aí níveis correspondentes à "superfície de campos", (acima dos 1 500 metros) caracterizada por E. DE MARTONNE[8].

Já apontamos as semelhanças que existem na vegetação do restrito domínio dêste maciço com o do Itatiaia Semelhança ainda mais notável se verifica na morfologia de altitude de ambos os picos. A partir dos 2 200 metros de altitude começa no maciço do Caparaó o relêvo

[8] In "Problemas morfológicos do Brasil tropical atlântico" *Rev Bras Geog* ano VI, n º 2

periglacial. vales em U, vales suspensos, solo turfoso, lagos nos vales, caos de pedras, etc Aqui, entretanto, essas formas não têm a nitidez que possuem no Itatiaia, porque a rocha matriz é o gnaisse xistoso, e não o sienito nefelínico

Só comparando-se um com o outro é que se pode discernir claramente aquilo que é devido aos fatôres altitude e paleoclima, do que resulta do fator natureza da rocha As pequenas cavidades, as caneluras (que sugeriram a denominação de "Agulhas Negras"), não se encontram no Caparaó Por outro lado, as macroformas do Itatiaia, que se assemelham perfeitamente às do pico da Bandeira, não são devidas à erosão química, mas a uma morfologia periglacial (figs 11 e 12).

Fig 11 *Vales suspensos em forma de U, típicos da morfologia periglacial Ao fundo, o pico da Bandeira*

Foto Gilson Costa (CNG)

Quanto à natureza das rochas, RUELLAN observou que na Mantiqueira ocorre um "gnaisse menos rico em feldspato do que os da serra do Mar e do vale do Paraíba" De fato, lá predomina de maneira absoluta o gnaisse xistoso, como de resto em quase tôda a Zona da Mata, exceto numa parte do seu ângulo nordeste, onde, entre Espera Feliz e a estação de Caparaó, existe exploração de bolsões de feldspato, como também de mica.

Ao longo do vale estrutural, orientado quase perfeitamente na direção norte-sul, que passa em Manhuaçu, Carangola e Tombos, são numerosos os afloramentos de gabro-dioritos Não é lícito explicar, entretanto, o levantamento da borda oriental da Mantiqueira por um impulso de baixo para cima, provocado por tais intrusões. O volume dos afloramentos não justifica esta hipótese; as intrusões de gabro-dioritos parecem antes uma conseqüência do fendilhamento das camadas de gnaisse, resultante do levantamento das escarpas das serras do Mar e

Mantiqueira, que teria afetado a costa oriental do continente, a partir do terciário, como um reflexo do enrugamento dos Andes.

Fato desconcertante se observa nas vizinhanças imediatas dos afloramentos de gabro-dioritos: êles não modificaram, de modo algum, a natureza dos solos, que se apresentam aí com o mesmo perfil típico dos latossolos derivados da decomposição do gnaisse.

RUELLAN sintetiza, com rara felicidade, os reflexos do relêvo e da estrutura nas feições geográficas da Zona da Mata.

O abaixamento da parte oriental da Mantiqueira acarretou o recuo da frente dissecada do bloco falhado desta serra, que tomou o rumo do coração do estado.

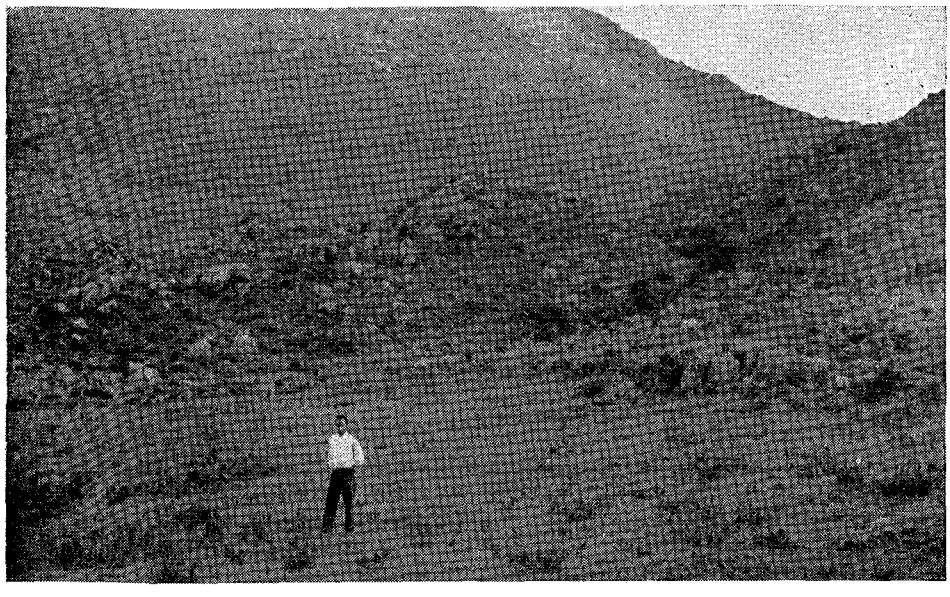


Fig 12 — *Vale de fundo plano e caos de pedra nas encostas, no abrigo da subida do pico da Bandeira, a 2 375 metros*

Foto Gilson Costa (CNG)

A penetração dos rios através das falhas e fraturas transversais proporcionou boa drenagem para a Zona da Mata, o desenvolvimento de grandes bacias e a conseqüente regularização dos perfis dos cursos fluviais.

O abaixamento e fracionamento das montanhas permite que se faça sentir bem, no clima da Zona da Mata, a influência da massa atlântica, a qual faz nesta região a sua penetração mais profunda no interior do Brasil, mantendo tôdas as suas características essenciais Não se pode registrar na Zona da Mata nenhuma ação ressecante do ar que sugira um efeito de *Foehn*. Embora nos faltem dados precisos, podemos deduzir daí a ocorrência de uma elevada umidade relativa [9]. A floresta tropical atlântica encontra neste ambiente condições para realizar também nesta região uma de suas maiores penetrações no continente.

[9] Confirmada pelo mapa esquemático de isoígras do continente, anexo ao trabalho de SERRA e RATISBONNA, "As massas de ar da América do Sul"

Estão, dêsse modo, conjugados todos os fatôres que vão dar origem aos latossolos

O relêvo modesto e interrompido da parte oriental da Mantiqueira facilitou ainda a penetração das estradas de ferro e de rodagem, sem recorrer a rampas muito fortes Assim, vencido o obstáculo da serra do Mar, as comunicações com o Rio de Janeiro, se fazem com a maior facilidade Foi também por meio desta passagem larga e rebaixada que se fizeram, sem dificuldades, as ligações da capital da República com Belo Horizonte e com a Zona Metalúrgica.

Há, ainda, uma conseqüência econômica importante do relêvo a acrescentar às judiciosas conclusões de RUELLAN é a influência da altitude sôbre a cultura do café na Zona da Mata Por certo, as terras desmatadas, cultivadas e exauridas pelo café, não mais o produzem, qualquer que seja a altitude em que elas se encontrem, mas é também indiscutível que, a partir do nível dos 800-900 metros até a altitude de 1 200, os cafèzais têm maior duração e dão rendimentos mais compensadores O *Coffea arabica* não suporta bem as temperaturas elevadas das terras baixas Êle é nativo, como se sabe, dos planaltos tropicais da Abissínia Há, portanto, também um fator geográfico — o clima, através da altitude —,e não sòmente um fator histórico — a marcha do povoamento — para explicar a maior produção atual de café no norte e nordeste da Zona da Mata

CLIMA

A noção vulgar que o povo possui a respeito do clima de uma região é a do *tipo de tempo*. Esta noção, totalmente descritiva, significa o estado atmosférico predominante nas diferentes estações ou épocas do ano numa determinada área É essa idéia que pauta a vida quotidiana dos habitantes de uma região, particularmente nas atividades rurais.

Os tipos de tempo na Zona da Mata se assemelham aos da cidade do Rio de Janeiro No inverno cai pouca chuva, os dias são geralmente claros, com ventos fracos As madrugadas e as manhãs são frias, acentuadas pela inversão de temperatura, fenômeno que se faz sentir de modo especial, em virtude do relêvo movimentado e porque o povoamento ocupa os vales Os baixos estratos cobrem então com o manto espêsso e alvo do nevoeiro os terrenos deprimidos onde estão as casas das cidades, vilas, fazendas e sítios À proporção que o dia vai esquentando, a neblina se desfaz e sobe para ir formar estrato-cúmulos

No verão, os dias são quentes na Zona da Mata, mas, à noite, as temperaturas costumam ser mais brandas que no Rio de Janeiro As nuvens mais freqüentes são então os cúmulos e estrato-cúmulos, com o superaquecimento da tarde, é comum a formação de cúmulo-nimbos, que vão causar aguaceiros fortes, acompanhados, às vêzes, de trovões, e descargas elétricas, porém curtos e localizados (fig 13). São chuvas de convecção, típicas dêste período do ano, que vai de outubro a março As precipitações mais fortes caem em dezembro, ultrapassando em vá-

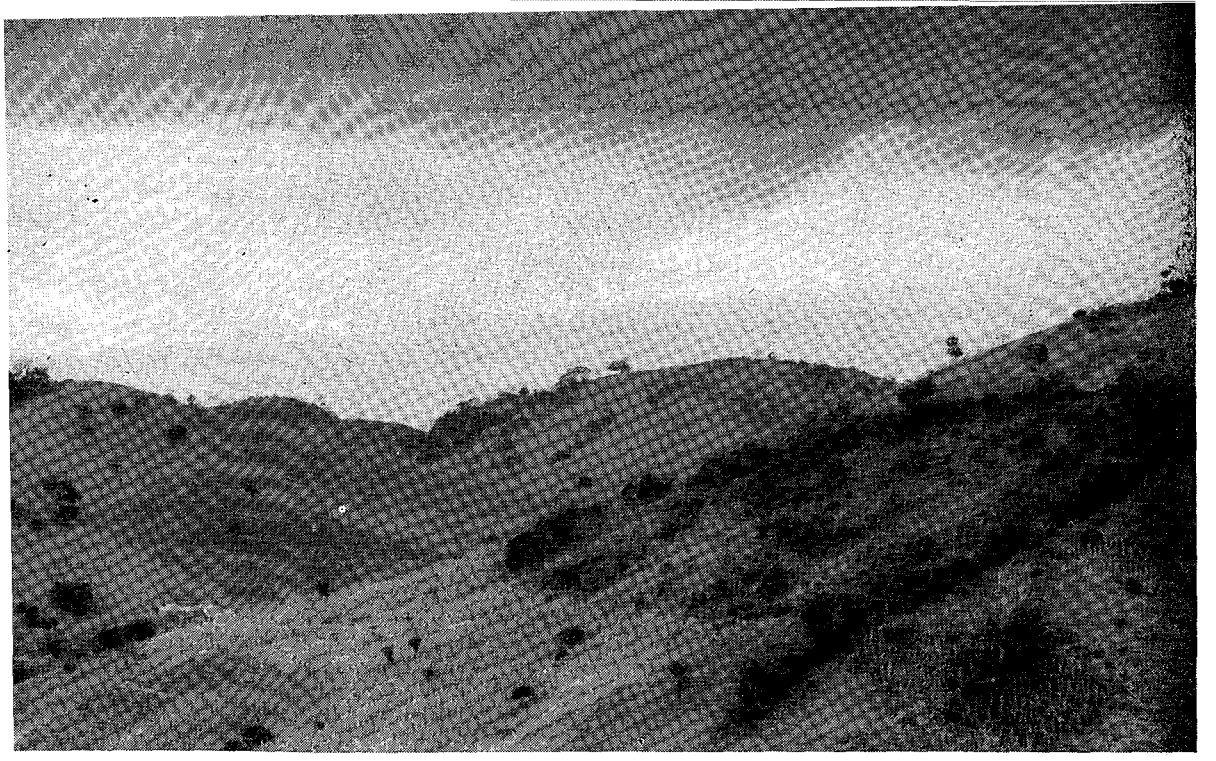


Fig 13 — *Tipo de tempo de verão na Zona da Mata: nimbus produzindo chuvas de convecção Relêvo fortemente ondulado, na estrada de Cataguases para Astolfo Dutra Fazenda com milho e pastos de capim gordura para gado de corte*

Foto Gilson Costa (CNG)

rios lugares 300 mm. Nesta fase da entrada do verão, entretanto, não se trata apenas de chuvas convectivas, mas sobretudo de chuvas frontais, já que nenhuma das massas de ar que invadem periòdicamente a Zona da Mata assentou decisivamente o seu predomínio.

Estas chuvas têm características diferentes: são mais longas e generalizadas na região. Embora geralmente não sejam tão fortes quanto as chuvaradas de convecção, seus efeitos são mais danosos. Caindo durante dias seguidos, elas empapam o solo, os quais se saturam fàcilmente porque estão despidos da cobertura florestal e, além disso, são constituídos de argilas compactas. Somam-se então os efeitos perniciosos dessas tempestades: enchentes, erosão em lençol, ravinamento, deslizamentos coletivos de solo, entulhamento de leitos fluviais, além de prejuízos de natureza puramente econômica: desabamentos de casas, interrupção de comunicações, perda de colheitas, etc. H. O'R. STERNBERG estudou detidamente os resultados desastrosos de um dêsses temporais, ocorrido a 15 de dezembro de 1948 [10].

Para se entender a origem dêsses tipos de tempo e das ocorrências anormais, é necessário compreender o mecanismo das massas de ar que entram em jôgo sôbre a Zona da Mata, o qual por sua vez está vinculado a uma série de condições geográficas dessa região.

Dentre os fatôres geográficos que vão exercer influência sôbre o clima da Zona da Mata, sobressaem a situação e o relêvo.

---

[10] HILGARD O' R., STERNBERG: "Enchentes e Movimentos Coletivos do Solo no Vale do Paraíba em Dezembro de 1948 — Influência da Explotação Destrutiva da Terra" *Rev Bras Geog*, ano XI, n° 2, abr — jun 1949

A região em causa está tôda compreendida entre os paralelos de 20º 15' e 22º 15' de latitude sul. Suas terras povoadas elevam-se geralmente a altitudes inferiores a 900 metros Escapam ao limite dessa cota alguns picos isolados e alinhamentos de cristas, quase sempre desabitados, e, como exceções significativas, o maciço de Caparaó, no canto nordeste, e as serras da Araponga e do Brigadeiro, a nordeste do município de Ervália. Tais condições de latitude e altitude explicam a ausência de geadas, tanto é assim, que nas vizinhanças de Caparaó Velho, os cafèzais sobem até a altitude de 1 200 metros, onde elas provàvelmente começam a ocorrer.

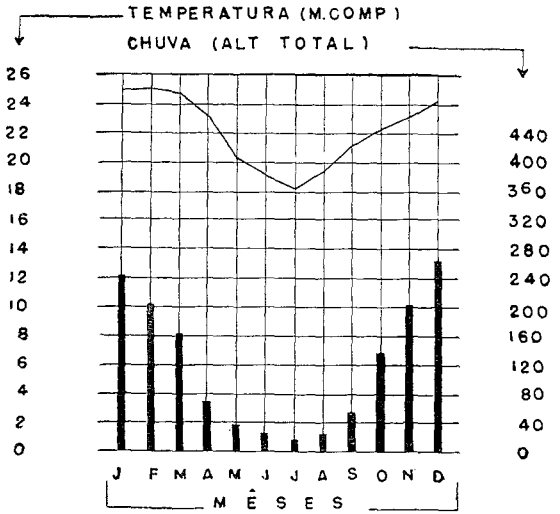
Outro aspecto não menos importante da situação geográfica da Zona da Mata consiste no seu afastamento do mar, pois tôda ela fica a mais de 100 quilômetros do litoral, em linha reta. Em decorrência disso, a influência termo-reguladora do oceano não é tão acentuada como na costa; o contraste de temperatura entre o dia e a noite é, por exemplo, mais sensível que no Rio de Janeiro, o mesmo sucedendo com a amplitude térmica anual.

A influência do relêvo se faz notar de maneira flagrante sôbre as temperaturas nas diferentes superfícies de erosão em que se decompõe a Zona da Mata. Tomando-se para têrmos de comparação Leopoldina, a 220 metros de altitude, Mar de Espanha, a 450 metros, e Viçosa, a 650 metros (fig. 14), pode-se verificar que as temperaturas médias anuais, bem como a média das mínimas e a média das máximas, diminuem à medida que as altitudes crescem, conforme o quadro abaixo:

ESTAÇÃO	Altitude (m)	Temperatura média anual	Média das mínimas no mês mais frio (julho)	Média das máximas no mês mais quente (fevereiro)
Leopoldina	220	22,2º C	11,4º C	31,5º C
Mar de Espanha	450	20,5	10,3	29,8
Viçosa	650	18,5	8,2	28,5

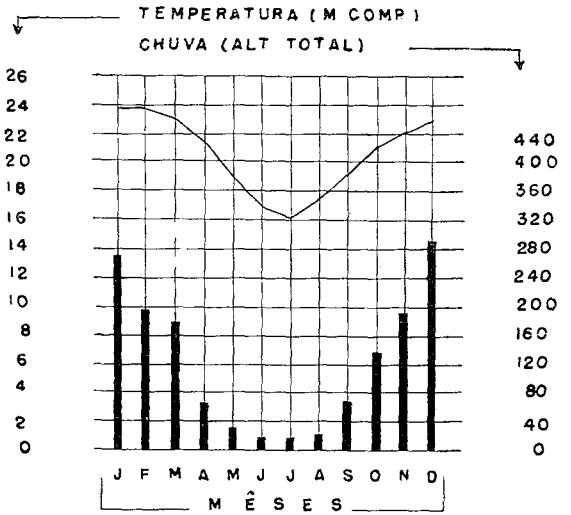
Tais circunstâncias vão refletir-se evidentemente, na classificação climática das diversas estações da Zona da Mata (mapa 2). Com efeito, a quase totalidade da superfície de Leopoldina está incluída na categoria dos climas *Aw*, de Köppen, isto é, clima quente e úmido com chuvas de verão; as superfícies de Guarani-Rio Novo e a parte sul da de Ervália, estão compreendidas nos climas *Cwa*, ou seja, clima tropical de altitude com verões quentes e chuvosos. A parte norte dêste último nível (como os arredores de Viçosa e Santos Dumont), já se incluem no tipo *Cwb*, quer dizer, clima tropical de altitude com verões frescos e chuvosos.

LEOPOLDINA



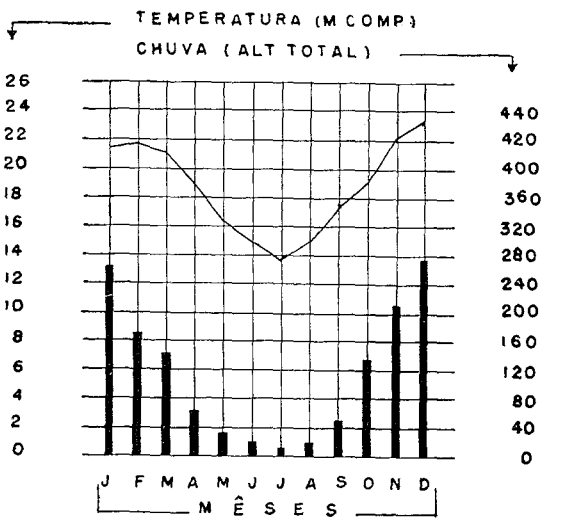
TOTAL ANUAL DE CHUVAS 1450 4
MÉDIA ANUAL DE TEMPERATURA 22,2
PERÍODO — 1918 — 1942
FONTE: SERVIÇO DE METEOROLOGIA

MAR DE ESPANHA



TOTAL ANUAL DE CHUVAS 1474 1
MÉDIA ANUAL DE TEMPERATURA 20,5
PERÍODO 1918 — 1942
FONTE: SERVIÇO DE METEOROLOGIA

VIÇOSA

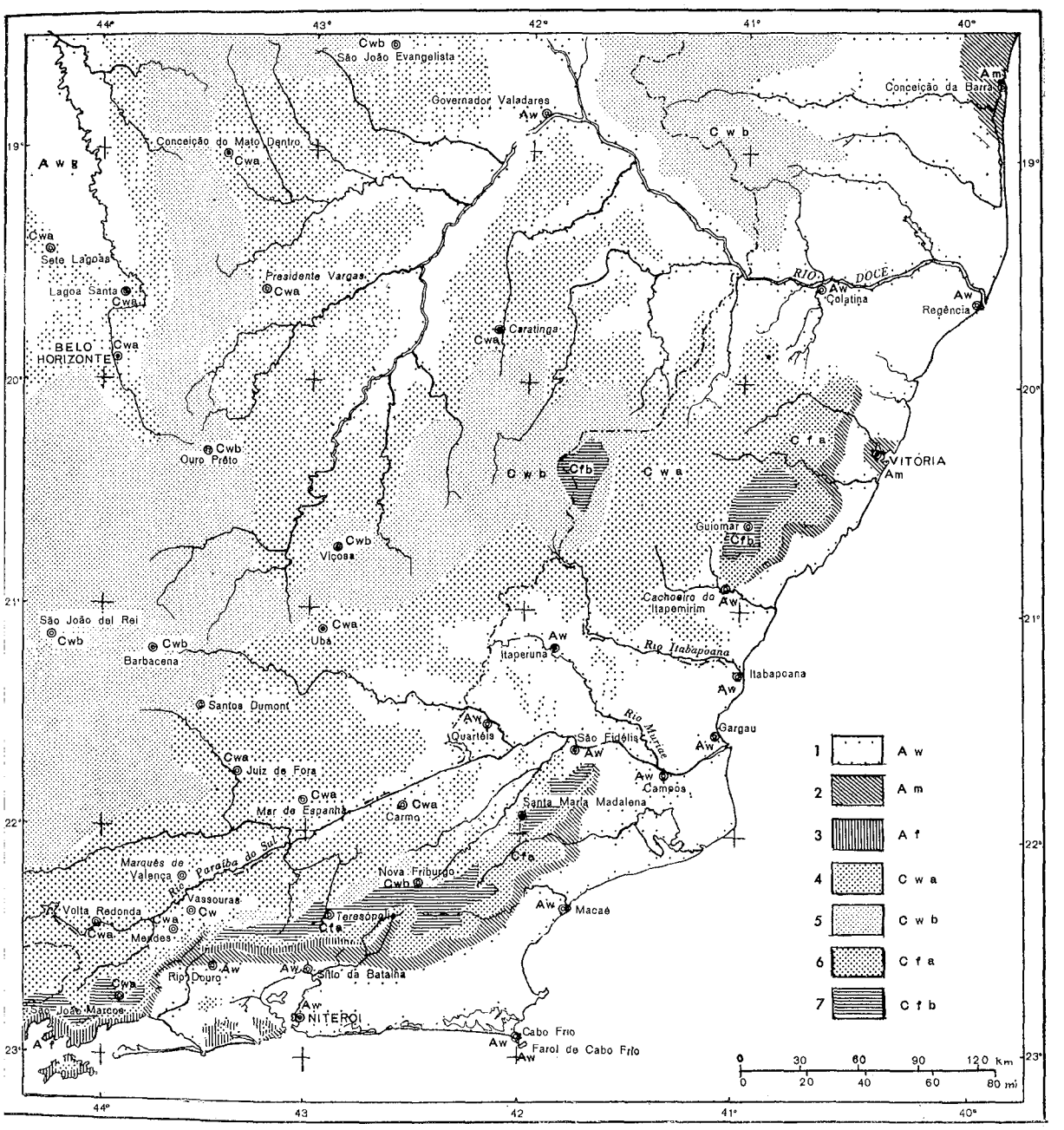


TOTAL ANUAL DE CHUVAS. 1403,8
MÉDIA ANUAL DE TEMPERATURA 18,5
PERÍODO. 1920 — 1942
FONTE SERVIÇO DE METEOROLOGIA

Fig. 14

O maciço do Caparaó, a nordeste da região, forma pequena ilha de um tipo climático à parte. A maior altitude provoca aí não só temperaturas mais amenas, mas também chuvas orográficas bem distribuídas, resultando assim um clima do tipo *Cfb*.

São ainda os fatôres situação e o rebaixamento da parte oriental da Mantiqueira que explicam a predominância da massa tropical atlântica (Ta) na Zona da Mata, no outono, inverno e primavera No in-



Mapa 2 — *Climas da Zona da Mata*

verno, especialmente, são comuns as invasões da massa polar atlântica (Pa), que provocam chuvas frontais.

No verão, entretanto, a região entra no domínio da massa equatorial continental (Ec), que aí instala o seu regime de chuvas de convecção; mas, nas estações intermédias, dá-se o choque desta massa com a Ta, gerando frentes quentes ou frias, segundo o agressor seja a primeira ou a última.

Estando a Zona da Mata próxima do limite em que as massas Ta e Pa mais avançam para o norte ou noroeste, acontece, de vez em quando, que uma frente fria aí se torna estacionária, desencadeando chuvas prolongadas e desastrosas, como a já referida de 1948.

DELIMITAÇÃO

Uma vez descritas sintèticamente as características físicas da Zona da Mata, pode-se esboçar uma delimitação com as regiões vizinhas.

É difícil dizer onde acaba uma região e começa outra, sobretudo com base em excursões de reconhecimento, em que as observações são obrigatòriamente superficiais. É necessário conhecer-se bem as características essenciais de cada uma para se poder opinar sôbre os limites, pois a determinação dêstes exige uma generalização. Nem sempre se encontra um limite brusco, em que dois tipos de paisagem formam contraste. Ademais, se num trecho êsse limite é estabelecido sobretudo quanto ao relêvo, noutro o poderá ser pela vegetação, pela economia, etc.

É aliás, um tanto paradoxal que, denominando-se a região em causa "Zona da Mata", não seja em têrmos de vegetação que se pode distingui-la de suas vizinhas, mas sobretudo de relêvo.

Já vimos acima que ela formava um manto florestal bastante homogêneo e compacto, que lhe valeu a denominação, mas êste revestimento se prolongava, sem solução de continuidade, para o sul, pelo vale do Paraíba acima, e para o norte, pela mata do rio Doce.

O limite mais nítido que possui a Zona da Mata é o que lhe fica a oeste, separando-a da do Sul de Minas, que poderia ser também chamada, com propriedade, de "Planalto da Mantiqueira". O limite é justamente a escarpa dêsse planalto, a qual, aliás, é tradicionalmente conhecida pelo nome de serra da Mantiqueira. Ela não coincide rigorosamente com a linha separatriz entre as matas e campos naturais (mapa 1).

O linde sudoeste da Zona da Mata segue a linha tectônica chamada por RUELLAN de "falha de Carlos Euler", a qual é aproveitada pela ferrovia que liga Barra Mansa a Liberdade, em quase todo o seu percurso.

A delimitação pelo sul é muito mais imprecisa. Aí, não só a vegetação natural tende a uniformizar a paisagem da Zona da Mata e do

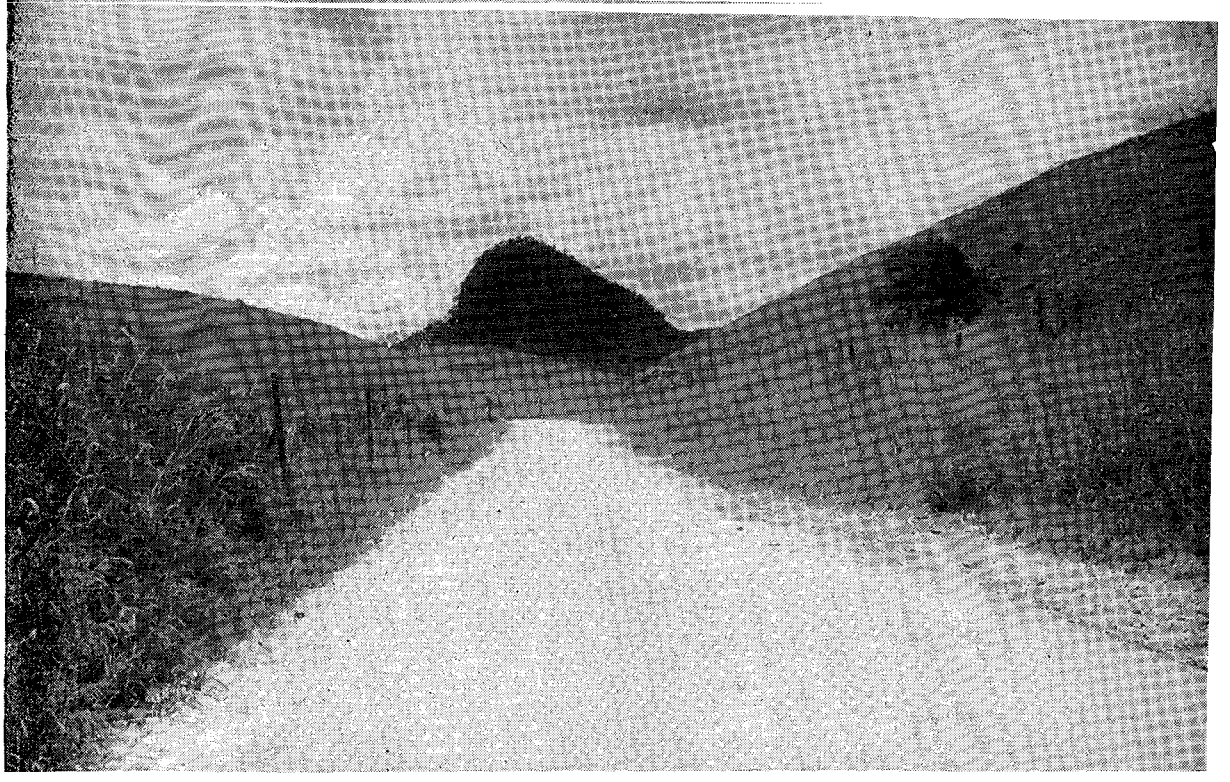


Fig 15 — *"Monadnock" na estrada de Providência a Volta Grande, perto de Trimonte*
Foto Gilson Costa (CNG)

vale do Paraíba; também elementos históricos, como a marcha do povoamento, a cultura do café, etc. A própria tectônica das duas regiões é semelhante: uma estrutura apalacheana que forma vales e cristas alinhadas. No vale do Paraíba, porém, êsse tipo de relêvo é muito mais pronunciado, tornando-se perceptível até no terreno: sucessão de serras orientadas, grandes estirões de vales retilíneos e paralelos. Na Zona da Mata isto também ocorre, mas de maneira muito mais disfarçada (mapa 1). Em certos trechos, há feixes dessas cristas que atravessam a região, deixando vestígios bem claros na morfologia e na drenagem, observáveis sobretudo nas fotografias aéreas. O exemplo mais perfeito disto é dado pelo alinhamento que cruza a Zona da Mata na direção NE-SW, de um extremo ao outro, e é cortado pelo rio Pomba entre Astolfo Dutra e Cataguases. Mas, de modo geral, esta não é a regra; há longos trechos em que não se pode discernir a estrutura apalacheana, nem no campo, nem na fotografia aérea.

Tais condições no vale do Paraíba tornam os gradientes muito mais acentuados, favorecendo, assim, a erosão dos solos, uma vez removida a cobertura florestal. Os sinais de erosão acelerada estudados por STERNBERG [10a] são, portanto, muito mais evidentes e mais típicos do vale do Paraíba do que da Zona da Mata.

Pode-se então delimitar de maneira muito esquemática uma região da outra pela linha onde começa, do lado do interior, a faixa de rêlevo acentuadamente apalacheano. Esta linha, um tanto indecisa, penetra mesmo, na parte sul, no estado do Rio, seguindo o alinhamento que impede, numa longa extensão, a passagem do rio Prêto em direção ao

[10a] Op cit

Paraíba. O vale inferior do Aventureiro, bem como as cidades de Volta Grande e Pirapetinga, ficam pois compreendidos na região do Paraíba.

Neste trecho em que a passagem de uma região para outra está pouco clara, a linha separatriz deve passar pelos arredores de Trimonte. Aí, o relêvo de morros tem um nível geral que corresponde ao da superfície de Leopoldina, mas do meio dêle erguem-se de vez em quando, *monadnocks* rochosos, em forma de pontões gnáissicos do tipo "pão-de-açúcar" (fig 15) Esta feição morfológica não é característica da Zona da Mata, mas da encosta atlântica fluminense e espirito-santense.

Entre os cursos do Pirapetinga e do Muriaé, a faixa de relêvo atormentado apalacheano é bem distinta e se separa da Zona da Mata por uma linha que passa por Miracema.

Já ao norte dêsse último rio, a transição é mais velada e, a partir da cidade de Itaperuna, começa, a bem dizer, a paisagem característica da Zona da Mata

Novos alinhamentos se prolongam a partir dessa cidade na direção NNE até atingir o seu clímax no Pontão da Bandeira [11].

Pelo lado norte, a região do rio Doce difere da Zona da Mata por muitos aspectos Dêsses o mais importante parece ser ainda o relêvo, que naquela é mais dissecado Os seus rios são mais caudalosos, correm encaixados, formando terraços, mas quase sem planícies aluviais Ora cortando a estrutura, ora adaptando-se a ela, formam uma típica drenagem apalacheana, com traçado em baioneta, que se observa com muito maior clareza que na Zona da Mata. Um rio como o Pomba, por exemplo, atravessa a região de Cataguases a menos de 200 metros acima do nível do mar Na região dos formadores dêle e do Muriaé, a 700 metros de altitude, antigos ciclos de erosão ainda estão conservados Mas os rios da bacia do rio Doce, com descarga muito maior, já conseguiram rejuvenescer os seus perfis, encaixando-se fortemente em quase tôda sua extensão (fig 16) O Piranga em Ponte Nova, por exemplo, é um rio muito mais violento e perigoso do que o Pomba

[11] Segundo informação verbal do geógrafo A T GUERRA, a Zona da Mata se prolongaria pelo planalto do sul do Espírito Santo, onde se reproduz a mesma paisagem regional

Fig 16 — *Relêvo montanhoso, esculpido em rochas xistosas (sericitaxistos, gnaisse xistoso, micaxisto) da Mantiqueira Foto tirada entre Ponte Nova e Mariana, a 34 km desta cidade, olhando para oeste Vale encaixado, à esquerda (rio Gualaxo do Sul?)*

Foto Gilson Costa (CNG)

A cultura do café na região do rio Doce adquire importância que só encontra paralelo, na Zona da Mata, em suas partes norte e nordeste, que são mais elevadas.

Há na região do rio Doce muito mais capoeiras, capoeirões e matas secundárias do que na chamada Zona da Mata. Isto é devido a razões históricas: o povoamento daquela região se fêz muito mais tarde, ao passo que nesta a devastação já está próxima de suas últimas conseqüências. Na região do rio Doce, a exploração florestal, representada pela produção de carvão vegetal e a extração das madeiras de lei, tem hoje em dia importância incomparàvelmente superior à da Zona da Mata.

Estabelecidas essas premissas, pode-se definir a separatriz entre as duas regiões por uma linha que, no percurso de Teixeiras a Ponte Nova, passa em um ponto elevado, situado a 12 quilômetros ao norte daquela cidade (e 23 quilômetros ao sul de Ponte Nova, pela rodagem); no trecho de Ponte Nova a Manhuaçu, em um ponto sôbre a rodovia Paralelo 20, 12 quilômetros a leste da cidade de Abre Campo.

A zona do rio Doce parece intrometer-se como uma cunha entre a Zona da Mata e o planalto que lhe fica a oeste e a noroeste, o qual recebeu a denominação oficial de "Zona Metalúrgica". Até que ponto para o sul se faz essa penetração da zona do rio Doce na base da escarpa da Mantiqueira, não é do nosso conhecimento.

POVOAMENTO

A Zona da Mata permaneceu como terra sem história, uma área anecumência até o limiar do século XIX Concorreram para isso razões naturais e razões políticas. Dentre as causas naturais avulta, sem dúvida, a densa cobertura florestal contínua, que constituía um obstáculo sério à penetração Como um complemento a êsse obstáculo figuravam os índios que aí habitavam — cataguás, puris —, os quais não pertenciam ao grupo tupi. Representantes dêste grupo devem ter-se juntado aos primitivos ocupantes da Zona da Mata, em virtude de terem sido rechaçados pelos povoadores brancos da faixa litorânea

Houve, entretanto, uma política deliberada, por parte do govêrno português, de manter as condições desfavoráveis dessa região Desde o momento que passou a interessar o seu desbravamento, tanto o govêrno — a princípio lusitano, depois brasileiro —, quanto os colonos, por iniciativa própria, fàcilmente venceram o homem e a natureza agrestes.

A política adotada pela coroa portuguêsa de manter virgem a floresta da Zona da Mata e do vale do rio Doce, proibindo terminantemente a penetração nela e a abertura de atalhos, tinha por objetivo impedir o que na linguagem da época se chamava "o descaminho do ouro", isto é, o seu contrabando. Tal medida só foi anulada em 1805, quando as aluviões auríferas das Minas Gerais já estavam esgotadas.

Houve em tudo isto uma exceção, permitida aliás pelo próprio govêrno. No auge do ciclo da mineração, em 1720, GARCIA RODRIGUES PAIS, filho do "Caçador de Esmeraldas", rasgou uma estrada através do ângulo sudoeste da Zona da Mata e do vale do Paraíba, alcançando o Rio de Janeiro.

Por que esta exceção? Para explicá-la, devemos admitir que, antigamente, administrar era fazer estratégia.

As Minas Gerais foram descobertas pelos paulistas, os quais partiram de Piratininga e Taubaté. Para êstes centros é que descia o ouro pelas picadas abertas pelos bandeirantes através das gargantas da Mantiqueira, em seguida, transpunha a serra do Mar, ganhando o litoral paulista e o da baía da Ilha Grande. Daí, o metal precioso era levado por mar ao Rio de Janeiro Esta última etapa tornava-se cada vez mais perigosa, quanto mais ousados se mostravam os piratas

Foi por isso que o govêrno colonial julgou por bem abrir uma estrada que da região das minas levasse diretamente ao Rio, encurtando o trajeto e evitando o percurso marítimo. O Caminho Novo, de GARCIA PAIS, foi a diretriz que serviu mais tarde ao traçado da Estrada União e Indústria, e que ainda é seguida em nossos dias, em suas grandes linhas, pela moderna rodovia Rio-Belo Horizonte.

Abriu-se assim a primeira via de circulação através da Zona da Mata Nenhuma outra estrada, até centenas de quilômetros para leste e para oeste, atravessava aquêle mar de verdura denso e sombrio, mais difícil de transpor do que as nossas serras mais altas O Caminho Novo era uma artéria estreita, porém única numa longa extensão, e vital para o organismo da Colônia.

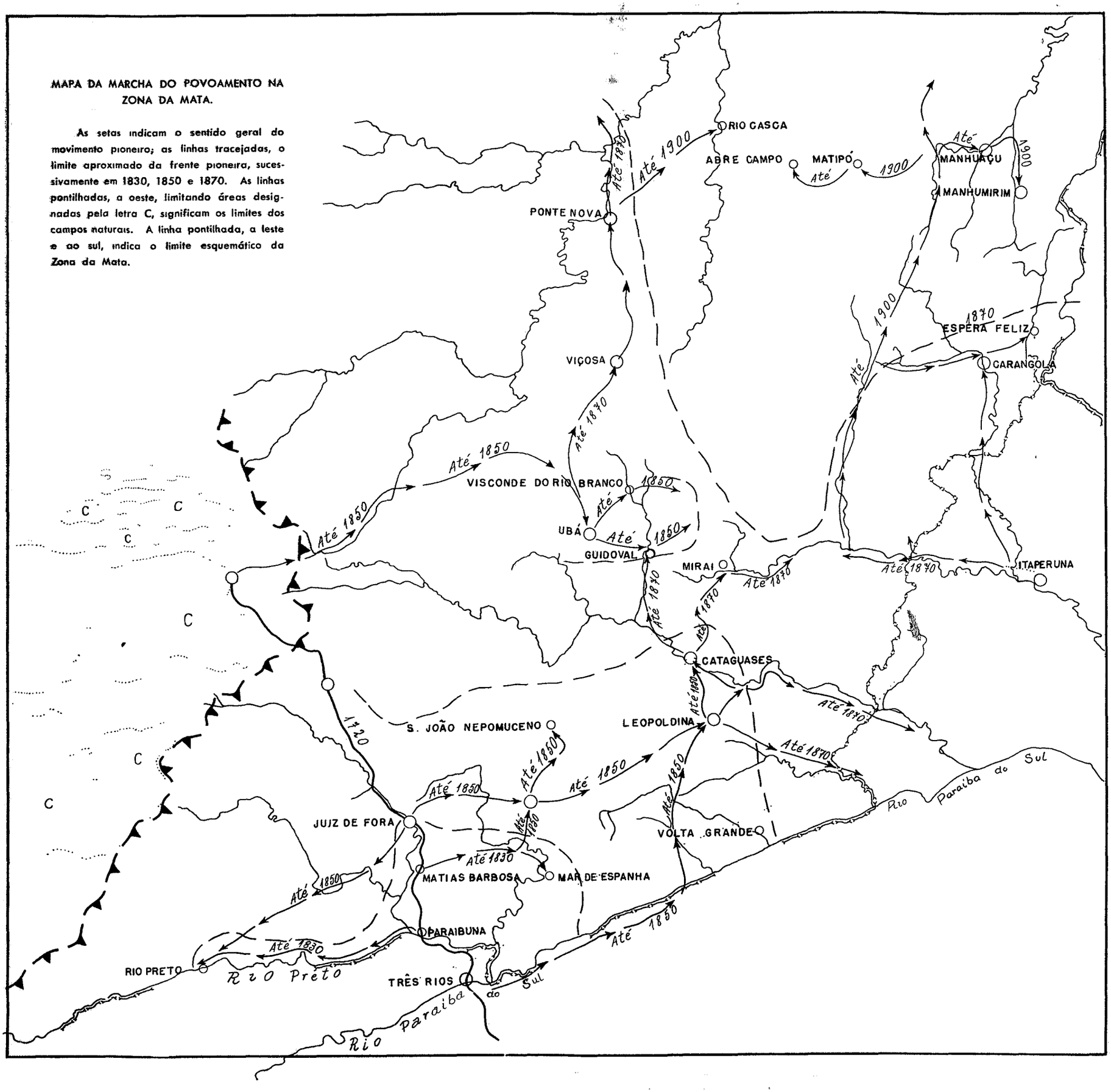
Para atender à circulação intensa de tropas, pessoas e mercadorias organizaram-se os pousos. Êstes precisavam assegurar a alimentação de pessoas e de animais, tanto quanto possível com os recursos locais Foram-se abrindo assim as roças ao redor dêsses núcleos embrionários para garantir a subsistência.

A fiscalização contra os desvios de ouro era preocupação constante. Foram instalados, por isso, os seus postos, chamados "registros". O primeiro foi o Registro do Campo, no ponto em que a estrada penetrava na floresta. Êste foi o núcleo inicial de Barbacena.

A administração da região das minas tornara-se ràpidamente uma questão assaz complicada. Antes mesmo da abertura do Caminho Novo, os problemas locais exigiram a sua separação da capitania do Rio de Janeiro em 1711, juntamente com São Paulo, criando-se a capitania dêste nome.

Esta ligação foi efêmera, pois que em 1720 criou-se a capitania das Minas Gerais, tanto mais que, sendo aberto neste mesmo ano o Caminho Novo, sua ligação direta com o Rio de Janeiro não mais justificava aquela dependência política.

Para a Zona da Mata esta evolução política teve conseqüências: criaram-se no Caminho Novo, nos limites entre as duas capitanias, postos aduaneiros para a cobrança de impostos.


MAPA DA MARCHA DO POVOAMENTO NA ZONA DA MATA.
As setas indicam o sentido geral do movimento pioneiro; as linhas tracejadas, o limite aproximado da frente pioneira, sucessivamente em 1830, 1850 e 1870. As linhas pontilhadas, a oeste, limitando áreas designadas pela letra C, significam os limites dos campos naturais. A linha pontilhada, a leste e ao sul, indica o limite esquemático da Zona da Mata.
RIO CASCA
ABRE CAMPO
MATIPÓ
MANHUAÇU
MANHUMIRIM
PONTE NOVA
VIÇOSA
ESPERA FELIZ
CARANGOLA
VISCONDE DO RIO BRANCO
UBÁ
GUIDOVAL
MIRAI
ITAPERUNA
CATAGUASES
S. JOÃO NEPOMUCENO
LEOPOLDINA
JUIZ DE FORA
VOLTA GRANDE
MATIAS BARBOSA
MAR DE ESPANHA
PARAIBUNA
RIO PRETO
TRÊS RIOS
Rio Preto
Rio Paraiba do Sul
Até 1850
Até 1870
Até 1900
Até 1830
1720
C

SAINT-HILAIRE nos deixou uma descrição viva do que eram estas alfândegas internas cêrca de um século mais tarde, isto é, por volta de 1820. No Registro do Paraibuna estava o fisco fluminense e em Matias Barbosa, o mineiro [12]. Graças a essa importante função administrativa, Matias Barbosa era, nesse tempo, o maior aglomerado da Zona da Mata. Juiz de Fora era então um centro tão diminuto que apenas é citado de passagem, mais para explicar o seu curioso nome que por outro motivo.

O arguto sábio francês por aí passara ràpidamente a caminho do planalto. Só tivera, por isso, oportunidade de observar roças e capoeiras ao redor de Matias Barbosa, quando, nessa época, já se haviam iniciado na Zona da Mata, e particularmente nessa área, profundas transformações econômicas. AFONSO DE E. TAUNAY [13], citando ESCHWEGE, relata que, em 1809, a capitania de Minas exportou "9 707 arrôbas de café, das quais 9 256 oriundas das cercanias de Matias Barbosa".

As transformações aludidas decorreram de fatos verificados na região das minas. No fim do século XVIII, os sedimentos auríferos deram sinais de esgotamento. Premida, além disso, por legislação draconiana que não admitia tal hipótese, a população das minas abandonou as lavras e realizou uma migração centrífuga, em busca de novas terras para lavoura, indo povoar as regiões de Franca e Batatais, em São Paulo, do vale do Paraíba e da Zona da Mata.

Não bastou ser suspensa a interdição sôbre a Zona da Mata para que ela se tornasse uma zona pioneira. Aí está o testemunho de SAINT-HILAIRE, que nada viu de importante, mesmo em Matias Barbosa, então a sua área mais próspera. Efetivamente, a produção de 9 000 e tantas arrôbas, isto é, menos de 3 000 sacas de café, parece-nos ridícula quando comparada às zonas produtoras atuais. Faltava ainda a mola econômica, representada pelo surto cafeeiro, que iria desencadear o maior movimento pioneiro jamais realizado em terras de Minas Gerais. Êste movimento é mais do que gêmeo, é xifópago do que se verificou no médio Paraíba. Tem com êste ligações espaciais — regiões contíguas; históricas — na mesma época: a partir da década de 1830; econômicas — o mesmo produto comercial: o café, a mesma estrutura agrária e social: o latifúndio patriarcal, aristocrata e escravocrata; demográficas e raciais — o estoque luso-brasileiro vindo do centro de Minas, superposto à camada escrava de negros africanos.

É inútil procurar vestígios da marcha pioneira na Zona da Mata antes de 1830. Existiram, sim, penetrações de precursores que abriram picadas e fundaram núcleos isolados através da floresta virgem. Está neste caso o notável exemplo do militar francês GUIDO THOMAZ MARLIÈRE, que em 1828, teve a missão oficial de abrir uma comunicação entre a região das minas e os campos dos Goitacases. O govêrno da então província de Minas Gerais tentava fomentar o comércio e o afluxo de

[12] A DE SAINT-HILAIRE: *Viagem pelas Províncias do Rio de Janeiro e Minas Gerais*, tomo 1 º, Col Brasiliana, vol 126, 1938

[13] In *Pequena História do Café no Brasil*, p 45

novas populações, facilitando suas comunicações com a costa. Mas, ao invés disso, estas estradas serviam sòmente para facilitar a fuga da população do centro de mineração decadente.

MARLIÈRE fêz obra gigantesca. Estabeleceu-se em plena mata, fundou arraiais e fazendas, pacificou índios (fig 17). Nunca, porém, se deverá dizer que com êle veio o povoamento maciço, é possível que êle tenha até recrutado mão-de-obra indígena.

Fig 17 — *Monumento a Guido Thomaz Marlière, civilizador dos índios, falecido em 1836, erguido no local de sua antiga fazenda Guidowald, a 10 km da cidade de Guidoval*
Foto Gilson Costa (CNG)

Esta ocupação de precursores é fenômeno comum nas zonas pioneiras, e depois que a frente do povoamento invade a região, pràticamente nada resta da paisagem anterior. MONBEIG dá-nos um exemplo semelhante desta ocupação precursora na zona pioneira do planalto paulista [14], levada a efeito por mineiros, entre os quais sobressai o nome de JOSÉ TEODORO DE SOUSA.

A marcha da ocupação maciça na Zona da Mata proveio de duas direções: do oeste e do sul; muito mais desta que daquela, de maneira que a resultante teve uma direção geral para nordeste, e talvez até para NNE Teriam os povoadores seguido a direção dos vales estruturais, cuja direção das camadas teriam assim orientado a ocupação humana? Uma conclusão dessa natureza faria transbordar de alegria a um determinista ratzeliano, mas a verdade é que os deslocamentos precisos da frente pioneira na Zona da Mata são desconhecidos, devido à falta de estudos a respeito Por outro lado, não é menos verdade que os vales de fraturas ou falhas transversais tiveram, e têm até hoje, papel importantíssimo no povoamento e nas comunicações.

[14] P MONBEIG: *Pionniers et Planteurs de São Paulo* Libi A Colin

As fontes bibliográficas que permitem a reconstituição, ainda que esquemática, da marcha do povoamento na Zona da Mata são muito escassas. TAUNAY [15] ainda é uma das principais, CARLOS PRATES nos dá indicações muito mais pormenorizadas, relativas ao princípio dêste século (1905), baseado em pesquisas de campo [16], e EDMUNDO SIQUEIRA fornece dados indiretos, referentes à evolução regional da rêde ferroviária [17] Todos êles, porém, dão indicações vagas de municípios onde, em determinada época, a produção cafeeira estava muito alta, ou de quando lá chegou a ponta dos trilhos.

Da leitura dêsses textos e de outros de menor importância, pode-se inferir que, na década de 1830, a frente pioneira, partida das vizinhanças de Matias Barbosa, andaria pelos arredores de Mar de Espanha [18]. No decênio de 1850, já fôra ultrapassada a região de São João Nepomuceno, para leste, Leopoldina se arvora em capital de uma região cafeicultora recém-aberta, e para oeste, a partir de Juiz de Fora e Matias Barbosa, a onda povoadora atinge Rio Prêto, cuja ocupação fôra tìmidamente iniciada nos anos de 30.

Para o norte, a penetração se processa ràpidamente, de modo que, ao terminar a década de 1870, a frente do povoamento já deveria extravasar da Zona da Mata Isto se deve, em grande parte, à circunstância de que o fluxo povoador vindo do sul encontrou em Ubá e áreas vizinhas povoamento mais antigo, proveniente do oeste Esta onda povoadora, entretanto, não progrediu muito para leste, ficou formando um *front* estático, por falta de mercados. Dedicaram-se à criação de gado e cultivaram cana, café, mas sobretudo roças de subsistência Embora possuindo vastos latifúndios, êstes lavradores permaneceram pobres. Em 1905, quando CARLOS PRATES percorreu a região, encontrou aí, por isso, terrenos muito devastados, com "grandes extensões em campos de capim gordura e capoeira" e "poucas matas virgens e capoeirões" [19].

Para leste, pouco progrediu a zona ocupada nesse período. Abriu apenas comunicações precárias, descendo os vales do Pirapetinga e do Pomba.

Pelo vale do Carangola acima, o povoamento, que já deveria ter-se iniciado nos anos de 1870, alastrou-se com intensidade nos dois decênios seguintes, prosseguindo para o norte pelo vale do Manhuaçu abaixo (bacia do rio Doce), a tal ponto que, ao manifestar-se a primeira grande crise de superprodução de café em 1905, a zona pioneira já atingira os atuais municípios de Manhuaçu e Abre Campo, nos limites norte-orientais da Zona da Mata.

A ocupação de tôda esta vasta área, que se prolongou por mais de 70 anos, não se poderia fazer sem algumas transformações na sua estrutura econômica e social.

---

[15] Op cit. e *História do Café no Brasil*, vol. 3

[16] CARLOS PRATES: *A lavoura e a indústria na Zona da Mata* Belo Horizonte, 1906

[17] EDMUNDO SIQUEIRA: *Resumo Histórico de The Leopoldina Railway Company, Limited* Rio, 1938

[18] A E TAUNAY: *Pequena História do Café no Brasil*, p 61

[19] CARLOS PRATES, op. cit p 48

A princípio, como legítimo rebento da região do médio Paraíba, a Zona da Mata se apresenta com estrutura agrária idêntica: é uma franja pioneira, formada de latifúndios cafeeiros, baseados na mão-de-obra escrava. Por isso, nas vizinhanças do Paraíba, PRATES encontrou ainda, em 1905, fazendeiros pertencentes a tradicionais famílias da "nobreza do café": um TEIXEIRA LEITE, um BREVES, o barão de GUARAREMA, no distrito de Além Paraíba; o conde de NOVA FRIBURGO, com uma fazenda em São Manuel, hoje chamado Eugenópolis. Era tôda uma estirpe, de hábitos refinados, muito bem descrita por ALBERTO R. LAMEGO [20].

A essa aristocracia rural vieram muito cedo juntar-se, na camada superior da sociedade da Mata, descendentes de tradicionais famílias mineiras, que passaram a controlar tôda a vida econômica, política e social da região até o fim da primeira República (1930). Esta gente formava uma classe de senhores rurais sem títulos nobiliárquicos, uma espécie de nobreza sem crachás, pois não era menos fechada, nem menos cônscia dos seus direitos. Eram os MONTEIRO DE CASTRO, os JUNQUEIRA, de Leopoldina; os TOSTES, de Juiz de Fora; os RESENDE, de Cataguases, e tantos outros.

Até a Abolição, as construções rurais na Zona da Mata reproduziram fielmente os modelos do vale do Paraíba: a casa grande, vasta, acachapada, quase sempre de dois pavimentos; muitos quartos, paredes grossas, janelas de guilhotina envidraçadas e telhados grandes, formando largos beirais, com telhas de meia calha. Às vêzes, tem uma varanda atrás ou do lado, dando para o terreiro, que é um grande quadrilátero cercado pelas casas da senzala. Durante o dia, no período da colheita, o fazendeiro podia assistir confortàvelmente da varanda à secagem do café. À noite distraía-se tôda a família com a música dolente, os batuques e as danças dos escravos. Velava, assim, de perto o fazendeiro as suas "peças da Guiné", que representavam o seu maior empate de capital e que, com o decorrer do tempo, se foram tornando cada vez mais caras.

O conjunto das habitações grupavam-se, dêste modo, junto às sedes das fazendas, que iam pontilhando os vales para obter fàcilmente água para as pessoas e animais, para os serviços da casa, o monjolo, as moendas, ao mesmo tempo que a floresta retrocedia. Formou-se assim um *habitat* nucleado, seguindo uma diretriz linear que era o vale

Pelas encostas das vizinhanças estendiam-se os cafèzais quase sempre de forma quadrangular, cujos arbustos se alinham em fileiras paralelas segundo as linhas de maior declive. A Zona da Mata jamais conheceu cafèzais muito extensos; nada que se assemelhasse à paisagem de "mar de café" do planalto paulista. As culturas, embora numerosas, ocupam áreas relativamente pequenas. São formadas à custa do solo florestal cuja mata é derrubada. Quando o cafèzal é novo plantam-se culturas intercaladas de feijão, arroz e mais comumente milho.

[20] A R. LAMEGO: *O Homem e a Serra*

Esquemàticamente, assim se pode delinear a paisagem das novas regiões cafeeiras do século passado, na Zona da Mata: nos morros e encostas mais altas, ficava a floresta; nas vertentes inferiores, o café, isolado quando adulto, e com culturas intercalares, quando novo; nos vales, pastos, fazendas, currais, estradas, etc., paisagem humanizada, enfim.

Tôda esta organização foi feita graças ao trabalho do negro, que até hoje é chamado indolente; desde a devastação da floresta para "abrir a fazenda", construção das casas, plantio, capinas, colheita, tudo enfim. Isto explica porque, no censo de 1872, de uma população de um milhão e meio de escravos, havia nas três grandes províncias cafeeiras do Brasil cêrca de 820 000. E destas três: Minas, Rio e São Paulo, era a primeira a que possuía o maior contingente de cativos, com 370 000, em números redondos [21]. Ora, nesse tempo, era a Zona da Mata, por larga margem, a principal região agrícola e a mais próspera de Minas Gerais. É de supor, portanto, que aí estivesse uma fração apreciável dos escravos.

Combinando com o primitivismo do sistema de exploração e das relações de produção estava o sistema de transportes. Todo o café produzido em Minas, assim como o do vale do Paraíba, era conduzido para os portos de mar por tropas de muares. Não foi por outro motivo que a província de Minas importou, no decênio terminado em 1862, 150 000 bêstas de carga [22].

O transporte por muares não estendeu indefinidamente as suas linhas: em 1867, a estrada de ferro chegou a Entrerrios (atual Três Rios), no limiar da Zona da Mata. Daí, por diante, as tropas se deslocavam apenas entre as áreas de produção e as estações terminais. O trem era meio de transporte barato, de grande capacidade de carga e muito mais rápido. Portanto, êle estimulava uma penetração maior das fazendas de café, fazendo avançar mais depressa a frente pioneira.

A evolução ferroviária na Zona da Mata deu-se sempre na retaguarda da franja pioneira.

Nunca se deu aí um exemplo como o da Noroeste do Brasil, no planalto paulista, que avançou sôbre a mata virgem. A rêde de estradas de ferro cresceu, entretanto, de maneira desordenada, caótica, devido a vários fatôres: falta de um plano diretor único, seguido pelos diversos governos do estado; constituição de várias pequenas emprêsas privadas independentes e, por fim, o relêvo em geral fortemente ondulado, típico das rochas cristalinas em clima tropical úmido. Nestas condições, quando a Leopoldina Railway conseguiu encampar tôdas as pequenas companhias, viu-se a braços com um dédalo de linhas e ramais.

Tal desenvolvimento teve, sem dúvida, como resultado um aumento espetacular na produção. Infelizmente, faltam-nos dados que se refi-

[21] A E TAUNAY, op cit , p 166
[22] Id , ibid , p. 63

ram apenas à Zona da Mata, porém êles se refletiram na exportação e na produção global de café na província, por ser aquela a principal área produtora da rubiácea. Já vimos que, em 1818, Minas exportou 9 739 arrôbas,

em 1835 — 163 000 arrôbas;
em 1843 — 264 000 " ;
em 1860 — 1 300 000 " ,

estas no valor de 4 000 contos de réis Quanto à produção, a safra de 1857/58 foi de 757 733 arrôbas, a de 1867/68 foi de 2 149 354 arrôbas [23]

Êsse notável progresso econômico encerrava em seu bôjo certas contradições que se foram agravando e resultaram em mudanças na estrutura social.

A abolição do tráfico de escravos em 1850 acarretou a liberação de capitais que foram aplicados em investimentos em outros ramos de negócio. bancos, fábricas, estradas de ferro foram então inaugurados Capitais estrangeiros começaram também a afluir, atraídos pelo vulto dos negócios Em 1861, um industrial de Juiz de Fora, MARIANO PROCÓPIO FERREIRA LAJE concluiu a estrada carroçável União e Indústria, ligando aquela cidade à Raiz da Serra, através do vale do Piabanha [24]. Juiz de Fora firmou-se então como centro industrial ímpar na região até os nossos dias

O progresso dos meios de transporte na Zona da Mata e desta com o litoral trouxe um novo entusiasmo pela lavoura do café, sempre remuneradora; mas esta, por sua vez, chocou-se com um obstáculo que foi a falta de mão-de-obra, visto que a sua fonte principal, o tráfico, fôra eliminada Outro recurso não tiveram então os fazendeiros, antes mesmo da libertação dos escravos, em 1888, senão transigir e criar novas relações de produção mais liberais, e essas foram os regimes de meação e o da diária

A promulgação da Lei Áurea não causou, porém, o desastre econômico generalizado que os historiadores conservadores costumam propalar, nem na própria Zona da Mata. Naturalmente, os senhores mais cruéis ficaram sem ninguém, de uma hora para outra; mas não é menos verdade que a abolição total do cativeiro já era esperada desde a cessação do tráfico, que cada vez mais se tornava difícil e caro adquirir escravos, e que a escravatura se desmoralizara perante a opinião pública E a prova de que a situação econômica não se deteriorou é que a marcha do povoamento com base na cultura do café não se deteve; prosseguiu para o nordeste da Zona da Mata, induzindo a que, na segunda década dêste século, os trilhos se prolongassem desde Carangola até Manhuaçu, onde chegaram no fim de 1915.

Quando se realizou o primeiro censo agrícola no Brasil, em 1920, eram Manhuaçu e Carangola os dois principais municípios cafeeiros do

[23] Id , ibid , pp 61-2 e 102
[24] Id , ibid , p 63

estado de Minas Gerais. A lavoura da Mata "ainda representava 40% da área ocupada pelo quase meio milhão de cafeeiros de Minas" [25].

O testemunho que CARLOS PRATES nos proporciona sôbre a situação da agricultura na Zona da Mata em 1905 é tão pormenorizado que nos permite fazer uma comparação com a situação atual, retratada no mapa 4 [26]. Por êle conclui o leitor que a onda cafeeira, nessa época, já deixara atrás de si, na parte sul da região, aquela paisagem que conhecemos hoje, triste, vazia, de contornos aveludados, dos pastos de capim gordura. Os cafèzais já estavam aí em plena decadência, com rendimentos baixos: nos municípios de Além Paraíba, Mar de Espanha e Palma eram estimados, na média, em 30 arrôbas por mil pés; nos de Juiz de Fora e Rio Prêto, em apenas 25 por mil pés! Sòmente 5,1% da área do distrito da sede municipal de Além Paraíba estariam, segundo PRATES, ocupados ainda por cafèzais.

Naquelas terras cansadas, só a pecuária extensiva remunerava. Mas a orientação para a criação de gado de leite ainda não estava definida; tanto que, sem citar números, a predominância do gado zebu é indicada, embora haja referência, em plano secundário, às raças holandesa e schwytz. A única área que parecia já ter definido a sua "vocação leiteira" era o então distrito de Volta Grande, que exportava 1 100 litros diários de leite para o Rio de Janeiro.

Leopoldina, que é hoje o maior município leiteiro da Mata, também criava mais gado zebu e, em menor proporção, o holandês e o schwytz. O café aí já estava decadente, mas a cultura do arroz de brejo, que se prolongava pelo ramal férreo do alto Muriaé, proporcionava os seus rendimentos mais altos da região.

Igualmente decadente estava a cafeicultura na maior parte do município de Cataguases, que tinha muitos pastos de capim gordura e pouco gado para exportar, excetuando-se o distrito de Santo Antônio de Muriaé, atual município de Miraí, então com seus cafèzais em plena produção.

Os municípios mais ricos em café na Zona da Mata eram os de Muriaé, São Manuel e Carangola, cujas plantações rendiam, em média, 40 a 45 arrôbas por mil pés. Êste último, além de possuir área maior que hoje em dia, pois abrangia também os atuais municípios de Divino, Tombos, Faria Lemos e Espera Feliz (então distrito de São Sebastião da Barra), era o entreposto do café produzido nas zonas novas de Manhuaçu, Abre Campo e Caratinga.

Em Guarará, cujos cafèzais tinham alto rendimento (50 arrôbas por mil pés, no distrito da sede), PRATES aceita uma possível correlação entre cultura do café e altitude, quando transcreve: "Os cafèzais neste município, dizem, têm grande duração, a qual é atribuída a não ser o seu clima muito quente".

---

[25] Id , ibid , p 394

[26] C PRATES, op. cit É lastimável que suas observações tenham sido apresentadas com um método antiquado, município por município, que dificulta uma visão sintética dos problemas da região

Rio Branco, que tem agora acrescentado ao nome o título de Visconde, já tinha definido o seu pendor para a indústria açucareira, pois produzia 55 400 toneladas de cana e possuía 126 engenhos, sendo um central.

No entanto, Viçosa e Ubá, como municípios de povoamento velho, chamam a atenção pelos sintomas de decadência, sobretudo pelas áreas em pastos e capoeiras. Sôbre o último, PRATES registra dados de grande interêsse, obtidos num relatório acompanhado de minuciosa planta, ambos de autoria do engenheiro TOFFOLI [27], referentes ao ano de 1900 Assim, mais de 1/3 da área de Ubá estava em capoeiras e capoeirões; se a êstes juntarmos os samambaiais e taquarais, e também os pastos e capinzais, perfaríamos mais de 50% da área total do município Os cafèzais ubaenses estavam, na maioria, em comêço de decadência, a produção de cana diminuindo, mas, em compensação, as de milho, arroz e fumo, em aumento. Êstes dados indicam que estava em elaboração a paisagem atual do município, especialmente no distrito de Santo Antônio das Marianas (atual distrito de Tuiutinga, pertencente ao município de Guiricema), onde só existiam pequenos lavradores

A cultura do fumo, cujas operações até a cura final dos rolos são bem descritas, estava na dependência dos solos florestais; tinha, por isso, em Carangola, que era uma zona nova, a produção mais reputada do estado. E, além de Ubá, também Pomba (hoje Rio Pomba) e Rio Novo o cultivavam, mas neste último estava cedendo lugar à cultura do café

Na parte oeste, a franja pioneira já tinha extravasado para Ponte Nova, onde se encontravam ainda muitas matas virgens, bons pastos, engenhos e cafèzais com altos rendimentos, bem como outros ainda novos, sem produção. As reclamações dos lavradores aí eram típicas das zonas novas: pediam "braços para a lavoura", fretes baixos e vias de comunicação

Sôbre o conjunto da Zona da Mata são feitas algumas sucintas observações gerais, que indicavam para a cultura do café já uma situação de decadência, pois lhe atribuía um rendimento médio de 35 arrôbas por mil pés. Quanto ao processo de beneficiamento, tinha havido modernização, visto que se difundira na Zona da Mata o emprêgo das máquinas de Ahrens e Lidgerwood A cultura do arroz revelava situação igual à atual

Particularidade notável, sobretudo para um pesquisador brasileiro antigo, é a preocupação constante de PRATES em registrar, em todos os municípios que visitou, as relações de produção usuais entre fazendeiros e empregados, às quais êle designava pela expressão de "sistema de custeio das lavouras" A êsse respeito, conclui êle que, na cultura do café, adotava-se, em regra "o sistema da meação, em que o colono (meeiro) fica também com o direito de cultivar, para si, cereais no meio dos cafèzais" [28].

---

[27] WASHINGTON PELUSO ALBINO, in *Pequenos Rios — Alma de uma Civilização Rural*, cita-o pelo nome J de TAFOLO, o que suscita dúvidas sôbre a grafia correta do nome

[28] C PRATES, op cit , pp 132-3

O sistema da meação traz vários inconvenientes, e PRATES mesmo aponta a circunstância de que o meeiro "liga, com alguma razão, mais interêsse" à cultura intercalar "do que à do café, de forma que os cafèzais são abafados e aperreados com a plantação do milho, justamente na idade própria ao seu desenvolvimento" (do café, é claro) "e na estação adequada a êste, já não se considerando o empobrecimento que traz à terra e que não me parece ser o maior mal" [29]. Transparece aí a preocupação do agrônomo, cujo centro de interêsse gravita sempre em tôrno do bom desenvolvimento das culturas. O sistema da meação tem, entretanto, defeitos de natureza econômica e social muito mais graves. Êle foi aplicado, pela primeira vez no Brasil, na fazenda Ibicaba, do senador VERGUEIRO, perto de Limeira, São Paulo, em meados do século XIX. Desde o início suscitou, no seu próprio lugar de origem, questões sociais cada vez mais agudas, nas quais os colonos tiveram o apoio integral dos seus países natais. J. FERNANDO CARNEIRO faz análise muito correta dessa questão [30].

O mal básico do sistema de meação é que êle agrilhoa o lavrador à empreitada do fazendeiro Teòricamente, se tudo corresse bem, ambos deveriam prosperar; mas quando a lavoura vai mal, por um motivo qualquer (más colheitas, superprodução, geadas, etc.), o fazendeiro tem, geralmente, reservas e crédito suficientes para superar a dificuldade, porém o meeiro é levado à bancarrota e à fome. Na prática existe, além disso, outro mal, vinculado ao sistema da meação: é que, não havendo salário, o lavrador e sua família dependem, para viver, de adiantamentos entregues pelo fazendeiro, o qual geralmente os faz não em dinheiro, mas em espécie, na venda da fazenda, a preços quase sempre exorbitantes. Fica, assim, esta forma de parceria ligada ao regime do "barracão", dos "vales", ou que outro nome lhe dêem.

A fim de pôr têrmo ao regime da "meia", PRATES sugere "o estabelecimento, em diversos pontos, de núcleos coloniais modestos para fornecerem braços à grande lavoura do café, evitando-se o mau sistema geralmente adotado no estabelecimento do colono como meeiro do café e com direito a cultivar, para si, cereais no meio do cafèzal que lhe é entregue [31]. Êste é um raciocínio muito corrente ainda hoje no Brasil, que, a pretexto de salvar uma lavoura valorizada, o que faz, na realidade, é pôr à disposição dos senhores da terra um mercado de mão-de-obra a preço vil, em detrimento da constituição de uma classe média pujante e bem organizada. De fato, que se poderá esperar de "núcleos coloniais modestos" perdidos no meio de um oceano de latifúndios e onde tôda a estrutura econômica e política está organizada para servir a êstes? Premido por dificuldades econômicas, muito em breve o pequeno proprietário será levado a alugar a sua fôrça de trabalho pelo preço que lhe imponham os fazendeiros da região. O futuro de seus descendentes não seria mais brilhante, pois a partilha da propriedade por herança

[29] Id , ibid , p 136

[30] In "História da Imigração no Brasil — Uma Interpretação" *Bol Geog*, ano VI, nº 69, dez 1948 Vide também o livro de T. DAVATZ: *Memórias de um Colono no Brasil.*

[31] C PRATES, op cit., p 138

levaria forçosamente à formação de minifúndios ou à perda da propriedade por parte do colono, que iria engrossar a nossa multidão de trabalhadores rurais sem terra. Tais áreas de minifúndios têm sido formadas ao lado de domínios de *plantations*, em várias partes do Brasil.

Uma outra forma de remuneração ao trabalhador rural referida por PRATES é a diária. Segundo PIERRE DENIS [32], esta era a forma de pagamento adotada para recrutar o trabalho de negros libertos Êstes, uma vez obtido o consentimento de um fazendeiro, instalam-se em suas terras, num barracão miserável, na margem de um rio ou à beira da estrada Por dia de trabalho recebiam dois mil réis (em 1905), quantia mais que suficiente para suas parcas necessidades diárias. Faltava então, em seguida, um ou dois dias. Desta forma, era raro contar-se com o trabalhador mais de três dias na semana. Era, portanto, uma mão-de-obra incerta e de péssima qualidade.

DENIS compara com mestria a organização do trabalho numa fazenda de café de São Paulo com a de Minas. Naquela, os trabalhadores estão reunidos em "colônias", e ao toque do sino, pela manhã, se dispersam nos cafèzais, só voltando a se reunir ao anoitecer Em Minas, os trabalhadores estão dispersos e só muito depois de tocar o sino aparecem êles... quando aparecem. Se fôssem deixados a trabalhar sòzinhos, nada fariam. Ficam então reunidos em turmas, vigiados por um capataz. Excluindo-se o chicote, diz êle, tudo é igual ao tempo da escravidão.

Bastam êstes fatos, acrescenta, para mostrar como na fazenda paulista impera a disciplina, enquanto na mineira tudo transcende a desordem.

Pondo-se de parte o preconceito racial que se lê nas entrelinhas, conclui-se daí que a simples eliminação do estatuto civil da escravidão quase não melhorou a condição do antigo escravo, nem muito menos resolveu o problema do fazendeiro.

Pelo exposto acima, compreende-se que a Zona da Mata foi a herdeira em linha reta da velha estrutura econômica e social do vale do Paraíba, ao qual ela se ligava espacialmente. O planalto paulista não só estava dêle separado, como dêle se distanciou muito mais pela evolução econômica e social.

Não se deve deduzir daí, porém, que tudo permaneceu como dantes na Zona da Mata, após a abolição da escravatura. Modificações profundas no *habitat* se verificaram· de modo algum os trabalhadores rurais se submetiam a residir na senzala, que lhes recordava a triste condição de escravos. Esta foi então ocupada por algum celeiro, depósito de ferramentas ou oficina, quando não foi demolida. Nas fazendas agrícolas, as casas dos lavradores se espalharam para as margens dos rios, as nascentes, os terraços fluviais baixos ou as beiras de caminho,

---

[32] P. DENIS: *Le Brésil au XXe siècle*, pp 255-260 Êste conceituado geógrafo parece estar baseado no estudo de C PRATES; mas, como êle se refere a pormenores que não constam do relatório dêste, é de crer que tenha tido informações pessoais dêste autor

passando a constituir um *habitat* rural disperso. As moradias dos empregados passaram a ser casas individuais para cada família. São feitas com paredes de sopapo ou de tijolo, às vêzes caiadas, cobertas com telhas na maioria, mas outras vêzes com palha. É uma construção pequena, de uma ou duas peças, tendo atrás, separado, pequeno telheiro de palha, com paredes de pau-a-pique de madeira ou bambu, que serve de galinheiro ou chiqueiro.

Nas fazendas em que predomina a criação perdurou o *habitat* nucleado, mas também sem utilizar a senzala. O curral fica junto à sede da fazenda, porque o gado, que lá é recolhido à noite, constitui o principal interêsse do proprietário e o seu maior empate de capital.

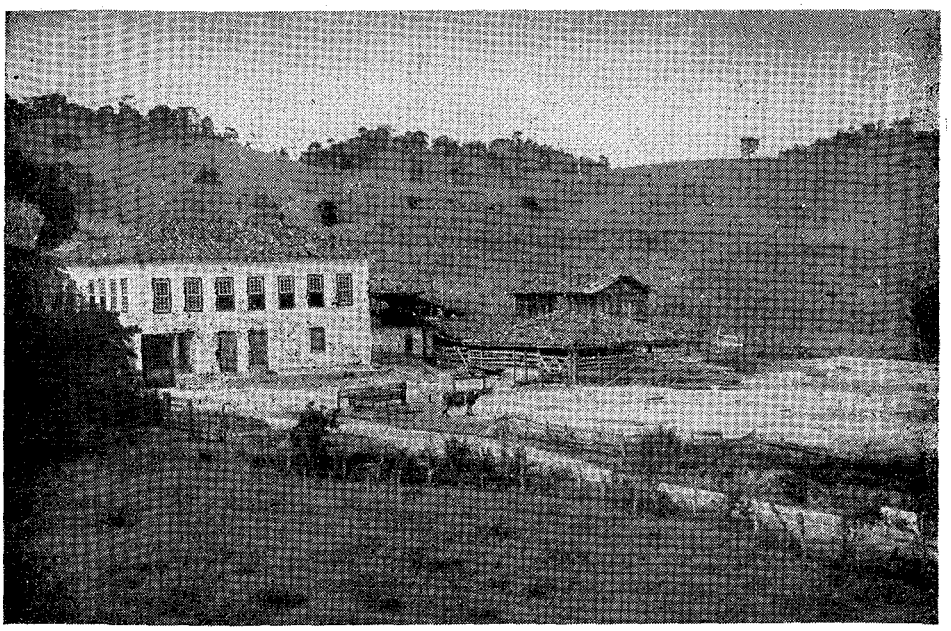


Fig 18 — *Fazenda das Ameixas, de Nelson Meroveu, entre Rio Pomba e Mercês, a 12 km daquela cidade É sobretudo de criação Vêem-se o curral e culturas de cana, milho, pastos e café no alto do morro atrás*

Foto Gilson Costa (CNG)

É uma construção acachapada com cêrca de mourões horizontais, porteira e uma grande cobertura de telhas de meia calha (fig. 18). Em função dêle, reúnem-se junto à sede da fazenda as casas dos vaqueiros, que são poucas, porque as necessidades de mão-de-obra são escassas

O próprio padrão do uso da terra modificou-se, esboçando-se a paisagem atual. Nas vizinhanças, fazem-se as culturas de subsistência: milho e feijão sôbre as encostas; as várzeas levam arroz ou capim jaraguá, e o cafèzal regrediu em tamanho e para as encostas mais altas, junto de algum capoeirão que ainda reveste os cumes. Tudo o mais é coberto pelas pastagens de capim gordura. Dos antigos cafèzais que havia, só restam as marcas das fileiras no meio dos pastos, entrecortadas pelas trilhas do pisoteio dos animais.

TIPOS ATUAIS DE PAISAGEM

O desenvolvimento dos transportes rodoviários na Zona da Mata deu-se a partir da década de 1930. Naturalmente, a primeira estrada de rodagem digna dêsse nome foi a Rio-Belo Horizonte que, a partir de Juiz de Fora, aproveitava o velho traçado da União e Indústria [33].

A partir de Juiz de Fora, estradas secundárias, tôdas sem revestimento, penetravam na região. Uma, a oeste, servia a Rio Novo, Ubá e Viçosa; outra, procurava o centro da Zona da Mata, passando em Leopoldina e Cataguases. A parte oriental da região, de Manhuaçu, Carangola, Muriaé e Palma, sempre estêve ligada diretamente ao estado do Rio, através dos vales que drenam para o Paraíba do Sul.

A abertura da Rio-Bahia, durante a Segunda Guerra Mundial, subverteu a circulação rodoviária na Mata. A maior parte do tráfego no centro e no leste da região passou a fazer-se por ela; Leopoldina e Muriaé tornaram-se entroncamentos de estradas, e, por fim, o Rio de Janeiro roubou grande parte da esfera de influência do leste de Juiz de Fora, limitando-a ao âmbito circunscrito por São João Nepomuceno, Rio Pomba e Mercês [34].

A evolução dos meios de transporte, bem como dos regimes de propriedades e dos sistemas de utilização da terra na Zona da Mata deram origem aos seus tipos atuais de paisagem, que representam outras tantas unidades regionais. Embora tão próxima da capital da República, estas paisagens da Zona da Mata são, quase sempre, generalizadas de forma excessivamente esquemática.

1 — *Faixa de lacticínios* — Tôdas as terras do sul e do leste da Zona da Mata pertencem à *faixa de lacticínios* que abastece, direta ou indiretamente, a cidade do Rio de Janeiro.

Limitando a Zona da Mata pela parte meridional, encontra-se o vale do Paraíba, no seu velho marasmo das "Cidades Mortas", de Monteiro Lobato. O surto industrial só afetou o trecho entre Rio e São Paulo. A paisagem desta região se assemelha muito à subdivisão da faixa de lacticínios que envolve a Zona da Mata pelo sul e pelo leste, que, é a zona leiteira velha [35]. Do ponto de vista morfológico esta região deve ser subdividida em duas: uma, correspondente ao nível de erosão dos 500 metros e outra ao de 400 metros Só uma pequena parte, que será citada adiante, fica no nível de erosão dos 900 metros.

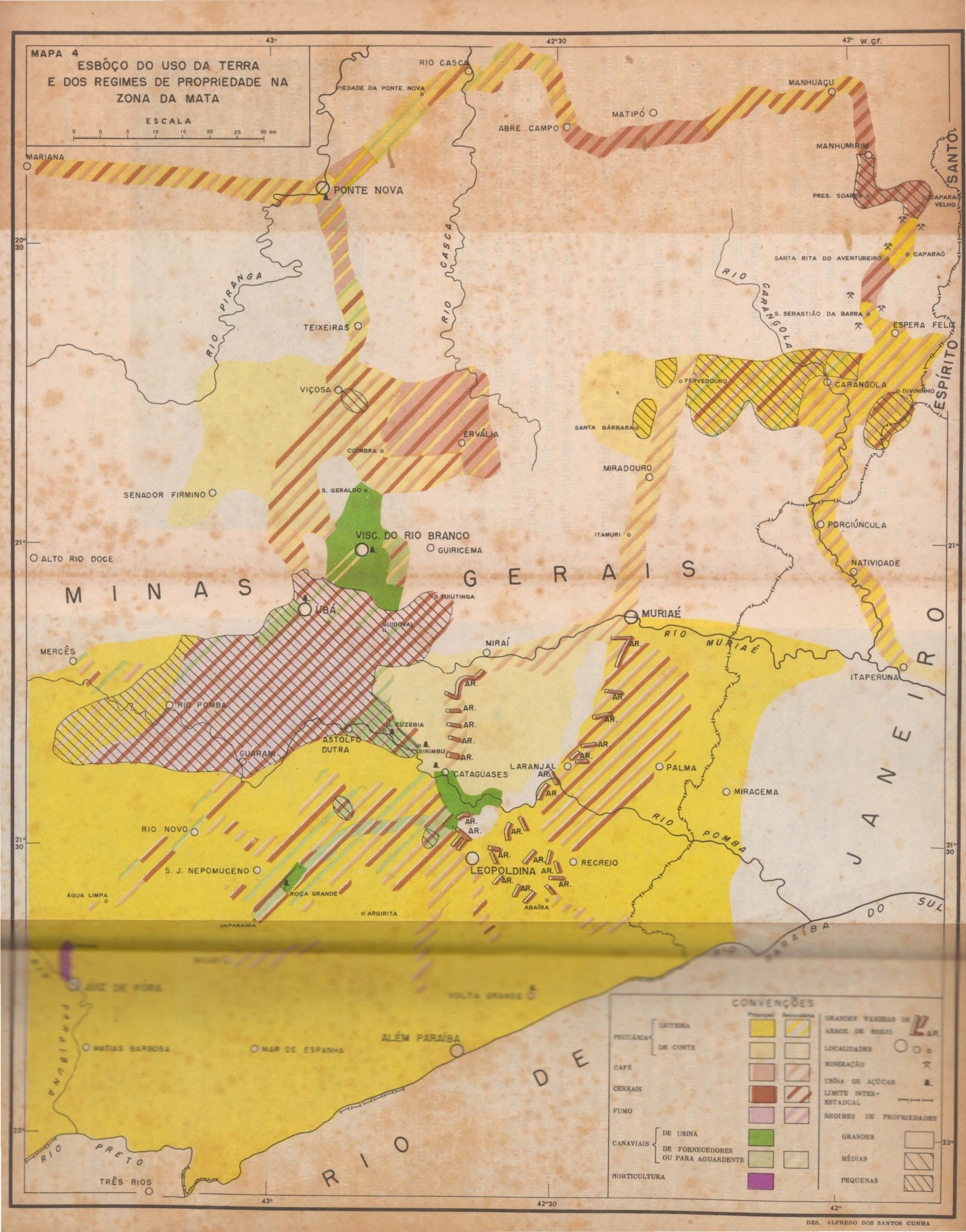
No primeiro trecho, que abrange as vizinhanças de Juiz de Fora e o vale do Carangola, o relêvo é fortemente ondulado; a drenagem foi rejuvenescida e os rios correm em vales em *V*. Não obstante, as casas de fazenda demonstram que estão bem conservadas, são boas e grandes.

---

[33] A nova rodovia pavimentada, recentemente inaugurada, ainda aproveita êsse antigo trecho, mas uma nova derivante está sendo construída para evitar o excesso de curvas no estreito vale do Piabanha

[34] A abertura da rodovia Paralelo 20, que ora está terminando, melhorará muito as comunicações na direção leste-oeste, no extremo norte da Zona da Mata

[35] O têrmo "velha" foi empregado aqui significando não antiguidade do povoamento, mas exprimindo apenas os sintomas de decadência ou estagnação econômica no meio rural



DES. ALFREDO DOS SANTOS CUNHA

Na segunda parte, compreendendo os arredores de Rio Novo, os morros têm uma altitude extremamente regular, de 500 metros, da qual emergem *monadnocks,* como o da serra do Descoberto, com o pico da Vista Alegre, de 1 455 metros, e outras elevações menores. Os morros restantes não são tão altos como os do nível superior, e os fundos de vale têm planícies aluviais, em parte ocupadas por culturas de arroz. Aí, os pastos não são cuidados e, por isso, o mato os invade, bem como os cafèzais.

Nesta região, predominam de modo absoluto as fazendas grandes, de pecuária leiteira extensiva.

O gado é criado em pastos divididos e é, na maioria, de raças leiteiras, sobretudo o holandês, com mestiçagem de zebu.

A população rural é escassa, pois se precisa de muito pouca gente para se criar gado nestas condições. Além disso, é uma população miserável: as casas são, em geral, de sopapo, ora cobertas de palha, ora de telhas, porém são sempre pequenas. Elas em parte se agrupam junto às sedes das fazendas, e outra parte se espalha num *habitat* disperso.

Em Rio Novo, grande parte da população rural come sòmente angu e mamão, e não raro passa fome. A situação melhora um pouco, quando chega a época da colheita do café, pois o patrão dá a comida, porque precisa da mão-de-obra. Infelizmente, o café está em plena decadência, de modo que essa possibilidade se tornou já muito remota. Aí, a diária do trabalhador rural é de Cr$ 30,00 sem comida, ao passo que o comércio e a indústria pagam um salário mínimo correspondente a Cr$ 91,00, também a sêco.

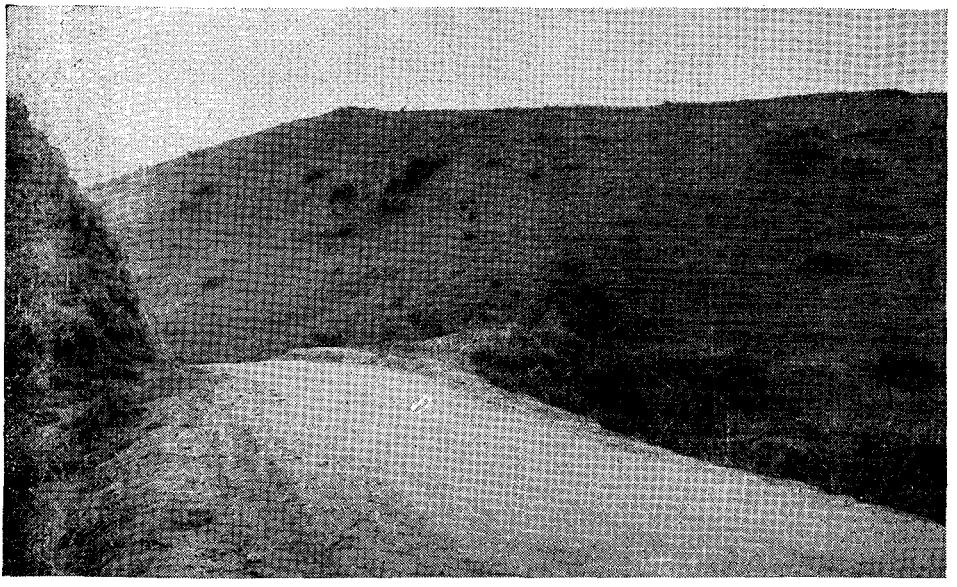


Fig. 19 — *Marcas de antigo cafèzal e de pisoteio do gado no pasto de uma encosta, perto de Água Limpa*

Foto Gilson Costa (CNG.)

Perto de Mercês, os trabalhadores dão a "meia" ao patrão ou trabalham "por turma". São obrigados a dar 3 a 4 dias de trabalho na semana para o fazendeiro, recebendo uma diária de Cr$ 40,00 sem direito a refeições.

Nas encostas dos morros há poucas lavouras, das quais as mais comuns são de milho e café. Predominam os pastos de capim gordura. No vale do Carangola êsse predomínio não é tão grande: êle reveste, de fato, a maioria das encostas e meias-laranjas, mas, nas várzeas e terrenos baixos, são mais comuns o capim angola e o jaraguá.

Os pastos das encostas e as microformas do relêvo mostram, quase sempre, os vestígios de dois ciclos econômicos sucessivos: as filas dos montículos que sustentavam os pés de café, descendo as ladeiras segundo as linhas de maior declive, e as marcas horizontais de pisoteio do gado (fig. 19).

As plantações de café são pequenas e geralmente velhas. À medida que os solos se iam esgotando, os lavradores subiam com os cafèzais, de maneira que, hoje em dia, êles estão geralmente da metade para o alto. Em muitos casos já atingiram o cume, onde a lavoura se torna destrutiva, difícil e pouco compensadora. No vale do Aventureiro, a erosão acelerada rasgou voçorocas e entulhou o rio, formando largas praias

Para se fazer uma cultura de milho, nas proximidades de Mercês, roçam e queimam o pasto, cultivam o milharal durante um ano e depois deixam o solo descansar em pasto novamente, por 2 a 3 anos, pelo menos.

Constrastando com a decadência da agricultura, a produção de lacticínios tem progredido em ritmo lento, porém seguro Os produtores de Carangola e Faria Lemos estão reunidos numa só cooperativa. Em Guarani há duas delas. Dos três centros saem, por estrada de ferro, leite, queijo e manteiga para o Rio de Janeiro. A cooperativa de Rio Novo envia diàriamente à capital dois caminhões-pipas de leite, de 100 000 litros cada um. Juiz de Fora tem a maior produção de queijos da Zona da Mata. Além disso, o queijo da Fábrica-Escola Cândido Tostes é o mais afamado da região. Rio Prêto e Lima Duarte também exportam muito queijo para o Rio, por intermédio de Juiz de Fora.

No extremo nordeste do vasto crescente formado pela faixa leiteira velha fica a zona de Espera Feliz. O seu relêvo é o único desta faixa situado na superfície de erosão dos 900 metros. Suas cotas estão compreendidas entre essa altitude e a de 750 metros.

Espera Feliz é um *Strassendorf* cercado de pastos de capim gordura, com gado de raças leiteiras, mestiçado. Cafèzais pequenos e decadentes ocupam algumas encostas. Nas vizinhanças da cidade existem minas em exploração de caulim, mica e feldspato (fig 20). Se bem que sua expressão econômica seja reduzida, é esta a mais importante atividade extrativa mineral da Zona da Mata.

As lavouras são feitas em rotação de terras, deixando portanto capoeiras em diferentes estágios de crescimento. A cultura do arroz de

Fig 20 — *Mina de caulim, mica e feldspato, em Espera Feliz, na estrada para Chalé*
Foto Gilson Costa (CNG)

brejo tem importância secundária, é cultivada na várzea do rio São João, no caminho de Chalé.

Predominam nos arredores de Espera Feliz as propriedades médias

O município exporta os minerais citados, assim como queijos, fabricados na cooperativa leiteira da cidade, e ovos; tudo por via férrea, para o Rio de Janeiro.

O café já quase não tem importância alguma; só há um comprador dêle na cidade. O produzido em Caparaó sai de caminhão e é vendido em Carangola.

2 — *Faixa de hortas e loteamentos de Juiz de Fora* — A única exceção ao quadro apresentado do uso da terra na *zona leiteira velha*, é uma pequena faixa, com cêrca de 14 quilômetros de extensão, que vai para o norte de Juiz de Fora, até pouco além de Grama. Esta zona corresponde à faixa econômica n.º 1, de THÜNEN, isto é, a de horticultura, mas tem, mesclado a ela, o loteamento em vários lugares desde a saída da cidade.

As propriedades aí são, naturalmente, pequenas e as culturas se desenvolvem nos fundos de vale, como nos arredores de Belo Horizonte, a fim de aproveitar os solos melhores e mais úmidos.

Não há produção de lacticínios nesta faixa. Aliás, chama a atenção o fato, geral na Zona da Mata, de que nenhuma cidade foi capaz de desenvolver faixas produtoras de leite, verduras e lenha ao seu redor. Isto se deve a vários motivos: primeiro, porque a produção de leite se faz numa vasta área, de maneira extensiva; em segundo lugar, porque as cidades da região constituem geralmente mercados acanhados, e,

por fim, porque a maior parte da Zona da Mata está compreendida na bacia leiteira da Capital Federal. Apenas Juiz de Fora foi a única que pôde desenvolver sua faixa hortícula própria, graças à sua importância excepcional.

Os limites entre esta *zona leiteira velha* e as outras subdivisões da *faixa de lacticínios* são difíceis de determinar, porque elas diferem, às vêzes, entre si em pormenores que não se podem sempre distinguir nas fotografias aéreas de grande altitude.

Podem-se, entretanto, sugerir linhas aproximadas. Uma delas, na parte sul, passa em Água Limpa, Japaraíba, Argirita e Abaíba. Outra, mais difícil de determinar, fica pelo lado de leste, e deve passar por Carangola, São Sebastião da Barra, Santa Rita do Aventureiro e nas vizinhanças de Caparaó Velho.

Igualmente difícil de determinar dentro da faixa de lacticínios é a linha separatriz da faixa produtora de leite líquido para o Rio de Janeiro da outra que manda para a capital êsse produto transformado em queijo e manteiga. Hoje em dia esta linha passa pouco ao norte de Leopoldina e Juiz de Fora. Com a pavimentação das rodovias Rio-Belo Horizonte e Rio-Bahia, esta linha certamente se deslocará para o norte.

3 — *Zona dos sitiantes* — Há mais de uma área de pequenos proprietários produzindo lacticínios na Zona da Mata. A mais importante delas estende-se de Carangola para oeste, até Fervedouro, na rodovia Rio-Bahia. Esta área é percorrida por uma estrada que acompanha o vale do ribeirão do Maranhão. Êste curso d'água divaga numa grande várzea. De um lado e outro erguem-se meias-laranjas e, pelo lado norte, escarpas gnáissicas, na direção geral leste-oeste, formando vales suspensos. É um típico vale de ângulo de falha. É interessante observar, à margem, que, enquanto a direção dos enrugamentos vai tomando a direção norte-sul, as falhas transversais vão tomando a de E-W, formando assim um padrão radial (mapa 2).

O principal aproveitamento da terra que aqui se pratica é a criação de gado holandês ou de outras raças também leiteiras, com mestiçagem de zebu.

As propriedades são pequenas, em *habitat* disperso.

Além dos pastos, há culturas de milho e, em menor escala, de cana e arroz de brejo. Esta relativa diversificação de culturas nas propriedades pequenas é comum, porque o sitiante procura diminuir as despesas tornando-se, tanto quanto possível, auto-suficiente em produtos agrícolas, como também porque êle poderá compensar uma eventual colheita má de um produto com uma boa de outro.

O café, que deve ter sido, no início do povoamento, a principal cultura, está decadente. Em muitos lugares, restam apenas vestígios dos velhos cafèzais.

O exame das fotografias aéreas revelou-nos que nas vizinhanças desta zona existem três outras áreas de pequenas propriedades, que são

espécies de áreas-satélites, talvez vinculadas à primeira, econômica, histórica e socialmente. Duas delas ficam do lado oeste da Rio-Bahia, bem perto da estrada, juntas respectivamente aos povoados de Santa Bárbara e Fervedouro. A terceira área fica a leste, separada da principal por elevações, tendo ao norte a povoação de Divininho.

Muito mais a oeste, a estrada que vai de Rio Pomba a Mercês atravessa, nas imediações daquela cidade, outra região de pequenas propriedades. Embora o relêvo aí seja também fortemente ondulado, tanto o Pomba como um seu afluente formam terraços amplos, com cêrca de 12 metros de altura. Os sítios têm, em média, 50 a 60 alqueires [36]. Além dos pastos de capim gordura, há muitas culturas de milho, arroz e cana. O *habitat* é disperso ao longo dos vales e as casas revelam situação econômica moderadamente boa.

Tudo leva a crer que esta zona seja uma expansão dos sítios fumageiros de Ubá, que encontraram maior interêsse na produção de lacticínios, devido talvez à vizinhança da cooperativa de Mercês.

De qualquer maneira, é digno de nota que as zonas de pequenas propriedades leiteiras surgiram tôdas na periferia da *faixa de lacticínios*. É de supor que elas se tenham formado pelo fracionamento de velhas fazendas de café, por ocasião de crise dêsse produto. Localizados em área periférica em relação ao mercado do leite, teriam os antigos fazendeiros preferido vender suas terras do que se arriscarem a novas dificuldades econômicas.

Parecem tôdas essas áreas ser resultado de mudanças na estrutura agrária local ocorridas neste século.

4 — *Zona de Leopoldina* — No interior da zona leiteira velha fica a zona de Leopoldina, que tem a forma de um crescente voltado para o norte. No meio, está aquela cidade; numa ponta fica Mercês, e na outra, Muriaé. Só um estudo minucioso poderia determinar bem os limites desta zona: ora é o relêvo, como ao sul de Leopoldina, Tebas e Argirita o faz a serra dos Puris. Já em direção a Astolfo Dutra, mais do que os fatôres físicos [37], são a economia e a estrutura agrária que mais modificam a paisagem.

A superfície de Leopoldina é um nível de erosão modelado no gnaisse, com morros ondulados tendo altitude muito regular de cêrca de 350-400 metros. Os fundos de vales estão a uns 200 metros, com várzeas mais ou menos largas.

Embora esta seja uma parte da tradicional Zona da Mata, nada resta da floresta tropical primitiva; quase tudo foi transformado em pastos de capim gordura. Os solos, por sua vez, apresentam-se agora pobres e claros.

Os distritos periféricos de Leopoldina: Tebas, Argirita, Piacatuba, Providência, Abaíba, bem como os municípios que ficam a leste, nordeste

[36] O alqueire aí referido é o de 80 x 80 braças (braça = 2,20 m) equivalente mais ou menos ao alqueire fluminense, ou sejam, 31 000 m², em números redondos
Em alguns lugares usa-se ainda o alqueire de 100 x 100 braças, que é o alqueire mineiro.
[37] Aí, há um importante alinhamento de serras (vide mapa 1).

e oeste, têm uma agricultura de certa importância de arroz, café, cana, milho, além de uma pecuária leiteira relativamente adiantada, em que predominam as reses mestiças com sangue holandês principalmente, e, secundàriamente, Guernesey e Jersey.

A cultura do café aqui é bem uma herdeira da do vale do Paraíba.

À medida que os solos se iam esgotando, novas áreas de mata eram derrubadas e postas em cultivo mais para cima, na encosta dos morros. Grande número de cafèzais estão sôbre declives de mais de 30 graus (fig. 21). Hoje em dia, essas culturas não raro atingem os cimos das elevações.

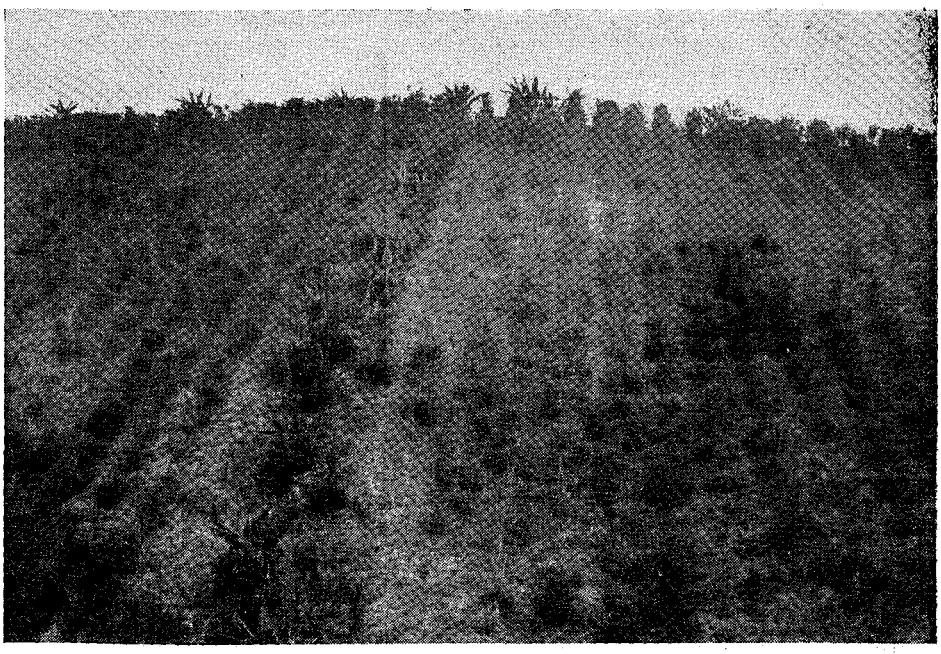


Fig 21 — *Cafèzal em encosta com cêrca de 33° de declive, na fazenda de Santana, entre Argirita e Bicas, na rodagem de Leopoldina a Bicas Há erosão em ravina e em lençol, esta evidente na fotografia*

Foto Gilson Costa (CNG)

A erosão acelerada, em ravina e em lençol, favorecida pelo plantio das fileiras de café segundo as linhas de maior declive, provocaram um esgotamento rápido dos solos, eliminando o seu horizonte A.

Por tudo isso, o café dura, nesta região, entre 10 e 20 anos.

Não obstante, êle é uma cultura compensadora, porque os fazendeiros usam atualmente, não mais o regime de "meação", mas o da "turma". Por êste regime, o lavrador aluga sua fôrça de trabalho por 3 a 5 dias na semana ao patrão, à razão de 25 a 30 cruzeiros a diária [38]. Esta forma de recrutamento de mão-de-obra é uma sobrevivência arcaica; faz-se verbalmente, sem qualquer espécie de contrato escrito. É uma forma disfarçada de corvéia, pois a condição para que o trabalhador

[38] No comércio ganham 50 cruzeiros, pelo menos.
Os fazendeiros alegam que na roça o ordenado é menor, porque o lavrador recebe ainda casa, terreno para plantio, etc.

permaneça numa fazenda é a de que êle se submeta a essa prestação de serviços, a um preço estipulado pelo dono da terra.

É bem verdade que, na época da colheita, o trabalhador ganha por balaio (de 60-70 litros cada um), além da diária. Quando dá mais café, paga-se menos por balaio; quando dá menos, paga-se mais. A média é de 18 a 25 cruzeiros por balaio de 70 a 80 litros.

Na fazenda Abaíba, no distrito dêsse nome, o rendimento médio é de 30 arrôbas por mil pés, mas o cafèzal é adubado, o que geralmente não se faz, na região Aí a média é de 10 a 12 arrôbas por mil pés[39].

Os serviços que se fazem no cafèzal são: 3 capinas por ano (no Paraná são 8); segue-se a "janeiragem" ("janeirar" é arrumar o cisco em linha, segundo o maior declive do terreno); depois o "arruamento", a seguir, a "espalhação do cisco", e finalmente a colheita. Espalhando o cisco de novo, protege-se o café quando cai.

Aqui não fazem a "derriça" simples; primeiro, o empregado colhe as cerejas com as pontas dos dedos; depois, faz a "derriça" com os grãos pretos 90% dos fazendeiros têm máquina. Os sitiantes quase não têm mais café.

Uma vez colhido o café, é levado para a sede em qualquer transporte. Lá é lavado, despolpado e, depois beneficiado.

O processo de beneficiamento empregado aqui consiste no seguinte: O café é levado com a terra para o tanque. Daí, cai numa vala com água; onde há uma série de armadilhas para a terra. No fim desta vala, o café é separado em duas partes num tanque: o que pousa no "fundo" é o cereja; o que flutua chama-se "bóia". O "bóia" sai para outro tanque. O "fundo" vai para o despolpador, que tira a casca externa. Êste café que sai é o chamado "despolpado", que é o melhor. Depois, êste fica 24 horas imerso em água para tirar o pergaminho, que fermenta. Em seguida, vai para o terreiro, a fim de secar e, logo depois, para a máquina de beneficiar, onde sai o último envoltório, que é a "película prateada". Hoje em dia usam um fermento para tirar o pergaminho; os caboclos fazem isto com soda cáustica.

O "bóia" vai, do segundo tanque, direto para secar no terreiro.

No despolpador é necessário cuidado para não cortar o pergaminho porque senão o café estraga.

É de admirar que um observador sagaz como CARLOS PRATES não tenha deixado registro do processo de beneficiamento do café na Zona da Mata, que é o processo úmido; não o adotado nas Índias Ocidentais, mas exatamente o mesmo que se empregava no vale do Paraíba, e é minuciosamente descrito por VAN DELDEN LAËRNE[40]. Êste processo, embora utilizando a via úmida, produzia cafés de tipos inferiores. Em São Paulo a produção de café não só aumentou, mas ainda melhorou de qualidade.

---

[39] No Norte do Paraná, essa média é da ordem das 60 arrôbas por mil pés

[40] *Brazil and Java* 637 pp London, 1885

E enquanto no planalto paulista as relações de produção na cultura do café evoluíram num sentido capitalista, com o regime do colonato, na Zona da Mata elas regrediram, num sentido semifeudal

Mas, aí as terras de matas estão no fim, e não se percebe nenhuma tendência à ressurreição do café. Êle é uma lavoura em decadência; e foi o trabalhador rural quem mais sofreu as conseqüências dêsse declínio. O fazendeiro salvou de maneira bem satisfatória a sua economia, apoiando-se na pecuária leiteira e na exploração agrícola indireta.

As lavouras de milho, cana, arroz são as mais usuais e exploradas pelo regime da parceria, sendo que muitos meeiros ainda vendem a sua parte para o patrão.

Fig 22 — *Repicagem do arroz a 10 km de Leopoldina, na estrada para Recreio*
Foto Gilson Costa (CNG)

A cana é geralmente cultivada em pequenos campos, destinando-se à fabricação de aguardente. Onde se observam canaviais extensos, a cana é destinada, via de regra, às usinas de açúcar. Existem, nesta zona, usinas em Cataguases e Roça Grande[41].

A lavoura que fêz maior progresso, depois da do café, foi a do arroz Todo êle é arroz de brejo, plantado primeiro em viveiros. O viveiro é um lugar enxuto, sem anteparo, onde as plantinhas são molhadas a regador, como num canteiro. Depois, faz-se a repicagem das mudas para as quadras dos arrozais, que ficam numa várzea (fig. 22). Esta é, em seguida, alagada. Quando o arroz está maduro, tira-se a água e faz-se a colheita. Êle dá duas safras por ano. Um é o chamado "arroz de abril", plantado em outubro e colhido naquele mês. É um tipo agu-

[41] A usina de Volta Grande, situada na zona leiteira velha, pertence ao Instituto do Açúcar e do Álcool e produz álcool anidro

lhado, de melhor qualidade. O outro é o denominado "arroz do tempo", de tipo japonês ou redondo, que se planta em outubro, corta-se em janeiro e colhe-se a "soca" em abril. Não se faz adubação alguma; contudo, o solo não mostra sinais de cansaço. Se fôssem aplicados adubos, teríamos aí o sistema chinês e, certamente, maiores colheitas.

De modo geral, o arroz é vendido em casca. Em algumas fazendas há trilhadeiras de arroz Nas cidades existem máquinas beneficiadoras (fig. 23), cujo serviço é cobrado por saca.

Há comércio muito intenso de arroz entre esta zona e o Rio de Janeiro. Costumam trocar: vendem o agulha para o Rio, onde é muito apreciado, e compram aí o redondinho, que é mais barato; e lucram neste movimento.

Fig 23 — *Usina Santo Antônio na cidade de Providência Beneficiamento de arroz*
Foto Gilson Costa (CNG)

As principais áreas rizícolas encontram-se nas várzeas, junto às estradas que de Leopoldina vão até Muriaé e Recreio, e daí para Abaíba.

É uma ilusão pensar-se que a criação de gado só surgiu numa determinada fase da história econômica da Zona da Mata. Ela sempre existiu aí; a princípio, como atividade secundária, é claro. Criava-se gado apenas para os serviços da fazenda e para abastecê-la de carne e leite. Mais tarde, quando os cafèzais deixaram áreas apreciáveis de terras cansadas, a melhor maneira de aproveitá-las foi com a pecuária extensiva. Para isto, nada melhor do que o gado zebu: rústico e grande produtor de carne e couro. A mais antiga foi, portanto, a pecuária de corte. Nas áreas mais accessíveis, a princípio por estrada de ferro, e agora por estrada de rodagem, ao Rio de Janeiro e aos centros produtores de lacticínios, tornou-se mais rendosa a exploração do gado leiteiro.

As datas que muitos indicam como do advento da pecuária representa apenas a época em que esta passou a sobrepujar o café, por causa da decadência dêste, por volta de 1910-1912. Neste último ano fundou-se a primeira usina de lacticínios do município, que foi a de Abaíba.

Ainda há muito gado azebuado produzindo leite. A quantidade de leite é menor, mas em compensação o gado dá menos trabalho. Aos poucos vão melhorando as raças, procurando adaptá-las ao meio e atingir o objetivo econômico. A média da produção de leite do gado azebuado é de 5 litros por dia. A maior parte do gado é, porém, holandês, e em menor escala Jersey e Guernesey, todos mestiçados com zebu. Quando o gado não satisfaz mais às necessidades do fazendeiro, é vendido para o corte. Os bezerros desmamados são vendidos logo. O leite exige uma assistência permanente. Os pastos são separados; são necessários empregados para a limpeza dos mesmos. Quanto à capacidade dos pastos, regula uma cabeça por hectare, para a produção de leite. Para invernar o gado, é possível colocar no pasto maior número de cabeças. Quando o gado é comum, aumenta também o número de cabeças. Êste gado é criado à sôlta. Nos lugares de relêvo mais acidentado, êle é meio estabulado. Há um desperdício de estêrco, por causa do pernoite no pasto.

Em algumas partes desta zona, a agricultura toma tal vulto que rivaliza com a pecuária. É o que sucede, por exemplo, no distrito de Piacatuba e ao longo da estrada que daí vai até Japaraíba, onde se alternam as culturas de cana, arroz, milho, feijão e café.

Tal ocorrência se verifica nas áreas em que prevalecem as pequenas propriedades, por motivos já explicados acima. Êste é o caso de uma área a leste do distrito de Piacatuba e de outra nos confins ocidentais do distrito de Itamarati (mapa 4).

A zona de Leopoldina é, entretanto, o domínio do latifúndio. Em Tebas calcula-se que as fazendas tenham, em média, de 80 a 100 alqueires (de 80 x 80 braças). A Independência, uma grande fazenda, tem 300, aproximadamente.

O latifúndio da zona de Leopoldina é, via de regra, essencialmente criador, leiteiro, mesmo quando a agricultura nêle ainda está desenvolvida, como é o caso das fazendas da Rio-Bahia, entre Leopoldina e Muriaé.

A criação de gado leiteiro não é privilégio das grandes propriedades; há inúmeros exemplos, no mundo, de sítios e granjas leiteiras perfeitamente eficientes, dependendo, é verdade, de cooperativas bem organizadas e do emprêgo de sistemas agrícolas intensivos.

Existem cooperativas leiteiras em várias cidades desta zona. A de Leopoldina orgulha-se de ser a maior da Zona da Mata; há em Mercês, em Argirita, em Providência, em Recreio e em outras cidades talvez. Mas, com o sistema pastoril empregado na região, só a grande fazenda é econômicamente sã.

Os sitiantes têm mais ou menos umas 20 vacas e tiram o leite ajudados por um menino. Não se podem dar ao luxo de contratar empregados.

Se o sítio está situado longe de uma boa estrada, falta-lhe transporte para o leite. Não há outro recurso para o sitiante senão vendê-lo ao fazendeiro vizinho, com menor lucro, ou fazer queijo. O crédito também é escasso. Tudo, enfim, torna o sítio frágil e econômicamente dependente da fazenda.

5 — *Zona dos latifúndios de pecuária de corte* — A decadência econômica que sobreveio após o surto do café na zona de Leopoldina teve, em parte, o seu desenvolvimento sustado pelo progresso da pecuária leiteira e da cultura do arroz. Mais ao norte, entretanto, a falta de boas estradas e as longas distâncias não asseguravam um mercado para a produção de leite A regressão nas áreas rurais alcançou, por isso, um estágio mais avançado.

Aí se encontram velhas fazendas ocupando vastas áreas, que, após a decadência do café, do qual restam alguns vestígios (cafèzais velhos), semearam capim gordura, transformando quase tudo em pastos, e passaram a criar gado azebuado para corte Há também uma quantidade diminuta de gado mestiço leiteiro para consumo local. Em algumas fazendas usam o próprio zebu para a produção de leite, com um rendimento de 3 a 5 litros por vaca em ordenha.

Os cafèzais duram nesta zona 10 a 12 anos, geralmente; nos terrenos melhores podem alcançar até 15 a 20 anos. Os seus rendimentos são muito baixos: um que tivemos oportunidade de observar produzia de 21 a 23 arrôbas por mil pés. O processo comum de colheita é o da "derriça"; só nas fazendas melhores colhem o café maduro em mais de uma vez.

As culturas de ciclo curto, como o milho, têm pouca importância e são praticadas segundo o sistema de roças ou rotação de terras primitiva, exceto o arroz, que é de brejo, e do qual há área apreciáveis, em cultivo sòmente entre Itamuri e Muriaé, na Rio-Bahia, e a sudoeste de Miraí, na estrada para Cataguases.

Esta região, que denominamos de "zona dos latifúndios de pecuária de corte", poderia bem ser chamada "zona de Cataguases", pois esta é, sem dúvida, a principal cidade que nela se encontra. Dêste município ela se expande para o norte, compreendendo o de Miraí e, a partir de Muriaé, as terras vizinhas da Rio-Bahia até Fervedouro. Daí para o norte, faltam-nos dados de observação, porém é bem possível que ela se estenda de maneira contínua até a zona de criação dos arredores de Manhuaçu. Da mesma forma, é muito provável que, na direção NNW, ela abranja as fazendas de criação extensiva que ficam à beira da estrada que vai de Ervália a São Geraldo. Pelo trecho entre esta vila e a estação de Mirante, esta região se comunicaria com a sua congênere que abarca as áreas do distrito de Divino de Ubá e dos municípios de

Paula Cândido (antigo São José do Barroso), Senador Firmino, Viçosa, Teixeiras e parte ocidental do de Coimbra, todos êstes no nível dos 800-900 metros, ao norte das serras de Santa Maria e São Geraldo.

Do esquema do uso da terra nesta zona, acima descrito, destoam apenas duas áreas.

Uma, é uma faixa de pequenas propriedades, a sudeste de Viçosa, tendo cada uma entre 2 e 20 alqueires. É uma gente muito pobre que cria gado de corte, de maneira extensiva. Cultivam ainda um pouco de café, e têm lavouras de subsistência, principalmente de milho, cultivado pelo sistema de roças.

O conjunto de técnicas extensivas empregadas por êstes sitiantes leva a supor que suas propriedades resultaram do fracionamento de latifúndios por herança, tendo os seus sistemas agrícolas se mantido por tradição.

A outra área é um certo trecho do vale do Pomba e dos seus afluentes Pardo e Feijão Cru, cujas terras são ocupadas por grandes canaviais Êstes canaviais pertencem à usina de açúcar de Cataguases que aí adquiriu sete fazendas, com uma total de 503 alqueires (de 80 x 80 braças) Além disso, a usina compra canas de fornecedores situados nos distritos de Vista Alegre, Ribeiro Junqueira e Itamarati. Ela vende açúcar cristal como principal produto e a aguardente, feita de melaço, como subproduto.

O fornecimento dos fazendeiros é muito incerto, porque a cana e o açúcar têm o preço tabelado pelo Instituto do Açúcar e do Álcool e a aguardente não tem. Assim, quando o preço desta está alto os fornecedores vendem tôda a sua produção para os engenhos de cachaça.

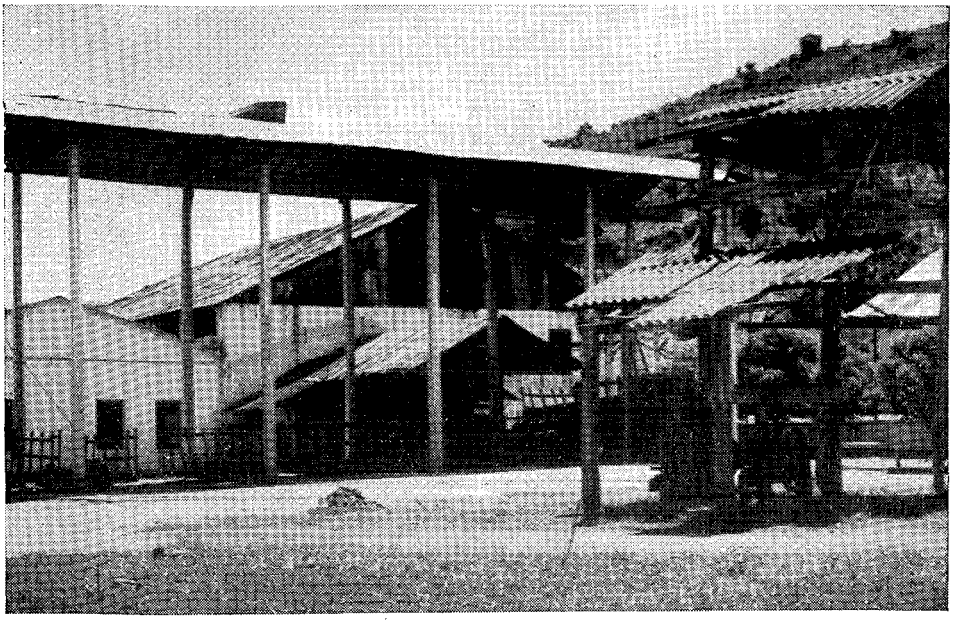


Fig 24 — *Instalações da usina de açúcar de Cataguases*
Foto Gilson Costa (CNG)

Apesar de ser um empreendimento modesto, como se depreende das próprias instalações (fig. 24), a usina de Cataguases é uma típica *plantation*.

A fábrica tem vinte e poucos empregados, mas nas fazendas há cêrca de 150 famílias.

A produção anual de 1957/58 foi de 25 000 sacas de açúcar cristal e a de 1956/57, de 9 000. A quota reajustada pelo IAA é de 46 000.

A época boa de plantio é em fevereiro, mas plantam também em outros meses. Os tratos culturais são feitos com o auxílio de três tratores, nas fazendas da usina. Estas empregam ademais, adubo químico e estêrco nas culturas. O maior problema é o da estação sêca prolongada, mas não fazem irrigação, por medida de economia. A safra da cana começa da última quinzena de maio até o princípio de junho e se prolonga por três meses. O rendimento médio dos canaviais é de 120 a 170 toneladas por alqueire (80 x 80) o que dá 40 a 45 toneladas por hectare.

Vê-se, portanto, que se trata de uma organização agro-industrial deficiente sob vários aspectos. Não obstante, seus dirigentes desejariam crédito a longo prazo, a fim de expandir o empreendimento.

6 — *Zona dos sítios de fumo* — Do ponto de vista físico, a região de Ubá é em tudo semelhante à de Leopoldina e Cataguases, mas do ponto de vista da atividade humana é tão diferente que levaria ao desespêro um determinista. O relêvo é, por quase tôda parte, fortemente ondulado. A superfície cristalina de erosão formada quase apenas de gnaisse [42], é muito regular, alcançando, na base da serra que a limita pelo norte, cêrca de 450 a 500 metros. Os solos são de modo geral, iguais; talvez um pouco mais argilosos, retendo portanto melhor a umidade, mas conservando o predomínio absoluto do latossolo amarelo-avermelhado.

Estão no regime de propriedade e nas atividades econômicas dominantes as diferenças fundamentais entre as duas regiões.

A região fumícula de Ubá é, em síntese, uma área ocupada principalmente por pequenos proprietários rurais. Êles possuem, em média de 4 a 5 alqueires (de 80x80 braças), o que corresponde de 12 a 15 hectares; nenhum chega a possuir 50 alqueires.

Em geral, têm 2 a 3 empregados; os meeiros, porém são poucos. O gado existente é escasso e quase sempre para corte; cada um possui 4 a 5 reses.

A população rural é densa e se distribui num *habitat* disperso nos vales, em casas situadas geralmente nos vales e bases das encostas (fig. 25). As casas têm paredes de sopapo, revestidas, a maioria das

[42] Perto de Altolfo Dutra, na estrada para D Eusébia, ocorrem diques de diabásio, que geram solos semelhantes à terra roxa.

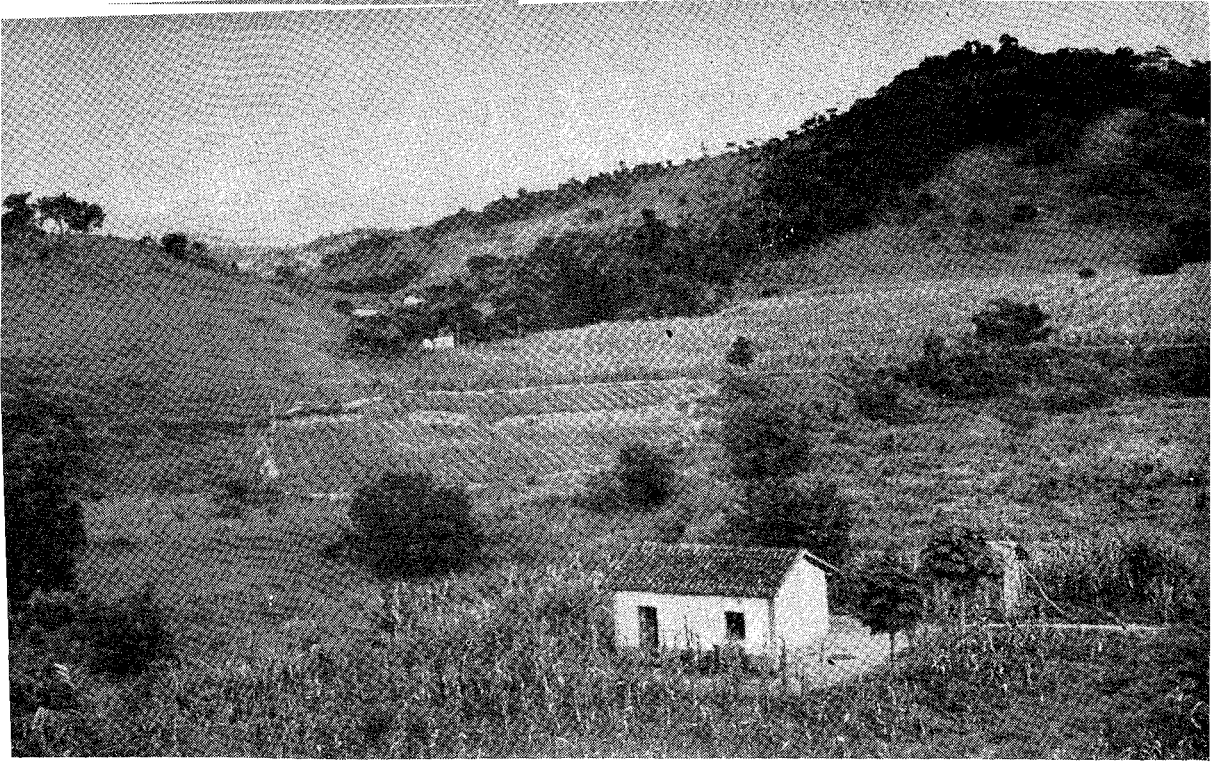


Fig 25 — *Sitiantes em "habitat" disperso ao longo do vale, perto de Tocantins Atrás da primeira casa, fumal bem formado e milharal Relêvo ondulado e, no horizonte, alinhamento montanhoso*

Foto Gilson Costa (CNG)

vêzes caiadas, mas são de tamanho bem maior do que o comum no Brasil tropical. Nota-se que há muita casa velha, não reformada. Os telhados são cobertos de telhas em meia calha. Raros serão os ricos dentre a população rural, mas os miseráveis também são poucos.

Em tôda esta região a agricultura não só é muito importante, como também alcançou níveis técnicos desconhecidos nas áreas vizinhas. O emprêgo de adubos químicos e estêrco é generalizado; já há uma certa mentalidade conservacionista, expressa pelas leiras em curvas de nível, a abolição das queimadas pela maioria dos lavradores, etc. Isto se deve, por certo, à lavoura do fumo e foi estendido às demais, porque o fumo é uma das culturas mais racionais praticadas no Brasil.

Existe uma rotação de culturas estabelecida em tôda a região; é a rotação fumo-milho. Plantam o fumo com adubo químico e estêrco e, depois de colhido, o milho é plantado na mesma cova para aproveitar o efeito residual da adubação. Perto de Piraúba, há sitiantes pobres que não têm gado; portanto, usam apenas o adubo químico.

Independente disso, o milho é produzido também isoladamente, com o emprêgo de adubo e arado. Êle é vendido em grão para o Rio; o fumo em corda é distribuído comercialmente para várias partes do Brasil.

A agricultura, está, pelo uso do estêrco, associada à pecuária, constituindo um exemplo do sistema que WAIBEL denominou "rotação de culturas melhorada [43].

[43] No caso dos sitiantes que não têm gado, empregando só adubo químico para o produto valorizado — no caso, o fumo —, o sistema se enquadra na "rotação de culturas primitiva", de WAIBEL

Excepcionalmente, no Brasil tropical, encontra-se aqui uma região habitada por uma população rural numerosa em que a classe média constitui a esmagadora maioria. As densidades demográficas dos municípios de Ubá, Guidoval e Astolfo Dutra eram de 65,45, 72,40 e 52,24 habitantes por quilômetro quadrado, segundo o censo de 1950. Os municípios-testemunhos de Leopoldina e Cataguases tinham, nessa época, 37,32 e 44,51, respectivamente.

A felicidade que deveria reinar aí, é, entretanto, relativa. A agricultura regional tem ainda importantes problemas técnicos e econômicos a resolver: o tomate, introduzido por colonos japonêses que se retiraram, foi atacado por fungos que os lavradores não sabiam extirpar e, por isso, desanimaram de cultivá-lo.

Um produtor de fumo deu uma idéia da rentabilidade desta cultura pelos dados apresentados no quadro abaixo:

Balanço das contas de um pequeno produtor de fumo, em Ubá:

Receita:	
250 arrôbas de fumo, a Cr$ 400,00 ...	Cr$ 100 000,00
Despesas:	
2 toneladas de adubo, a Cr$ 180,00 a saca de 50 kg	7 200,00
Destalamento (Cr$ 1,50 o kg)	5 625,00
Construção das "pindobas" (Cr$ 5,00 para uma arrôba de fumo)	1 250,00
Fiação do fumo (Cr$ 12,00/arrôba) ..	3 000,00
Desolha (4 a Cr$ 250,00 cada)	1 000,00
Cura (3 homens a Cr$ 50,00 por dia, 3 vêzes)	450,00
"Quebração" no campo (10 arrôbas por dia, a Cr$ 50,00)	1 250,00
Capinas (3 a Cr$ 50,00)	150,00
TOTAL	Cr$ 19 925,00

Saldo aproximado:

100 000,00 — 20 000,0 00 = 80 000,00

Isto dá mensalmente um rendimento de Cr$ 6 666,00

Levando em conta, ainda, o que obtém com a venda do milho, pode-se concluir que êle se mantém num nível de classe média, mas sem disponibilidades para melhorar a casa, trajar-se melhor, etc.

Alguns, como o próprio lavrador que forneceu êstes dados, têm, além disso, que pagar arrendamento.

Esta situação é, porém, obtida, em virtude de um esfôrço tenaz, porque "o fumo dá trabalho como uma pessoa doente".

Em dezembro, costumam semear, mas o plantio depende do comêço das chuvas; em fevereiro, arrancam a muda do "canteiro" e transplantam. De maio em diante, colhem. Vão apanhando as fôlhas em 3 camadas ("capas").

O fumo em terreno virgem, sem adubo, é melhor; como os terrenos já estão cansados, precisam ser adubados.

Mesmo os sitiantes precisam ter empregados, porque sòzinhos com a família não dão conta de todo o serviço. Nos núcleos urbanos da região há, assim, uma parte da população que é flutuante: ora fica na cidade, trabalhando no comércio ou sem emprêgo, quando vêm os períodos de trabalho nos fumais, tocam-se para o campo a pé, de caminhão ou como fôr possível para "fazer biscates" na lavoura.

Para preparar o fumo, penduram-no na pindoba (fig. 26) e, depois que seca tiram o talo e fiam. Apertam em seguida, no "macaco" p'ra ficar "acochado". Até a hora de enrolar, o preparo do fumo em corda é, por conseguinte, o mesmo que o do fumo em fôlha.

Fig 26 — *Rancho de fumo com pindovas e empregado de um sitiante, perto de Piraúba*
Foto Gilson Costa (CNG)

O fumo em corda é então vendido para os armazenistas; se não fôr encontrado comprador pode ser vendido de um ano para outro

Não há distribuição de sementes selecionadas. O melhor fumo para corda é o da variedade chamada "Sul de Minas", preta e amarela. Sua fôlha é grossa e melosa. As variedades para fumo em corda são tôdas nacionais.

Os compradores possuem fregueses certos, mas os contratos são puramente verbais, pela preferência. Êles compram os paus com fumo enrolado e para curar o fumo, passam de um pau para o outro, e põem

para secar nos varais. Fazem esta operação diàriamente, para não mofar. Passam também mel de fumo nas cordas para melhorar a aparência e embalam-nas em saquinhos de algodão. O principal trabalho é o da carga e descarga de caminhões, que na época da safra impedem as ruas.

O serviço das firmas compradoras depende de mão-de-obra e não de máquinas.

O comércio do fumo em corda está nas mãos de emprêsas nacionais. Em Astolfo Dutra existem cêrca de 60 compradores de fumo; em Ubá, muito mais.

A solução para as dificuldades dos lavradores será, a nosso ver, a sugerida pelo Dr. José Sebastião da Paixão, diretor da Estação Experimental de Rio Pomba: passar à cultura do fumo em fôlha. Já há em Astolfo Dutra uma fábrica de cigarros (que produz as marcas Gegê e Ártico), mas será indispensável a instalação de uma grande indústria dêsse ramo, talvez em Ubá. Atualmente, há falta premente de orientação e de crédito para os produtores de fumo. As fábricas de fumo de rôlo não podem proporcionar êsses elementos em grande escala, porque o seu mercado é pequeno.

Já vimos que as firmas compradoras de fumo em corda requerem um investimento muito menor; são organizações comerciais e não industriais, e, dentro dêsse limite acanhado, a parte relativa ao capital constante (máquinas, instalações), é muito reduzida, enquanto a do capital variável (empregados, material de consumo) é, relativamente, muito grande; isto explica a proliferação das pequenas emprêsas compradoras. A taxa de lucros que essas emprêsas rendem é incomparàvelmente mais baixa do que a das fábricas de cigarros ou charutos; não podem, por conseguinte, dar-se ao luxo de contratar um corpo de inspetores, como têm as fábricas de cigarros do Rio Grande do Sul, mesmo pequenas.

É interessante conhecer como surgiu essa área apreciável de pequenos proprietários, bem entrosados numa estrutura capitalista, no meio de regiões de velhos latifúndios decadentes ou estagnados numa sociedade rural semifeudal.

Êsse desenvolvimento é relativamente recente. Quando Carlos Prates visitou a região, em 1905, anotou que o então distrito de Santo Antônio das Marianas, atual Tuiutinga, era bem florescente e só possuía pequenos lavradores[44]. Não é de admirar que os sitiantes se tivessem concentrado numa área periférica da atual região e justamente onde o acesso aos mercados, tanto do centro de Minas quanto do Rio de Janeiro, era o mais difícil. A verdade é que essa chispa inicial se alastrou como incêndio. Como apareceu, não sabemos; mas, hoje, os sitiantes dominam uma área composta da maior parte dos municípios de Ubá, Guidoval, Astolfo Dutra, Tocantins, Guarani e Rio Pomba, além do citado distrito de Tuiutinga, pertencente a Guiricema.

[44] Op cit , p 52

Os pequenos agricultores foram conquistando sempre melhores posições numa área compacta e contínua, aproveitando-se da decomposição de um sistema em declínio. Graças a isto, onde PRATES encontrara quase sòmente pastos e capoeiras por tôda parte, vive em nossos dias uma população numerosa, aplicando o sistema agrícola mais intensivo na Zona da Mata, estruturada socialmente numa democracia rural.

Não constitui surprêsa que uma paisagem econômica tão vivaz sofra matizes dentro de sua área de ocorrência. Já foi mencionada a ausência do gado, perto de Piraúba. Entre o povoado de Santa Isabel e a cidade de Rio Pomba, entretanto, é a pecuária leiteira associada à produção de fumo, que denota a variante local. O gado é holandês mestiçado com sangue zebu. De manhã, nas portas dos sítios, os bujões de leite aguardam o transporte no caminhão da cooperativa. A entrosagem da produção do leite com a do fumo concorre, sem dúvida, para dar maior estabilidade econômica aos sitiantes.

Além de Rio Pomba, em direção a Mercês, os sítios nem sequer produzem mais fumo, conforme já foi explicado.

No vértice sudeste da região, entre Astolfo Dutra e Sinimbu é a cultura da cana que forma a variante local. Ela não elimina a cultura do fumo, nem tampouco está associada a esta; mas constitui uma fonte adicional de receita para o sitiante, talvez maior que a do tabaco. É que em Astolfo Dutra, Dona Eusébia e Sinimbu estão localizadas pequenas usinas de açúcar, das quais os sítios são fornecedores. Entremeados nos pequenos canaviais dos sitiantes, encontram-se outros maiores, de propriedade das usinas.

7 — *Zona açucareira de Visconde do Rio Branco* — Na cidade de Visconde do Rio Branco há grandes usinas de açúcar, que fazem de suas circunvizinhanças a principal área açucareira da Zona da Mata e do estado inteiro.

Coerentemente com a importância das usinas, os canaviais recobrem uma área enorme. De modo geral, êles se alongam pelos fundos de vales e pela parte inferior das encostas Em alguns casos, onde há meias-laranjas, como perto de Guidoval e de São Geraldo, a cana reveste totalmente as elevações. Mas o padrão predominante de distribuição dos canaviais é dendrítico, penetrando pelos vales e deixando a parte superior das elevações em pastos e capoeiras (fig. 27).

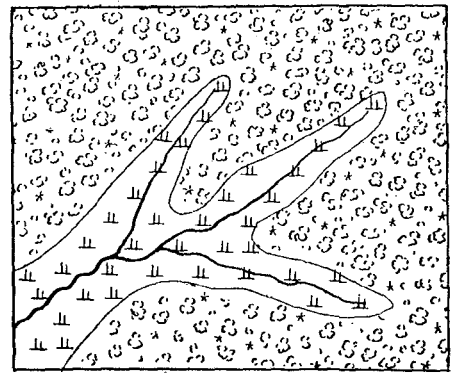


Fig 27 — *Representação esquemática da ocupação dos vales pelos canaviais de usinas, perto de Visconde do Rio Branco As partes mais elevadas são ocupadas por capoeiras ou pastos.*

Na maioria dos casos, podem-se distinguir os canaviais próprios da usina e os dos fornecedores. Os primeiros são contínuos e revestem

grandes áreas. A usina não tem interêsse em outras produções. Nos pastos e capoeiras dos morros criam gado azebuado à sôlta, para servir nos trabalhos agrícolas.

Os fornecedores, ao contrário, além da cana, plantam milho, café, arroz de brejo, em áreas iguais ou menores que as cultivadas em cana, e também criam gado em pastos de capim gordura.

8 — *Zonas cafeeiras* — Ao norte e nordeste da zona dos latifúndios de pecuária de corte ficam as áreas pròpriamente cafeeiras da Zona da Mata. Nos trabalhos de campo realizados, foi-nos permitido assinalar 4 a 5 dessas áreas. Mas, que conexão espacial têm entre si estas zonas cafeeiras, permanece ainda por nós ignorado (mapa 4).

De Coimbra para leste estende-se a *subzona de Ervália,* que compreende as terras situadas no nível de erosão dos 800-900 metros, detendo-se na beira da escarpa da serra de São Geraldo. Embora esta seja uma área de ocupação relativamente velha, o café ainda se mantém aí como principal cultura.

A distribuição topográfica da utilização do solo apresenta-se como no croquis da fig. 28. O milho ocupa áreas consideráveis, devendo ser, portanto, uma cultura comercial.

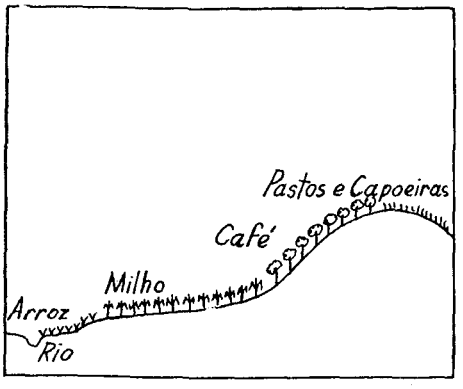


Fig 28 — *Representação esquemática da utilização da terra, em Ervália*

O cafèzal cresce em terrenos mais inclinados e mais altos, prática irracional e antieconômica, típica das terras cafeeiras em declínio.

Nesta região impera o latifúndio. O maior dêles têm 6 000 alqueires (de 80 x 80 braças).

A cultura do café nesta região dura 10 anos; depois, decai durante 4 anos Alguns fazendeiros entregam o café nesta fase final para o lavrador trabalhar a meia.

Para fazer uma cultura de milho, roçam o pasto, queimam, cultivam durante dois anos, depois deixam novamente em pasto durante 2 a 3 anos, pelo menos. Não usam o estêrco em nenhuma lavoura.

As relações de produção entre fazendeiros e trabalhadores rurais permanecem as mesmas que na zona vizinha dos latifúndios de criação, as quais são o trabalho "por turma" para o café e a meação para as demais culturas. No trabalho por turma, os fazendeiros pagam por dia aos agricultores Cr$ 50,00 a sêco, ou Cr$ 30,00 com comida. Não existem sitiantes nesta região.

As condições econômicas dos trabalhadores rurais são de extrema miséria.

9 — *Subzonas de Matipó e Manhumirim* — Estas áreas possuem um relêvo fortemente ondulado. Sobressaindo do nível geral das eleva-

Fig 29 — *Cafèzais bons, com milho intercalado, a leste de Abre Campo, na rodovia Paralelo 20 Vale em V aberto e morro alto, com mata secundária, ao fundo*

Foto Gilson Costa (CNG)

ções, erguem-se montanhas altas com algumas escarpas abruptas de gnaisse nos seus flancos Os vales que seguem as direções das camadas têm um perfil transversal em V aberto e alguns com boas várzeas, como perto do povoado de Santo Amaro e, ainda mais no ribeirão Jequitibá, entre as cidades de Manhumirim e Manhuaçu.

O café adquire nestas áreas uma importância maior que em qualquer outra parte da Zona da Mata, sendo que perto de Matipó existem fazendas de café realmente muito boas, com sedes luxuosas (fig 29).

As propriedades são grandes O café é explorado a meia ou "por turma". A diária paga aos trabalhadores é da ordem dos 45-50 cruzeiros; na colheita, êles recebem Cr$ 20 a 25 por balaio de 60 litros. O cafèzal dura até 30 anos nas terras boas, nas fracas dura sòmente 20 anos

O caráter imprevidente, ou melhor, predatório da agricultura transparece, de vez em quando, na paisagem. Ao norte de Manhumirim, por exemplo, é comum a cultura do milho intercalada em cafèzais velhos

Quando aquêle cereal é plantado isoladamente, costumam derrubar e queimar o mato e depois cultivá-lo durante cêrca de 5 anos seguidos Findo êste prazo, deixam o terreno repousar em capoeira ou em pasto de capim gordura.

Estas fazendas de café compreendem o trecho que vai de Abre Campo (A Zona da Mata começa a uns 11 quilômetros a leste dessa cidade) até cêrca de 6 quilômetros a oeste do povoado de Santo Amaro. Um segundo trecho vai das cercanias da estação de Reduto até Manhumirim. Finalmente, um terceiro estende-se do rio São João até Santa

Rita do Aventureiro; mas, aí, parece haver um só e enorme latifúndio, que é a fazenda Barro Branco.

10 — *Sítios de café* — Esta subzona começa em Manhumirim e nela se permanece ao longo do vale do Jequitibá até Presidente Soares; daí prossegue até 4 quilômetros para o sul de Caparaó Velho, cessando na cota dos 1 200 metros, onde terminam as culturas de café

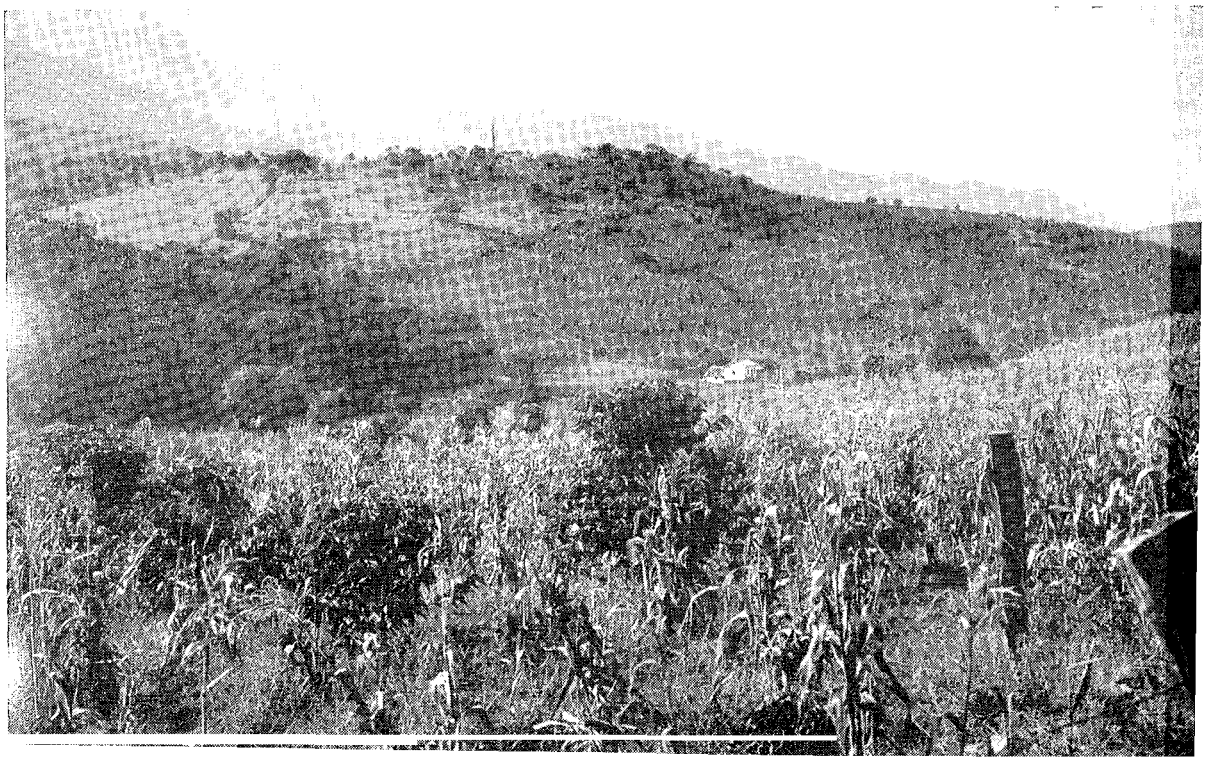
Apesar de o relêvo desta zona variar desde cêrca de 600 metros de altitude, em Manhumirim, até uns 1 000, em Caparaó Velho, não se pode dizer que nêle predominem as montanhas, mas um relêvo fortemente ondulado, atravessado, vez por outra, por um alinhamento montanhoso, sensìvelmente na direção N-S Contudo, o nível dos 800 metros tem um desenvolvimento bem grande nesta zona.

Os vales orientados no rumo N-S são, naturalmente, os mais importantes, como o do ribeirão Jequitibá, e não são raros os vales suspensos.

A população rural é relativamente densa, o *habitat,* linear disperso É uma região típica de pequenas propriedades de sítios de café O padrão da ocupação humana é esquemàticamente o seguinte a estrada segue a parte inferior da encosta, a partir da casa, o cafèzal, ora com milho intercalado, ora separado do milharal, sobe o morro Mais acima, pastos com pouco gado e, em seguida capoeirões e matas secundárias até o alto.

Os cafèzais têm geralmente bom aspecto, como também o têm as casas dos colonos (fig. 30). Os compradores vêm adquirir o café de caminhão, na porta do sítio.

Fig. 30 — *Sítio em Caparaó Velho, com café, milho e pastos sôbre colinas, a 1 000 metros de altitude No fundo, alinhamento de cristas do maciço de Caparaó, na direção NNE-SSW*
Foto Gilson Costa (CNG)



Aqui se encontram os mais altos rendimentos dos cafèzais da Zona da Mata: 50 arrôbas por mil pés, em Caparaó Velho. Não porque apliquem sistemas agrícolas superiores, mas devido à influência exclusiva de fatôres naturais: altitude de 1 000 metros e solos de latossolo humoso.

Onde quer que tenha havido a cultura de cafèzais descobertos, êles se revelaram um sistema esgotante, deslocando-se, por isso, gradativamente para as partes mais afastadas dos mercados ou dos entrepostos.

Não é, portanto, de admirar que, na Zona da Mata, as zonas cafeeiras estejam hoje nos seus confins do norte e nordeste. É aí que os cafèzais alcançam os maiores rendimentos e duram mais tempo, dentro do âmbito regional. Estas vantagens permitem ao trabalhador rural conseguir condições de vida um pouco melhores.

Hoje em dia, a principal área cafeeira nesta parte do Brasil há muito extravasou da Zona da Mata, e se encontra no norte do rio Doce, no território litigioso entre Minas e Espírito Santo. Aí, porém, já se tornou econômicamente desinteressante a aplicação de grandes capitais para a organização de fazendas por causa da distância e dos fretes elevados. Por isso, é um domínio dos sitiantes.

Os sítios cafeeiros de Manhumirim ao Caparaó são assim os vanguardeiros, prenunciadores de um regime de propriedade que se instala e domina mais ao norte.

POPULAÇÃO E RÊDE URBANA

Apesar de decadente na agricultura, a Zona da Mata constitui uma região relativamente povoada, na qual a densidade de população rural atinge taxas das mais elevadas em todo o estado.

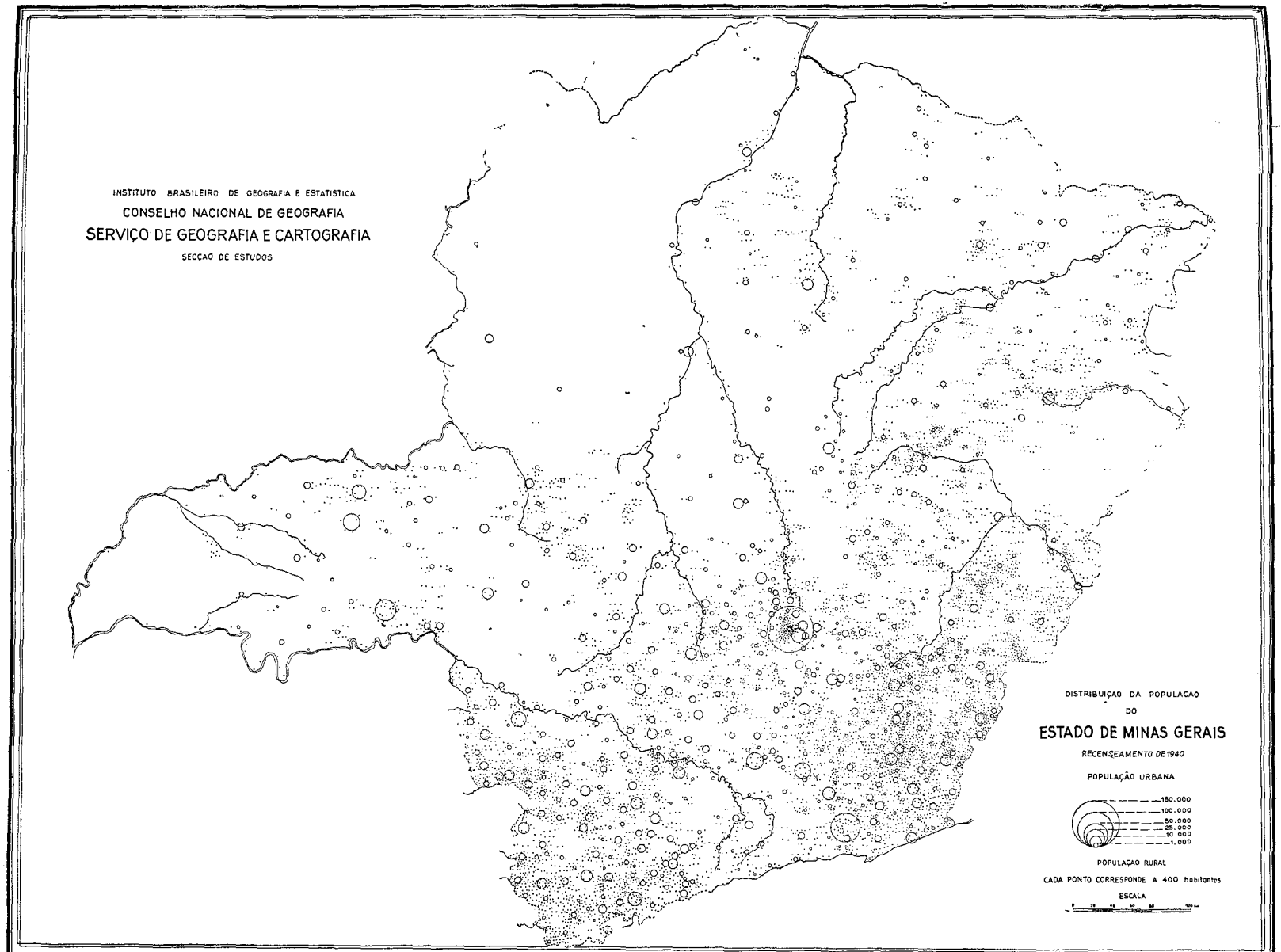
Na parte meridional de Minas Gerais, isto é, ao sul de Belo Horizonte, a distribuição demográfica acompanha de perto o padrão da vegetação original: nas Zonas Sul e da Mata a população se concentra, enquanto os campos naturais penetram entre as duas, como uma cunha de população rarefeita (fig. 31).

Dentro da Zona da Mata pròpriamente, as densidades de população rural aumentam, em faixas mais ou menos paralelas, de oeste para leste (fig. 32).

No canto sudoeste e ao longo da rodovia Rio-Belo Horizonte, as densidades de população rural estão compreendidas entre 10 e 20 habitantes por quilômetro quadrado: Lima Duarte — 12,1; Juiz de Fora — 19,4; Santos Dumont — 19,9.

Na faixa que abrange os formadores do rio Doce e a parte centro-sul da Zona da Mata, as densidades se mantêm entre 20 e 30 hab./km^2 (Alto Rio Doce: 27,6 hab./km^2; Cataguases: 24,2; Leopoldina: 24,4; Muriaé: 27,9).

As densidades demográficas mais elevadas são encontradas na faixa servida por estrada de ferro que vai de Astolfo Dutra até sair da região, em direção a Ponte Nova, e também na maior parte do trecho



Impresso no LABORATÓRIO FOTOCARTOGRÁFICO do C.N.G.

Fig. 31

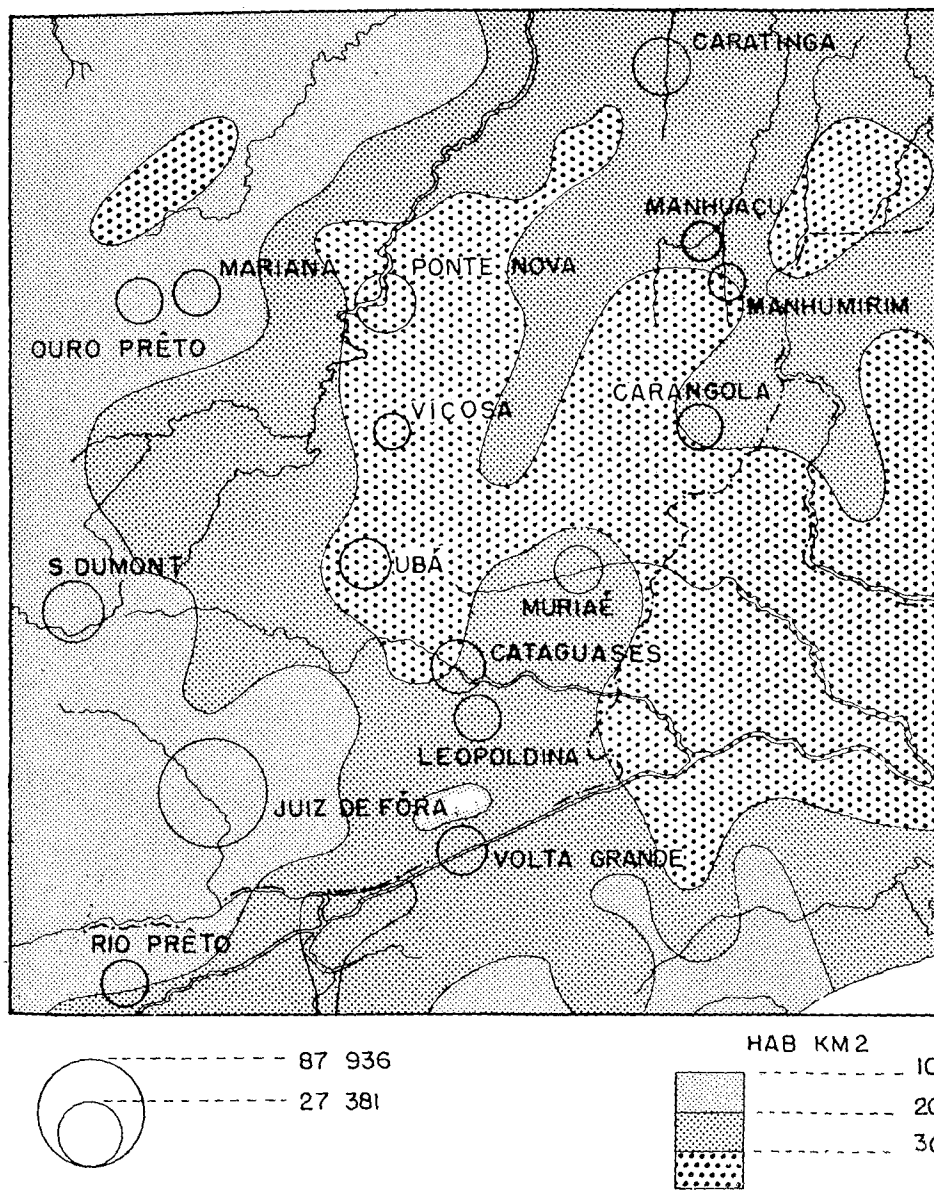


Fig 32 — *Densidade de população na Zona da Mata, segundo o censo de 1950*

da Rio-Bahia, entre Muriaé e Manhuaçu. Aí, a população relativa no âmbito rural se mantém sempre acima dos 30 hab/km² (Ubá. 55,3, Viçosa, 36,9; Miradouro: 38,9).

No ângulo nordeste da região, as densidades tornam a baixar a duas dezenas (Carangola: 29,9 hab./km²; Manhuaçu: 23,2).

Existe também um gradiente no sentido norte-sul que não aparece de maneira tão clara: ao norte de Além Paraíba, a densidade está entre 10 e 20 hab./km² numa pequena área; segue-se a parte centro-sul, compreendendo Leopoldina e Muriaé, com 20 a 30 hab./km², e, mais para o norte e noroeste, a área com densidades superiores a 30 hab./km².

Entre as duas massas com densidades mais altas, que se ligam por um estrangulamento, há uma faixa estreita, correspondente a uma rarefação, com direção geral SSW-NNE, a qual é causada pelos alinhamentos montanhosos que passam entre Cataguases e Astolfo Dutra e se prolongam até os confins setentrionais da região (mapa 2).

O aspecto geral do mapa das densidades de população rural da Zona da Mata retrata, de maneira esquemática, a marcha do povoamento e a propagação da vaga cafeeira. Onde o café penetrou há mais tempo, mais rarefeita se tornou, hoje em dia, a população do campo.

A principal exceção a essa regra é constituída pela zona dos sítios produtores de fumo, das vizinhanças de Ubá. Essa é uma das zonas de povoamento mais antigo, conforme foi explicado, mas as densidades de população mantiveram-se altas, ou mais exatamente, baixaram e tornaram a erguer-se, por causa da difusão das pequenas propriedades e do sistema agrícola intensivo.

Mais difícil de compreender é a rarefação demográfica nas redondezas do maciço de Caparaó, até Manhuaçu e Carangola, que mereceria um estudo mais profundo no campo e no gabinete.

Ainda mais interessante se revela o estudo dos grupamentos de população na Zona da Mata que formam a rêde urbana.

Suas principais cidades estendem-se como guirlandas ao longo dos caminhos tradicionais Quanto mais velhas as estradas, mais importantes as cidades. No caminho para as minas, que é hoje a rodovia Rio-Belo Horizonte, estão Juiz de Fora e Santos Dumont; na estrada que do vale do Pomba leva a Ponte Nova, vamos encontrar Leopoldina, Cataguases, Ubá e Viçosa; no vale do Muriaé ficam a cidade de igual nome e Itaperuna, e, pela estrada mais oriental que daí vai para o norte, encontram-se Carangola, Manhumirim e Manhuaçu.

É ilusão pensar que a decadência agrícola teria acarretado a estagnação ou o colapso da vida urbana. Não há, na Zona da Mata, nada que se compare ao quadro das "cidades mortas". Muito pelo contrário, o progresso de várias cidades se fêz graças ao afluxo de mão-de-obra que refluía dos campos, à medida que aí as condições econômicas se iam deteriorando. As maiores cidades da Zona da Mata encontram-se, hoje, justamente onde a população rural é mais rarefeita. Juiz de Fora, com 84 995 habitantes[45] e Santos Dumont, com 13 599, estão situadas na faixa que tem entre 10 e 20 habitantes por quilômetro quadrado nas áreas rurais. Na de densidades entre 20 e 30 por quilômetro quadrado estão Leopoldina, com 10 828 habitantes; Cataguases, com 12 837; Muriaé, com 11 437, e Carangola, com 10 048. A única exceção a essa regra, dentre as cidades com mais de 10 000 habitantes, é a de Ubá, que fica dentro da área com mais de 30 hab./km^2.

[45] Os efetivos demográficos de tôdas as cidades estão baseados no recenseamento de 1950 e incluem a população urbana e suburbana.

Por que êsse paradoxo aparente de florescimento urbano, quando a desorganização econômica se instala nos campos ao seu redor? É que os laços que unem a cidade e o campo circunvizinho, nas áreas de latifúndios mais antigos da Zona da Mata, são um tanto frouxos. É verdade que as indústrias de lacticínios, o beneficiamento e comércio atacadista de café e cereais estão estreitamente vinculados às fazendas, mas já a indústria de tecidos, por exemplo, que engloba os maiores investimentos de capitais, está inteiramente divorciada do campo· sua matéria-prima vem de fora e seus produtos acabados destinam-se a mercados externos Ela é, pelo contrário, uma concorrente das fazendas no mercado de mão-de-obra barata, e nisto ela as sobrepuja fàcilmente, porque tem uma rentabilidade muito mais alta Por outro lado, interessa ao trabalhador ganhar mais, gozar da proteção de leis trabalhistas, melhorar o confôrto e aumentar os contactos sociais Daí a fuga generalizada dos campos para as cidades.

Compreende-se, agora, que Ubá é excepcional, porque tôda sua vida econômica está profundamente solidarizada com os campos vizinhos. O comércio grossista do fumo, o mais importante da cidade, dêles depende fundamentalmente.

A população dos núcleos urbanos maiores tem uma composição e uma dinâmica totalmente diversas da das áreas rurais. No campo, o número de homens é superior ao de mulheres, nas cidades, a regra geral é haver mais mulheres do que homens [46]. Tal situação é devida a que, na migração do campo para a cidade, os homens se deslocam para lugares muito afastados, enquanto que as mulheres predominam nos deslocamentos a pequena distância. Além disso, as fábricas de tecidos empregam quase exclusivamente mão-de-obra feminina, ao passo que os homens não acham emprêgo com a mesma facilidade nessas pequenas cidades.

Dos 41 municípios mineiros que faziam parte da Zona da Mata em 1940, mais da metade, isto é, 25 diminuíram de população [47]. Mas, as cidades não acompanharam, em sua maioria, esta tendência: apenas 6 baixaram seus efetivos. O despovoamento da região se fêz, portanto, sobretudo às expensas da zona rural.

Há, neste ponto, duas exceções curiosas que demandariam estudos: são as cidades de Juiz de Fora e Ervália, que tiveram o número de habitantes reduzido, ao passo que os respectivos municípios o aumentaram.

Quando se visita a Zona da Mata, chama a atenção a série numerosa de núcleos urbanos do tipo *Strassendorf* (agrupamento linear, ao longo de uma rua). Os exemplos que se podem citar são inúmeros· Bicas (fig 33), Astolfo Dutra, São Geraldo, Matias Barbosa, Ervália,

---

[46] Em tôda a Zona da Mata, só a cidade de Eugenópolis constitui exceção, com 797 homens e 785 mulheres, dentro do seu perímetro urbano

[47] Nesta comparação entre os censos de 1940 e 1950 é necessário ter muita cautela, porque alguns municípios modificaram o seu âmbito territorial e novas comunas foram criadas de um censo ao outro

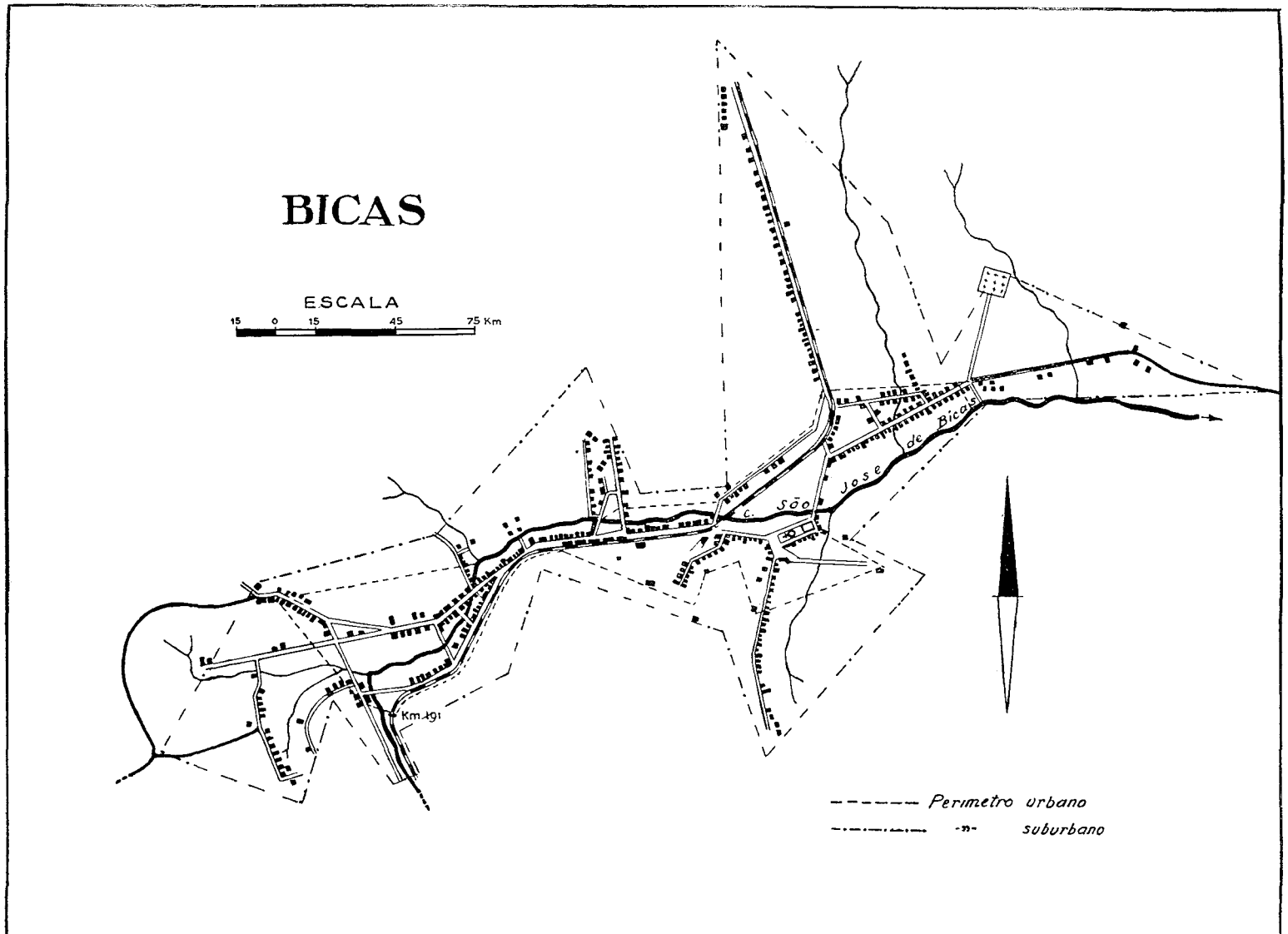


Fig. 33 — *Planta da cidade de Bicas, exemplo típico de "Strassendorf" na Zona da Mata.*

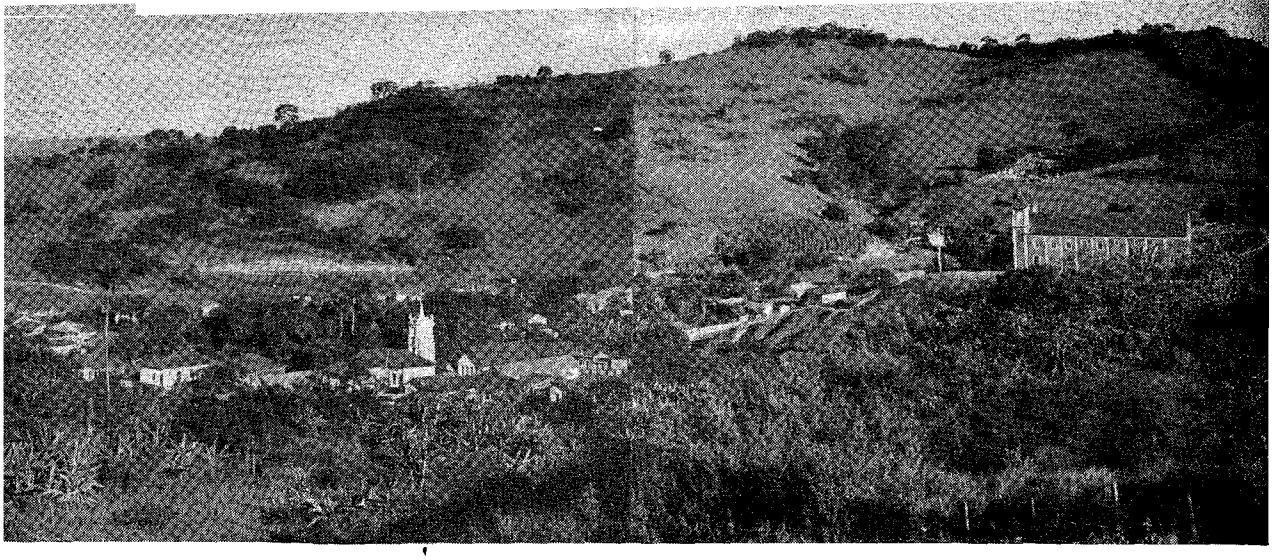


Fig 34 — *Vista de Piacatuba: "Strassendorf" ocupando fundo de vale No extremo esquerdo, superfície de Leopoldina, limitada no horizonte pelo alinhamento da serra dos Puris*
Foto Gilson Costa (CNG)

Guiricema, Piacatuba (fig. 34), Além Paraíba, Mercês, Espera Feliz, Presidente Soares, Caparaó, Durandé e uma série imensa de povoados, sem categoria política.

A explicação simplista da freqüência dêste tipo de traçado urbano baseada puramente no relêvo acidentado não satisfaz, nem explica os casos discrepantes. O relêvo em Pôrto Novo-Além Paraíba não é, aliás, por demais enérgico para impedir o desenvolvimento espacial da cidade; mas o crescimento linear excessivo, sim, traz inconvenientes graves.

A marcha do povoamento, ao longo dos vales, o tipo de atividade econômica, sem dúvida também contribuíram em certa medida para essa predominância dos *Strassendörfer*. As cidades da região das minas fugiram a êsse traçado, embora o relêvo lá fôsse muito mais enérgico.

Há, pois, fatôres outros que entram em jôgo, além do relêvo. O estudo do povoamento atual e passado da Zona da Mata nos trouxe mais esclarecimentos valiosos.

As matas foram derrubadas aqui para dar lugar a fazendas de café, numa expansão natural dos cafèzais do vale do Paraíba. As fazendas, antigas e modernas, eram, tanto quanto possível, auto-suficientes no que diz respeito a produtos alimentares; mas uma larga porção de produtos industriais tinha de ser comprada fora: sal, tecidos, objetos de metal, fósforos, querosene, cordas, etc. Certamente muitas fazendas possuem vendas, mas havia necessidade de um centro regional de abastecimento, que era também um centro social (igreja, cartório, clube, etc.). Nestes centros, a função comercial era a mais importante. Eram, por conseguinte, *Stadtplätze*.

Ora, para o comércio o fator transportes é vital, pois aquêle depende sobretudo das trocas. Iam assim surgindo as lojas ao longo da estrada, gerando um *Strassendorf*.

Existem, porém, outras cidades na Zona da Mata que não obedecem rigorosamente ao padrão linear, ainda que tenham uma estrutura

alongada. Entre estas estão, aliás, as cidades mais importantes da região.

De fato, se um núcleo de população toma considerável desenvolvimento, é natural que abandone aquêle padrão singelo. O crescimento em linha aumentaria enormemente as distâncias a percorrer. Mesmo sem um planejamento, o bom senso popular vai encontrando soluções para certos problemas urbanísticos Estas soluções estão relacionadas às novas funções que o núcleo adquire, em conseqüência do próprio desenvolvimento econômico.

Quando há um surto regional da agricultura, muitos fazendeiros, sitiantes e lavradores que não querem ou não podem adquirir máquinas vão beneficiar os seus produtos na cidade próxima. Freqüentemente são os comerciantes em grosso os "maquinistas". Assim, o comércio por atacado e a indústria de beneficiamento de cereais, café, etc., desenvolvem-se geminados.

Estas novas funções provocam o enriquecimento de certos grupos, criam já um proletariado urbano ligado aos transportes e ao processamento dos produtos, concorrem enfim para estruturar as classes sociais.

Ora, o operário não depende essencialmente das comunicações. A beira da estrada lhe traz, às vêzes, inconvenientes (ruídos de carros e de pessoas, perigos de acidentes, poeira, etc.); por outro lado, o afastamento lhe pode trazer maior largueza. Formam, por isso freqüentemente, bairros próprios (terrenos mais baratos, vida social dentro da classe, etc.). Por seu turno, os estabelecimentos industriais e atacadis-

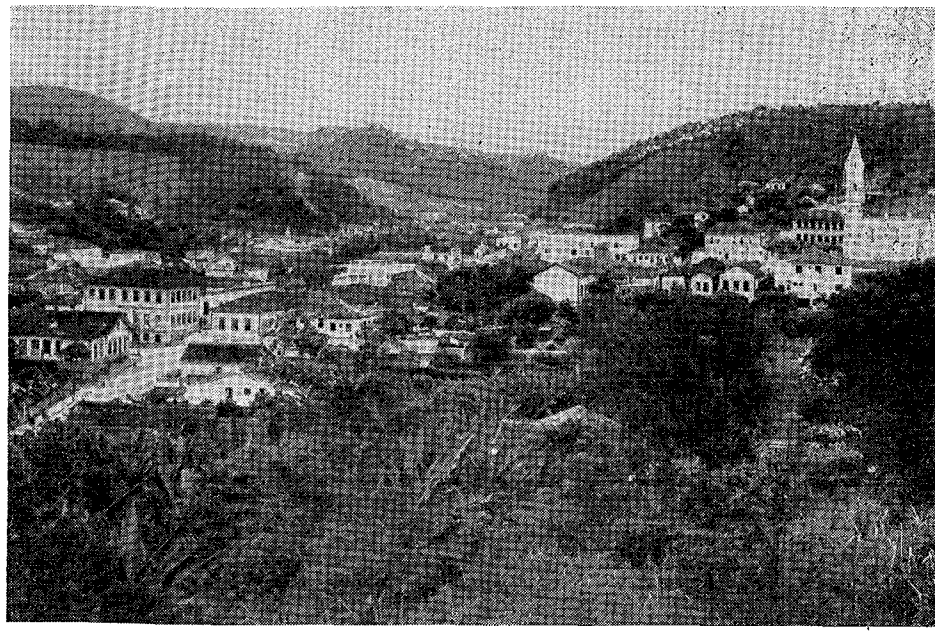


Fig 35 — *Vista parcial da cidade de Manhuaçu, estendida ao longo do vale do rio de igual nome Sôbre o terraço de um alvéolo, onde está a igreja, foi abandonado o padrão de "Strassendorf" e adotado o plano em xadrez*

Foto Gilson Costa (CNG)

tas, mesmo que não sejam de grande porte, exigem muito espaço para os armazéns, o estacionamento de caminhões, etc. A minoria abastada, também, vai procurar "vizinhança selecionada", e fixa residência num setor escolhido da cidade. O núcleo então se alarga com novos arruamentos.

As cidades maiores do leste da Mata — Muriaé, Manhuaçu, Manhumirim, Carangola — estão nesse caso. Elas têm uma atividade que lembra os centros urbanos do planalto paulista. Mas, ao contrário dêstes, estão metidas num vale. Nos alvéolos, então, onde há mais espaço plano, as casas e ruas galgam os terraços (fig. 35). Êste padrão, que poderemos chamar de *misto de "Strassendorf"* e *xadrez,* vai ser encontrado igualmente em Ubá, Mar de Espanha, Lima Duarte, Rio Prêto e na própria Juiz de Fora. Em tôdas elas se pode distinguir ainda a estrada axial.

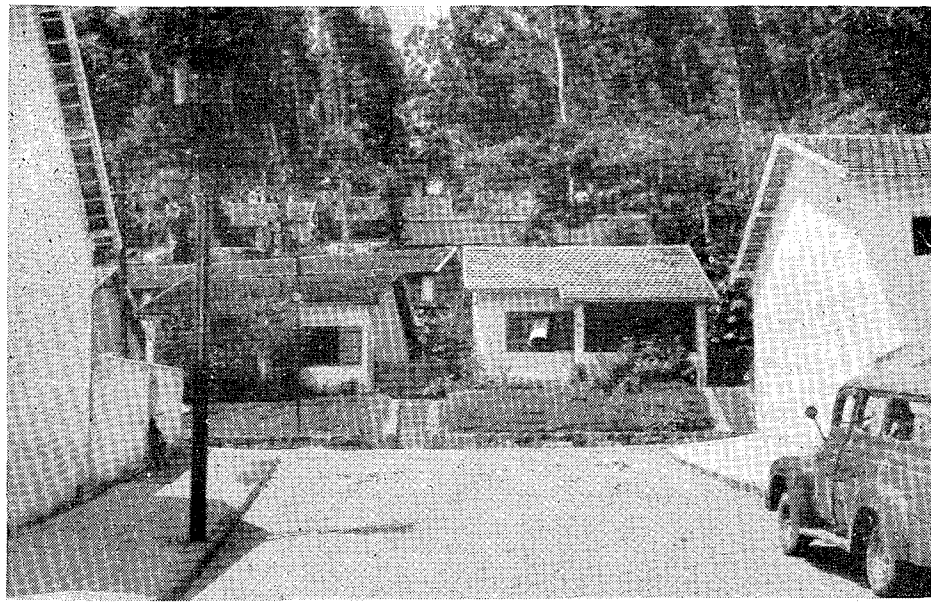


Fig 36 — *Vila operária da fábrica de tecidos da Companhia Industrial de Cataguases, no morro atrás da fábrica Eucaliptos plantados*

Foto Gilson Costa (CNG.)

Em muitas cidades desenvolvidas, a malha de arruamentos que se acrescentam ao plano inicial é tão complicada que se torna difícil discernir a origem. Neste caso, tem-se um padrão *complexo,* como em São João Nepomuceno, em Santos Dumont, Cataguases e Viçosa.

Onde há grandes estabelecimentos industriais, os morros são comumente aproveitados, ora por favelas, ora por vilas operárias construídas pela fábrica, que nisso despende, às vêzes, quantias avultadas, como em Cataguases (fig. 36).

Tudo o que foi explanado acima não subentende que, obrigatòriamente, tôda a cidade da Zona da Mata derive, de maneira mais ou menos complicada, de um *Strassendorf.* Êste é apenas o tipo mais freqüente.

Há um outro padrão, menos comum, que difere também genèticamente do linear: é o *castrum*. Êste nome era dado ao acampamento militar romano. Em suas guerras de conquista, êles faziam uma praça quadrangular fortificada, na qual guardavam as armas, os mantimentos e faziam o culto aos seus deuses. Com o advento do Cristianismo, os deuses, é claro, foram banidos. Os grandes difusores do *castrum* foram as ordens religiosas quando, na Contra-Reforma, empreenderam a propagação da fé no mundo extra-europeu; especialmente os jesuítas, cuja origem e organização eram visceralmente militares.

O *castrum* das regiões cafeeiras é aquilo de DEFFONTAINES chamou de "cidades-patrimônio" [48], porque resultaram de um patrimônio de terras, doado à igreja por um ou mais fazendeiros, para nêle se erguer uma capela. O patrimônio tem dimensões estabelecidas, que são suficientes para se abrir uma praça com casas em volta. A capela é construída geralmente fora do centro; fica mais próxima do meio de um dos lados, mas voltada para a praça, em posição proeminente. Dos vértices do quadrilátero saem as ruas.

O *castrum* tem a função social que a igreja exerce. Isso não impede que acrescente outras funções, como a comercial, e geralmente o faz. Daí ser comum a combinação do padrão *Strassendorf* com o *castrum*, como se encontra em Visconde do Rio Branco.

São núcleos com estrutura de *castrum*: Pirapetinga, Eugenópolis, Chiador (fig. 37). Paula Lima, São Francisco de Paula, Argirita, etc.

O traçado em xadrez revela certo planejamento urbanístico, que talvez se tenha inspirado no *castrum*. Êle pode superpor-se a êste, como também a um *Strassendorf*. A ocupação de espaço amplo resulta aqui, igualmente, de certo desenvolvimento econômico. Miraí, por exemplo, tem fábricas de tecidos; Rio Novo já teve indústrias, mas desapareceram, e Guarani só tem alguma importância por ser entroncamento ferroviário. Tôdas as três estão em sítios favoráveis quanto ao relêvo, pois foram construídas sôbre terraços fluviais.

Em resumo: os núcleos urbanos da Zona da Mata são do tipo *Strassendorf* e, mais raramente, do tipo *castrum*. O florescimento da indústria e do grande comércio fá-los evolver para tipos mais complicados, com maior desenvolvimento espacial.

A fim de eliminar todo o fator pessoal, subjetivo, no estudo da rêde urbana de uma região, vários autores procuraram traduzir a importância relativa das cidades por meio de índices numéricos. Um dos mais expressivos dêsses índices foi o imaginado por M. ROCHEFORT [49] que, partindo da consideração do núcleo urbano como centro de funções de relação, exprime a importância regional dêsse núcleo, de acôrdo com expressões matemáticas, dependentes de valores relativos e absolutos do setor terciário de sua população ativa. Entende-se por setor terciário o ramo da população ativa empenhado em atividades não

[48] P DEFFONTAINES: "Como se constituiu no Brasil a rêde das cidades" *Bol Geog*, ano II, n os 14 e 15, maio e junho de 1944

[49] M ROCHEFORT: "Méthodes d'Étude des Réseaux Urbains, intêrêt de l'analyse du secteur tertiaire de la population active" *Ann de Géog*, avr. — juin 1957, pp 125-143

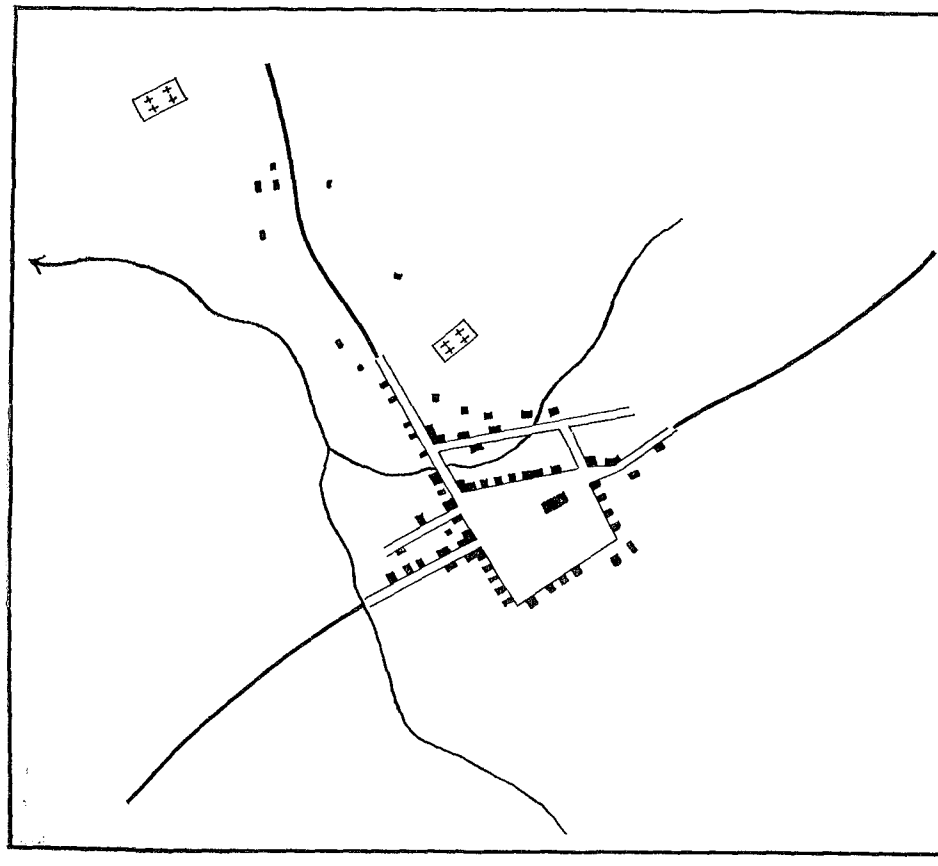


Fig 37 — *Planta da sede do distrito de Chiador, no município de Mar de Espanha Exemplo típico de "castrum"*

produtivas, como o comércio, transportes, administração, etc.[50] Parte ROCHEFORT da premissa que, enquanto os demais setores atendem sobretudo às necessidades da própria aglomeração, o terciário, se bem que atendendo também a esta, serve, antes de mais nada, à região circunvizinha.

As fórmulas estabelecidas por ROCHEFORT são as seguintes:

$$x = t \text{ ou } x = t : T,$$

em que t é o valor do setor terciário da população da cidade, e T o valor do mesmo setor para tôda a rêde urbana da região em estudo; e

$$y = 100\ t \cdot (t + a),$$

sendo a o valor total dos demais setores da população ativa.

Aplicando o seu método a um caso brasileiro, o próprio autor modificou esta última fórmula, levando em conta que as nossas estatísticas apresentam os dados por municípios, sem individualizar as cidades. Ela passou então a

$$y = 100\ t : (t + i),$$

[50] O assunto é bem exposto e aplicado a casos brasileiros por P P GEIGER: "Exemplos de Hierarquia de Cidades no Brasil" *Bol Car Geog*, ano X, nos 3 e 4, pp 5-15 Rio, 1957

na qual *i* representa a população empregada nas indústrias de transformação, no município. Esta mudança na fórmula acarreta uma certa generalização, pois admite que a indústria e o comércio estejam localizados na sede municipal, enquanto a atividade agrícola seja privilégio das áreas rurais.

Os valores obtidos com a aplicação das fórmulas são representados num sistema de coordenadas cartesianas. Os pontos representativos de cidades com a mesma significação regional ficarão alinhados pròximamente a uma mesma reta oblíqua de 45º com os dois eixos e formando com êles um triângulo retângulo.

Segundo explica o autor do método, quando o setor terciário é numèricamente fraco deixa de ser representativo, por isso êle não se aplica, geralmente, às pequenas aglomerações.

O emprêgo do método de ROCHEFORT à rêde urbana da Zona da Mata resulta no gráfico da fig. 38. De acôrdo com o gráfico, as cidades devem ser classificadas da maneira abaixo. Diga-se, de passagem, que, não tendo sido encontrada uma denominação adequada a cada classe, foi preferido manter o número de ordem das categorias.

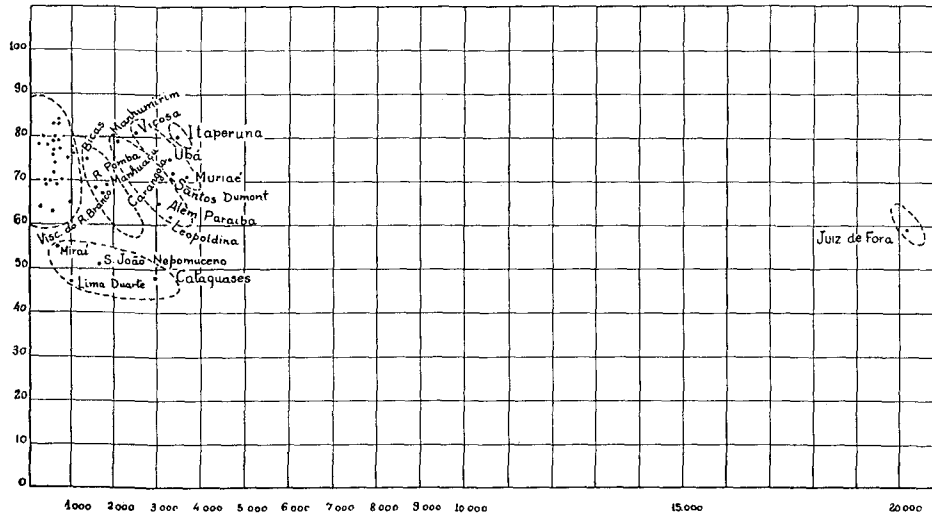


Fig 38 — *Gráfico da aplicação do método "Rochefort" à rêde urbana na Zona da Mata*

1.ª categoria (capital regional): Juiz de Fora;

2.ª " Itaperuna, Viçosa, Carangola, Muriaé, Ubá e Santos Dumont;

3.ª " Além Paraíba, Leopoldina e Manhumirim;

4.ª " Bicas, Rio Pomba, Visconde do Rio Branco e Manhuaçu,

5.ª " (centros industriais secundários): Cataguases, Lima Duarte, São João Nepomuceno e Miraí;

6.ª " todos os demais núcleos.

Juiz de Fora está desgarrada de tôdas as outras, no gráfico. Sua importância ímpar dá-lhe uma posição de capital regional. Sua função industrial é relevantíssima: tem cêrca de 250 estabelecimentos de indústrias de transformação, dos quais 63 de tecidos [51]. Destas depende econômicamente cêrca de metade da população da cidade. O valor da produção de tecidos, em 1952, foi de 6 000 000 de cruzeiros; a de produtos alimentícios, que lhe segue em importância, foi de 1 000 000.

Tudo isto tenderia a reduzir o seu significado como centro de funções de relação, se não fôra o seu papel relevante como centro bancário e como notável centro educacional, com população escolar de 14 000 jovens [52], segundo o censo de 1950, e numerosos estabelecimentos de ensino secundário e superior, e ainda como centro de administração, já que é sede da 4 ª Região Militar do país.

Talvez muitos julguem exagerado usar-se a expressão "capital regional" referindo-se a Juiz de Fora; entretanto, o título cabe-lhe com absoluta propriedade. Entre os recenseamentos de 1940 e de 1950, a população do seu quadro urbano baixou de 64 626 para 45 774 habitantes, enquanto no perímetro suburbano subiu de 6 223 para 39 221! Tamanha revolução na distribuição da massa demográfica só pode ser explicada por uma expansão da cidade e um deslocamento de habitantes para a periferia, fenômeno êste tìpicamente metropolitano.

Conquanto ninguém ponha em dúvida a unidade histórica e natural da Zona da Mata, não é menos verdade que o círculo de influência de Juiz de Fora se expande, em grande parte, fora da região, na vizinha zona de campos, restringindo-se, na Mata, à área de Mercês e São João Nepomuceno para oeste.

Nos centros de 2.ª categoria, Itaperuna goza de posição relevante como chave das comunicações com os vales do Muriaé e do Carangola, e principal praça do comércio atacadista de café no estado do Rio, como entreposto da rica área do extremo norte fluminense.

Carangola, Muriaé, Manhuaçu, Manhumirim e Ubá são também notáveis centros de comércio atacadista: de café e cereais, os quatro primeiros; de fumo e cereais, o último.

Os nós de comunicação têm importância fundamental para as funções de relação dos núcleos urbanos. Efetivamente, dos núcleos acima citados, Leopoldina, Ubá, Muriaé e Visconde do Rio Branco são entroncamentos rodoviários; Santos Dumont, Cataguases e Ubá (êste em sua vizinhança), entroncamentos ferroviários; Além Paraíba, Rio Pomba e Viçosa, centros de ligação dos dois sistemas rodoviário e ferroviário.

Em Carangola, Santos Dumont, Leopoldina e Lima Duarte há indústrias de lacticínios ligadas às respectivas cooperativas leiteiras. Em Visconde do Rio Branco e Cataguases existem usinas de açúcar de certa monta. As fábricas de tecidos de Cataguases, Miraí, Leopoldina e São

[51] STRAUCH, Ney: *Livret-Guide n º 2 — Zone Métallurgique de Minas Gerais et Vallée du Rio Doce*, pp 53-64 Rio, 1956

[52] Op cit

João Nepomuceno são, porém, os empreendimentos industriais que encerram os maiores investimentos. Mas, nos núcleos em que as indústrias absorvem grande parte das atividades da população, a vida de relação com o campo é relativamente exígua. Por isso, os pontos referentes às cidades de Cataguases, Miraí, São João Nepomuceno e Lima Duarte se agrupam na parte inferior do gráfico, formando o conjunto denominado "dos centros industriais secundários".

O êrro mais clamoroso na aplicação dêste método às cidades da Zona da Mata está na classificação de Viçosa, cuja categoria ficou muito elevada pela inclusão do corpo de professôres, empregados e funcionários da Escola Superior de Agricultura no setor terciário da população urbana.

Os centros urbanos não enunciados, e que se subentendem na 6.ª categoria, reunem-se como um enxame, junto ao eixo das ordenadas.

Comparando, agora, a hierarquia das cidades da Zona da Mata com as observações relativas ao seu traçado, verifica-se que há entre ambas notória harmonia. Não há nas duas primeiras categorias de cidades nenhuma com planta em *Strassendorf;* são tôdas dos tipos *misto* ou *complexo*. Na terceira categoria, só Além Paraíba é *linear*. A exceção não é expressiva, porque êste núcleo não está, rigorosamente, dentro do âmbito regional da Mata; além disso, acha-se à margem de um rio de considerável importância.

O único exemplo indiscutível de *Strassendorf* dentro das cinco primeira categorias é, portanto, Bicas, aliás inclusa na 4.ª.

Temos, por conseguinte, o direito de concluir que, em condições de meio físico mais ou menos uniformes, há uma relação entre o traçado urbano e as funções do núcleo, e destas com sua hierarquia regional.

Síntese sôbre a geografia urbana de Leopoldina e Cataguases — A Campanha Nacional de Erradicação do Analfabetismo está iniciando suas atividades no município de Leopoldina, com sede nesta cidade. Vem, portanto, a propósito apresentar aqui os resultados dos rápidos trabalhos de geografia urbana ali realizados, bem como, a título de comparação, na cidade próxima, que é Cataguases.

Leopoldina foi fundada na década de 1830, nas margens do ribeirão Feijão Cru, afluente do rio Pomba, como um pouso de tropa. Com o desenvolvimento da lavoura de café na região, o núcleo cresceu na direção NW-SE, formando um *Strassendorf* que da praça do Rosário se estendia até a rua Cotejipe. No período áureo do café em Leopoldina, êsse produto era beneficiado nas fazendas e transportado por tropas para o Rio ou para as estações terminais da estrada de ferro. A principal função da cidade era então a comercial. Leopoldina era uma *Stadtplatz*.

Em 1877 lá chegou a estrada de ferro, por um ramal partindo de Vista Alegre. Junto da estação estabeleceram-se algumas casas de comércio atacadista. Não eram muitas; Leopoldina ficou, quanto ao

transporte ferroviário, numa posição excêntrica Muitas fazendas exportavam sua produção por Cataguases, que ficava na linha-tronco.

Após o declínio da lavoura do café, a cidade permaneceu durante alguns decênios desenvolvendo-se muito lentamente. Entretanto, a economia regional não se desorganizou, porque foi passando gradativamente a dar maior ênfase à criação de gado leiteiro e à cultura do arroz.

Por isso, quando se fundou, em 1925, a fábrica de tecidos, que é até hoje a única emprêsa industrial de vulto em Leopoldina, a cidade se estendia desde a praça Argirita, a sudeste, até a rua Riachuelo, além da praça do Rosário, a noroeste. Mas, do lado sul e sudoeste tinha-se alargado muito, acompanhando o cotovêlo do vale do Feijão Cru; as ruas de Conceição, João Neto e das Flores estavam cheias de casas[53].

A fase industrial viu Leopoldina crescer para o sul, na margem oposta do Feijão Cru, e, no extremo oposto, no Alto do Cemitério.

Com a construção da Rio-Bahia e o surto dos transportes rodoviários, Leopoldina ascendeu a uma situação de entroncamento de comunicações, enquanto Cataguases descia, agora, a uma posição secundária. Com isso, o comércio no centro da cidade se desenvolveu um pouco, enquanto que a sudeste e a leste um novo setor de residências de classe abastada se estruturava, nas redondezas da praça Argirita e do local da Exposição.

Tôdas as demais áreas periféricas da cidade, pelo norte, oeste e sul, são ocupadas por bairros residenciais da classe pobre, sobretudo esta última, onde predominam as vilas operárias construídas pela fábrica.

Uma prova de que a função industrial de Leopoldina ainda está em expansão é o loteamento para casas operárias, como se vê no morro a oeste da cidade.

É claro que, atualmente, as áreas planas dos vales já não comportam mais as construções urbanas. Mas no morro da Catedral, que fica em situação central, mais favorável, predomina a classe média, ao passo que os da periferia são ocupados pelos pobres.

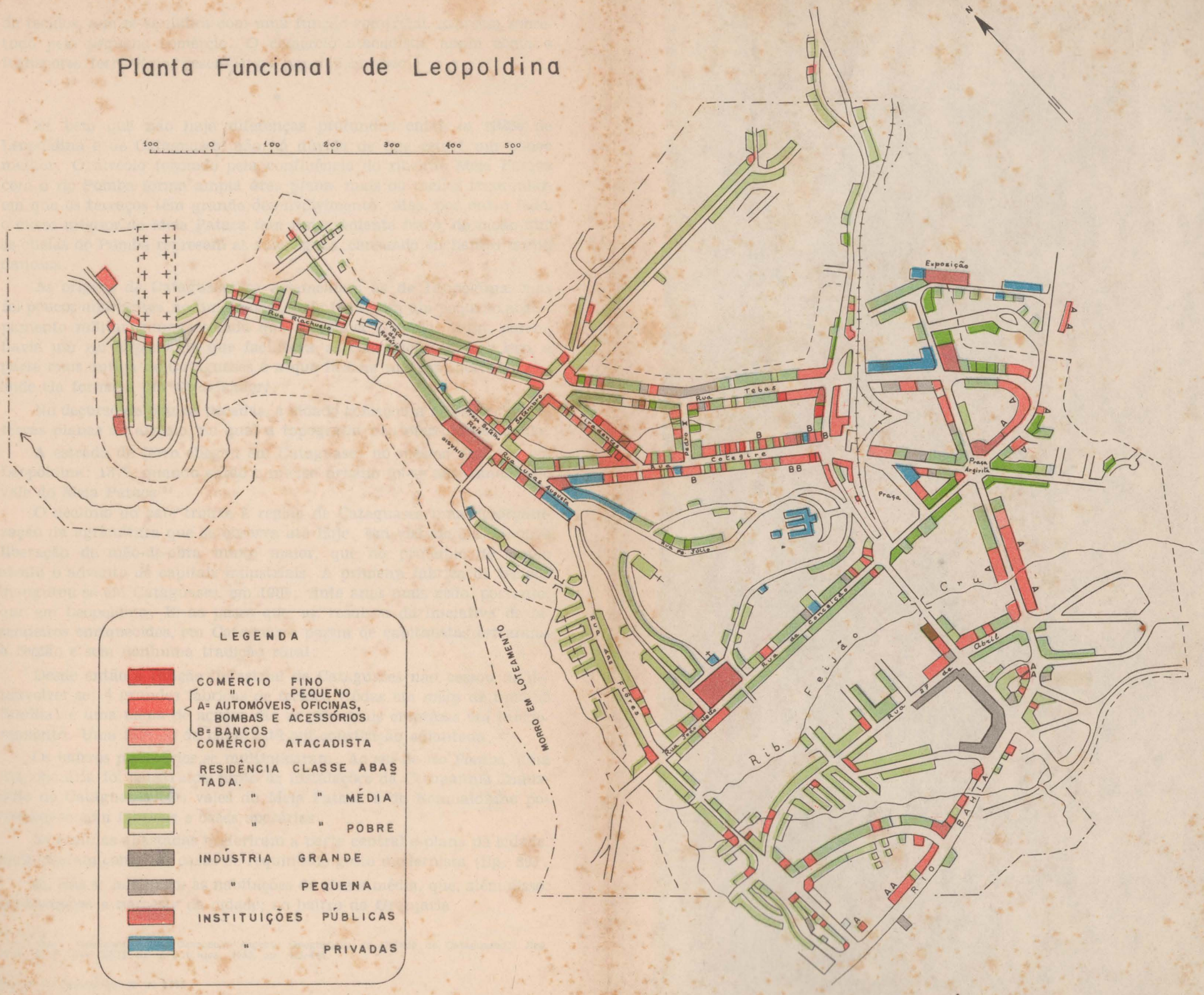
O bairro comercial por excelência permaneceu na parte antiga, que é o centro da cidade: ruas Cotejipe e Tiradentes. Na primeira delas, principalmente, vieram instalar-se algumas lojas de comércio fino, depois que a Rio-Bahia veio valorizar a posição de Leopoldina.

Ao longo daquela rodovia desponta agora o primeiro setor especializado de comércio na cidade, que é o de venda de peças e acessórios, junto com as oficinas de consêrto e bombas de gasolina Ao lado dêstes, florescem também os cafés e botequins.

Em resumo, pode-se afirmar que Leopoldina possui, hoje em dia, uma importante função nas comunicações, como um nó rodoviário; uma função industrial ponderável, representada pela grande fábrica

[53] Fôlha CATAGUASES — n.º 20 — da Carta da Comissão Geográfica e Geológica de Minas Gerais Escala 1:100 000

Planta Funcional de Leopoldina



de tecidos, que se equilibra com uma função comercial, expressa sobretudo pelo pequeno comércio. O comércio atacadista, assim como o transporte ferroviário, desempenha papel acanhado.

*

Se bem que não haja diferenças profundas entre os sítios de Leopoldina e de Cataguases, não há dúvida de que êste é um pouco melhor. O alvéolo formado pela confluência do ribeirão Meia Pataca com o rio Pomba forma ampla área plana, mais ou menos triangular, em que os terraços têm grande desenvolvimento. Mas, por outro lado, o curso inferior do Meia Pataca tem um gradiente fraco, de modo que as cheias do Pomba represam as suas águas, causando enchentes muito danosas.

As origens de Cataguases se assemelham às de Leopoldina, mas foi poucos anos antes, no fim da década de 1820. Era um pequeno acampamento militar, numa estrada que se estava abrindo. Aqui, porém, havia um rio importante que facilitava as comunicações; por isso, a parte mais antiga de Cataguases é a que fica na margem norte do rio, onde ela formava um *Strassendorf*.

No decurso de poucas décadas, a cidade começou a se expandir nas terras planas do alvéolo, no qual a topografia não oferecia obstáculo.

A estrada de ferro chegou em Cataguases no mesmo ano que em Leopoldina: 1877, quando então o núcleo urbano foi-se alastrando pelo vale do Meia Pataca [54].

O declínio do café trouxe à região de Cataguases uma desorganização da agricultura que se observa até hoje. Em virtude disso, houve liberação de mão-de-obra muito maior, que no princípio do século atraiu o advento de capitais industriais. A primeira fábrica de tecidos inaugurou-se em Cataguases, em 1905; vinte anos mais cedo, portanto, que em Leopoldina. E, ao passo que, aí, resultou da iniciativa de fazendeiros enriquecidos, em Cataguases partiu de capitalistas estranhos à região e sem nenhuma tradição rural.

Desde então a função industrial de Cataguases não cessou de desenvolver-se: 4 grandes fábricas de tecidos (tôdas em mãos de uma só família) e uma usina de açúcar são as principais emprêsas em funcionamento. Uma fábrica de papel está em construção adiantada.

Os bairros proletários se multiplicaram. Ao sul do rio Pomba, uma vila operária foi construída junto às instalações da Companhia Industrial de Cataguases. Os vales do Meia Pataca e do Romualdinho povoaram-se com fábricas e casas operárias.

As famílias abastadas preferiram a parte central e plana da cidade, onde fizeram construir casas de requintado gôsto modernista (fig. 39).

Aí, elas se misturam às habitações da classe média, que, além disso, predominam a noroeste da cidade, no bairro da Granjaria.

---

[54] MARIA FRANCISCA T C CARDOSO: "Aspecto Geográficos da Cidade de Cataguases" *Rev Bras Geog*, ano XVII, n º 4, out -dez. 1955, pp 423-448.

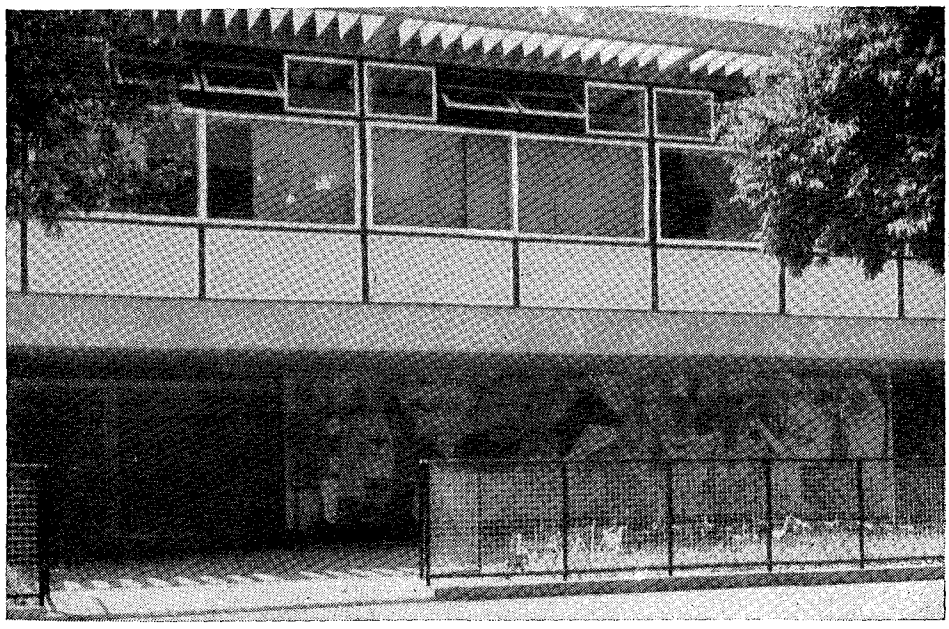


Fig 39 — *Casa de moradia particular, em estilo funcional, em Cataguases*
Foto Gilson Costa (CNG)

O comércio se concentra na rua Coronel João Duarte e na praça Rui Barbosa. Comparando-o ao de Leopoldina, nota-se que em ambas êle se congrega na parte velha da cidade, na rua que forma o eixo das comunicações. Em Cataguases, porém, o comércio varejista de luxo já recebeu o influxo do sôpro renovador: há mais de uma loja modernista, que figuraria sem desdouro em Copacabana, no Rio de Janeiro. O comércio atacadista também tem mais casas e afluiu para junto da estação. Por outro lado, a falta de uma estrada como a Rio-Bahia, não deu a Cataguases um comércio de acessórios de automóveis e oficinas mecânicas como está surgindo com vigor em Leopoldina.

A industrialização permitiu à população de Cataguases a formação de uma classe média mais pujante, composta sobretudo de empregados e operários categorizados das fábricas, professôres, profissionais liberais, etc.

Esta importância da classe média se reflete no tipo de loteamento que se processou na Granjaria e que se repete atualmente no bairro Haydée Fajardo Dutra.

As diferenças entre as zonas de Leopoldina e Cataguases manifestam-se, pois, de várias maneiras na paisagem urbana.

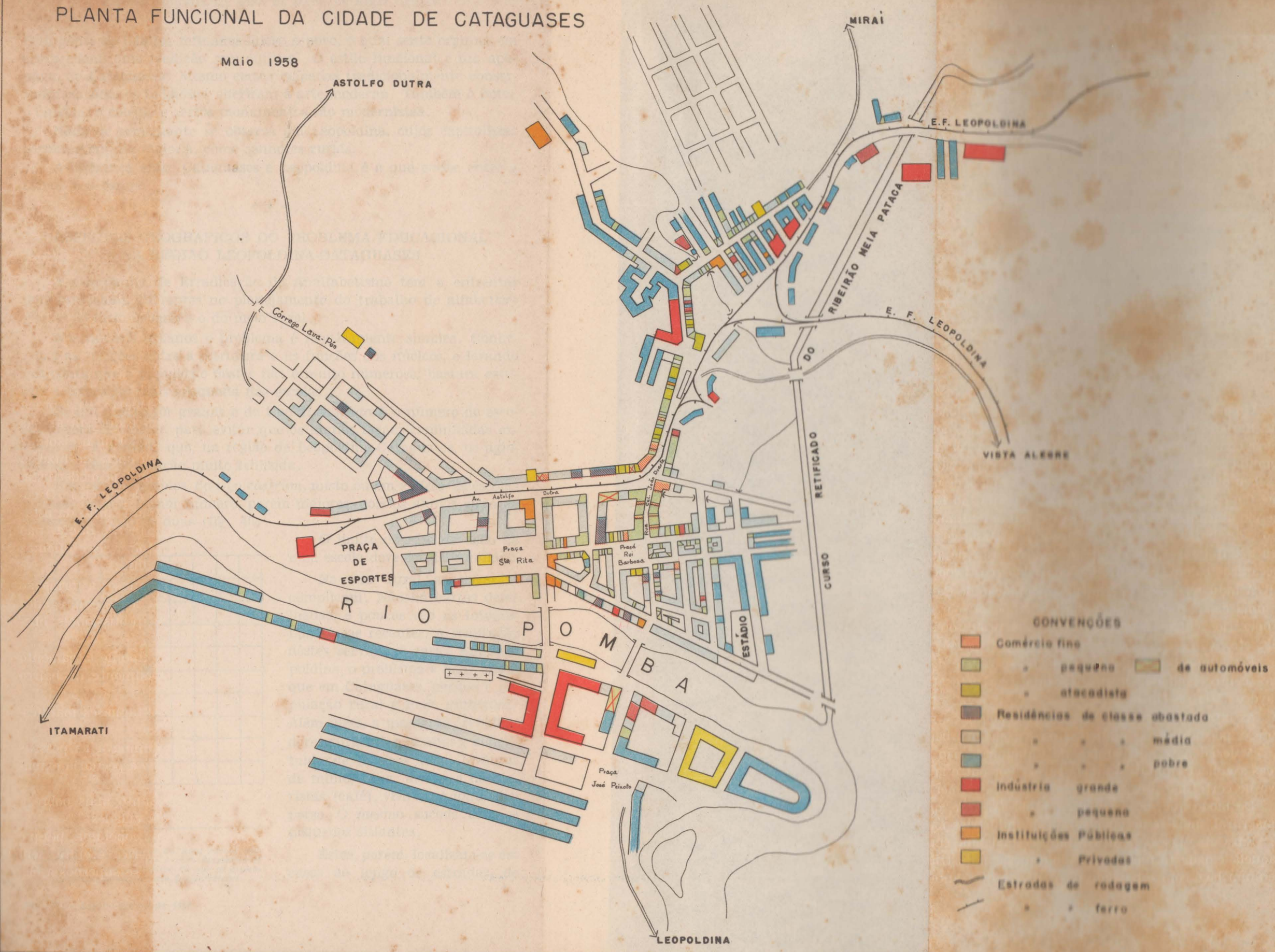
A decadência nos campos de Cataguases não animava as pessoas ricas a aplicar capitais no meio rural. Por outro lado a pecuária extensiva de corte não precisava de mão-de-obra numerosa.

De modo que, hoje em dia, se observa que, quanto mais pobre a zona rural, mais se desenvolveram as indústrias nas cidades.

Em Cataguases, a cultura floresce mais que em Leopoldina, porque naquela cidade formou-se uma burguesia industrial rica e culta, sem nenhum laço com o passado da região, e que, antes, se superpôs a êle.

PLANTA FUNCIONAL DA CIDADE DE CATAGUASES

Maio 1958



Esta gente de hábitos refinados lidera o povo, o qual sente orgulho em romper com uma tradição sem cultura. O estilo funcional é um apanágio de Cataguases. Mesmo certas camadas tradicionalmente conservadoras, como os religiosos, aderiram à arte moderna. Também o hotel, o cinema, o colégio e certos monumentos são modernistas.

Nada de semelhante se observa em Leopoldina, cujos capitalistas permanecem, na maioria, como senhores rurais.

A diferença entre Cataguases e Leopoldina é a que existe entre a cidade e o campo.

* * *

ASPECTOS GEOGRÁFICOS DO PROBLEMA EDUCACIONAL NA REGIÃO LEOPOLDINA-CATAGUASES

A Campanha de Erradicação do Analfabetismo tem a enfrentar dois problemas diferentes no planejamento do trabalho de alfabetização: o do meio urbano e o do meio rural.

Nos núcleos urbanos o problema é relativamente simples. Conhecidas as relações entre a estrutura e as funções dos núcleos, e levando em conta que a população dêstes não é muito numerosa, bastará estudar a colocação mais adequada das escolas.

Se um núcleo fôr grande e do tipo *Strassendorf*, o número de escolas deverá ser maior, para evitar que os alunos façam caminhadas excessivas. É verdade que, na região de Leopoldina-Cataguases, os aglomerados têm população muito reduzida.

Nos núcleos amplos, do tipo *castrum*, misto ou em xadrez, as escolas poderão ser em menor número, porém maiores, pois os alunos virão de 4 direções e não de duas (fig. 40).

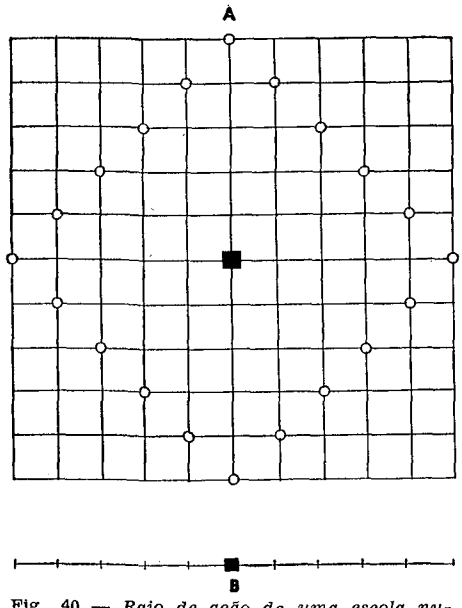


Fig. 40 — *Raio de ação de uma escola numa cidade em xadrez (A) e num* Strassendorf *(B), admitindo-se a hipótese de que os alunos poderiam caminhar até 5 quarteirões*

O limite do raio de ação de uma escola deve ser determinado.

Na zona rural, as coisas se complicam. Não há cartas detalhadas, e poucas são as fotografias aéreas recentes. A realização dêstes serviços é cara. Em Leopoldina, o problema é mais difícil que em Cataguases, porque a população rural é mais numerosa. Além disso, a massa de trabalhadores rurais das fazendas, constituída de meeiros (com lavouras de milho, cana, arroz) e de diaristas (café), vive em *habitat* disperso. O mesmo sucede com os pequenos sitiantes.

Êstes, porém, localizam-se em casas ao longo de estradas, de

modo que a situação das escolas se assemelha à dos *Strassendörfer*, cujas casas se tivessem apartado umas das outras.

Nas fazendas, a única solução barata e viável será a sugerida pelo Dr. RIBEIRO JUNQUEIRA: Com o auxílio do administrador, o planejador percorrerá de *jeep* ou a pé o trajeto até as casas dos colonos. Com o auxílio do odômetro do carro será escolhido o ponto estratégico em que a escola se deverá localizar, de maneira que os alunos façam o menor trajeto possível, em caminhos transitáveis com qualquer tempo.

O problema não é tão complicado no interior do município de Cataguases, porque a população rural é menor, e porque a principal atividade econômica é a pecuária extensiva, cujos trabalhadores se agrupam, em geral, junto às sedes das fazendas.

Resta apenas dizer algo sôbre os resultados da alfabetização em massa. Ao contrário do que pensam muitos, não advirá um florescimento da agricultura na região, com o emprêgo de sistemas agrícolas mais racionais e intensivos. Acentuar-se-á, sim, a fuga dos campos pela população então qualificada para conseguir melhores horizontes de trabalho.

Não nos devemos intimidar, porém, com o futuro; melhorarão os ramos de atividade mais evoluídos; os atrasados terão de transformar-se. Raciocinar de outra maneira seria pensar exclusivamente nos interêsses da classe dos senhores rurais. O dever dos estadistas e administradores é preparar para o Brasil um porvir de progresso e de justiça social.

BIBLIOGRAFIA

1) ALBINO, W P "Pequenos Rios — Alma de uma Civilização Rural" *An X Congr Bras Geog* , vol I, 1949, pp 551-555

2) CARDOSO, Maria Francisca T.C.: "Aspectos Geográficos da Cidade de Cataguases". *Rev. Bras. Geogr.*, ano XVII, n.º 4, out.-dez. 1955, pp 423-448 16 fotos, 7 figs, bibliogr.

3) DENIS, P : *Le Brésil au XX*[e] siècle" 7ª ed 312 pp Paris, Libr. A. Colin, 1928.

4) GEIGER, P P : "Exemplos de Hierarquia de Cidades no Brasil". *Bol. Car. Geog*, ano X, nºs 3 e 4, pp 5-15. Rio, 1957.

5) IBGE — CONSELHO NACIONAL DE GEOGRAFIA: *Divisão Regional do Brasil — Leste*. 106 pp + 3 mapas Ed. em multilite do EGCF, 1956.

6) PRATES, Carlos:"A lavoura e a indústria na Zona da Mata" 175 pp. 9 tabs. Belo Horizonte, Imprensa Oficial, 1906.

7) ROCHEFORT, M : "Méthodes d'Etude des Reseaux Urbains, interêt de l'analyse du secteur tertiaire de la population active" *Ann de Geog.*, avr.-juin 1957, pp. 125-143.

8) RUELLAN, Francis : "Estudo Preliminar da Geomorfologia do Leste da Mantiqueira" *Bol Car Geogr.*, ano IV, nºs 2, 3 e 4, pp 5-16, 1 mapa.

9) SAINT-HILAIRE, A de· "Viagem pelas Províncias de Rio de Janeiro e Minas Gerais", tomo I, 380 pp Ed ilustrada Série 5ª Brasiliana, vol. 126 — Bibl Pedagógica Brasileira Rio, Cia Edit Nac., 1938.

10) SERRA, A & RATISBONNA, L . "As Massas de Ar da América do Sul" 138 pp, 20 tabs + 61 mapas + 910 gráf Rio, Min da Agric. Serv Meteor., 1942.

11) SIQUEIRA, Edmundo: *Resumo Histórico de The Leopoldina Railway Company. Limited* 180 pp Gráfica Edit Carioca, Rio, 1938.

12) STERNBERG, Hilgard O'R : "Enchentes e Movimentos Coletivos do Solo no Vale do Paraíba em Dezembro de 1948 — Influência da Explotação Destrutiva da Terra" *Rev Bras Geogr* , ano XI, n º 2, abr -jun 1949, pp 223-261 + 28 fig

13) STRAUCH, Ney: Zone Métallurgique de Minas Gerais et Vallée du Rio Doce". 194 pp + 14 fotos + 9 figs + bibliogr XVIII Congrès International de Geographie, Livret-Guide n º 2 Union Géographique Internationale, Comité National du Brésil, Rio, 1956

14) TAUNAY, A E : *Pequena História do Café no Brasil (1727-1937)* 560 pp Ed do Dep Nac Café, Rio 1945

15) VALVERDE, O, ROMARIZ, D A & TAULE, R · "Mapa da Vegetação Original das Regiões Central, Sul e da Mata, do Estado de Minas Gerais" Inédito 21 págs dactilografadas + mapa em côres (1 500 000) (Resumo publicado nos *Comptes Rendus* do XVI Congr Internac Geogr , Lisboa, 1949)

16) VAZ O O . "O Município de Ubá e uma Curiosa Questão de Limites com o Município de Rio Branco" *An X Congr Bras Geog* , 1949, vol I, pp. 570-572.

17) WOORTMANN, K.A.: *Aspectos Ecológicos do Município de Leopoldina, Minas Gerais* Inédito, 28 pp dactilografadas

18) WOORTMANN, K.A : *Descrição Geral da Comunidade de Piacatuba*. Inédito, 21 pp dactilografadas

---

RÉSUMÉ

Une des caractéristiques actuelles de la "Zone da Mata" c'est précisement de n'avoir plus de forêt Ce sont des pâturages de *Melinis minutiflora* qui couvrent aujourd'hui presque toute la région, laissant à peine quelques réduites tâches de forêts secondaires Autrefois, cependant, la forêt tropicale primitive, interrompue seulement par de petites vallées, s'étendait de la vallée moyenne du fleuve Paraíba à la vallée du fleuve Doce. À l'ouest elle cédait la place aux champs naturels du centre et du sud de Minas En altitude la forêt monte jusqu' aux environ de 2 000 mètres au-dessus du niveau de la mer

Les sols qui prédominent dans cette région sont les latosols jaunes ou oranges

Les couches de gneiss schisteux de la "Serra da Mantiqueira" constituent un "anticlinorium" qui a à sa base sud-est, dans la vallée du Paraiba, un synclinal très étroit Entre les massifs de l'Itatiaia et de la Bandeira la serra da Mantiqueira a été effondrée ayant pris alors l'aspect d'une selle de cheval avec des fractures radiales de direction plus ou moins NW-SE; dans ces fractures les affluents de la rive gauche du Paraiba ont percé des gorges dont la direction est transversale à celle des couches et ont agrandi le réseau de drainage du cours supérieur du fleuve. Ainsi se sont formés les trois niveaux d'érosion concentriques de la "Zona da Mata" qui s'allongent dans la direction NE-SW: la superfície de Leopoldina, avec 300-400; celle de Guarani-Rio Novo, avec 450-500 m ; finalement celle de Ervália, avec 800-900 m On peut observer au massif de la Bandeira, au delà de 2 200 mètres, des formes d'érosion périglaciales

L'effondrement de la Mantiqueira permet la pénétration de masses d'air tropical atlantique prédominantes dans la "Zona da Mata" en automne, en hiver et au printemps En hiver, il y a encore la masse d'air polaire atlantique. En été, cependant, c'est la masse d'air équatoriale du continent qui prédomine dans la région et qui pendant les saisons intermédiaires contitue avec les autres masses des fronts Quand ces fronts sont stationnaires les pluies se prolongent causant alors de dommages

La "Zona da Mata" a conservé ses forêts et ses indiens jusqu-aux commencements du XIXe siècle Elle les a maintenu pendant si longtemps parce que le gouvernement voulant éviter la contrebande de l'or dans la région des mines avait défendu sa pénétration. Il n'y a eu qu'une exception: le peuplement tout au long du "Caminho Novo" route construite par GARCIA RODRIGUES PAIS, em 1720, unissant le pays des mines à la ville de Rio de Janeiro

Quant un siècle plus tard, la région n'étant plus interdite, A DE SAINT HILAIRE l'a pu visiter, il n'y avait plus que très peu d'habitants, quelques petites cultures et les douanes du gouvernement appelées "registros"

Cependant on avait dejá commencé aux proximités de la ville de Matias Barbosa la culture de café Vers 1830 le front pionnier, avançant dans la direction du Nord-est, était déjá aux environs de la ville de Mar de Espanha; vers 1850, il dépassait déjá celle de São João Nepomuceno et était le responsable du developpement de Leopoldina et de Rio Preto; à la fin de 1870 il se répandait an dehors de la "Zona da Mata" Le front pionnier précède toujours les rails du chemin de fer Au moment de l'unification des Compagnies de chemins de fer, aucun plan convénable n'avait été conçu pour le réseau du pays Les routes n'ont été construites qu'après 1930

La "Zona da Mata" a été d'abord occupée par des "fazendas" (grandes fermes) dont les ouvriers agricoles étaient de esclaves L'habitat était concentré

Ensuite les esclaves ont été remplacés par le métayage et par un travail très mal payé, obligatoire et sans contrat écrit Dans les "fazendas" éminemment agricoles l'habitat était dispersé, dans elles d'élevage il s'est maintenu concentré

Selon les types de paysages la "Zona da Mata" se sous-divise en: *Zone de laitage* qui s'étend au sud et à l'est de la "Zone da Mata" et qui comprend: a) *Zone vieille de laitage;* de grandes fazendas décadentes ou stagnantes occupent cette zone Elles produisent des dérivés du lait qui sont vendus à la ville de Rio de Janeiro par des coopératives. Les pâturages sont constitués de *Melinis* et le bétail appartient à la race hollandaise mélangée à la race zebu Les ouvriers agricoles ont des maisons très pauvres et travaillent sous un régime de métayage

ou de "groupe" (turma) recevant ainsi un salaire très bas; ils doivent pourvoir à leur propres repas et sont obligés de travailler de 3 à 4 jours par semaine pour le propriétaire. b) *Zone de jardins potagers et de lotissements, de la ville de Juiz de Fora*: c'est une zone très restreinte où se sont localisées à nordest de Juiz de Fora de très petites propriétés dont les vallées sont utilisées pour l'horticulture et des lotissements. Lá il n'y a pas d'élevage

2 — *La Zone des petits propriétaires* (sitiantes)

Cette zone produit aussi des laitages mais en des petites propriétés correspondant à d'anciennes "fazendas" situées dans les parties éloignées de la bande de laitages Ces anciennes "fazendas" ont étés fractionnées pendant la période de crise du café.

3 — *La Zone de Leopoldina*

Cette zone est occupée par des grandes "fazendas" de vaches laitières On peut dire qu'ici l'élévage a déjà acquis un certain progrès Cependant la culture de café y est décadente Le traitement du café se fait par un procédé humide pareil à celui qu'on employait au siècle dernier à la vallée du Paraíba.

Quelques cultures ont ici une certaine importance, ainsi le paddy, le maïs et la canne à sucre; en certains endroits la valeur de ces cultures surpassent même celle de l'élevage Les propriétés ont peu d'étendue et sont économiquement inférieures Les ouvriers agricoles des "fazendas" sont pauvres et travaillent sous des régimes semblables a ceux de la Zone I

4 — *Zone des grandes propriétés (latifundios) d'élevage pour la production de viande*

Dans la Zone de Leopoldina les cultures ont plus ou moins compensé la décadence du café, mais ici la désorganisation de l'agriculture a été complète Le marché consommateur se trouvant très éloigné, l'élevage de vaches laitières n'est plus compensateur, alors on l'a remplacé par celui de race Zebu pour la viande En deux endroits de cette zone le paysage presente des aspects particuliers: l'un, avec de trés petites propriétés, est situé au sud-est de la ville de Viçosa; l'autre, qui possède de grandes cultures de canne à sucre s'étendant au long de la vallée du fleuve Pomba, fait partie de l'usine de Cataguases

5 — *Zone des petites propriétés (sitios) de tabac*

Tout en étant physiographiquement semblable aux zones 3 et 4, cette zone se distingue des autres en ce qu'elle a une grande extension et de très petites propriétés Ici on fait la rotation de cultures — tabac et maïs — avec emploie d'engrais chimiques et aussi d'engrais organiques lorsqu'il y d'élevage Le maïs est vendu en grain à la ville de Rio de Janeiro Avec le tabac on forme des cordes qui sont vendus dans les maisons de commerce de la région D'une manière générale, par rapport à leur budget, les cultivateurs peuvent être considérés comme faisant partie de la classe moyenne. Les densités de population sont ici très élevées On peut sentir aussi le manque de crédit et d'orientation agricole, que les acheteurs de tabac ne peuvent pas donner

Le dévèloppement des petites propriétés a commencé à Tuiutinga, par le morcelement des fazendas de café en pleine décadence Aux approches du fleuve Pomba, les petits cultivateurs ont associé le tabac à la production du lait; aux voisinages de Astolfo Dutra on cultive aussi la canne à sucre.

6 — *Zone de canne à sucre de Visconde de Rio Branco*

La culture de la canne à sucre qui alimente les usines importe ici sur les autres cultures; mais les agriculteurs que fournissent les usines en canne à sucre plantent aussi le mais, le café et le riz, et dans les autres terrains on pratique l'élévage du bétail de race zebu

7 — *Zones du café*

C'est seulement dans les terres lointaines du nord-est de la "Zona da Mata" qu'on trouve des étendues où la culture du café prédomine Les liaisons espacialles entre elles ne sont pas assez connues

L'auteur cependant y distingue: a) *sous-zone de Ervalia* qui commence à devenir décadente, de tres grandes propriétés et de population miserable; b) et c) *sous-zones de Matipó et Manhumirim* avec de bonnes fazendas en pleine période de production; d) *les sitios de café*, qui s'échelonnent de Manhumirim à Caparaó Velho avec un bon revenu des propriétés de café.

La Zona da Mata est une des plus peuplées de l'État; sa population rurale est aussi une des plus denses.

La décheance agricole n'a pas eu comme conséquence la débacle de la vie urbaine régionale. Entre les récensements de 1940 et 1950, en même temps que le total de la population diminuait dans la Zona da Mata, celle des villes augmentait. La baisse du total de la population s'est, donc, fait surtout sentir dans les zones rurales.

Les centres urbains de la région sont pour la plupart du type "Strassendorf" et très rarement du type "Castrum" L'épanouissent de l'industrie et du grand commerce les a fait évoluer dans le sens des types plus compliqués avec un grand dévéloppément espacial

En applicant la méthode de Rochefort au réseau urbain de la "Zona da Mata" on peut avoir une hiérarchie des villes en 6 catégories Dans les 5 catégories plus importantes la ville de Bicas est l'unique a possèder un plan linéaire Dans des conditions de milieu physique plus ou moins uniformes, on peut conclure à un rapport entre le plan urbain et les fonctions du centre et entre celles-ci et leur hiérarchie régionale

La présente monographie a pour but de servir de base aux travaux de la Campagne de l'Érradication de l'Analphabétisme qui aura lieu à Leopoldina et peut-être plus tard à Cataguases. On a fait, ainsi, un résumé comparatif de l'histoire et de la géographie des deux villes. La position et le site de Cataguases étalent plus favorables; mais après l'ouverture de la route Rio-Bahia à la suite de la 2e Guerre Mondiale, la position de Leopoldina s'est ameliorée La décadence rurale du district de Cataguases a libéré la main-d'oeuvre en même temps que des capitaux de l'extérieur ont installé des industries en ville. L'industrialisation de Leopoldina e été moins intense et plus tardive. Elle a été l'oeuvre de grands cultivateurs de la région qui se sont enrichis, Le commerce de luxe et l'architecture moderne sont trés en progrés à Cataguases

Pour l'enseignement dans les centres urbains il faudra prévoir un plus grand nombre de petites écoles dans les centres du type "Strassendorf" Et un nombre moindre mais de plus grandes écoles dans les centres complexes (en échiquier) Dans les centres ruraux il faudra faire une étude plus approfondie des "fazendas" pour choisir l'emplacement de chaque école, en sorte que les élèves aient à faire le moindre trajet dans des chemins possibles dans n'importe quel temps

Comme conséquence de l'alphabétisation il faudra malheureusement prévoir l'éxode rural par une population plus capable et tentée par de plus vastes horizons de travail

---

SUMMARY

One of the present characteristics of the Zona da Mata (Forest Zone) in the State of Minas Gerais is precisely that it has no forests Pastures of *Melinis minutiflora* cover almost the whole region leaving only small patches of secondary forest Nevertheless, the original tropical forest which was interrupted only by small stretches of level ground connect continuously the mid Paraiba Valley with the Rio Doce valley To the West lie the natural grasslands of Central and Southern Minas Gerais This forest rises to an altitude of about 2 000 metres above sea level

The soils which predominate in the region are orange and yellow latosols

The layers of schistous gneiss of the Mantiqueira range constitute an "anticlinorium" which has at its base to the Southeast a very closed syncline in the Paraiba Valley Between the massifs of Itatiaia and Bandeira, the Mantiqueira range was depressed in the form of a saddle with radial fractures in an approximately NW-SE direction through which the left bank tributaries of Paraiba opened water-gaps cutting the direction of layers and extended their drainage systems in their higher reaches Thus, three concentric levels of erosion were formed in the 'Zona da Mata" (Forest Zone), extending in a NE-SW direction: "Leopoldina" surface of 300-400 meters; the "Guarani-Rio-Novo" surface with 450-500 metres and the "Ervalia" surface with 800-900 meters In the Bandeira massif forms of periglacial erosion may be observed above 2 200 meters

The depression of the Mantiqueira range facilitates the penetration of the Atlantic tropical air mass which predominates in the "Zona da Mata" in Autumn, Winter and Spring In Winter the polar mass also reaches this area In Summer, however, the equatorial continental mass, which in the intermediate seasons forms fronts with other masses, predominates When those fronts are stationary there are prolonged rains which cause great damage

In the "Zona da Mata" there were forests and Indians till the beginning of the nineteenth century because of the Government prohibiting its settlement through it in order to prevent the smuggling of gold in the mining region There was only one exception: the settlement along the "Caminho Novo" which was opened by GARCIA RODRIGUES PAIS in 1720 and connected the mines with Rio de Janeiro

When A DE SAINT-HILAIRE passed there a century later when the prohibition had been removed he saw few inhabitants, some cultivated fields and the Government custom posts which were called "registros" Nevertheless, the cultivation of coffee had already been started in the neighbourhood of Matias Barbosa In the 1820's the pioneer front advancing Northeast was in the neighbourhood of Mar de Espanha; in the 1850's, they had passed São João Nepomuceno bringing prosperity to Leopoldina and Rio Preto; at the end of 1870's it was overflowing the "Zona da Mata" The pioneer front was always more advanced than the railways. When the railway companies were united the railway system had no adequate plan The construction of highways began after 1930

At first, the "Zona da Mata" was occupied by estates employing slave labour The dwellings were grouped in nuclei Later, the slaves were replaced by share-croppers and by compulsory hired labour without contract and remunerated at a very low rate The dwellings became scattered on the predominantly agricultural estates but remained in groups in the pastoral estates

According to the characteristics of the landscape, the "Zona da Mata" is divided in the form stated below:

1 — *Dairy products zone* — Occupies the Southern and Eastern side of the Zona da Mata It is divided in: old milk production zone where there are big decadent or inactive farms; yield dairy products which are sold in Rio de Janeiro by means of cooperative societies The pastures are *Melinis* and the cattle Dutch mixed whith zebu The rural workers live in poor houses and work by the partnership system, by share or by shifts, i e , they receive low wages and have no right to food, being compelled to work for the farm owner 3 to 4 das in the week b) *Kitchen garden zone and housing estates of Juiz de Fora* This is a very small zone with small properties to Northeastern of Juiz de Fora where kitchen garden cultivation and housing estate management is done in the valleys There is no cattle raising in that area

2 — *Small farmers zone* — This zone is still consecrated to dairy production although in small properties and is represented by old farms of the distant dairy zone which have been splitted in small estates during the coffee crisis.

3 — *Leopoldina zone* — It is occupied by big farms of milk cattle where the methods of cattle raising are relatively advanced Coffee cultivation is decadent The processing of the product is made by a wet system like the one employed in the Paraiba Valley, in the last century Nevertheless, there are other crops of some importance, as paddy rice, maize and sugar cane, and in some zones it stands at the same footing with cattle raising The small properties occupy small areas and are economically inferior The farm workers are poor and work in the same conditions as those of zone 1

4 — *Large estates zone of beef cattle raising* — In Leopoldina zone other crops offset in some degree, the coffee decadence, but here the lack of agricultural methods has reached its highest Owing to the long distances of the market place, the breeding of milking cattle is not worth being done any more; so, the zebu cattle is raised for slaughter purposes. The landscape of this zone is dissimilar in two of its areas only: one of very poor small

farms southeast from Viçosa, the other, in the big sugar cane plantations of the Pomba Valley, pertaining to the sugar factory of Cataguases

5 — *Small tobacco farm zone* — Although physiographically alike to the zones 3 and 4, this one is different from the others because it is a big area of small estates. It cultivates tobacco and maize for which chemical fertilizers and organic manure are employed by those who possess some cattle; the maize is sold in grain to Rio de Janeiro; tobacco is prepared in rolls which are sold to small local firms Owing to their income the farmers pertain in their majority to the middle class. The density of population is high in the region There is lack of credit and of agricultural guidance, which cannot be given by the tobacco purchasers

The expansion of small farms started in Tuiutinga by the division of the decadent coffee farms In the neighbourhood of Rio Pomba the owners of small farms produce simultaneously tobaco and milk and in the neighbourhood of Astolfo Dutra they produce also sugar cane.

6 — *Sugar zone of Visconde do Rio Branco* — In this zone predominate the sugar cane plantations which supply the sugar plants Those who work there have only sugar cane; the suppliers cultivate maize, coffee and rice also Both raise zebu cattle in the exceeding lands

7 — Coffee zones — At present, only at the extreme Northern and North-eastern "Zona da Mata" are found areas predominantly of coffee cultivation The spacial connection between them is not known The author distinguishes the following: a) Ervalia sub-zone almost decadent, with very large estates and very poor population; b) and c) Matipó and Manhumirim sub-zones, with good farms with sufficient production; d) the coffee small farms which go from Manhumirim to Caparaó Velho, with good coffee yields.

The "Zona da Mata" is one of the most inhabited of the State; its rural population is one of the biggest The decadence of agriculture have not occasioned a collapse of the regional urban life The censuses of 1940 and 1950 showed that while the total of population diminished in Zona da Mata, it generally increased in the towns. The decrease occurred, therefore, in the rural areas.

The urban nuclei of the region are in their majority of the "Strassendorf" type and more rarely, of the "Castrum" type. The flourishing of industry and of commerce grew them in more complex types with greater spacial development

If the Rochefort method is applied to the urban system of the "Zona da Mata", the result is the hierarchy of cities in 6 categories Of the five most important categories only the city of Bicas has a linear pattern In more or less uniform conditions of the physical environment, the conclusion reached is that there is a relation between the urban design and the functions of the nucleous, and of these functions with its regional hierarchy.

This monograph is destined as basis for the works of the Illiteracy Erradication Campaign which shall take place in Leopoldina and later, maybe, in Cataguases. So, a comparative summary is made of the history and geography of these two cities The sit and the location of Cataguases were better. The construction of the highway Rio-Bahia, after the Second Word War placed Leopoldina in a more favourable position. The rural decadence of the Municipality of Cataguases liberated labour and attracted capital from other place to create industries in town. In Leopoldina, the industrialization is not so intense and came later; it was organized by local well-off farmers The luxury trade and modern architecture are very advanced in Cataguases.

For the organization of schools in the urban centers a greater number of small schools in the "Strassendorf" type, and a smaller number of bigger schools in the square and complex nuclei, shall be foreseen In the rural areas it is necessary that an investigation be made in the farms in order to choose adequate places for each school having in view to proportion to pupils short and practicable roads during any kind of weather As a consequence of this work in favour of literacy, the exodus from the country to the cities of the population desirous of obtaining better wages shall be increased

---

SOLUÇÕES GRÁFICAS NA CARTOGRAFIA DE FENÔMENOS QUALITATIVOS

HELDIO XAVIER LENZ CESAR
Professor de Cosmografia, Cartografia e Topografia na FNF e na FFCL do DF
(Geógrafo do CNG)

INTRODUÇÃO

Por fôrça de funções exercidas no Conselho Nacional de Geografia estivemos quase sempre ocupados na elaboração de mapas estatísticos. Natural, portanto, que, para poupar tempo e esfôrço, procurássemos substituir operações trabalhosas, cálculos sobretudo (fontes de erros freqüentes), por processos gráficos de emprêgo simples. Neste sentido, desde 1948, temos composto nomogramas para transmudar dados numéricos em formas de áreas ou volumes proporcionais. A construção e a utilização de tais ábacos constituem o objeto desta comunicação. A aplicabilidade, as limitações do modo de representação — quantidades por meio de figuras e sólidos — serão referidas incidentalmente, não cabendo discuti-las senão em confronto com outros sistemas, como o de pontos e o de isopletas.

Sem fazer geografia pròpriamente, pretendemos contribuir para o seu patrimônio, que há de incorporar também instrumentos e técnicas necessários na aplicação da metodologia geográfica. Não podemos esperar que venham de outras especialidades tôdas as ferramentas apropriadas de que carecemos. Os estatísticos, por exemplo, pouco recorrem à cartografia, embora se sirvam de gráficos mais amiúde. Buscam, antes, valores condensados, representativos de grandes unidades político-administrativas, com que elaborar *séries temporais,* surpreender tendências, traçar prognósticos. A distribuição espacial e as variações locais, as correlações com outros fenômenos, tudo aquilo, enfim, que é cômodo investigar e ilustrar através de mapas, tem interessado mais particularmente a geógrafos. Cabe então a êstes, por necessidade profissional, ir às fontes coletar a matéria-prima — os números — para transformá-los à sua guisa, e libertar-se, *chemin faisant,* das canseiras dos processos rotineiros.

Os ábacos $A.a$ e $V.v$ foram apresentados em 1952, no XVII Congresso Internacional de Geografia, em Washington. Vamos retomá-los aqui, não apenas porque os anais do Congresso são pràticamente inacessíveis à maioria dos leitores, mas, sobretudo, porque os demais ábacos lhes são conjugados. Êles tiveram divulgação restrita até agora, apesar de virem sendo utilizados desde 1948 no CNG, onde o número de mapas estatísticos elaborados com seu auxílio ascende a centenas, o que atesta o seu interêsse prático, único mérito que reivindicamos nessa matéria de alçada da geometria elementar.

ÁBACOS *A* e *V*

Construção do ábaco A

Trace-se em sistema ortogonal a curva. lados de quadrados em função das respectivas áreas (fig. 1). Se em vez de intervalos uniformes para as áreas adotarem-se comprimentos, iguais aos lados V1, V2, V3...), a contar da origem *O*, converter-se-á a curva em uma reta *OP*, inclinada de 45º (figs 1 e 1a). Qualquer curva, aliás, pode ser transformada em reta por anamorfose análoga. Note-se desde logo que os lados dos quadrados de diferentes áreas podem ser tomados gràficamente entre o eixo horizontal (dos X) e a reta *OP* (fig. 1a). os quadrados de área 1, 2 e 3 terão como lados os segmentos l_1, l_2, l_3, respectivamente.

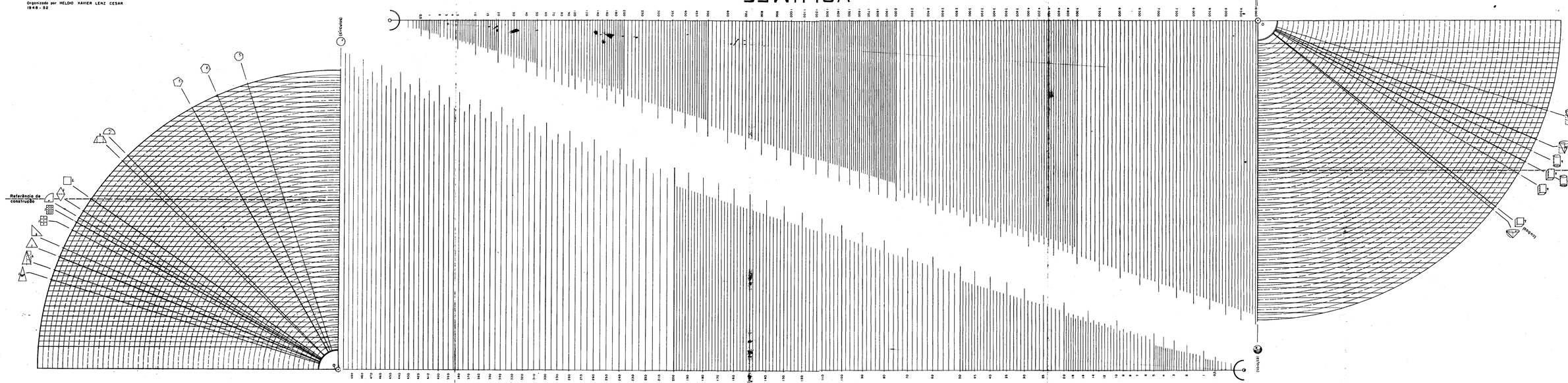
Trace-se, em seguida, uma reta *OP*, numa inclinação qualquer. Demonstra-se por semelhança de triângulos que os segmentos interceptados por *OP* (h_1, h_2, h_3.) são proporcionais aos primeiros, podendo ser tomados como lados de quadrados. Noutras palavras. os lados menores determinados pela reta *OP* permitem a construção de quadrados cujas áreas guardarão a necessária proporcionalidade com as áreas a que correspondem Tem-se liberdade, portanto, de dar a essa linha a inclinação desejada, para aumentar ou diminuir simultâneamente o tamanho de todos os quadrados, em conformidade com os espaços disponíveis no "mapa-base". Na prática, com efeito, é-se obrigado a alterar comumente a "escala". Por isso é inútil colocar no ábaco uma escala para lados de quadrados, sôbre o eixo dos *Y*.

Na construção do ábaco para lados de quadrados é bastante, então, desenhar uma escala com uma série de "cotas" (representativas das áreas), marcando-as a partir de *0*, a distâncias proporcionais às respectivas raízes quadradas (encontradiças em certas tábuas). Levantam-se verticais das diferentes "cotas", que asseguram medições exatas dos lados. Não importa o tamanho do ábaco. o fato de ser maior ou menor (multiplicação das raízes por fator maior ou menor) implicaria apenas em mudar a inclinação da "escala", se se desejasse manter os tamanhos dos lados. Permaneceriam válidas, porém, as relações entre lados e áreas. (fig. 2): quadrados iguais podem ser obtidos em ábacos de "intervalos" diferentes, alterando-se a inclinação da "escala". Na sucessão de "cotas" a escolher é preciso atender à exeqüibilidade gráfica, senão também à precisão que é lícito reclamar do ábaco. No ábaco *A* começa-se com "escalões" de 0, 1, entre *0* e *1*, chegando-se no final a "escalões" de 5 unidades, onde os "intervalos" são mais cerrados.

Cabe considerar agora que o ábaco para lados de quadrados — o mesmo *A*, não se aplica apenas a êles. Com seu auxílio é possível cons-

---

NOTA: Relacionamos abaixo têrmos que serão empregados com sentido específico, distinguindo-se na maneira de grafar aplicações diferentes da mesma palavra
Escala: graduação ao longo de um eixo (métrica ou funcional)
Escala: qualquer reta traçada nos ábacos *A* e *V*, passando pelo ponto *O* (*OP'*, por ex)
Escala: sentido usual, de relação entre a carta e o terreno
Número: denominador de "escala"
Cota: valor numérico figurando numa escala
Escalão: diferença entre duas "cotas" sucessivas
Intervalo: distância entre duas "cotas" sucessivas



Organizado por HELDIO XAVIER LENZ CESAR
1948 - 52

(a) Ábaco para determinação gráfica de alturas, lados, raios etc., de diferentes figuras mantendo a eqüivalência de áreas.

(A) ÁBACO PARA DETERMINAÇÃO GRÁFICA DE ALTURAS, LADOS, RAIOS ETC., DE FIGURAS PLANAS.

AREAS

(v) Ábaco para determinação gráfica de alturas, lados, etc., de diferentes sólidos, mantendo a eqüivalência de volumes.

(V) ÁBACO PARA DETERMINAÇÃO GRÁFICA DE ALTURAS, LADOS, RAIOS ETC., DE SÓLIDOS

VOLUMES

truir quaisquer figuras: os segmentos tomados com lados de quadrados podem ser considerados raios de círculos, lados de triângulos etc, que a proporcionalidade entre as áreas das figuras obtidas e as "cotas" correspondentes será respeitada. Necessário, no entanto, que para o mesmo mapa a figura escolhida seja uma só, sempre desenhada segundo modêlo único. Assim, devem-se usar só círculos, ou só pentágonos, ou só retângulos de *3* x *4* etc. É fácil provar que o ábaco é valido para qualquer figura. Tomem-se, por exemplo, o círculo, o triângulo eqüilátero, o retângulo de *2* x *3*, definindo os respectivos elementos (raio, lado, lado maior) em função do lado *L* do quadrado eqüivalente:

$$r = L \cdot \frac{1}{\sqrt{\pi}} \qquad l = L \cdot \frac{2}{\sqrt[4]{\pi}} \qquad l = L \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$$

Tais relações, sempre lineares, podem ser assimiladas à fórmula $n = L.K$. Ora, *K* tem valor constante para cada figura, não precisando ser tomada em consideração, pois influiria sòmente no tamanho do conjunto das figuras, isto é, na "escala", a qual se tem a liberdade de fixar arbitràriamente (essa constante será levada em conta ao surgir o problema da eqüivalência, com o uso de mais de uma figura no mesmo mapa). Então, pode-se aplicar o ábaco a qualquer uma delas, inclusive, aliás, a de formas não geométricas, atendida a condição de respeito à similitude com modêlo de proporções prefixadas.

Os erros advindos de interpolações entre "cotas", tanto quanto os de ordem gráfica e instrumental, são desprezíveis, desde que o ábaco seja desenhado e reproduzido em matérias pouco ou nada deformáveis, e a "escala" seja traçada com régua de boa qualidade. Maiores escrúpulos nesse particular seriam despropositados. Pretende-se, com mapas estatísticos, oferecer uma impressão visual, sugerir a ordem de grandeza. Quem deseja números exatos não mede figuras em mapas: vai ao dados originais.

Construção do ábaco V

Neste a retificação da curva de 3º grau se faz espaçando as "cotas" segundo suas raízes cúbicas. No mais, o raciocínio desenvolvido para o ábaco de áreas aplica-se igualmente a êste. Sendo também lineares as relações entre elementos de sólidos de mesmo volume, o ábaco pode ser utilizado, semelhantemente ao outro, para quaisquer sólidos (geométricos e não geométricos, podendo êstes evocar formas pictóricas, tais como sacos, fardos, barris, homens, animais etc.). Com efeito, as relações entre sólidos eqüivalentes se reduzem à fórmula $n = m.K$, em que *n* e *m* são elementos quaisquer (lado, altura, base, raio...) de um e outro sólidos. Eis, por exemplo, em função da aresta do cubo, L_c, o raio da esfera e o diâmetro do cone de altura igual ao diâmetro:

$$R = L_c \cdot \frac{\sqrt[3]{3}}{\sqrt[3]{4\pi}} \qquad d = L_c \cdot \frac{\sqrt[3]{13}}{\sqrt[3]{\pi}}$$

Na escolha dos valores para construir-se o ábaco *V* devem ser estabelecidos "escalões" num crescendo mais acelerado, de modo a evitar linhas muito próximas, o que prejudicaria a reprodução fotográfica e a utilização prática.

Utilização *

Sendo idêntica a utilização dos dois ábacos, exemplificar-se-á apenas com o das áreas *A*. Desejando-se, por exemplo, transformar em círculos as quantidades 100, 200 e 500 (fig. 3) tome-se um tamanho *AB* como raio do maior, de acôrdo com o âmbito administrativo em que deve ser desenhado. Marca-se idêntico comprimento sôbre a vertical da respectiva "cota", no ábaco, traçando por *B* a "escala"; estão fixados, simultâneamente, todos os raios. Assim, os valores 200 e 100 terão os raios *CD* e *EF*, respectivamente.

Se, ao desenhar os círculos, verificar-se que são muito grandes, recortando-se excessivamente em alguns trechos do mapa, abandona-se a primeira "escala", traçando-se outra, *OB*, o que reduzirá proporcionalmente o tamanho de todos êles. Na prática é quase sempre necessário recorrer-se à segunda escala, pois é raro acertar-se na primeira tentativa, dada a maior ou menor concentração do fenômeno em certas zonas.

Quando os dados numéricos ultrapassam o limite do ábaco (500), basta dividi-los todos por uma potência de 10. Sejam, por exemplo, os números 47 257, 22 443 e 3 815. Dividindo-os por 100, pode-se procurar no ábaco os raios referentes às áreas 473, 224 e 38. Mais prático do que acrescentar zeros às "cotas".

Havendo entre os dados alguns valores excepcionalmente grandes, recomendam-se duas "escalas" (três, raramente). Se assim não se proceder é preciso tirar ainda uma casa aos dados menores, empurrando-os muito para o canto do ábaco, o que torna a interpolação mais delicada, pela mais forte inclinação da "escala", justamente na faixa mais sensível — a das pequenas "cotas". Deve-se traçar uma segunda "escala" para áreas 10 vêzes maiores: basta tomar, na primeira, o tamanho interceptado em determinado ponto, marcando-o "cota" 10 vêzes menor. Ilustrado na (fig. 4): o comprimento *AB*, tomado na altura da "cota" 500 foi lançado em *CD*, sôbre 50, traçando-se por *D* a segunda "escala". Dessa maneira o círculo de raio *CD* terá área 10 vêzes superior ao de raio *CE*, relação que se verifica em qualquer ponto do ábaco e com qualquer outra figura. Convém, em suma, para entrar no ábaco, eliminar de tais valores excepcionais, mais uma casa que dos menores, tomando-lhes os raios sôbre a última "escala". Evidentemente pode-se começar por escolher a "escala" para os valores grandes, obtendo-se a outra por simples inversão do processo descrito.

* Como as "cotas" crescem, no ábaco, da direita para a esquerda, passa-se a colocar as figuras em mesma posição, a partir da n.º 3.

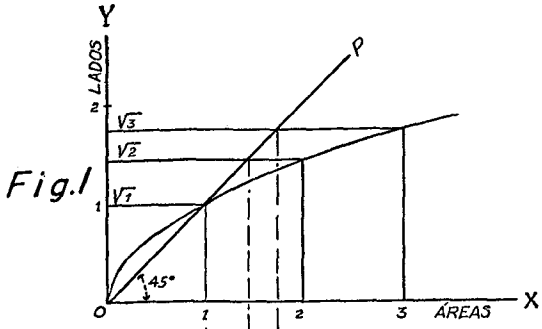


Fig. 1

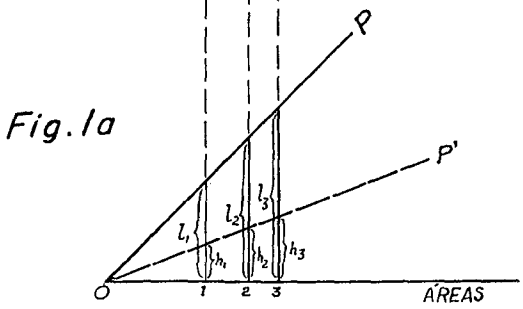


Fig. 1a

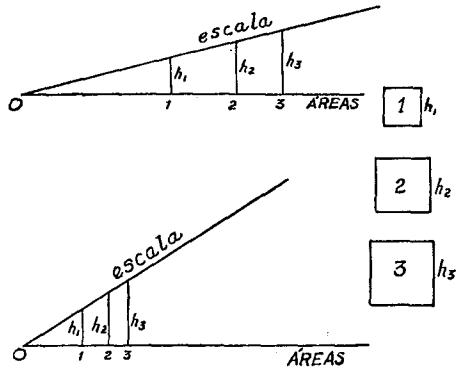


Fig. 2

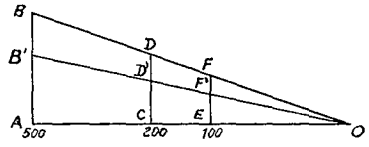


Fig. 3

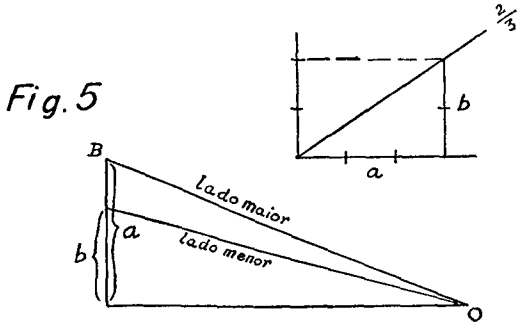


Fig. 5

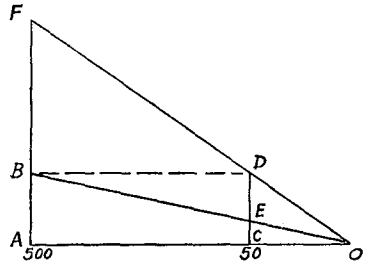


Fig. 4

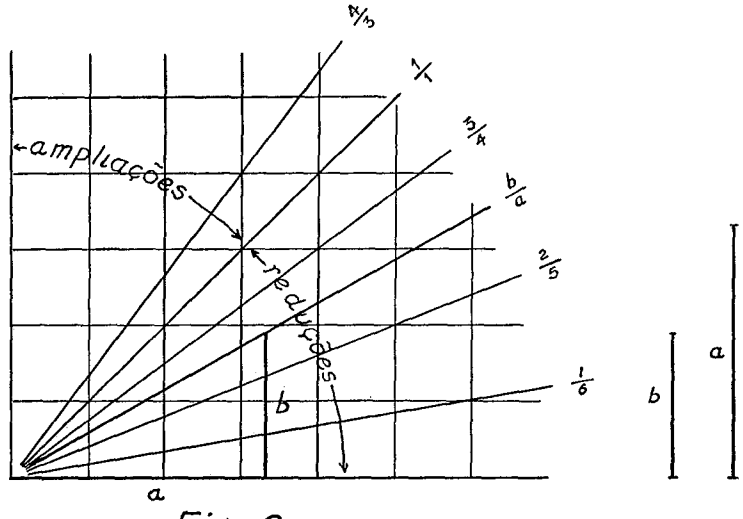


Fig. 6

Quando a figura adotada não é, como o círculo, definida por um só elemento, pode-se eleger à vontade qual ou quais elementos medir no ábaco. Suponha-se um retângulo de *2 x 3*, para cujo lado maior marca-se uma "escala", fica faltando, a fim de respeitar as proporções do desenho, o tamanho do outro lado. Poder-se-ia determiná-lo para cada retângulo isoladamente (cálculo, compasso de redução, "triângulo de redução". Muito mais prático, porém, é lançar no ábaco nova "escala" destinada a tal elemento, recorrendo-se uma só vez a um dos processos acima, na redução do lado maior correspondente a qualquer "cota" Ter-se-ão, assim simultâneamente os dois lados em tôda a extensão do ábaco. Fig. 5: exemplo de redução para 2/3, com auxílio de "triângulo de redução". Usando-se figuras definidas por três ou mais elementos, pode-se destinar a cada qual uma "escala" (risquem-se em côres diferentes) e empregar até mais de um ábaco, de modo a evitar confusões.

Se a figura escolhida fôr de desenho laborioso (polígono, estrêla, formas pictóricas), o melhor é fazê-la imprimir no sistema *Zip-a-Tone*, em diferentes tamanhos obtidos por redução fotográfica de original único. Recorre-se então ao ábaco apenas para uma das dimensões, com a qual se procura, entre as figuras impressas, a de tamanho desejado. O recurso ao *Zip-a-Tone* especialmente preparado só é econômico, todavia, em organizações que executam muitos e variados mapas estatísticos, e podem, portanto, fazer encomendas grandes. T. LYNN SMITH ("Introdução à análise das populações", FNF, *Cad. de Geog do Brasil*, RJ, 1950), professor de Sociologia na Universidade de Luisiana, fêz imprimir pelo mesmo sistema 19 diferentes tamanhos de esferas destinadas à representação de populações urbanas (fig. 15).

Assinalou-se anteriormente a necessidade de alterar a primeira "escala" adotada, o que quase sempre só se faz depois de desenhado no mapa um grande número de figuras. Isto implica em recomeçar as mesmas operações· leitura do dado, na fonte; leitura no ábaco; medida, com o compasso, do novo segmento. Evitando o trabalho e a atenção requeridos na leitura e manipulação de números, consegue-se operar só com segmentos Basta medir com o compasso, nas próprias figuras já desenhadas no mapa, o elemento ou elementos com que foram construídas, procurando, por tentativa, no ábaco, os tamanhos correspondentes definidos pela "escala" inicial. Em tais pontos serão tomados os segmentos fornecidos pela nova "escala", sem qualquer preocupação com o valor das "cotas". Mais prático ainda é o recurso ao "triângulo de redução". Fig 6: série de "triângulos de redução" superpostos, destacando-se o de relação *b/a*, em que *a* poderia ser um dos elementos a reduzir e *b* o tamanho que se deseja impor. Traçada a reta *b/a*, qualquer outro elemento a reduzir na mesma proporção é lançado horizontalmente (a partir de *0*), tomando-se na vertical alçada de sua extremidade, o segmento reduzido Acima da linha *1/1*, a 45º, fazem-se ampliações, e não mais reduções.

Por processo idêntico é possível elaborar mapas à base de outros pré-existentes, a cujos dados não se deseja ou não se pode recorrer: desenha-se o novo mapa inteiramente pelo já realizado, reduzindo ou ampliando as figuras com "triângulo de redução".

Conservação dos ábacos

O uso continuado dos ábacos acaba por destruí-los. É recomendável protegê-los com materiais transparentes, ou, melhor, ainda, reproduzi-los em tais materiais, com impressão invertida, para utilização na face oposta. Os lápis dermatográficos são, geralmente, os únicos que riscam em tais "papéis".

Soluções de outros autores

Vimos encontrando na bibliografia especializada soluções para o mesmo problema: transmudar, por processo gráfico, dados numéricos em figuras e sólidos.

ERWIN RAISZ (*Cartografia General,* tradução de JOSÉ MARIA MANTERO — Ed. Omega, SA, Barcelona, 1953), professor na Clark University e autor do mais divulgado livro didático de cartografia nos Estados Unidos, não traz maiores contribuições neste sentido. Manda, ao contrário, que se extraiam as raízes quadradas e cúbicas, ou que se construam as curvas, tal como indica a fig. 1. Essa solução é pouco prática porque mudar a "escala" significa construir nova curva, cujo desenho reclama inúmeros pontos de apoio.

O *Geographisches Taschenbuch* de 1949 propõe o emprêgo das curvas, sem anamorfose (fig. 7). Apresenta três, uma para áreas de círculos, outra para áreas de esferas, e a última para volumes de esferas. As esferas de áreas proporcionais se destinam a substituir, quando possível, os volumes, pois há dificuldade na apreciação dêstes (tendência a subestimar a relação entre as grandezas representadas). O leitor compararia espontâneamente, os volumes e não as áreas das esferas, e assim fazendo estaria tendo uma impressão mais "real" da importância relativa dos dados numéricos originais. Se o que importa é a reação psico-visual ante o mapa, o artifício é lícito. Não, porém, da maneira proposta. Ora, os raios das esferas são proporcionais às raízes quadradas das respectivas áreas; assim, tais raios poderiam ser encontrados no ábaco *A,* o que significa que círculos e esferas de áreas proporcionais têm os mesmos raios quando a "escala" escolhida é a mesma. Tudo se passa, então, como se círculos fôssem convertidos em esferas, o que constitui um exagêro. Note-se que as figs. 7 e 8 enganam o leitor menos avisado. Com uma escala métrica única as curvas para áreas de círculos e áreas de esferas não se superpõem. É fácil verificar que os raios das esferas de áreas proporcionais guardam, em referência aos círculos correspondentes, uma relação constante de 1/2, aproximadamente, crescendo, portanto, no mesmo ritmo (fig. 8). A solução estaria em construir um ábaco especial para sólidos, mas cujas "cotas" fôssem marcadas a dis-

Radien der Kartenzeichen

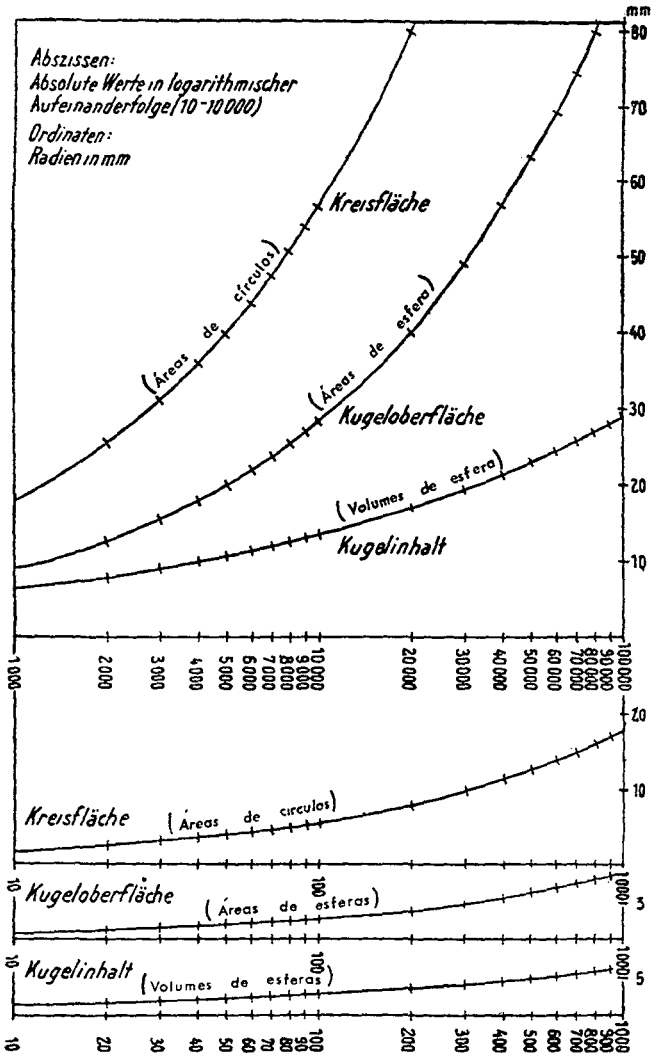


Fig. 7

Aus Geographisches Taschenbuch"

Beispiele für die Darstellung nach der Kugel- und Kreismethode

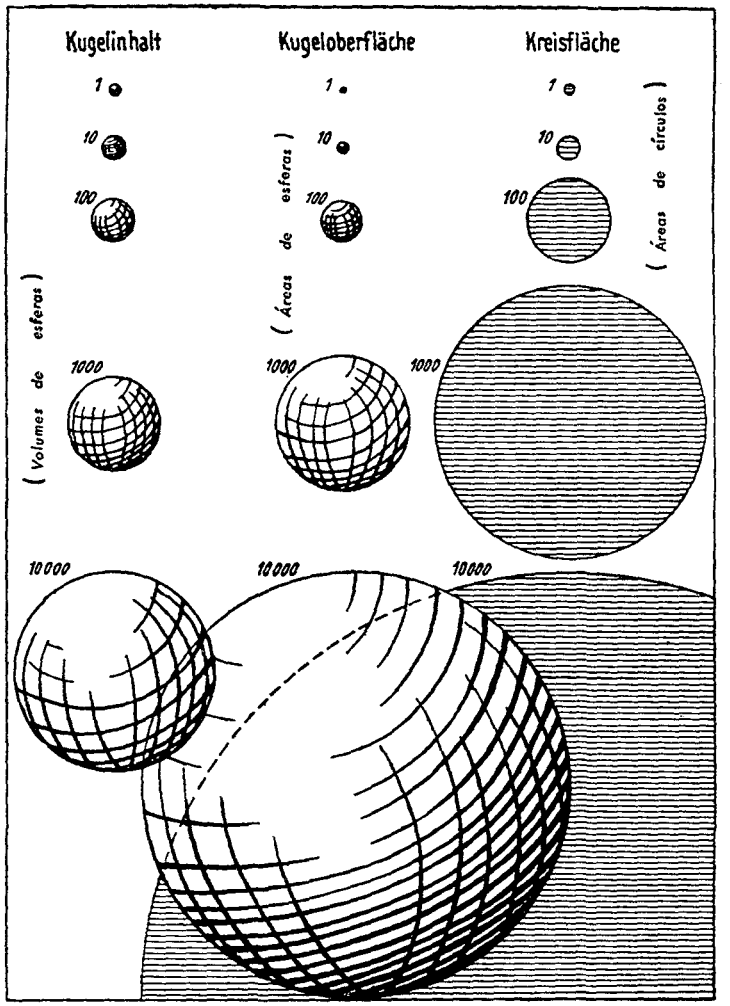


Fig 8

Aus Geographisches Taschenbuch"

tâncias proporcionais a uma raíz entre a quadrada e a cúbica, $\sqrt[\frac{5}{2}]{\ }$ por exemplo. Os volumes, de qualquer maneira, não podem ser abandonados na representação de fenômenos apresentando fortes concentrações (produção industrial, por exemplo), pela economia de espaço que condicionam. E até mesmo esta forma de representação é proibitiva em casos extremos, quando se tem de lançar mão de símbolos puramente convencionais (ex.: populações urbanas no mapa de densidade de população do Brasil, *Atlas Geográfico Escolar,* MEC e IBGE).

P.H. CHOMBART DE LAUWE (*Paris et l'agglomération parisienne,* t. II, "méthodes de recherches ..." PUF, 1952) apresenta num capítulo intitulado "recherche graphique", uma "échelle graphique des dimensions linéaires en surfaces correspondantes" (fig. 9), em que a anamorfose aplicada é a mesma do ábaco *A*. Não revela, entretanto, tôdas as conseqüências práticas que o processo faculta. Manda, sem maior necessidade, que sejam traçadas a partir de uma "escala-tipo", "escalas" secundárias com diferentes "bases", operação dispensável por inócua (explicações do próprio autor na fig. 9).

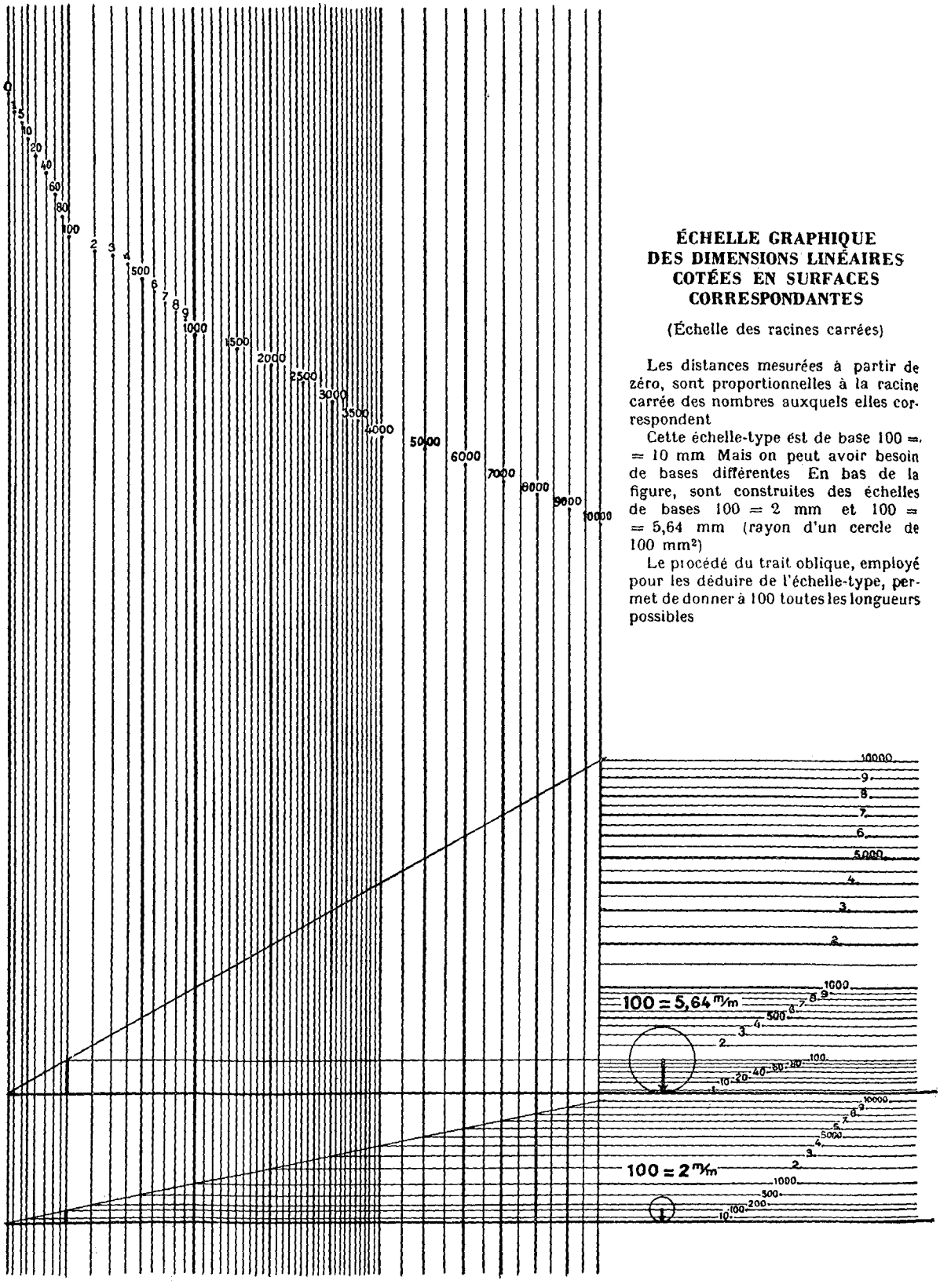
F. J. MONKHOUSE e H. R. WILKINSON (*Maps and Diagrams,* Methuen, Londres, 1952) também retificaram as curvas, construindo nomogramas para círculos, quadrados, esferas e cubos. Na realidade, ficou claro, bastariam dois ábacos: um para áreas e outro para volumes. Apresentam, outrossim, maneira prática de obter gràficamente os elementos de figuras e sólidos a quem, não dispondo de ábacos, conte com uma tábua de raízes quadradas e cúbicas (baseada no princípio mesmo de construção dos ábacos).

A. LIBAULT, professor de Cartografia na Sorbonne, colocou-nos, em 1954, a par de método por êle imaginado, que consiste na conjugação de dispositivos óticos reguláveis por escalas funcionais, com que desenhos podem ser reproduzidos em tamanhos desejados, de acôrdo com a área ou o volume. Evitou, assim, a impressão prévia em *Zip-a--Tone*. Os ábacos, entretanto, não perdem sua utilidade. Não há como dispensar as tentativas prévias — mapas-rascunho, em que se podem mudar "escalas" e posições de figuras. Por outro lado, executam-se muitas vêzes mapas para fins de estudos, não destinados à impressão.

Quanto aos ábacos que se seguem, não encontramos similar em nenhum autor.

ÁBACOS *a* E *v*

Quando no mesmo mapa devem figurar várias categorias (diferentes produtos agrícolas, por exemplo), sendo a unidade de medida a mesma (tudo em pêso ou em valor), importa respeitar a eqüivalência entre as figuras ou sólidos. Um círculo e um quadrado representando a mesma quantidade (mesma "cota" no ábaco) deverão ter, é claro, a mesma área.



ÉCHELLE GRAPHIQUE DES DIMENSIONS LINÉAIRES COTÉES EN SURFACES CORRESPONDANTES

(Échelle des racines carrées)

Les distances mesurées à partir de zéro, sont proportionnelles à la racine carrée des nombres auxquels elles correspondent

Cette échelle-type est de base 100 = = 10 mm Mais on peut avoir besoin de bases différentes En bas de la figure, sont construites des échelles de bases 100 = 2 mm et 100 = = 5,64 mm (rayon d'un cercle de 100 mm²)

Le procédé du trait oblique, employé pour les déduire de l'échelle-type, permet de donner à 100 toutes les longueurs possibles

Fig. 9

Apud P.H Chombart de Lauwe, "Paris et l'agglomeration .

Os ábacos *a* e *v* evitam os cálculos trabalhosos necessários no estabelecimento das relações entre formas eqüivalentes; êles foram justapostos ao *A* e ao *V*, respectivamente, para facilitar o emprêgo dos pares conjugados.

Construção do ábaco a

Sendo lineares as relações entre elementos de figuras eqüivalentes, como já foi assinalado, a construção dos ábacos não apresenta maior dificuldade. De início, estabelecem-se as fórmulas que definem um elemento (aquêle com que se deseja trabalhar) de cada uma das figuras a lançar no ábaco, em função do raio de círculo, ou melhor ainda, em função do lado *L* do quadrado eqüivalente. Para isto basta igualar a L^2 a área de cada figura, definida em função de um só de seus elementos — o acima referido. As fórmulas antes apresentadas concretizam tais relações. Atribuindo a *L* o comprimento de 200 mm, faça-se o cálculo numérico dos elementos das diferentes figuras. Assim, o raio do círculo terá 112,8 mm, o lado do triângulo eqüilátero 303,9 mm e o lado maior do retângulo de *2 x 3*, 244,9 mm No presente trabalho o ábaco está reduzido à metade, de tal maneira que o lado do quadrado e o raio do círculo têm, respectivamente, sôbre a "referência de construção" (ver adiante), 100 mm e 56,3 mm.

De um ponto *0* levante-se uma vertical (fig. 10) e, perpendicularmente a esta reta, distando 112,8 mm de *0*, trace-se uma horizontal, denominada aqui "referência de construção". A vertical é a linha em que serão tomados os raios dos círculos e sôbre a qual devem ser rebatidos os elementos das demais figuras, no momento da articulação com o ábaco *A*. Para *0* convergem as "linhas" ** de tôdas as figuras, com inclinação tal que o ponto de intersecção com a "referência de construção" se dê a uma distância igual ao elemento calculado da figura. (A fig. 10 mostra a "linha do quadrado e a "linha do triângulo" eqüilátero). Logo, com os elementos tomados à altura da referida linha, poder-se-á construir figuras rigorosamente eqüivalentes, tôdas com áreas iguais ao quadrado de 200 mm x 200 mm, pois esta é a condição mesma imposta na construção do ábaco. Sendo lineares as relações entre os elementos das figuras, suas "linhas" são retas, e a eqüivalência se verifica simultâneamente em tôdas as figuras sôbre qualquer horizontal traçada no ábaco — o que importa reter do ponto de vista da aplicação prática.

É fácil compreender que a figura mais condensada — o círculo devesse ter sua "linha" colocada na vertical, posição de menor dimensão possível.

Estão no ábaco apenas algumas figuras (em proporções prefixadas) de utilização mais freqüente. Nada impede, entretanto, qualquer acréscimo, até mesmo, eventualmente, de formas não geométricas, cujas

** "Linha do círculo", "linha do quadrado" etc : assim serão chamadas estas linhas convergentes em *O*, cada qual fornecendo o elemento da respectiva figura.

áreas A podem ser determinadas com auxílio de planímetros, como por processo expedito (milimetrado transparente que se superpõe ao desenho da figura). Encontrada a área, toma-se um elemento qualquer n (a ser lançado no ábaco e medido no mesmo desenho), calculando a relação q, que é constante em figuras semelhantes:

$$q = \frac{A}{n^2}$$

Depois acha-se o valor de n para a figura eqüivalente ao quadro de lado L (substituição de A por L^2):

$$n = \frac{L}{\sqrt{q}}$$

Como foi visto, L tem 100 mm no ábaco aqui reproduzido. A "linha" da figura será traçada à base do comprimento de n.

Foram representadas no ábaco, com clareza, as formas e as proporções das figuras. A letra junto de cada figura assinala o elemento através do qual é estabelecida a eqüivalência.

Construção do ábaco v

Sua construção é semelhante à do anterior. Os elementos dos sólidos foram calculados em função do raio da esfera, igualado a 100 mm no desenho iriginal, distância a que se colocou, de igual modo, a "referência de construção". Se se deseja introduzir um novo sólido no ábaco, determina-se primeiramente o seu volume V (por estimativa ou experimentalmente quando não fôr geométrico), aplicando-se, depois as fórmulas (R é o raio da esfera de mesmo volume):

$$q = \frac{V}{n^3} \qquad n = \frac{R}{\sqrt[3]{q}}$$

Utilização do ábaco a

Lembre-se que o emprêgo do ábaco a é necessário exclusivamente quando ocorre o problema da eqüivalência, isto é, do uso, num mesmo mapa, de figuras diferentes traduzindo dados em mesma unidade de medida.

Repita-se, ainda, que qualquer horizontal traçada no ábaco fornece, simultâneamente, os elementos para a construção de diferentes figuras eqüivalentes. O tamanho do elemento de cada figura é tomado da origem 0 ao ponto de intersecção da "linha" da figura com a horizontal sôbre a qual se está estabelecendo a eqüivalência. Os arcos concêntricos servem apenas para transportar tais tamanhos à vertical, sem ajuda de compasso. As figs. 11 e 12 exemplificam a utilização prática de conjugado A-a.

Fig. 11: do círculo para o retângulo de 2×3. Suponha-se um mapa de dois produtos agrícolas, cujos dados estejam em cruzeiros (mesma unidade de medida), que se deseja representar por círcu-

Fig. 10

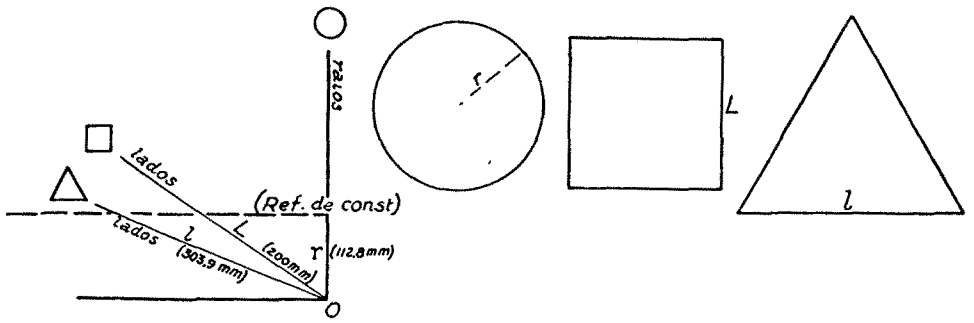


Fig. 11

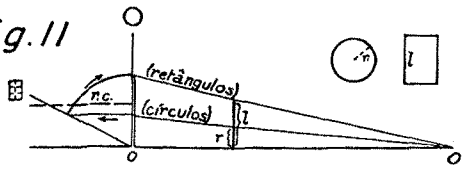


Fig. 12

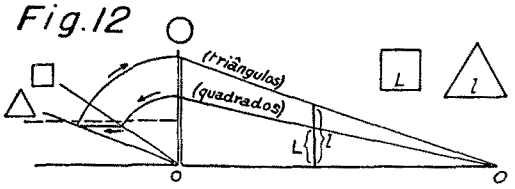


Fig 14

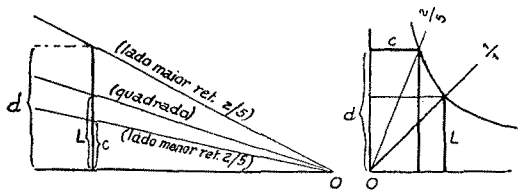
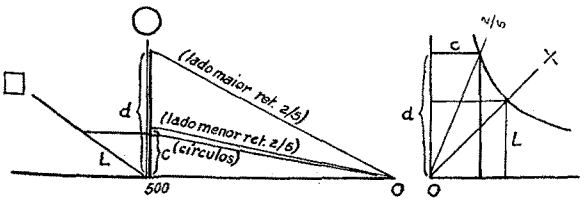


Fig 14a.



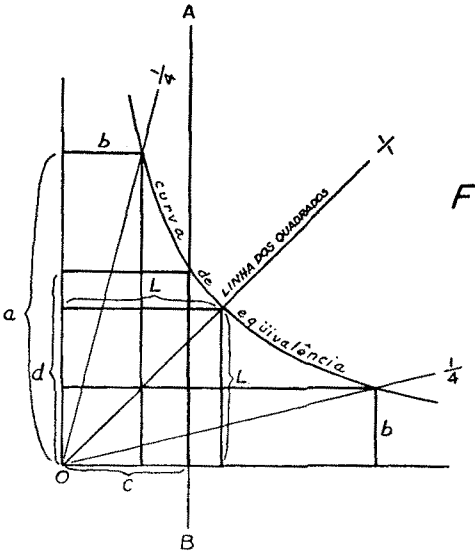


Fig.13

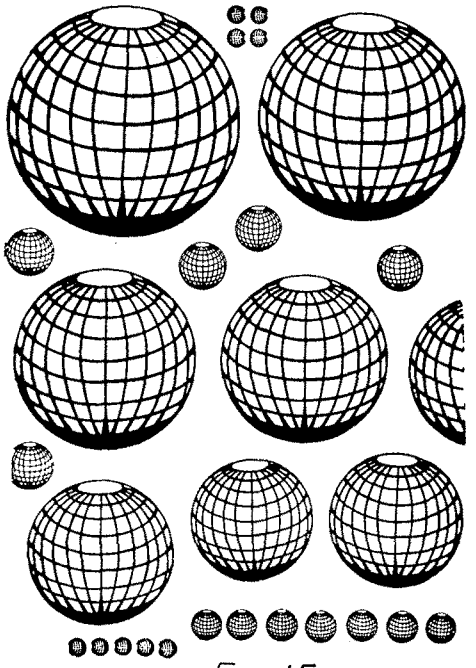


Fig.15

Apud "Zip-a-Tone" chart number 5

los e retângulos de *2* x *3*. Traçada, arbitràriamente, no ábaco, a "escala" dos círculos, a dos retângulos deve ser determinada com auxílio do ábaco *a*. Prolongue-se aquela até à "linha de círculo" no ábaco *a;* daí, horizontalmente, procure-se a intersecção com a "linha do retângulo de *2* x *3*. Transporte-se o comprimento obtido (dêsse ponto a *0*) para a vertical "linha do círculo". Daí uma reta à origem *0* do ábaco *A* será a "escala" dos retângulos (lado maior). A "escala" do lado menor é obtida com compasso de redução ou "triangulo de redução", segundo processo já descrito (não representado na figura). O círculo e o retângulo representados ao lado são absolutamente eqüivalentes.

Fig 12: do quadrado para o triângulo. Quando não se usa o círculo como no caso presente, começa-se por rebater o elemento da figura em uso sôbre a respectiva "linha", para, então, horizontalmente, procurar-se o elemento da outra. Como no exemplo anterior, o segmento é levado à vertical, de onde se traça a "escala" sôbre o ábaco *A*.

Nas poucas experiências realizadas no CNG com figuras eqüivalentes (mapa de produção agrícola do *Atlas Geográfico Escolar*) verificou-se que a comparação entre figuras diversas é enganosa. Tende-se, com efeito, a atribuir maior área àquelas de maior perímetro, entre o círculo e o triângulo eqüivalentes, por exemplo, êste se afigura maior (figs. 10 e 12). Já que o importante é a impressão visual, pode-se sacrificar a eqüivalência matemàticamente certa em benefício da ilusão... .. de eqüivalência. Poder-se-iam estabelecer até "razões de redução" para as várias figuras, a fim de lograr-se aquela ilusão, considerando estas "razões" na construção do ábaco *a* e adotando o círculo como paradigma.

Utilização do ábaco v

Semelhante à do ábaco *a*. Lembre-se de passagem que os sólidos geométricos podem servir de apoio no desenho de formas pictóricas: um cilindro pode ser convertido num barril, um cone baixo num monte de carvão ou de minério, e assim por diante.

Evitem-se adotar, à guisa de figuras planas, formas que sugerem terceira dimensão. Nem se admita a figuração dos dados à base de proporcionalidade com áreas de sólidos proposta pelo *Geographisches Taschenbuch,* pois isto não passa de mera proporcionalidade com as áreas efetivamente ocupadas pelos contornos dos sólidos no papel. Exemplo de formas que não deveriam ser usadas como tendo duas dimensões: sacos, barris, homens, animais etc.

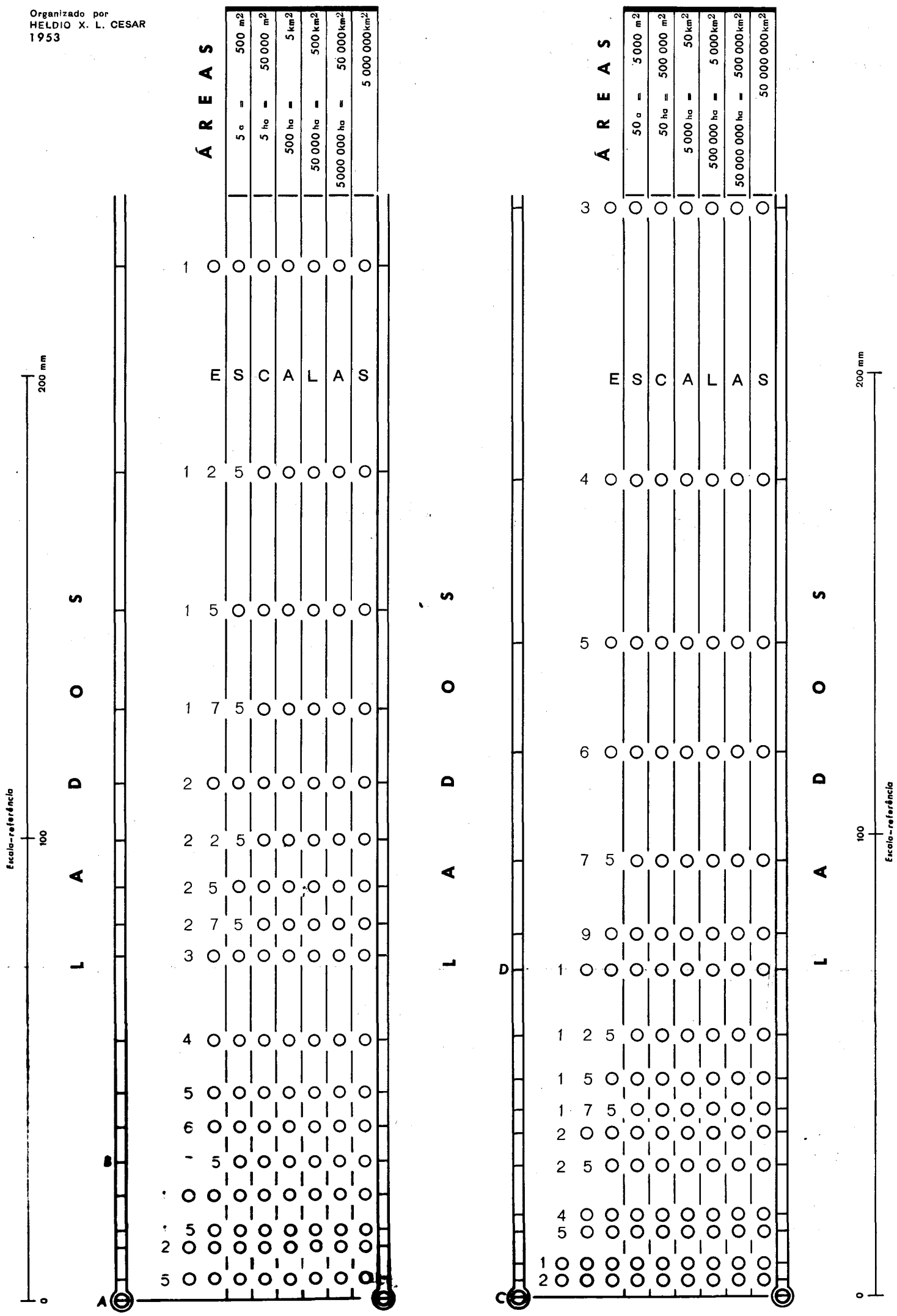
ÁBACO *Q*

Ocorre desejar-se representar, por meio de figuras, áreas de diferentes tipos de utilização da terra: florestas, campos, culturas, terras devolutas etc. Visa-se, com isto, a condensar em formas visualmente comparáveis, áreas que na natureza se apresentam em contornos ir-

LADOS DE QUADRADOS DE DIFERENTES ÁREAS EM ESCALAS DESDE 1:100

Q

Organizado por
HELDIO X. L. CESAR
1953



regulares, fragmentadas em mil pedaços. Habitualmente as estatísticas fornecem a totalização dessas áreas por município, o que possibilita o trabalho. A distribuição espacial, como se apresenta na realidade, não poderia ser grafada na maioria dos casos: primeiramente pela falta de elementos de delimitação minuciosa (cadastro rural, cartas topográficas em escalas grandes); em segundo lugar, pelos problemas de "generalização" suscitados na figuração da poeira de pequenas áreas: no caso de culturas de subsistência, por exemplo.

Pode-se querer, não só aglutinar as áreas em figuras geométricas, como representá-las na mesma escala do mapa. Dêsse modo, além de se poder comparar os totais municipais entre si, aprecia-se a importância relativa de tais áreas dentro dos respectivos âmbitos administrativos e no conjunto da região em estudo.

Colocar as áreas na "escala" do mapa, sob a forma de quadrados, eis a finalidade do ábaco *Q*.

No caso de áreas exíguas é preciso renunciar à figuração em mesma "escala", sem o que o mapa se torna inexeqüível. Indicar, porém, em qualquer caso, a "escala" de figuração das áreas não é desprovido de interêsse.

Evidente que se os fatos a serem representados se expressam em cruzeiros, toneladas e outras unidades que não hectares, alqueires ou quilômetros quadrados, não há "escala" a obedecer, sendo por isso arbitrária a "escala" a usar no ábaco *A*. É verdade, porém, que aquelas unidades de medida podem ter correspondente-área merecendo atenção nas pesquisas de rendimentos.

Sôbre a construção do ábaco não pretendemos nos estender, dada sua simplicidade. Trata-se, em suma, de colocar em várias "escalas" lados de quadrados de diferentes extensões. No caso pretendeu-se tão sòmente lograr um arranjo econômico e prático dos elementos.

Utilização

Seu uso é também conjugado com o do ábaco *A*, sem o qual não teria utilidade nenhuma .

Suponha-se um "mapa-base" em 1:750 000 e uma série de áreas a representar por meio de quadrados, tendo a maior 35 000 hectares. Procure-se nos dois quadros de "áreas" o valor imediatamente superior (50 000 hab./500 km^2). Acompanhando a coluna dessa área localize-se a "escala" de 750 000 (constam apenas os "números" das "escalas" no ábaco), considerando eliminados os zeros à direita da coluna em aprêço. O lado do quadrado de 50 000 hectares, indicado na coluna dos "lados" (que imita um tubo de termômetro), estará compreendido entre a base e o traço colocado à mesma altura da "escala" (segmento *AB*, assinalado no próprio ábaco). Outro exemplo indicado no ábaco: 50 hectares na "escala" de 1:10 000 correspondem a um quadrado de "lado" igual a *CD*.

O "lado" encontrado é lançado no ábaco *A*, à altura da "cota 500", por exemplo, traçando-se, então, uma "escala" de quadrados que figu-

rarão as áreas exatamente na "escala" do mapa. No primeiro exemplo ter-se-ia feito 50 000 hectares corresponderem a 500; à semelhança do que já foi dito sôbre a utilização do ábaco *A*, seria preciso eliminar duas casas a todos os dados a transformar em quadrados. Assim, o quadrado de 35 000 hectares teria o respectivo lado sôbre a "cota" 350.

As "áreas" indicadas no ábaco *Q* são tôdas cifras redondas, começando por 5, à esquerda com número par de zeros e à direita com número ímpar; claro, então, que só se podem obter "lados" para tais valores, devendo-se marcá-los no ábaco *A* sôbre as cotas *500, 50* ou *5*, de acôrdo com o número de casas que se houver suprimido aos dados estatísticos. Nunca se deve esquecer, todavia, ao organizar a legenda do mapa, de acrescentar os zeros retirados para o uso do ábaco *A*. Ocioso insistir em que no emprêgo pròpriamente dito do ábaco *Q* não se podem suprimir casas.

Quando a "escala" procurada não existir no ábaco, pode-se lançar mão de "escalas" múltiplas ou submúltiplas, ampliando ou reduzindo o comprimento encontrado de acôrdo com a relação entre elas. Exemplo: o lado do quadrado de 50 000 km², em 1:12 000 000, será a metade do correspondente a 1:6 000 000. Se os dados originais ultrapassarem a "área" máxima inscrita no ábaco (50 000 000 km²), tomando o "lado" correspondente a essa "área", pode-se proceder à ampliação para valores 10, 100 e mais vêzes, consoante o processo explicado para a utilização prática do ábaco *A*. Mais rápido ainda é completar mentalmente o quadro de "áreas" do próprio ábaco *Q* (respeitando a regra de seriação dos valores) e acrescentar às "escalas" os zeros necessários.

Cabe, finalmente, acentuar que não há por que se ater exclusivamente a quadrados na representação de áreas na "escala" do mapa porque o ábaco *Q* fornece apenas lados desta figura. Tem-se, é certo, de começar sempre pelo quadrado; mas uma vez lançada a respectiva "escala" no ábaco *A*, cai-se no caso do emprêgo do conjugado *A.a* para estabelecer a eqüivalência com figuras constantes do segundo. Assinalemos aqui nossa repulsa ao uso de círculos em tais casos. Áreas evocam, antes, formas retangulares. E retângulos eqüivalentes em quaisquer proporções conseguem-se com a ajuda do ábaco *R*.

Uma "escala-referência" de 200 mm, de cada lado do ábaco, permite o contrôle das deformações do papel.

ÁBACO *R*

Simples como o anterior, a elaboração dêste ábaco não merece maiores minúcias. Cada curva é construída de maneira que em qualquer posição o produto da ordenada pela abcissa seja constante. Isto quer dizer (aí está o interêsse prático) que são eqüivalentes todos os retângulos obtidos com as coordenadas da infinidade de pontos de uma mesma curva. O quadriculado regular de fundo assegura a perpendicularidade das linhas no momento de tomar as coordenadas, ou melhor, os lados dos retângulos. As retas convergentes em *O* indicam determi-

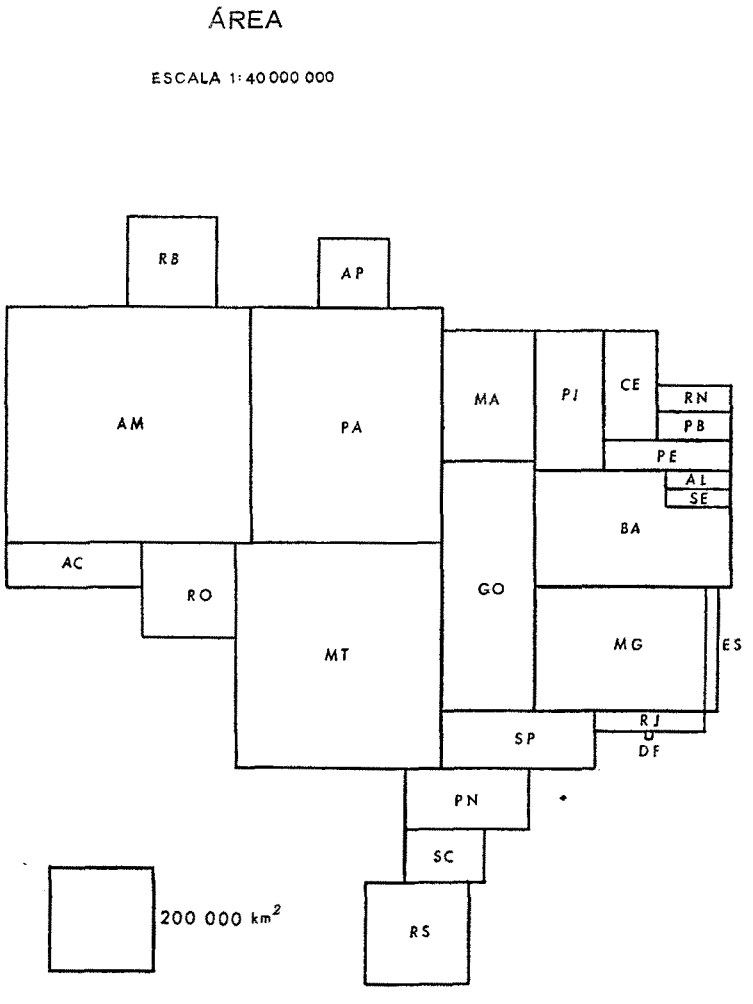


Fig.16

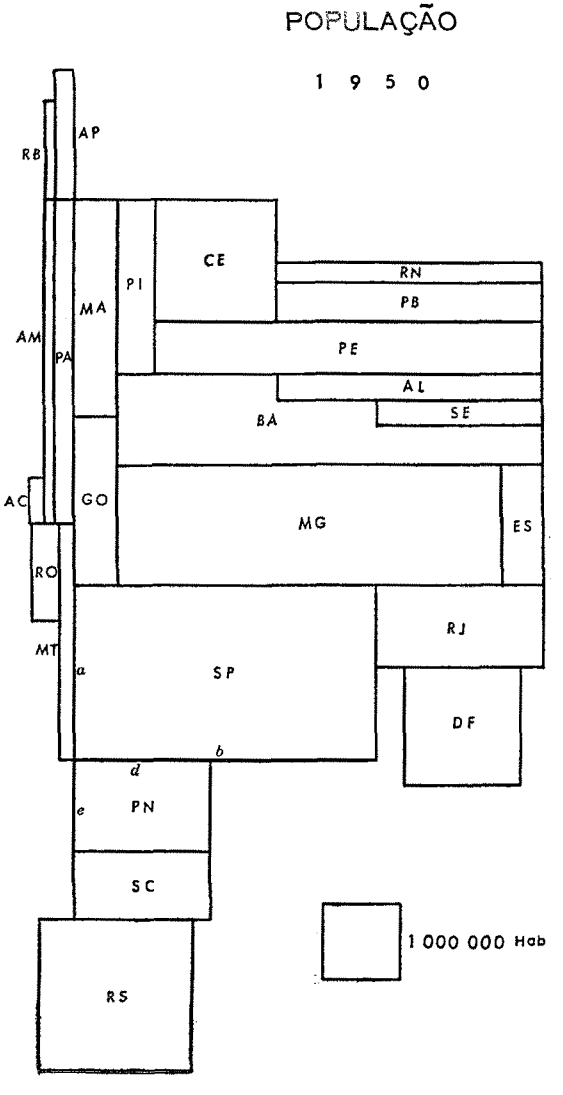


Fig.16 a

nadas relações entre os lados. Claro que a 45º a relação é de 1/1, transformando-se os retângulos em quadrados (essa linha de 1/1 é aqui denominada "linha dos quadrados"). Note-se que o ábaco é absolutamente simétrico em relação a essa linha, não o sendo em seus limites externos por ser desnecessário prolongá-lo igualmente nos dois sentidos. Diga-se, ainda, que neste ábaco se opera normalmente com segmentos trazidos do ábaco *Q* e do ábaco *A*. As escalas métricas ao longo dos dois eixos são quase inúteis: servirão, eventualmente, para indicar o comprimento de algum segmento; mas o ábaco pode ser utilizado sem elas.

Utilização

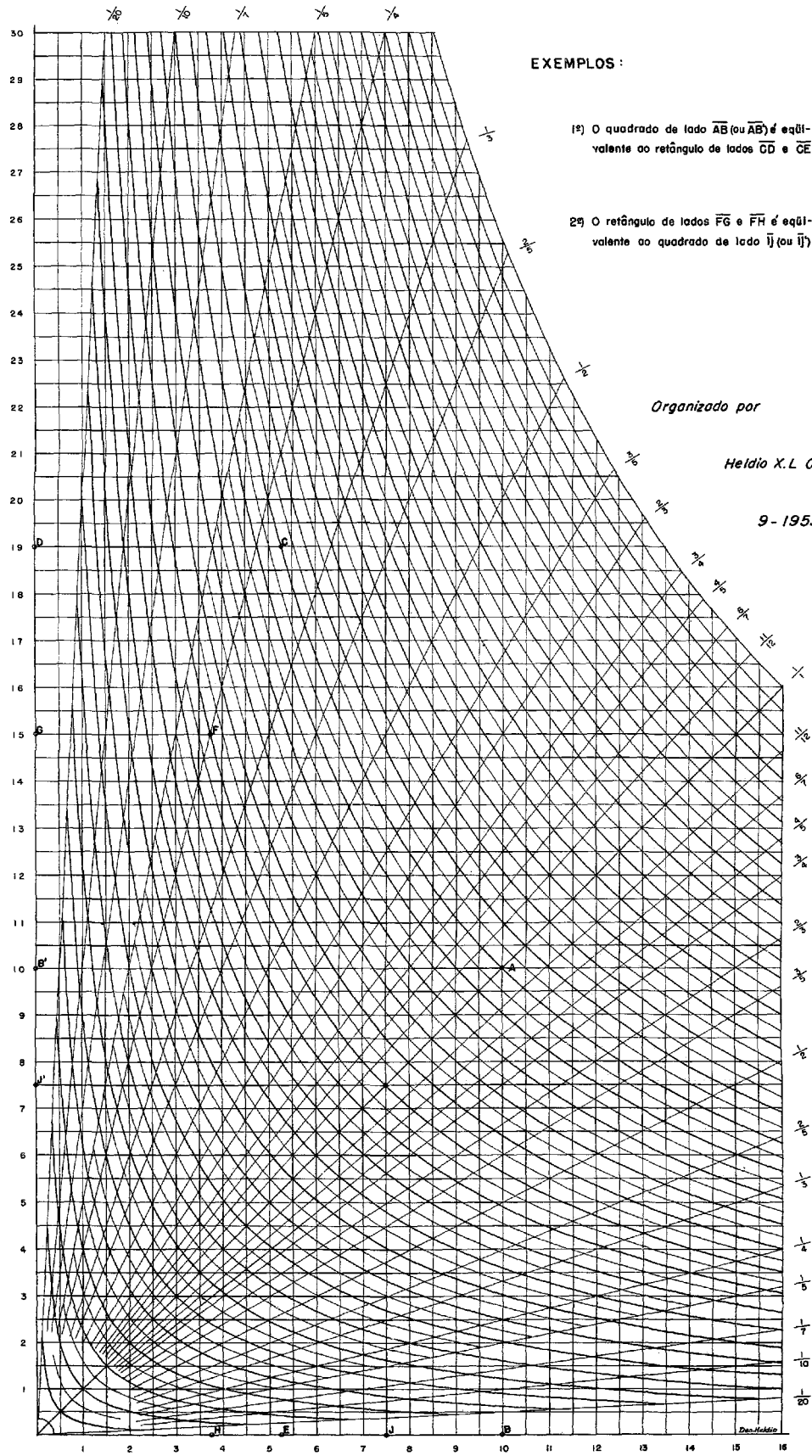
Além dos exemplos constantes do próprio ábaco, a fig. 13 indica como se estabelece a eqüivalência: basta caminhar ao longo da mesma curva, que os retângulos obtidos serão absolutamente eqüivalentes. Pode-se entrar no ábaco, seja com um lado de quadrado (horizontal ou verticalmente, é indiferente), seja com os lados de um retângulo (em pé ou deitado). Imaginando o quadrado ou o retângulo com um dos vértices coincidindo com o ponto *0*, o vértice oposto indicará a curva ao longo da qual se procurará o retângulo ou quadrado eqüivalente. Se se desejarem retângulos em proporções determinadas, deve-se atentar para a intersecção da curva com a reta que fixa a relação procurada. Quando, ao contrário, se precisa impor determinado comprimento a um dos lados do retângulo, basta traçar uma paralela a um dos eixos, dêle distando do comprimento requerido; o ponto de intersecção com a curva de eqüivalência definirá o outro lado do retângulo. Na fig. 13 encontram-se os dois exemplos: o quadrado de lado *L* convertido num retângulo eqüivalente nas proporções de 1/4 (lados *a* e *b*, em duas posições possíveis); o mesmo quadrado convertido num retângulo eqüivalente a que se impôs *c* como um dos lados (*d* é o outro). Veja-se que o resultado seria o mesmo se a reta *AB* fôsse colocada horizontalmente, respeitada a distância *c* em relação ao outro eixo. É óbvio que para transformar retângulo em quadrado tem-se de procurar a "linha dos quadrados", partindo do vértice daquele.

Essas operações tão simples não deixam adivinhar, à primeira vista, as aplicações possíveis do presente ábaco quando conjugado aos outros.

1.º — Quando se elabora um mapa com diferentes figuras eqüivalentes, e desejando-se usar, para determinada categoria retângulos em proporções determinadas, diferentes daquelas figurando no ábaco *a*, recorre-se ao ábaco *R*. fig. 14: um lado de quadrado (*L*) tomado em qualquer "cota" (ábaco *A*, serviu de base na obtenção dos lados (*c* e *d*) de um retângulo de *2/5* (ábaco *R*), com que se traçaram as "escalas" para esta figura. (Note-se que os lados do retângulo devem ser marcados na mesma "cota" em que se tomou o lado do quadrado). Fig. 14a: quem estivesse trabalhando com círculos e desejasse ainda retângulos

CONVERSÃO DE QUADRADOS EM RETÂNGULOS COM LADOS EM QUAISQUER PROPORÇÕES E VICE-VERSA

R



de *2/5*, teria de determinar primeiramente o lado (*L*) do quadrado eqüivalente no ábaco *a*, com o qual entraria depois no ábaco *R*. Neste exemplo os lados do retângulo (*c* e *d*) devem ser transpostos para a "cota 500", pois foi à base do círculo dêsse valor que se achou o lado do quadrado eqüivalente.

Sendo o emprêgo de formas retangulares muito freqüente, essa aplicação é de interêsse: na figuração de áreas, por exemplo. E quando se quer representar áreas na "escala" do mapa começa-se pelo ábaco *Q*, passando-se pelo *R* se a figura escolhida fôr retangular, para então traçar "escalas" no ábaco *A*.

2.º — Na aplicação acima recorre-se uma vez ao ábaco *R* para determinar "escalas" de lados de retângulos a serem desenhados sempre nas mesmas proporções. Em certos casos, porém, deseja-se figurar no mesmo mapa ou gráfico, retângulos nas mais variadas proporções, segundo as conveniências de cada caso. Exemplo: cartogramas representando países ou estados por meio de retângulos proporcionais às extensões territoriais, às populações, às produções etc. "cartogramas de superfícies". Nesses casos os retângulos são dispostos de maneira que o conjunto evoque os países ou estados representados. Isto implica em dar aos retângulos as mais variadas proporções, de modo a fazê-los ocupar determinados espaços. PIERRE GEORGE (*Introduction à l'étude géographique de la population du monde* — Institut National d'études démographiques — PUF, 1951) apresenta belo exemplo, colocando face a face dois planisférios, um figurando as áreas dos países, outro as populações. As figs. 16 e 16a são uma aplicação ao Brasil, no mesmo gênero.

Na elaboração de tais cartogramas começa-se por escolher, arbitràriamente, o retângulo que deve representar determinada unidade política. Com ajuda do ábaco *R* encontra-se o lado do quadrado eqüivalente. Êsse elemento serve de base para o traçado de uma "escala" de quadrados. Cada dado estatístico será primeiramente transformado em quadrado (ábaco *A*), com cujo lado passa-se ao ábaco *R* para ser modificado em retângulo; em muitos casos é obrigatório impor-lhes uma das dimensões, devendo a outra ser procurada por processo já sabido. (Fig. 13) exemplifique-se com as figs. 16a e 17. Escolheu-se para representar a população de São Paulo um retângulo de lados *a* e *b*, transformado no quadrado de lado *L*. Sôbre a "cota 91" (população de SP em 1950, suprimidas 5 casas), trace-se uma "escala" de quadrados com êste lado. Ao Paraná (pop. 21, portanto quadrado de lado *c*), impôs-se um lado *d*; o outro será *e*. Tal como se procedeu com este estado fêz-se com os demais. No caso do conjunto BA-AL-SE começou-se por determinar um retângulo para o total dos três, dentro do qual foram colocados os dois últimos pelo processo comum.

Nos "cartogramas de superfícies" figurando duas categorias diferentes, é interessante estabelecer-se uma relação qualquer entre as "escalas" de um e de outro mapas, evitando-se uma escolha inteiramente arbitrária das grandezas. Assim, nas figs 16 e 16a fêz-se com que as áreas totais dos dois mapas fôssem absolutamente iguais. Veja-se

a fig. 19: escolhida a "escala para as áreas, (em 1:40 000, com ajuda do ábaco *Q*), traçou-se a das populações, de maneira que os lados dos quadrados correspondentes aos totais fôssem iguais. Consegue-se, dêsse modo, que para um estado de densidade de população igual à densidade média do Brasil, sejam eqüivalentes o retângulo-área e o retângulo-população. Quando a densidade é superior à do conjunto do país, o retângulo-população é maior e vice-versa Critério semelhante foi aplicado a um cartograma em que se comparam potencial hidrelétrico e área das bacias hidrográficas brasileiras por meio de semi-círculos geminados (Veja-se *Condições geográficas e aspectos geo-econômicos da bacia Paraná-Uruguai* — Com. Interestadual da Bacia Paraná-Uruguai, I vol., São Paulo, 1955, p. 373).

3.º — Na elaboração de "gráficos retangulares" e em barras (absolutas ou relativas) o ábaco *R* encontra outra aplicação. Suponham-se os seguintes dados para representar em "gráfico retangular":

	Freq. simples	Freq. acumulada
Milho	30 000 quilos	30 000 quilos
Feijão	15 000 "	45 000 "
Arroz	10 000 "	55 000 "
Trigo	6 000 "	61 000 "
Total	61 000	

Escolha-se um retângulo de dimensões quaisquer, que representará o total, e cuja divisão em partes proporcionais será feita sem cálculos, com a ajuda dos ábacos *R* e *A*. Desenhe-se êste retângulo (lados *a* e *b*) no ábaco *R* (fig. 18) e determine-se o lado (*L*) do quadrado eqüivalente passando-o para o ábaco *A*, à altura da "cota 61" (suprimidas três casas aos dados), traçando-se depois uma "escala" para os quadrados. Os quadrados de áreas 30, 15, 10 e 6 perfarão, é lógico, a área do retângulo-total. Precisa-se transformá-los em retângulos de mesma largura — a do retângulo-total (*a*) Toma-se o lado de cada quadrado e transforma-se em retângulo, atendendo a essa condição. As intersecções das curvas de eqüivalência com o lado *b* do retângulo-total darão as alturas procuradas (quando o quadrado a transformar tem lado menor do que a largura dêste é preciso caminhar para a direita da "linha dos quadrados" em busca do lado do retângulo-total). Quando se dispõe de "freqüências acumuladas", é mais prático porque as intersecções no lado do retângulo-total são as posições definitivas, já incluindo as parcelas anteriores e evitando erros gráficos na justaposição dos diferentes retângulos-parcela. A fig. 18a é uma aplicação com "freqüências acumuladas" (os lados dos quadrados estão no ábaco *A* da fig. 18).

Terminado o "gráfico retangular", poder-se-ia modificar-lhe a largura, que a proporção entre os retângulos-parcela não se alteraria. A largura do retângulo pouco importa: e pode-se obter o mesmo resultado

Fig 17

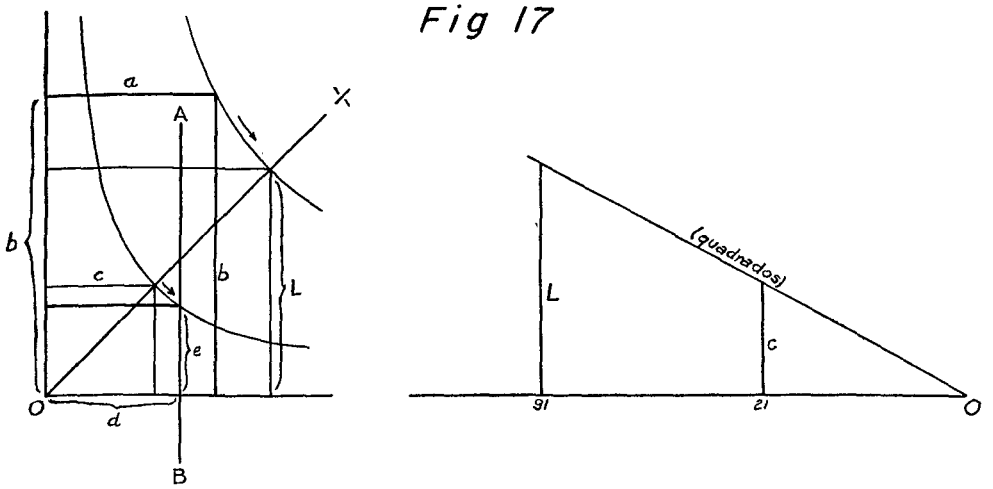


Fig 18

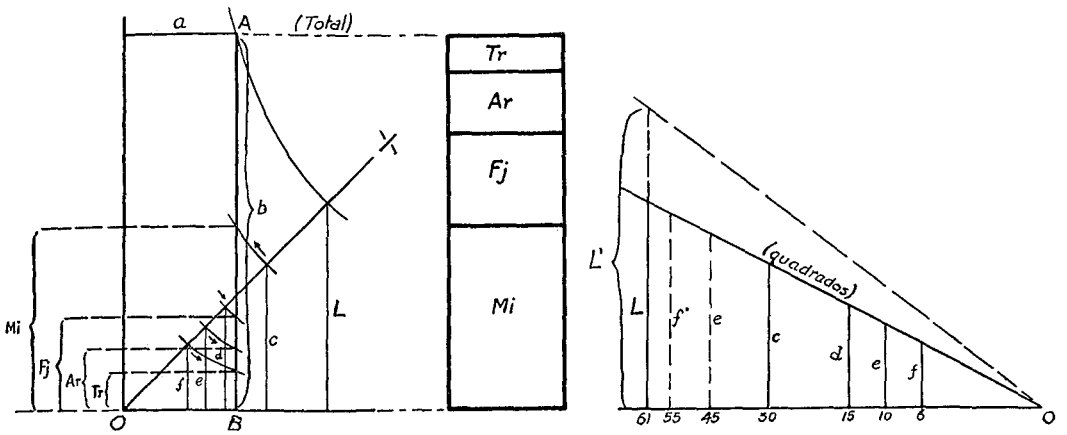


Fig 18 a

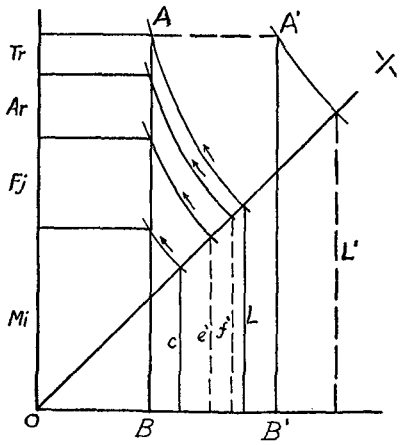
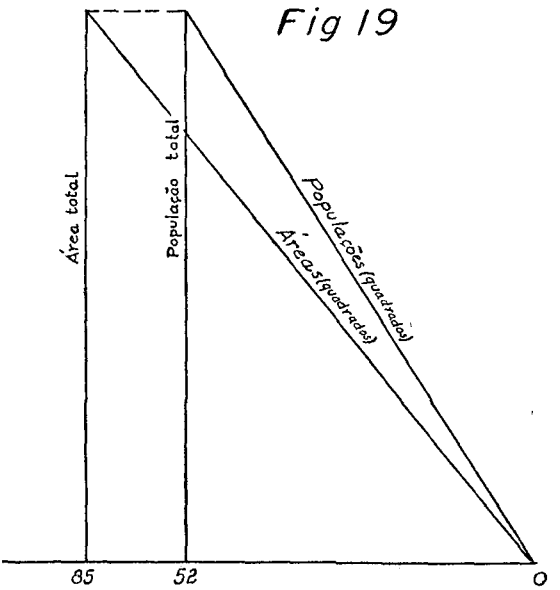


Fig 19



com retas *AB* traçadas no ábaco a distâncias diferentes do ponto *0*, desde que tenham o mesmo tamanho. O exemplo teve como objetivo destacar as relações de eqüivalência, que nesta aplicação só precisam ser respeitadas durante o emprêgo do processo. Deve-se, aliás, preferir retas *AB* mais afastadas do eixo vertical, posição em que as curvas de eqüivalência são mais próximas da horizontal, dando intersecções mais precisas. Quem tivesse usado uma reta *AB* fig. 18a e, conseqüentemente, empregado um lado do quadrado eqüivalente *L* na fixação da "escala" dos quadrados (Fig. 18, ábaco *A*), encontraria os mesmos resultados porque *A'B'* é igual a *AB*.

Embora não represente ganho de tempo apreciável, o ábaco *R* pode ser usado na determinação de "barras" simples. No gráfico retangular procede-se de modo semelhante ao aplicado. Aí, porém, não é preciso conhecer o total, escolhendo-se o tamanho para a barra maior, que exercerá o papel de reta *AB* no ábaco *R*, dando, outrossim, origem à "escala" de quadrados do ábaco *A*. A largura das barras pode ser escolhida ou modificada arbitràriamente, *a posteriori*.

CONCLUSÃO

Além das aplicações aqui apontadas para os diversos ábacos, outras talvez existam dentro do próprio domínio de que aqui nos ocupamos, possìvelmente por parte de especialidades como a Estatística e a Engenharia, que estão lidando habitualmente com áreas e volumes (os engenheiros são criadores de nomogramas).

Êste trabalho visa sobretudo a geógrafos e professôres de Geografia geralmente pouco afeitos a elaborações matemáticas, que renunciam a representações expressivas mas trabalhosas, quando não dispõem de métodos práticos para levá-las a cabo.

O ábaco *A*, o principal de todo êsse conjunto, significa uma economia considerável de tempo e esfôrço, conversíveis naturalmente em economia daquilo que mais onera o serviço público no Brasil: pessoal. Basta lembrar que um mapa do conjunto do Brasil, à base de dados por municípios (hoje há cêrca de 2 400) significa nada menos de 9 600 operações, entre raízes quadradas, multiplicações e divisões, cada operação repetida para efeito de revisão. Com o ábaco não se faz cálculo nenhum, o que torna o trabalho, além de incomparàvelmente mais rápido, muito menos fatigante e sujeito a erros. Por outro lado, o seu emprêgo é em extremo simples, podendo ser entregue a pessoa de nível do ensino médio. Essas transposições de uns ábacos para outros são complicadas sòmente na aparência, como o são, aliás, tôdas as instruções escritas sôbre o manejo de instrumentos, inclusive as relativas a engenhos de uso corrente.

Dadas as possibilidades criadas pelos ábacos pode-se fazer largo uso de mapas estatísticos, organizando-os sob a forma de meros rascunhos, para servirem de instrumentos de pesquisa. E não seria demasiado pretender que nos organismos dedicados a estudos geográficos as

estatísticas mais representativas de nossa economia, demografia etc., fôssem sistemàticamente cartografadas, constituindo documentação de consulta rápida e eficiente, como um programa contínuo independente das pesquisas de outra natureza, mas que, estamos certo, dêle tirariam benefícios.

RÉSUMÉ

Cherchant à supprimer complètement les calculs (raciones carrées et cubiques, multiplications et divisions) lors de la représentation de quantités au moyen de figures et de solides, l'auteur imagine six abaques dont l'utilisation et la construction constituent l'objet de ce travail En employant, simultanément deux ou trois de ces abaques on obtient des solutions intéressantes et pratiques.

Abaque A Une simple droite (appelée échelle) passant par l'origine O fournit les éléments (rayons, côtés, hauteurs, bases etc) de n'importe quelle figure choisie pour représenter les statistiques L'échelle n'est autre qu'une courbe du second degré rectifiée par anamorphose, procédé déjà employé par d'autres auteurs Ceux-ci, néanmoins, ne montrent pas toutes les applications et les simplifications possibles, comme, par exemple: possibilité de diviser toutes les données par une puissance de 10 pour l'encadrer dans les limites de l'abaque; tracé d'échelles pour des valeurs 10 à 100 fois plus grandes; emploi du même abaque pour toutes les figures planes, tout ceci facilement démontrable

Abaque a Articulé avec l'abaque *A* il permet d'établir l'équivalence qui existe entre plusieurs figures fournissant les éléments pour le tracé des *échelles* des figures, de manière qeu celles qui correspondent à la même quantité aient la même surface Cet abaque est utilisé quand il s'agit de représenter sur une même carte deux phénomènes avec la même unité de mesure au moyen de figures différentes. Sa construction est très simple car les relations entre figures sont linéaires L'auteur explique encore comment se servir de l'abaque pour d'autres figures

Abaques V et v L'emploi de ces abaques est semblable à celui des abaques A et a, mais ici les abaques sont appliqués aux solides (sphères, cylindres, cônes etc) Les solides peuvent servir de base pour le dessin d'objets

Abaque Q Il fournit les côtés de carrés de différentes surfaces, depuis l'échelle 1:100 jusqu'aux échelles plus petites On emploie cet abaque pour rechercher des *échelles* pour l'abaque *A* de façon que les figures soient obtenues à l'échelle désirée L'auteur suggère que les régions de cultures, de forêts, de paturage etc. soient, autant que possible représentées à l'échelle de la carte de base Même dans le cas de phénomènes não exprimés en mesure de surface (poids, valeur, etc) une équivalence surface, est parfois nécessaire, comme par exemple dan les recherches de rendements Les carrés obtenus avec l'abaque Q peuvent être transformés en d'autres figures avec l'aide des abaques *a* et *R*

Abaque R Il transforme les carrés en rectangles équivalents, dont les côtés peuvent être dans n'importe quelle proportion. Inversement, n'importe quel rectangle peut être transformé en carré équivalent Utilisé en connexion avec les autres abaques il permet différentes applications Des *cartogrammes de surfaces* peuvent être élaborés sans aucun calcul car l'on peut trouver sur l'abaque un côté de rectangle dont l'autre côté est de dimension pré-fixée

Des *graphiques rectangulaires* sont facilement élaborés

L'auteur termine en faisant remarquer que les simplifications apportées par les abaques sont telles que les services géographiques pourraient, sans grand effort, cartographier les données démographiques, économiques, etc , rendant plus rapides à consulter et plus expressifs les tableaux statistiques des publications officielles

---

SUMMARY

Trying to eliminate completely the calculations (square roots, cube roots, multiplications and divisions) in the representation of quantities by means of figures and solids, the author imagined six abacus whose utility and construction constitute the objective of the presente work Employing simultaneously two or three of these abacus interesting and practical conclusions may be obtained.

Abacus A A simple straight line (called scale) passing through origin O furnishes the elements (rays, sides, heights, bases) of any figure chosen as a statistical representation A scale is nothing more than a second grade curve retified by anamorphosis a process which have been already employed by other authors. Those authors, however, have not demonstrated all the possible applications and simplifications, as for example: the possibility of dividing all the data by a potency of 10 in order to place them within the limits of the abacus; plot of scales for values 10 to 100 greater; employing the same abacus for all the plain figures; all this easily demonstrated.

Abacus a Together with abacus *A* it makes possible the establishment of the equivalent between figures, furnishing the elements for the plot of the *scales* of figures, in a manner that those who have the same quantity have the same area This abacus is employed when having to represent in the same chart two phenomena of the same unity of measure, by means of different figures Its construction is very simple because the connection between figures is linear. The author explains also how to inscribe another figure in the abacus

Abacus V and *v*. The handling of these abacus is similar to that of group *A* and *a*, being, however, here applied to solids (spheres, cubes, cylinders, cones, etc). The solids may be applied in the design of objects.

Abacus Q Presents square sides of different areas from scale 1:100 up to smaller scales. This abacus is sought in the search of *scales* for abacus *A* in order to obtain the figures within the desired scale The author suggests that the agricultural areas, forests, pastures, etc , be whenever possible, represented in the scale of the basic charter. Even when treating with phenomena not expressed in areas (weight, value, etc) it is sometimes necessary an equivalent of the area as for example in the revenue researches The squares obtained with abacus O may be transformed in other designs with the aid of abacus *a* and *R*

Abacus R It transforms the squares in equivalent rectangles whose sides may stand in any proportion Contrarely, any rectangle may be transformed into an equivalent square Together with the other abacus, it permits varied employment *Surface cartography* may be made without calculation because there may be found in the abacus a side of the rectangel whose other side be of a previously fixed size *Rectangular graphs* are easily made

The author concludes that the simplification brough by the abacus is such that the geographical departments could, without any difficulty, group in charts demographic and economic data, etc , thus making the statistical tables of the Government publications rapider and in a more expressive manner

---

JOSÉ DE LIMA FIGUEIREDO

Quando surgiu a lume o primeiro número da "Revista Brasileira de Geografia", achava-se o então major JOSÉ DE LIMA FIGUEIREDO *no Japão, a convite do respectivo govêrno, para observar as regiões em que se desenvolvia a guerra sino-japonêsa*

Ao regressar, com atestados enaltecedores de sua atuação, de Tóquio a Mandchuquo, à China do Norte e Mongólia Interior, cujos problemas econômicos e educacionais estudou, além dos militares, assumiu, do número de janeiro de 1940 em diante, o lugar que lhe fôra destinado na respectiva "Comissão de Redação"

Para comprovar a sua decisão de cooperar eficientemente, ao lado de parceiros de admiráveis credenciais, como os professôres M DELGADO DE CARVALHO, SÍLVIO FRÓIS ABREU, VANDA DE MATOS CARDOSO *e o engenheiro* JOSÉ CARLOS JUNQUEIRA SCHMIDT, *não tardou em contribuir com os seus pareceres e o primeiro artigo — "O Acre e suas Possibilidades"*

Assinalou, de início, que fôra designado, em 1928, pelo general RONDON, *para inspecionar as "fronteiras do Peru e da Bolívia com o Brasil, no trecho compreendido entre a cabeceira do Santa Rosa, afluente raiano do Purus e a foz do Abunã no Madeira"*

Sob a chefia do incomparável "civilizador dos sertões", perlustrou dilatada faixa das paragens extremas do país, de que se tornou conhecedor abalizado

Satisfazia desta maneira os anseios de peregrinar por terras distantes do Rio de Janeiro, onde nascera a 2 de junho de 1902

Apenas concluiu o curso da Escola Militar, ingressou na Comissão Rondon, habilitada, mais do que outra qualquer, a satisfazer-lhe a curiosidade de viajante incansável, que sabia observar as peculiaridades locais e interpretá-las em linguagem apropriada

Assim, após "palmilhar metade do território do Acre, executando levantamento expedito, fazendo recenseamento e obtendo informações", esboçou o cenário acreano, onde penetram dois grandes rios — o Purus e o Juruá — "e nêle desenvolvem uma basta galhada de afluentes e subafluentes que o cobrem de boas vias de comunicação"

Todavia, faltam estradas transversais, pois que tôdas as fazem "pelo aranhol potâmico, aproveitando-se os furos, os paranás e os igarapés durante as cheias"

Daí se causa o alongamento do percurso de Cruzeiro do Sul, à margem do Juruá, a Rio Branco, do Acre, por cêrca de dois meses de navegação, a bordo dos "vapores denominados vaticanos", quando bastaria pouco mais de um dia, se houvesse ligação direta

É uma das singularidades da região, que mantém os escassos núcleos demográficos ao longo de linhas fluviais, que difìcilmente se articulam com as vizinhanças da contravertente

Depois de descrever os rios, com os seus "sacados", ou "meandros", as cheias, às vêzes repentinas, nos repiquêtes de inverno, entre outubro e abril, em contraste com o "verão quase sêco", a vegetação, tanto da várzea, quanto do terreno firme, examinou aspectos de geografia humana

"Aqui, na Amazônia, acentuou, o madeireiro abre larga picada que parte de um rio, de um igarapé, ou de uma lagoa onde as vitórias-régias esplendorosas e os mururés de flores roxas escandalosamente belas encobrem a peste que se abriga nas suas águas verdosas e sempre tépidas"

Aplicando esforços sobre-humanos arrastam os troncos de madeira, que escolheram e cortaram, até a beira d'água, onde procedem ao enjangadamento

"Com cabos de aço e argolas prendem as toras que formam um largo soalho Sôbre êle constroem um "tapiri", casinha de palha que servirá de residência ao condutor da balsa"

Vencidos os obstáculos da longa derrota, o "homem que extrai da mata a madeira, recebe em pagamento alguns paneiros de farinha, mantas curtidas de pirarucu, munição e roupas de tecido ordinário"

Semelhantemente, bolas de látex constituem as balsas de borracha, arrumadas em "caixilhos de troncos finos e leves", que descem de bubuia o rio, até alcançar navio destinado a Manaus ou Belém

De passagem, recenseou 27 552 habitantes que discriminou por nacionalidade, profissão, sexo, idade O resumo histórico da região, cujos limites o Tratado de 27 de março de 1867 traçou, permitindo a sua ocupação pelos nordestinos, que a sêca de 1877 exilara de suas querências, completa o ensaio com que o autor iniciou a colaboração na "Revista"

Às suas páginas também entregou os comentários sôbre a "Nova Divisão Territorial do Brasil", em que resume as tentativas de agrupar de maneira diferente as unidades político--administrativas do país, consoante as sugestões de vários estudiosos do assunto, que as formularam depois da revolução de 1930

Já se achava em Cachoeira, no Rio Grande do Sul, para onde fôra transferido, com o encargo de comandar o 2.º Batalhão de Engenharia, quando datou, de 24-XI-1940, comentário ao livro de MÁRIO LACERDA DE MELO *— "Pernambuco — Traços de sua Geografia Humana"*

Ainda que fôsse assunto estranho às suas cogitações normais, soube aquilatar a valia do geógrafo, que distinguiu três zonas em seu estado: "litoral e mata, agreste e caatinga e sertão"

"O mangue, a areia e o coqueiro são os três elementos que compõem a paisagem litorânea"

Mas, a "poucos quilômetros do mar, a areia muda em massapé, o coqueiral em canavial É outra paisagem que começa"

A evolução da indústria canavieira, processou-se do banguê, que extraía 50 a 70 quilos de açúcar de uma tonelada de cana, à usina, capaz de obter 110 quilos

Em resumo, concluiu: "Um bom livro Bem argumentado Com uma "seqüência lógica no cascatear dos assuntos Escrito de maneira leve e agradável"

De igual maneira considerou, no número de janeiro de 1942, o livro em que TEÓFILO DE ANDRADE *apresentou o "Rio Paraná no Roteiro da Marcha para o Oeste"*

"Mostrando a influência dos rios na civilização dos povos, o autor cita o Tigre e o Eufrates, o Nilo, os caudais fornidos da Índia, o Hoang-Ho e Yang-Tsé-Kiang"

Depois de assinalar-lhes as benemerências, como ainda do São Lourenço, do Mississipi, e do Congo, o autor refletiu: "o observador que quisesse aplicar tais exemplos ao vale do Paraná se enganaria redondamente", pois que "ainda é deserto"

Em verdade, assim se mantinha, na época da sua peregrinação por aquelas paragens

Entretanto, pela sua extensão incluiu-se entre os grandes rios do globo, sendo maiores que êle o "Mississipi-Missouri, o Nilo, o Amazonas, o Yenessei, e o Yang-Tsé-Kiang"

"Segundo o capitão-de-fragata CUNHA COUTO, *o Paraná tem a extensão de 4 290 quilômetros, assim distribuídos:*

— *Desde a sua nascente até a foz do Paranaíba, onde perde o nome de Grande*	*1 138 km*
— *Da foz do Paranaíba até receber o Iguatemí*	*555 "*
— *Da confluência do Iguatemí à do Iguaçu*	*178 "*
— *Da barra do Iguaçu até Candelária*	*186 "*
— *De Candelária até Tranqueira do Loreto*	*156 "*
— *De Tranqueira do Loreto até Três Barras, onde recebe o Paraguai*	*222 "*
— *De Três Barras até Buenos Aires*	*1 466 "*
— *De Buenos Aires até a Ponta do Maldonado, onde toma o nome de Rio da Prata*	*389 "*
	4 290 km

É afinal, "um livro interessante, instrutivo e de leitura fácil e agradável"

Quando a "Comissão da Revista" planeou dedicar à Amazônia esclarecedora série de artigos, de tal maneira distribuídos que, ao fim, constituíssem conjunto expressivo, enfeixado em volume, coube a LIMA FIGUEIREDO *tratar de "Fronteiras Amazônicas", primeiramente estampado no tomo de setembro de 1942*

Era matéria que bem conhecia, de leitura, e no terreno, por ter perlustrado grande parte das fronteiras com os países vizinhos, "as três Guianas, Venezuela, Colômbia, Peru e Bolívia"

Com a Guiana Francesa, não demarcada ainda, "tem um desenvolvimento aproximado de 655 quilômetros e é desabitada a partir do têrço médio do Oiapoque", pelo qual segue a linha limitrofe, conforme laudo arbitral de 1 º de dezembro de 1900

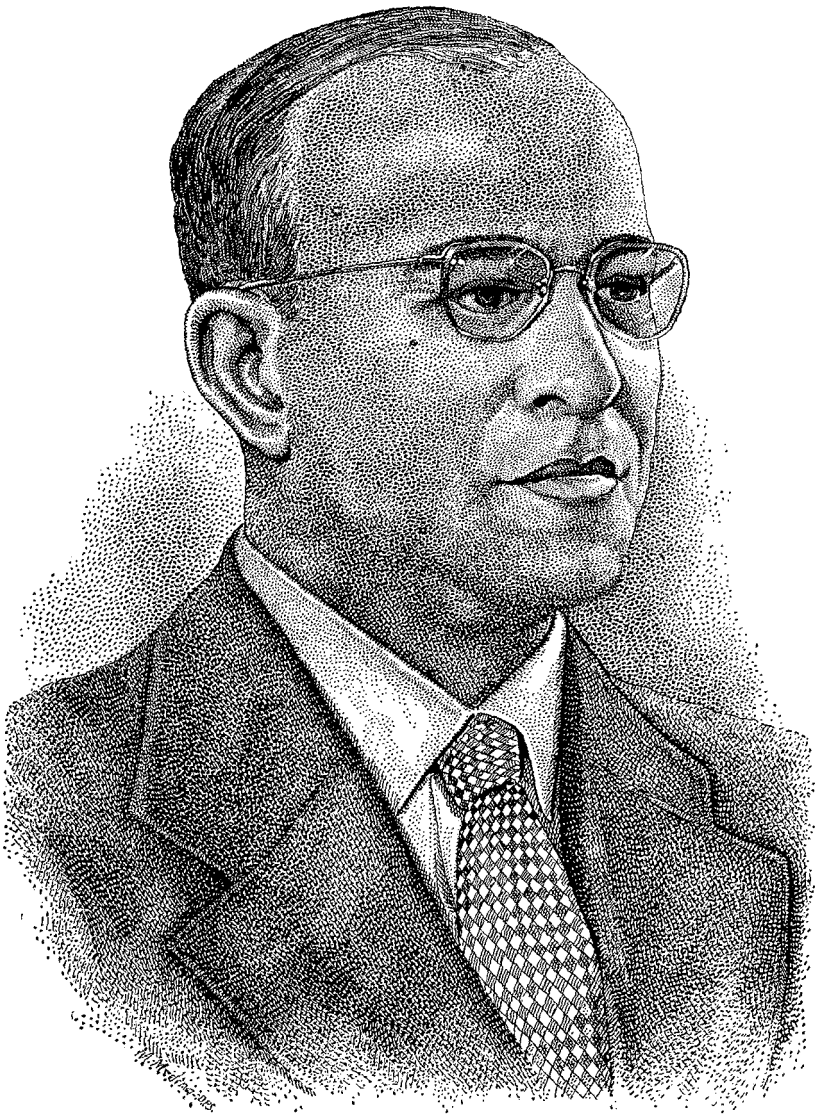
"Suas cabeceiras estão na altitude de 1 200 metros e são cortadas pelo paralelo de 2 º norte Completamente livre até Clevelândia, impede-lhe a navegação, daí para cima, a multiplicidade de saltos e cachoeiras que infestam seu alto curso Seu volume, maior que o do Ródano e do Loire, é considerável e desproporcionado ao seu curso de 485 quilômetros, um têrço menor que o do Maroni"

Com a Guiana Holandesa, a fronteira "perfeitamente caracterizada e demarcada", desde 30 de abril de 1938, quando se ultimaram os respectivos trabalhos, estende-se por 693 quilômetros, ao longo da cordilheira de Tumucumaque

A Guiana Britânica dilata-se do monte Roraima, "na mesa do qual se acha o marco de tríjunção das fronteiras", Guiana — Brasil — Venezuela, até o formador principal do Tacutu, consoante decidiu o rei da Itália, a 6 de junho de 1904

Da Venezuela, relembrou a demarcação realizada de 1872 a 1882 pela comissão entregue à chefia do tenente-coronel de engenheiros FRANCISCO XAVIER LOPES DE ARAÚJO, *que por isso adquiriu os brasões de barão de* PARIMA, *e a mais recente, confiada ao capitão-de-mar-e-guerra* BRÁS DIAS DE AGUIAR

De 1644 quilômetros é a extensão da linha separadora da Colômbia, "levantada e demarcada de 1930 a 1936", pelos coronéis RENATO BARBOSA RODRIGUES *e* TEMÍSTOCLES



PAIS DE SOUSA BRASIL, *que refizeram e completaram as operações de 1871, de que se incumbiram* A L VON HOONHOLTZ, *barão de* TEFÉ, *e o* DR MANUEL RAIMOND Y PAZ SOLDANO

Mais pormenorizada é a descrição relativa ao Peru, cujas raias começam no Javari e continuam por 1 565 metros, sendo 573, por água, 992 por terra, consoante os resultados obtidos pela Comissão Ferreira da Silva, em confirmação às explorações do astrônomo L CRULS, *que determinou as verdadeiras nascentes do Javari em 1901*

Da Bolívia recordou os tratados anteriores ao de Petrópolis e a respectiva demarcação de 1877, geradora de dúvidas, como a derivada do marco do rio Verde

Singulariza-se, ainda, a fronteira em Bolpebra, onde se juntam a Bolívia, o Peru e o Brasil, cujas primeiras sílabas constituem o topônmio, designativo da localidade, entre o rio Acre e o seu afluente Iaverija

Ambos ainda permanecem de leito instável, de sorte que próximo à povoação do Yñapari há terreno que já foi brasileiro, peruano, pertence à Bolívia atualmente, mercê do deslocamento dos cursos d'água

Passando, em seguida, a estudar as comunicações com os diversos pontos estremenhos, considerou em especial o canal de Caciquiare, alongado por 365 quilômetros

Liga o Orenoco, venezuelano, ao rio Negro, brasileiro, ao qual vão ter 80 a 90% de suas águas, como se fôra apenas afluente, de acôrdo com as conclusões do geólogo GLYCON DE PAIVA

Não tardou que outro ensaio entregasse à "Revista", em cujo número 1 de 1943 veio a lume "A Ferrovia Corumbá-Santa Cruz de la Sierra", a que dedicava carinhosa atenção

Para dar "pulmões ao Oriente Boliviano", conforme acentuou, o seu govêrno considerou o privilégio da estrada de ferro ao rio Paraguai, em 1890

Não teve êxito o empreendimento, ao passo que do Prata a ferrovia sobe até Jacuíba, na fronteira boliviana, em busca de Santa Cruz

Semelhantemente, de Corumbá parte a linha férrea, através de banhados e morrarias, até a cidade fundada por NUFLO CHAVES

Acompanhava com interêsse a construção da ferrovia internacional, pela qual, ultimados os projetos em andamento, a ligação do Atlântico ao Pacífico, entre Santos e Arica, far-se-ia, de futuro, "passando quase pelo coração da América Meridional e com 4 010 quilômetros de desenvolvimento"

Para escolher a diretriz geral do traçado, a comissão incumbida da construção, dirigida pelos engenheiros LUÍS ALBERTO WHATELY, *brasileiro e* JUAN RIBEIRO TORRES, *boliviano "executou um vôo de reconhecimento, no avião Bolivar, do Lóide Aéreo Boliviano, nos dias 17 e 19 de setembro de 1938*

Valendo-se das facilidades proporcionadas pela aviação, em breve prazo os técnicos conseguiram o levantamento da faixa de 3,5 quilômetros, que lhes permitiu lançar a linha, com a rampa máxima de 1% e curvas de 300 metros de raio no mínimo para bitola de um metro

Contemporâneamente, para articulação com a ferrovia sertaneja, teve comêço a construção da ponte sôbre o rio Paraguai, extensa de "1 995 metros, dos quais 1 464 nas margens e 531 de vão livre sôbre o rio"

Para a sua ultimação ainda cooperaria o tenente-coronel LIMA FIGUEIREDO, *como diretor da E F Noroeste do Brasil, que, todavia, não o afastou, de todo, da "Revista".*

Ainda para o número 3 de 1943, contribuiu com apreciação do livro "Geographie Humaine et Economique de la Chine", onde "é o homem e não o solo, a vegetação ou o clima que constitui o elemento característico da paisagem chinesa"

Embora mantivesse agradáveis recordações das suas viagens por lá, como evidenciaram os seus livros — "O Japão por dentro — No Japão foi assim"

"Um observador no Extremo Oriente", frisou, para evitar interpretações descabidas:

"Não nos interessa, aqui, numa revista genuinamente brasileira, a geografia da China e sim a metodologia seguida pelo autor para edificar seu monumento"

E realçou a competência de GEORGE B CRESSEY, *que depois de perlustrar grande parte da China, em companhia de sua espôsa, dividiu-lhe o território em oito regiões, cujas características estudou magistralmente*

A sua resposta ao inquérito promovido pela Secretaria Geral, que mereceu aprovação do IX Congresso Brasileiro de Geografia, estampou-se no tomo 3 de 1941, com a sua opinião, doutamente justificada, apesar de não ter à mão, para consulta mais minuciosa, os livros de sua biblioteca

As idéias que expendeu, acêrca da divisão regional do Brasil, de acôrdo com o questionário, que lhe fôra endereçado, evidenciaram amplos conhecimentos do território brasileiro, obtido em suas peregrinações e leitura de obras de sábios geógrafos

O número da "Revista", do último trimestre de 1944, acolheu-lhe o artigo "Paraná-Oeste" em que descreveu "as terras magníficas que ficam compreendidas entre o caudaloso e lindeiro Paraná e a serra Esperança, abrupto degrau que se apresenta a quem viaja de Ponta Grossa para Guarapuava".

Entre o Paranapanema ao norte, e o Iguaçu, ao sul, "o esplêndido quadrilátero, assim formado, constitui uma terra de futuro próximo muito promissor"

"A serra da Esperança é a borda do terceiro terraço paranaense".

Devido ao relêvo montanhoso, que multiplica os desníveis dos rios, em corredeiras, saltos, cachoeiras, o autor denominou a região de "paraíso da hulha branca", onde, todavia, não falta o solo apropriado à lavoura de leguminosas, gramíneas, e outras plantas, de cujo cultivo tratam com êxito os lavradores regionais

"No Paraná-Oeste há campos e matas", afirma o autor, que esclarece ainda: "a floresta se apresenta em andares Em cima a araucária brasiliensis, a imbuia, a peroba, o cedro, a maçaranduba, de porte gigantesco

Logo abaixo a erva-mate, a canela, e algumas laurineas e mirtáceas Próximas ao solo, sombreadas pelos andares superiores, vivem as gramíneas Enleando o conjunto, como uma defesa contra o homem e o machado, avultam os cipós, as lianas e as trepadeiras".

Ao sintetizar a fase de desbravamento e conquista do território, assinalou: "foi ali que o impávido cacique GUAIRACÁ *pronunciou a sentença heróica: Esta terra tem dono", ao rechaçar o primeiro pretendente branco a dominá-la*

Para provar que não se esquecera das paragens perlustradas a serviço da Comissão de Fronteiras, o número 2 de 1945 trouxe a lume nova contribuição, a que deu o título de "Alguns Aspectos Fisiográficos do Território de Guaporé"

Começa pela síntese histórica da região e da ferrovia, cuja construção o Tratado de Petrópolis, negociado pelo barão do RIO BRANCO, *favoreceu, garantindo-lhe a execução*

Com pleno conhecimento do terreno, explana o tema escolhido, para lhe apontar as características aos leitores

Era diretor da E F Noroeste do Brasil, quando, ao agradecer as homenagens dos admiradores, por completar o primeiro aniversário de administração, considerou-lhe o valor econômico e o "futuro que está reservado à nossa ferrovia", conforme divulgou o número 2 da "Revista" de 1947

Qualificou-a de "estrada inacabada", que havia mister de aparelhar-se convenientemente, para desempenhar o papel que lhe cabe em vasta região, ligada a São Paulo, pela bitola larga, até Bauru, da E F Paulista, e estreita da E F. Sorocabana, e prolongada por terras bolivianas pela E F Brasil-Bolívia

Para lhe apressar o engradecimento, esforçou-se em melhorar-lhe o traçado, por meio de vertentes, a linha permanente e o material rodante, como administrador laborioso

Aliás, era-lhe o traço característico, de trabalhador infatigável, que o patriotismo orientava, como evidenciou em Goiânia, por ocasião da sua inauguração oficial, por julho de 1942, ao proferir conferência acêrca de "A Conquista do Brasil pelos Brasileiros"

Consoante suas diretrizes, os livros em que semeou conhecimentos e idéias fecundas, tomaram títulos expressivos: "Limites do Brasil" — "Oeste Paranaense" — "Terras de Mato Grosso e da Amazônia" — "Grandes Soldados do Brasil" — "Cidades e Sertões" — "Índios do Brasil".

Neste, em particular, não calou os sentimentos de solidariedade humana, que lhe inspiravam os sofrimentos dos silvícolas, acorde com as doutrinas do seu chefe abnegado, general RONDON

E porque venerava o guia incomparável, também realçava os méritos dos seus discípulos prediletos, da classe de J SALUSTIANO LIRA, *inteligência de escol e caráter peregrino, que as águas do Cipotuba tragaram em acidente fatal.*

LIMA FIGUEIREDO *dedicou-lhe página comovida em "Vultos da Geografia", que enaltece o náufrago e o parceiro de excursão*

"Dois fatos sublimes no meio desta horrenda catástrofe, concluiu.

Puseram, de início, a vida em perigo para salvar o material que lhes permitiria continuar o serviço Em seguida, a ação do tenente BOTELHO *que procurou salvar a caderneta com as observações astronômicas e levantamentos feitos, para depois ir em socorro do valoroso companheiro que se debatia no torvelinho das águas*

Quis o destino que ambos morressem gloriosamente como mártires da conquista geográfica no nosso imenso e amado Brasil"

Devassador também dos sertões brasileiros, bem soube LIMA FIGUEIREDO *aquilatar os méritos do engenheiro militar, que se afastou da cátedra de astronomia, para, mais uma vez, a derradeira, manejar os instrumentos com que se carteava com as estrêlas, que lhe davam a posição exata do local de observação*

Operaram ambos na memorável Comissão Rondon e ora se juntam nesta galeria, em que ingressam as individualidades que souberam contribuir para o progresso dos estudos geográficos no Brasil

VIRGÍLIO CORRÊA FILHO

BEBGORÓROTI

Uma figura mitológica dos índios Gorotire

Pe D ANTÔNIO LUKESCH

Os índios *Gorotire* — uma subtribo dos Caiapó do norte (Jê) na bacia média do Xingu, de cujo mundo espiritual se procura aqui revelar alguns aspectos — vivem ainda hoje sua genuína vida tribal Na mitologia dêste povo, *Bebgorórotí* sem dúvida é a figura mais importante e significativa Tôdas as lendas e histórias que aquêles índios contam, referindo-se a êle, revelam os indícios que geralmente são tidos como critérios típicos de mitos autênticos e verdadeiros Basta mencionar entre êle o nome de *Bebgorórotí*, e logo suas fisionomias se tornam sérias, quase solenes

A tentativa de conseguir alguns elementos que facilitem a explicação das linhas da personalidade desta figura mitológica, pelo seu nome de *Bebgorórotí*, não se torna muito satisfatória Os *Gorotire* têm nomes próprios que com significado translato como por exemplo *Tep* — "peixe" e outros que não têm, ou porque são palavras antiquadas, não mais compreensíveis, ou porque são derivadas da língua de outras tribos. Indagando a respeito do nome *Bebgorórotí*, os índios que dantes sempre mostravam esmerado zêlo em explicar o nome duma pessoa, ao autor invariàvelmente foi dada a resposta: *Bebgorórotí, idyí bit-Bebgorórotí* "é nome apenas" *Idyí kaigó* "(e) nome à toa", quer dizer que não tem significado nenhum Uma análise lingüística dessa expressão *Beb-goróro-ti*, dá o seguinte resultado: *Beb*, *Beb*, que aliás é usada às vêzes como abreviação do nome completo, quer dizer caçula Interessante é que na língua dos Apinajê, idioma relacionado com a língua — *Caiapó* dos nossos índios, há uma palavra *Pêb* que significa guerreiro, (NIMUENDAJU CURT, *The Apinayé*, Washington D C 1929 pp 36/37) *Coróro* — não tem atualmente significado, possìvelmente representa uma onomatopéia do ruído do trovão, *Tí* é sufixo aumentativo

Muitos nomes próprios masculinos dos *Gorotire* são compostos por êste vocábulo *Beb*, como por exemplo *Beb-Ngrí* — (*Ngrí* — pequeno *Beb-Ine* (*I*, *In*, *Ine* — *tripa*) *Beb-Kói* (*Koi*, *Koit* — ferro, faca, ferramenta), *Beb-Tóit* (*Tóit* — forte) *Beb-Punú* (*Punú* — feio) etc ; porém o autor não pode verificar sinais exteriores de que os índios estejam acreditando em relações mais íntimas entre os possuidores daqueles nomes e *Bebgorórotí* ou duma suposta espécie de patrocínio dêle sôbre os índios que levam êstes nomes

Êle é chamado também *Meõ Be Ná*, "(o) homem que se transformou (em) chuva" ou, apenas *Ná* — "(a) chuva, mau tempo, trovoada, época da chuva (inverno" Por exemplo chamam êles a filha de *Bebgorórotí* que é a heroína dum grande mito de *Na—Krá* "(da) chuva — (*Bebgorórotí*) (a) filha" Muitas vêzes na ampla e aberta caatinga que começa na bacia média do Xingu e se estende às fronteiras do Pará e Mato Grosso, delimitando, a pátria dos nossos índios, durante o mau tempo as fôrças da natureza mostram poder esmagador diante do homem, incapaz de proteger-se contra elas As mais violentas trovoadas, acompanhadas de tempestades inclementes, se verificam no início do tempo chuvoso isto é nos meses de setembro e outubro Nesta época o céu sereno e límpido pode repentinamente cobrir-se de nuvens que assumem formas as mais fantásticas e estranhas, figurando penhascos, montes dum branco brilhante, cabeças e carrancas de gigantes, variando constantemente de tonalidades, desde a côr de chumbo ameaçador até ao prêto profundo a querer envolver tudo em escuridão Ao precipitar da chuva, que não demora em caír torrencialmente, acompanhada dos trovões retumbantes e do faiscar dos relâmpagos, muitas vêzes a gente da aldeia indígena, homens mulheres e crianças, com suas armas, arcos, flechas, tacapes, lanças e utensílios domésticos, cestas, cabaças, etc fogem das suas choupanas de palha, que não oferecem mais abrigo seguro, buscando salvar a vida e seus haveres Em outubro de 1953, uma índia encontrou a morte ficando enterrada pela própria casa, durante uma dessas tempestades na aldeia *Gorotíre* E em outubro de 1954, entre outras destruições o vento derrubou também o teto da nossa casa na aldeia *Kubenkrãkéin* Não é raro que um índio perca a sua vida atingido por um

raio, seja nas viagens e longas caçadas na vastidão da caatinga, dentro das selvas, ou na aldeia Quem já foi testemunha da tremenda fôrça e violência dos elementos desencadeados, nesta região, compreenderá melhor a figura de *Bebgoróroti* que os índios em sua imaginação acreditam identificá-la e reconhecê-la através delas.

Outro fato que pode contribuir para o esclarecimento e a explicação da personalidade do homem que sua ira justificada transformou-se no mau tempo, na trovoada, na chuva, logrando poder e fôrças sobre-humanas, é, que êle representa muito bem o ideal daqueles índios do *Meõ—Tóit* (homem forte, poderoso) do *Meõ Dyôkre,* (do homem valente) ou seja, o que sabe lograr êxito pela fôrça do seus músculos, pelo seu espírito, sua experiência, sua astúcia, e que vinga infalivelmente as ofensas e prejuízos que lhe forem causados diretamente, ou a sua família, à parentela e à tribo, pelos seus inimigos Porém o autor não concorda com a descrição dêsse ideal em côres tão sombrias como o faz HORACE BANNER, descrição exagerada que culmina na frase patética sôbre os nossos índios, de que "vivem para matar" (BANNER HORACE, "A Casa dos Homens Gorotire" *Revista do Museu Paulista,* N.S Vol 6 p. 457) Essa concepção ideal da vida de forma nenhuma comporta apenas qualidades negativas; ao contrário contém também muitas cousas que nós consideramos como verdadeiras e genuínas, virtudes viris, como por exemplo coragem, perseverança, sabedoria e fidelidade à família, ao povo da aldeia e à tribo.

A convivência nas duas aldeias de *Gorotire* (situada à margem do rio Fresco, afluente do Xingu), e de *Kubenkrãkein* (à margem do Riozinho afluente do rio Fresco), com aquêles índios convence de que os mais prestigiosos entre êles são os homens velhos *Me—Ben—Cuet* "homem (s) (que) é (são) velhos (s)" Assim são considerados todos os solteiros ou casados de idade superior a uns 35 anos, bem como todos os que têm dois ou mais filhos Salientam-se em prestígio na tribo, dentre os *Me—Ben—Cuet,* aquêles que estão no pleno poder das suas fôrças físicas e psíquicas, precisamente os guerreiros, os mais traquejados entre os melhores caçadores, os discursadores na praça redonda da aldeia, os melhores narradores de aventuras de caçadas, ou de lendas e mitos, finalmente os grandes animadores e líderes nas danças e festas, além dos que têm grande parentela

É a classe dêsses homens que, chefiada simultâneamente pelos dois caciques, *Benyadyóre* existentes em cada aldeia, dirige e domina a vida do povo dos *Gorotíre* Aquêles homens usam no lábio inferior perfurado um grande disco de madeira pintado de urucu chamado *Akokako* Antes duma ação guerreira, de um ataque ao inimigo ainda quando têm a intenção de executar uma vingança pessoal, pintam o rosto e o corpo de prêto e amarram os fortes cabelos que lhes caem até os ombros por um nó acima da nuca A valentia e a fôrça que constituem também sua ambição e seu orgulho, provam-se para os *Gorotíre* sobretudo em feitos praticados de violência A prova mais ilustrativa e convincente é certamente a morte causada ao inimigo O cumprimento de um tal feito é permanentemente recordado e expresso em marcas exteriores, encravadas muitas vêzes no próprio corpo Assim muitos *Me-Ben-Cuet* ostentam lateralmente no peito largo os riscos finos e azuis duma tatuagem que, até há pouco tempo, era sòmente concedida aos homens que haviam matado um inimigo

Muitos traços da vida, de mentalidade e dos ideais daqueles homens estão se refletindo no mito e na personalidade de *Bebgoróroti*

Diz a tradição, que em tempos remotos viveu um índio dêsse nome na grande aldeia dos *Gorotire,* êle era casado e tinha vários filhos Os índios denominam sua espôsa apenas de *Bebgoróroti-Prón* "(de) *Bebgóroroti* (a) espôsa" — Dos filhos — *Bebgoróroti-Kra* "(de) *Bebgoróroti* (os) filhos" nunca indicam um determinado número A palavra *Caipora, "Kra"* tem significado masculino e feminino Fala-se quase sempre sòmente de filhas de *Bebgoróroti* e os índios sabem indicar apenas o lindo nome de uma dessas filhas de *Nyobog-Tí* "(a) Luz Grande".

Conforme a sua lenda famosa, um dia nosso herói foi enganado duplamente pelos seus compatrícios, junto dos quais saíra pelo mato a fazer uma caçada. Mataram então uma anta, e segundo a lei costumeira da caçada devia ser dado a *Bebgoróroti* o direito a uma parte da prêsa Foi êle também que estripou e talhou a caça justificando assim mais uma vez para si o direito a um pedaço de carne Os companheiros traiçoeiros e cobiçosos deixaram-lhe apenas as tripas, dividindo num momento da sua ausência tôda a carne entre si Na sua justificada ira *Bebgoróroti* abandonou os companheiros e retirou-se abruptamente levando as mãos tintas pelos sangue da anta Ir-se embora alguém inopinadamente exclamando quando muito *Ba-On* "eu vou embora (vou-me

embora) ou *Guai-On* — "Vamos embora" sem justificar com algumas palavras o motivo da retirada como por exemplo *Kríma Ten* "a casa (eu) vou "ou *Ba Nõro Pram*" — "eu (de) dormir (tenho) fome", também hoje na aldeia muitas vêzes significa que tal pessoa está magoada e ressentida e guarda consigo um intento de represália

Reza a lenda que no dia dessa caçada *Bebgoróroti* voltou para casa e raspou a cabeça da mulher e dos filhos, deixando aberto um triângulo das têmporas ao cocuruto e ordenou à mulher fazer-lhe a mesma cousa Depois ainda cheio de ira por causa da injustiça ao mesmo causada pelos companheiros da caçada saiu pelo mato a dentro onde achou o jenipapo Voltou para casa e com aquela fruta mastigada pintou-se e os seus o rosto e o corpo de prêto

Até hoje os *Gorotíre* usam aquela raspagem da cabeça, motivo por que os habitantes de sua grande aldeia à beira do Riozinho e a esta aldeia mesma foi dado o nome de *Ku-Ben Krã-Kéin* "gente (com a) cabeça pelada", pelos outros grupos dos Caiapó e os civilizados Além do rubro urucu — *Pu,* usam carvão *Pori-Prõ* e jenipapo — *Mrotí* (prêto) para pintar-se Se perguntarmos porque procedem assim receberemos muitas vêzes a resposta geralmente dada quando fazemos perguntas semelhantes indagando o motivo de muitos outros costumes:

Bíri = "porque sim" e insistindo nas perguntas: *Bíri Beb Goróroti mrotí yog pron-me krá-me kuté mrotí õyóg* — "porque *Bebgoróroti* (com jenipapo pintou a si, (a) espôsa — e (os) filhos — também também (de) jenipapo fêz-pintados"

O mito revela também que *Bebgoróroti* despediu-se da família e saiu outra vez para o mato De lá fêz para si um poderoso tacape-espada tingindo-o de prêto com jenipapo e a ponta de vermelho com as mãos sangrentas do sangue da anta

Os *Me-Ben-Cuet,* os velhos guerreiros da aldeia ainda hoje fazem tacape-espadas até 1,6 metro de altura com haste plana alargando-se até a ponta chata e os cantos da haste e da ponta agudos, amolando-a bem com pedras e água à beira do rio, polindo-a até que pareça coberta de verniz Usam esta arma vigorosa segurando-a com as duas mãos, para a luta ou em certas cerimônias e festas, ou quando projetam tirar vingança, pintam-na de prêto e encarnado como *Bebgoróroti* o fêz.

Conta o mito que *Bebgoróroti,* de tacape-espada nas mãos subiu por uma serra até o céu Os homens da aldeia pressentindo seus pensamentos sombrios e funestos de vigança sangrenta e temendo-a puseram-se a persegui-lo. *Bebgoróroti* vociferou contra êles e seus gritos foram como aquêles dos caçadores que vão para matar porcos bravos e tornaram-se no retumbar do trovão.

Quantas vêzes na aldeia meio escura, na hora da madrugada, podemos ouvir os gritos altos e ferozes dos homens partindo para a caçada ressoando e ecoando nas selvas e serras, ficando sempre mais fraco e perdendo-se com o afastamento dos caçadores.

Diz a lenda ainda que os homens da aldeia com as suas flechas em vão atiraram em *Bebgoróroti,* não podendo jamais feri-lo

Em revide lançou êle seu tacape-espada contra os perseguidores arremessando-lhes relâmpagos e matando a todos exceto os que se haviam escondido no mato Efetuou-se assim conforme a crença dos *Gorotíre* a transformação dêste homem no mau tempo na chuva e trovoada Foi para o céu e continua êle a andar por cima do firmamento de um lado para o outro causando chuvas, trovoadas e tempestades na terra, matando com os coriscos lançados do seu tacape-espada os sêres da terra vingando a injustiça de que fôra vítima naqueles dias de sua vida terrena

Apesar desta transformação *Bebgoróroti* nas idéias dos *Gorotíre* conservou sua figura original apresentando-se em tôdas as visões que êles contam com corpo e físico humano.

O lugar por onde êle anda, segundo a crença, é *Koikwá* (o) céu Chamam assim o firmamento que imaginam como abóbada sólida cobrindo a terra, uma espécie de teto sôbre o mundo Usam o mesmo nome de *Koikwá* para o lugar em cima dêste teto. Pensam que aquêle céu é semelhante ao mundo tendo de lá também a caatinga e as selvas com caça e rios com peixes. A lenda *Koikwá-Kan Kré* — "(o) céu-dentro (o) buraco" nos conta que em tempos remotos todos os *Gorotíre* estavam no céu, até que um buraco na selva para caçar um tatu perfurou o céu e êles desceram num cabo comprido para a terra. Um menino cristão cortou o cabo e foi por isso que uma parte dos índios ficou no céu Como também os próprios índios mesmos asseguraram repetidamente ao

autor *Bebgoróroti* não tem nada a ver com aquêles *Gorotíre* do outro mundo, os seus descendentes ou com outros cidadãos celestiais

Dizem apenas que depois de uma temporada também já em tempos remotos *Bebgoróroti* levou sua família para o céu como aliás ensina também o citado mito da sua transformação e a lenda segundo a qual êle trouxe o fogo à humanidade, a respeito da qual falaremos adiante Terminam as duas lendas com a frase:

Arúp muturóre kram-tí Begoróroti prón-me krá-me koikwá kam õ-uabi — já (faz) meses (uma multidão grande (muitos) (que) *Bebgoróroti* (a) espôsa — e (os) filhos céu-para fêz-subir levou)

Há na concepção daquele outro mundo onde está *Bebgoróroti,* segundo a tradição de nossos índios uma vaga e leve analogia com uma bem-aventurança celestial considerando-o como lugar de fartura Isso revela também a lenda *Me-õ be na krá Me-õ* — humano ser homem ou mulher, aqui no sentido feminino; *Be* = é, foi, *Na* — chuva, (*Bebgoróroti*) ; *Krá* — filho ou filha, aqui no sentido feminino (mas tem outra versão da lenda mais abreviada que conta uma história semelhante dum filho de *Bebgoróroti*)

Diz aquela lenda que *Nyobog-Tí* — "(a) Luz Grande", a filha de *Bebgoróroti* desceu do céu e se casou com um índio Quando um belo dia ela e a família passavam fome disse para o marido *Onyia koikwá-kam i-bám, i-ná? i-kwanikwói yód-me turuti-me mób-me móia komét kumrént* — "De lá céu--dentro meu-pai, minha mãe, minhas irmãs (tem) inhame-e banana-e batata doce também, cousas muitas, em verdade".

Atirada pelo marido, servindo-se de uma palmeira elástica *Nyobog-Tí* foi pelos ares voando para o céu Voltou à terra e de novo trouxe muitas plantas e frutas nutritivas e o primeiro *Dyô* a massa de mandioca, beiju, como o chamam os nortistas, de seu pai no céu a terra Diz a lenda o seguinte.

Mói komét kuté obói, mob-me yód-me turuti-me kwóro-me dyô-me — "cousas muitas ela trouxe batata doce-e inhame-e bananas-e mandioca e beiju também"

Bebgoróroti, conforme as crenças dos *Gorotíre,* mostrou-se ainda várias vêzes como benfeitor da sua família e, pelo menos indiretamente também de todos os índios e da humanidade

Acreditam por exemplo os *Gorotíre* que em tempos remotos os homens não tinham o fogo Disseram-nos muitas vêzes *Amre bé me-õ kuü pumúi ket* — "(em) tempos idos homens fogo conheceram não" Dizem também que naquela época os índios assaram a massa de mandioca para fabricar o beiju do qual êles gostam tanto, em cima de pedras ao sol ardente do meio-dia Além da lenda aliás estendida entre outras tribos também, que diz que o fogo veio de uma onça, tradição à qual êles dão o título *Rob-króre kuú* — "(da) onça (o) fogo", tem outra com o nome *Bebgoróroti küú obói* — "*Bebgoróroti* (o) fogo traz" Esta lenda conta que depois da sua subida ao céu e sua transformação em chuva deixando para trás na terra a sua família, *Bebgoróroti* certo dia desceu à terra apenas para trazer duas varetas de pau sêco e ensinar a fazer fogo atritando a extremidade de uma vareta contra um dos vários orifícios perfurados na extensão da outra encostando fôlhas sêcas até conseguir inflamá-las ao calor obtido pela fricção das varas Diz a lenda:

Bebgoróroti puká-kam rua Prón-me krá-me pin amáikrut idyí róro o-bói me küú kutó akré — "*Bebgoróroti* terra à desceu (a) espôsa-e (aos) filhos — também paus dois trouxe e (o) fogo acendeu (lhes) ensinou"

Os índios cuidam de conservar o fogo levando consigo freqüentemente um tição que mantêm aceso girando-o ràpidamente nos ares e conduzindo- à roça, ao banho, às caçadas e pescarias Quando o fogo se extingue ainda hoje se pode vê-lo aplicando o processo primitivo ensinado por *Bebgoróroti*

É atribuído a êle pelos *Gorotíre* a faculdade de poder do céu enxergar a sorte dos homens e que está pronto a proteger os seus bens queridos contra os malfeitores'

Isso consta entre outros também da já citada lenda *Meõ be na-krá* "(a) mulher (que) é (da) chuva (a) a filha"

Como já referimos, conta essa lenda da filha de *Bebgoróroti, Nyobog-Tí* que, descido à terra, casou-se com um índio e da visita que ela fêz ao pai no céu trazendo à terra plantas nutritivas bananas e o primeiro beiju Continua a lenda que *Bebgoróroti* retribuiu a visita descendo do céu à terra com a espôsa e as outras filhas para trazer a *Nyobog-Tí* e a sua família ainda mais comida Antes de subir de novo ao céu com a sua família celestial, *Bebgoróroti* recomenda ao genro tratar bem a querida filha, cuja vida mesmo lá do céu êle acompanha sempre velando e protegendo Disse assim:

Kwarikwaí i-krá kuruaia ket omõ uabi koikwá-kam-i-krá pumúi õdyó — "não-deves minha — filha bater não vou-me embora (e) subo (para o céu) (do) céu — dentro minha — filha ver-e proteger continuo"

Existe entre os *Gorotíre* também uma concepção se bem que fôsse pouco clara e certa de um poder de realeza de *Bebgorórotí* sôbre a humanidade do qual dá testemunho uma visão noturna no mato que conta *Te-tyêg* (perna fraca), o ancião mais idoso (uns 88 anos) da aldeia *Kubenkrãkéin*

Diz que essa aparição surgiu ainda nos tempos em que todos os grupos dos *Gorotíre* viviam juntos numa grande aldeia *Krimét-Tí* distante cêrca de dois dias de viagem pelo sul da aldeia hodierna *Kubenkrãkéin* num lugar que êles chamam *Pukáto-Tí* (terra da festa grande) e quando êle mesmo era ainda moço

Diz que *Bebgorórotí* naquela noite apareceu em figura humana Não apagou o fogo que o índio tinha acendido ao lado de um buraco no mato feito por êle a fim de apanhar um tatu Assim *Bebgorórotí* para os índios já mostrou suas intenções pacíficas porque êles acreditam que espíritos maus e almas dos mortos inimigos apaguem soprando o fogo. Então *Bebgorórotí* perguntou ao índio o que êle estava fazendo O índio disse que estava preparando um buraco para apanhar um tatu Finalmente o índio usou a pergunta: "Com quem eu estou falando?" .

Mói meõ ba yarén kabén — "(a) que homem eu falando falo?" Envocou *Bebgorórotí* então sua plena dignidade assim:

Ba pudyí kuní mebemorké benyadyóre — "eu (sou) (o) uno (único (de) todos (os) *Gorotíre* (índios, homens) (o) cacique (chefe, senhor, rei)" O vocábulo *Mebemokré* é denominação que os *Gorotíre* dão a si mesmos mas é usada muitas vêzes no sentido mais amplo de índios ou humanidade inteira.

Pouco depois de ter proclamado seu govêrno do mundo, diz *Te-Tyég,* que *Bebgorórotí* desapareceu de novo determinando ao índio que não divulgasse a ninguém a sua aparição ..

Kwarikái meõ móia yarén ket — não deves (aos) homens (das) cousas, (da visão) contar nada!

Porém as idéias dos índios sôbre a execução dêste poder de *Bebgorórotí* sôbre a humanidade parecem muito restritas Além das flagelações e tormentos dos homens pelo mau tempo, chuvas torrenciais, tempestades e trovoadas que lhe são atribuídas e com os quais êle é até identificado por causa da sua antiga vingança, além dos singulares casos em que se mostra como benfeitor de sua família e dos índios e das visões que os *Gorotíre* contam nas quais êle apenas aparece sem exigir e pedir nada não falam de uma intervenção dêle no destino dos homens.

Nunca ouvimos falar que êle tivesse castigado um crime atual na aldeia ou que êle ajudasse os homens bons e virtuosos e respectivas perguntas nos foram sempre estritamente negadas pelos índios

O autor não pôde verificar até agora os mínimos traços dum culto exterior para esta figura mitológica, uma espécie de orações em seu louvor, para pedir-lhe uma boa safra, o feliz êxito duma guerra, uma prêsa na caçada ou para agradecer-lhe um favor nem sequer um apêlo dirigido a êle pedindo o apoio num perigo ou o livramento duma doença.

Pelo contrário, pode-se observar justamente quando *Bebgorórotí* mostra seu pleno poder um comportamento dos índios que parece bem diverso a uma veneração Acontece sempre de novo durante uma das trovoadas horríveis, no início do inverno, quando a chuva cai em torrentes, a tempestade ameaça destruir as casas, os trovões, retumbam e os relâmpagos faiscam, que os homens da aldeia levantam o punho imprecando contra o céu Injuriam *Bebgorórotí* e zombam dêle para criarem coragem, até com as mesmas palavras, como os seus antepassados quando *Bebgorórotí* subiu ao céu pela serra acima lançando os primeiros raios contra os seus perseguidores, exclamando:

Meõ ta ét uabõ met "homem êste mente (faz sòmente zuada) (em verdade é apenas) manso demais"

São muito vagas as idéias dos *Gorotíre* sôbre a vida depois da morte das almas dos defuntos, *Me-tuk-õ karón* "— humanos — mortos — sêres almas" (espíritos); *Me karón* — "(do) homem (a) alma" (espírito); *Karón* "alma" espírito, sombra, imagem etc). Falam duma vida assombrosa daquelas almas dos mortos duma moradia delas apenas passageira no *Ken-Kikré* — (de) pedras, rochedos (a) casa", uma formação fantástica de rochedos longe fora na caatinga, de estada passageira dêles em lugares sombrios e funestos como o cemitério, alguns lugares do mato fechado, viagem das almas pelo mato e na

caatinga e suas visitas nas aldeias assustando e trazendo o mal, doenças e até a morte aos índios Falam também que uma aldeia dos mortos no céu *Me-tuk í krimét koikwá yúkrié* (dos) humanos mortos sêres (a) aldeia céu (firmamento) por cima" (Veja o autor, *Über das Sterben bei den nördlichen Kayapó-Indianer, Anthropos,* vol 51,1956 pp 967-984) — Porém não descobrimos uma lenda nem ouvimos falar entre os *Gorotíre* que *Bebgorórotí* tivesse relações com os mortos e suas almas, exercesse um poder sôbre êles ou interferência nos seus destinos assombrosos

Um episódio que chegamos a observar pessoalmente parece que dá indício do contrário Nos meses de setembro e outubro de 1955 houve uma epidemia de coqueluche em *Kubenkrãkein* da qual foram vítimas muitas crianças da aldeia Os índios, homens, mulheres e crianças abandonaram temporàriamente a aldeia considerando-a envenenada e fugiram para a caatinga De lá desprevenidos, sem recursos das suas roças e por causa da viagem comprida no sol ardente e na chuva a epidemia piorou mais Faleceu entre outros também o menino *Tep-Krã-Ngrí* — "(do) peixe (a) cabeça pequena", filho do índio *Ngoi-Kó* e sua espôsa *Iramé* Já dois anos antes aquela criança quase pereceia numa trovoada; caiu o raio na choupana onde estava assentada *Iramé* com o filhinho no colo Em conseqüência a mãe cegou durante um dia ao passo que o menino ficava são e salvo Os índios enterraram *Tep-Krã-Ngrí,* vítima da terrível tosse na caatinga Foi justamente nos primeiros maus tempos da época da chuva Um dia durante uma trovoada tremenda um raio caiu no sepulcro do menino, destruindo-o Chegou uns dias depois um grupo de índios na nossa aldeia trazendo com grande emoção e agitação a notícia e dizendo ainda que êles tinham achado vazio o sepulcro, que foi *Bebgorórotí* que não tinha logrado matar o menino dois invernos atrás, que agora o tivesse raptado Terminaram o relatório turbulento assim

Aibíri Bebgorórotí nadyéin kuté kubín me koikwá-kam õ-uabí — "agora (do) *Bebgorórotí* (o) raio aquêle (o menino) matou e céu — para levou"

O fato singular não permitirá muitas conclusões de umas supostas relações de *Bebgorórotí* com os mortos, mas certamente é outra prova das crenças dos *Gorotíre* no seu poder pavoroso, sua valentia e vingança infalível que não deixa enganar-se nem pela morte

II

Para expor ainda mais ao vivo a figura de *Bebgorórotí* seja ajuntada aqui uma reprodução ao seu mito mais importante que mostra melhor as linhas características da sua personalidade numa tradução livre na forma pela qual o povo conta suas lendas no folclore A tradução não contém de forma alguma invenções do autor mas assume o que o narrador índio está ajuntando com gestos e uma espécie de apresentação teatral que certamente faz parte integral da narração e a conduz para frente, e algumas frases em comentário, para a melhor compreensão, obtida por perguntas complementares aos índios e pela experiência cotidiana no convívio com a tribo

Segue depois o texto original na língua caiapó como contaram o mito entre outros os índios *Ngo-Nyon-Tí* — (água suja grande), um velho guerreiro e historiador da aldeia *Gorotíre,* o idoso cacique *O-Ket* (semente não), falecido no inverno de 1957 e o guerreiro *Ngoi-Pá* (Pá-matador) de *Kubenkrãkein,* com uma tradução interlinear ao pé da letra Assim será pintado *Bebgorórotí* também com as próprias palavras dos índios A comparação desta narração para nós muitas vêzes fragmentária, porque dirigida a um auditório índio que dispõe de imagens e fantasias dum mundo para nós estranho, as repetições e o modo de narrar, com a tradução livre talvez pode dar alguns aspectos da mentalidade e da vida espiritual daqueles índios e da personalidade da sua figura mitológica como êles mesmos a concebem

Os sons na língua caiapó são reproduzidos quanto possível com o alfabeto português Os acentos exprimem a tônica do vocábulo e o til a nasalização

"e" e o "o" são pronunciados abertamente como em português: fé e pó
"ì" pronunciado longamente como em alemão "Igel"
"o" tem o valor alemão de "ohne"
"ö" é como o alemão "ö" em König"
"ü" é um som entre o "ü" em alemão "Krüge" e o "u" em português "puro".
"w" tem o valor inglês de "well"
"y" é igual ao "h" em português "filho"

Na tradução interlinear ao pé da letra substantivos, pronomes, adjetivos e verbos invariáveis com exceção de omissão de letras e sílabas que os índios fazem na conversa, são empregados na respectiva forma (gênero, número, grau, tempo e modo). Entre parênteses serão indicados pequenos complementos e explicações necessárias para a compreensão

HISTÓRIA DO HOMEM QUE VIROU CHUVA

Um dia, faz muito tempo, os índios *Gorotíre* saíram a caçar pelas matas *Bebgoróroti* fazia parte dêsse grupo. Foram bem sucedidos, conseguindo abater uma anta, cabendo a *Bebgoróroti* o encargo de, com a ajuda de alguns companheiros, esfolar o animal, enquanto os outros, acocorados ou de pé formando um círculo, observavam o seu trabalho Extraídas as vísceras, *Bebgoróroti* afastou-se à procura de um lugar, exposto ao sol, a fim de pô-las a secar Durante sua ausência os seus companheiros repartiram entre si, tôda a carne da anta, de modo que nada restou para *Bebgoróroti* Quando êste voltou e não encontrou a sua parte, sentiu-se logrado e ficou furioso "Dai-me a parte que me toca, reclama êle Por que não estive presente à partilha ficarei sem nada? — "Você tem as tripas; que fique com elas"! responderam-lhe E êle, exaltado, retrucou-lhes aos gritos: "Se me recusais uma parte da prêsa, as tripas não me interessam e de vós eu me despeço" Os companheiros pouco ligaram aos seus protestos e alguns ainda lhe disseram, "Vá para a casa e deixe-nos em paz" e outros observaram "Tuas mãos ainda estão tintas de sangue, vá lavá-las!" *Bebgoróroti* à distância pôde responder-lhes: "Minhas mãos continuarão ensanguentadas", e foi-se embora cheio de ira Chegando em casa chamam a mulher e os filhos "Venha cá, disse à espôsa, e sente-se aqui que eu vou cortar-lhe os cabelos" "Por que isto? indagou a mulher" "Porque sim", respondeu *Bebgoróroti*. A mulher sentou-se no chão, êle cortou-lhe os cabelos, que compridos e fortes lhe caiam sôbre os ombros, deixando-lhe um triângulo raspado das têmporas ao cocuruto.

Raspou, também, as cabeças das crianças, e ordenou à mulher que lhe fizesse o mesmo Desde então, todos os índios *Gorotíre* da aldeia, raspam do mesmo modo a cabeça; sendo por isso chamados *Kuben-Krã-Kéin*, ou gente de cabeça raspada

Depois de ter raspado o seu próprio cabelo e os de sua família, *Bebgoróroti* falou à espôsa: "Mulher, eu estou subindo ao céu" Perguntou-lhe então a mulher: "Por que isto?" ao que respondeu êle: "Porque sim". Então a mulher crivou-o de perguntas, até que afinal êle lhe contou "Fui à caça com os homens, e juntos matamos uma anta, fui eu quem a trinchei e tirei-lhe as vísceras, mas da prêsa nada me deram Agora não quero saber mais dos homens, por isso eu subo ao céu" Falou-lhe então a mulher: "Ah! agora eu estou compreendendo" *Bebgoróroti* ainda recomendou à espôsa: "Quando eu me fôr e estiver no céu, você não saia nunca de casa, e também os nossos filhos devem ficar sempre ao pé da árvore que está junto à nossa casa" Ainda tomado de ira *Bebgoróroti* foi para o mato e lá achou o jenipapo, até então desconhecido pelos índios Voltou para casa, mastigou o fruto achado e com a tinta que obteve dessa mastigação pintou-se a si mesmo, assim como tôda a família Desde então os índios se pintam dessa forma *Bebgoróroti* aprontou, então, um enorme cacete, em forma de espada, e pintou, também, de prêto o cabo, e esfregando a ponta com suas mãos, ainda vermelhas do sangue da anta, tornou-a de um vermelho vivo. Por êsse motivo, até hoje os índios pintam de prêto o cabo de seus tacapes, com os quais êles vão à guerra e a ponta de vermelho escarlate com o fruto de urucu

Bebgoróroti, depois disso saiu com o seu tacape, subiu para o alto da serra, gritou e protestou contra os homens que o enganaram. Seus gritos eram como os dos homens, quando saíam para caçar porco do mato Eram berros vigorosos e ecoavam como o trovão Os guerreiros vieram correndo de todos os lados Chegaram ao pé da montanha, onde *Bebgoróroti* acabava de subir O primeiro relâmpago cortou o espaço, o primeiro trovão ribombou, e na luz fulgurante de um raio, viram *Bebgoróroti* escalar a montanha "Matemo-lo gritaram alguns"; é loucura, replicaram outros, "êle nos exterminará". Novamente *Bebgoróroti* lançou um raio que cegou momentâneamente os guerreiros "Devemos matá-lo", gritaram os mais corajosos, "É estultice, isto vos custará a vida", disseram outros E fugiram amedrontados para a mata Aquêles que ficaram gritavam de novo e zombavam "Queremos matá-lo", êle, só se faz de forte mas, na verdade, é fraco e manso Êles estenderam seus arcos e flecharam *Bebgoróroti*, mas sem ímpeto bastante as flechas íam caindo ao pé dêle. *Bebgoróroti*, então lançou seu gigantesco tacape e um raio poderoso caiu sôbre seus perseguidores e o trovão estrondou. Com o raio *Bebgoróroti* matou todos os que se tinham juntado na caatinga,

ao sopé da montanha Apenas os que se tinham escondido no mato escaparam com vida Depois, *Bebgoɪórotí* continuou subindo até chegar ao céu Transformou-se no mau tempo, virou chuva Desde então *Bebgoɪórotí* caminha sôbre a abóbada celeste A chuva cai violentamente onde êle passa e quando lança seu tacape, raios fulgurantes cortam o espaço e trovões ribombam fazendo tudo estremecer Com seu tacape êle mata na aldeia, mata na caatinga e não poupa quem navega nas águas Há muitas e muitas luas que *Bebgoɪórotí* levou sua mulher e seus filhos para viverem com êle nos céus

O TEXTO ORIGINAL DO MITO

Meõ *Be* *Na*
Homem Virou Chuva

Mebemokré *bo* — *kam* *tem* *mɪu* *arɪɪéin* *me* *kuni*
Goɪotire mato — ao foram caça caçar homens todos
Abén — *pudyí* *kukrüt* *bin* *Nyúm-kam* *Bebgorórotí* *boi*
Juntos — unidos anta mataram Então Bebgorórotí veio
Kikɪut *õbogne* *In* *bit* *õ-kató* *me* *kunyó* *Nyum-kam*
Anta (êle) trinchou. Tripas apenas fêz-sair e secou Então
aben *íré* *Akubún*
entre si pedaços (da carne da anta os homens dividiram) De volta
ten *mru* *abéia* *kam* *ngrú* : *I-mó* *go* *gári*
foi carne buscar e furioso (ficou) "A mim — vós
mɪú *kangã* *i* *bit* *õmõ*
carne dês tripas apenas levei" (êle disse)
meõ *kabén* *Mi,* *mɪu* *in*
Homens falaram: Pega (da) caça (as) tripas!
Bebgoɪóɪotí *Ba* *On!* *Meõ*
Bebgorórotí (disse) Eu Vou-me embora! Homens (disseram):
Mõ *mru* *in* *õ-ten!* *A* *nikɪá*
"Vai (da) caça (as) tripas leva!" "Tuas mãos
kuõn! *Bebgoɪóɪotí* *kabén:* *katí,* *mru-*
lava!" Bebgorórotí falou "De forma nenhuma, (da) caça
-in *õ-tén* *ket* *Meõ* *kabén* *mru* *ami*
(as tripas levo não" Homens falaram (da) carne tuas
nikɪá *kuón* *Bebgoɪóɪotí* *Katí*
mãos (sujas) lava!" Bebgorórotí "De forma nenhuma,
kwaɪikwái *raã!* *kikɪé* — *kam* *uɪuboi*
não quero assim fiquem (sujas)"! Casa — a foi
pron *kabén* *amɪe* — *apɪón* *A-nó*
(à) espôsa (êle) falou: vem — depressa a ti
yakó *pɪon* *kaben* *mókam?* *Bebgoɪóɪotí*
raspo a cabeça" espôsa falou: "por que?" Bebgorórotí (disse):
Bíri *Pron·* *mókam?* *Bebgoɪóɪotí*
"porque sim" Espôsa (disse): por que? Bebgorórotí (repetiu)
bíɪi *pɪon* *mókam?* *Bebgorórotí*
Porque sim Espôsa (perguntou) "Por que?" Bebgorórotí (disse)
"Amre-ten *ba* *a-mó* *yakó;* *kam* *nyum*
"Vem-cá eu a ti raspo a cabeça", e então
yakó *nyú* *pɪón-me* *krá-me*
(para) raspar a cabeça (ela se) sentou (À) espôsa-e (aos) filhos-também
yakó *me* *pron* *yakó* *ano*
Raspar a cabeça e (à) espôsa raspar a cabeça (dêle mesmo) mandou
kam *arup* *yakó* *kuté* *kabén:* *i-prón*
e já (tenho raspadas as cabeças) êle falou: minha-espôsa
ba *koikwá-kam* *aibíɪi* *oɪö* *kam* *pron* *mókam?*
eu céu-para agora vou E espôsa (perguntou): "por que?"
Bebgoɪóɪotí *Bíɪi.* *Pron* *mokam?* *Bebgoɪóɪotí·*
Bebgorórotí: Porque sim". Espôsa (disse) Por que?" Bebgorórotí:
Bíɪi *meõ* *kukɪül* *bin* *ba* *uɪubói* *nyúm-kam*
"Porque homens anta mataram eu vim então

kukrüt *õbõgne* *kaigó* *Pron:* *mókam?*
(e a) anta trinchei à toa" Espôsa: (perguntou) "Por que?"
kam *Bebgorórotí* *bíri* *ba* *on*
e Bebgorórotí (disse): "Porque sim", eu vou-me embora
koikwá-kam *uabí.* *Pron* *Ã!!*
céu - para subo" Espôsa (exclamou) · "ah, ah, (agora eu compreendo)".
Bebgorórotí *ba* *uabí* *kwarikwái* *ba* *katóro*
Bebgorórotí (disse) Eu tendo subido, não deves tu sair
ket; *pin* *krat*
não; (da) árvore (que está ao lado da nossa casa ao) pé
i-krá *õ-nyú* *kikre* *kot* *i-krá* *onyú*
meus-filhos fiquem, (de) casa perto meus filhos fiquem";
aibíri *õ-yog,* *krá-me* *prón-me* *õyog* *mrotí*
agora (se) pintou, filhos-e espôsa-também pintou (de) jenipapo
õyog *meõ* *kuté* *mrotí* *pumúi* *ket*
(os) pintou Homens aquêles (naquela época) jenipapo conheceram não;
ngrú-kam *Bebgorórotí* *mrotí* *pumú* *me* *kamía* *kadyú*
Ira-na (sua) Bebgorórotí jenipapo achou e mastigou(-o) para (se)
yõg *men-tük.* *Bebgorórotí* *kabén* *ba* *on*
pintar (de) prêto. Bebgorórotí disse: "Eu vou-me embora,
ba *ten* *ga* *yaren* *ket-met*
eu tendo ido, tu (não) contes nada de forma nenhuma (a ninguém)"
grãire *õ-uabí* . *arup* *kob.* *toit*
serra (êle) subiu — tacape-espada forte
nipét *nikrá* *kukrüt* *kamrõ* *kob-krã*
(se) fêz (com as) mãos (de) anta sangue (sujas) (do) tacape-(a) ponta
ngó *ne-kam* *kóródya* *me* *kórodya* *ne-kam* *meõ*
tingiu Então (êle) gritou e bradou. Então homens
uruprón. *Kuté* *angrú* *mén*
acudiram' Aquêle (como os que um) porco brabo perseguem
okórodya *borák* *Me* *kuní* *pront* *me* *kramtí*
gritou semelhante Homens todos acudiram; Homens muitos
grãire *krat* *pont* *ne-kam* *grãire*
(da) serra (ao) pé chegaram. Quando (à) serra
orö *pront,* *Bebgorórotí* *nadyéin* *kumén*
chegaram correndo depressa Bebgorórotí (um) raio lançou (contra (êles)
nyúm-me-kam *omú* *me-kam* *Bebgorórotí* *grãire*
Então viram (no). E então Bebgorórotí (da) serra
imõkri *uabí* *Meõ* *kabén* *guai-kubúire* *atéma*
por cima subiu Homens falaram matemo (-lo) outros
meõ· *katí!* *go* *guai-ba* *bin* *aité* *nadyéin*
homens "Não — (êle) nós matará" De novo (êle lançou um) relâmpago
meõ *kaben:* *kati* *guai-on* *kubuire,*
homens falaram: De forma nenhuma vamos matá(-lo),
meõ *ta* *ét* *uabõ* — *met* *krúa*
homem êsse mente (em verdade é) manso — demais" Flechas
rén *kaigó.* *nyúm-kam* *Bebgorórotí* *ngrú*
atiraram(-lhe) à toa Então Bebgorórotí furioso
pái — *kam* *nadyéin* *mén* *me* *nakrikrit* *õ-kató*
vingança — por (êle raios lançou e trovão fêz sair
Me *kuní* *nimén* *kapót-kam* *grãire* *krat*
Homens todos matou caatinga-na (da) serra- (o) pé
me *kuní* *nimén,* *meõ* *bõ* — *kam* *oabdyú*
homens todos matou, homens mato — dentro escondidos
tin. *Nyúm-kam* *koikwá-kam* *uabí*
(apenas ficavam) vivos. Então céu para subiu
koikwá *imõkri* *mrai* *akatí* — *kuníkut* *me* *kupá*
(do) céu por cima (êle) anda dias — todos homens mata
kob *õ-kapéri* — *dyõ* *me* *nadyéin*
(seu) tacape-espada faz-ares. — pelos (girar) e raios
me *na-krikrit* *kató.* *kob* *krímbe* *me*
e trovões saem. (Com seu) tacape-espada (na) aldeia homens

kubín	*bõ*	*-kam*	*me*	*kubín*	*kapót-kam*	*me*
mata	selvas	dentro	homens	mata	caatinga-na	homens

kubín	*ugói-kam*	*me*	*kubín*	—	*Arup*	*mutrúre*
mata	água-dentro	homens	mata.	—	Já (fêz)	luas

kram-tí	*kuté*	*prón-me*	*krá-me*	*koikwá-kam*
multidão-grande (que)	êle	espôsa e	filhos-também	céu-para

õ-uabí
levou para cima'

III

Finalmente, outra vez se impõe ao autor a convicção de que todos os mitos, crônicas e lendas dos povos em geral refletem além de certa afinidade e traços comuns entre si uma concepção ideal e filosófica da vida e do meio, entrevista, através de suas originalidades e peculiaridades

Admiramos com os gregos e romanos a epopéia imortalizada pelos seus poetas, que, ao lado do louvor estético, significaram também o pensamento e a representação de idéias e crenças dos seus tempos Hesíodo e Ovídio deixaram na perpetuidade da poesia o retrato de seus compatriotas O perfil de Jupiter Tonante e Zeus ficou impresso na memória dos tempos enfeixando no punho a forja dos raios E o receio do poder sobre-humano inscreve-se no provérbio romano — "Procul a Jove, procul a fulmine"

E os silvícolas que também têm seu aedos e intérpretes que ao redor das fogueiras, do crepúsculo até noite alta na praça da aldeia passam de geração a geração suas histórias e feitos, aguardam a forma estável e duradoura, recriada pelo tom de seu gênio poético ainda por surgir

Ao cientista, ao etnólogo ao que, com mente especulativa os vai surpreender na espontaneidade da sua vida, cabe trazer para o nosso mundo o que observou e recolheu em fontes tão ricas e belas.

GEADAS E NEVADAS

Assim como nos lindes setentrionais do Brasil, não se verificam as temperaturas mais elevadas do seu dilatado território, também as temperaturas mais baixas não ocorrem em seus limites meridionais

O pólo quente brasileiro situa-se no interior do Nordeste, abrangendo parte do Piauí, sertão nordestino e noroeste da Bahia, ao passo que o pólo frio reside no planalto meridional, a suleste da zona dos Campos de Lajes, no planalto de São Joaquim e Campo dos Padres, estado de Santa Catarina

É o Brasil um dos países de maior extensão latitudinal do mundo, haja vista a amplitude norte-sul de 39°, que se mede por 4 377 quilômetros de distância, entre os pontos extremos: serra do Caburaí, na fronteira com a Guiana Inglêsa aos 05° 16',3 N e arroio Xui, no limite com a República Oriental do Uruguai, aos 33° 45',2 S

Por isso, até mesmo não considerando a influência do relêvo na climatologia brasileira, basta atentar na notável amplitude latitudinal de 39°, para se justificar o encontro de contrastes climáticos, verbi gratia *entre pontos da mesma altitude da bacia amazônica e da campanha sul-rio-grandense*

Não obstante, falar em geadas normais e máxime em nevadas no Brasil, deve espantar de certo modo aquêles que, levados pela posição astronômica preponderadamente intertropical de seu território, acrescida de nêle ver passar a linha equatorial — algo de estigma climático — ainda não se emanciparam de concepções dos velhos geógrafos gregos, a respeito de uma zona tórrida, ao redor do equador

A propósito: imaginemos um visitante estrangeiro que venha ao Rio de Janeiro, durante a época dos festejos carnavalescos ou componentes de equipes esportivas, tal como sucedeu em outubro de 1957, com o campeonato feminino de basquetebol ou com o time futebolístico de Moscou, quando justamente reinava uma canícula verdadeiramente tropical

Que impressão falsa não teriam levado do clima que naturalmente atribuiriam ao Brasil?

Mas que surprêsa não os colheria, caso estacionassem alguns dias em Campos do Jordão, para não levá-los mais ao sul, ao planalto de São Joaquim, onde as noites, embora no verão, não dispensam o acolchoado ou cobertores e o inverno reproduz típicos aspectos hibernais?

Se bem que com cêrca de 93% de área total intertropical, o Brasil oferece pràticamente 12% de sua área, com zonas contempladas por um clima temperado

Portanto o clima temperado, não é apenas apanágio da maior parte da zona ao sul do trópico de Capricórnio, pois que o fator altitude corrige, como se diz, a latitude

Realmente, onde tão sòmente, admitindo a latitude, se deveria encontrar um clima tropical, depara-se muitas vêzes um clima temperado brando É o que sucede nas elevadas altitudes de planaltos e serras de grande parte dos estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, sul de Goiás e de Mato Grosso

Fato análogo depara-se no Leste e Nordeste do Brasil, onde nas imediações de um clima semi-árido, despontam verdadeiros oásis climáticos: chapada Diamantina, na Bahia; chapadas de Garanhuns e Pesqueira, em Pernambuco; altos da Borborema, na Paraíba e serra do Baturité, no Ceará

E até em latitudes equatoriais vão encontrar-se condições climáticas, que as excluem do clássico clima equatorial — as altas vertentes das serras nos limites com a Venezuela e as Guianas Inglêsa e Holandesa

Inscreve-se, com certa aproximação e devidas restrições, a área de ocorrência de geadas no Brasil, quer normais, quer raras ou excepcionais, no pentágono com vértices em Brasília, Nova Friburgo, Santa Vitória do Palmar, Barra do Quaraí e Bela Vista

O "polígono das geadas" abrange a área de 1 000 000 de quilômetros quadrados e contém 50% da população brasileira o que significa uma densidade demográfica de 30 hab/km²

Também sobreleva notar que reside pràticamente nessa área, a maior riqueza nacional Efetivamente, haja vista a produção agro-pastoril que ela encerra: café, cereais, gado, lacticínios, etc , a par de envolver as mais expressivas atividades industriais: siderurgia, cimento, tecelagem, papel, madeira, e tantas outras realizações econômicas

Por outro lado, contém êsse polígono as mais famosas estâncias hidroclimáticas do país; enquadra o seu maior potencial hidrelétrico e produção energética, e entre outros aspectos, favoráveis ao desenvolvimento nacional, oferece as zonas em que as grandes correntes imigratórias de origem européia e nipônica se fixaram no Brasil, sem objeções de ordem climática

O limite meridional de ocorrência de geadas no Brasil, coincide com tôda a fronteira uruguaia

Estende-se aí a região denominada Campanha, onde as cidades de Dom Pedrito, Livramento e Bajé, atestam maior freqüência de geadas, permitindo inferir a influência do fator altitude, embora de pequena expressão orométrica, porém já ponderável em relação aos outros trechos dessa fronteira

Quanto às raias setentrionais de possibilidades de formação de geadas em território brasileiro, atingem a parte sul e mais elevada do Planalto Central até às alturas do paralelo de 16° S, ou para fixar idéias, alcançam o município de Pirenópolis.

Portanto, verificam-se geadas no Brasil em zonas de diferentes tipos climáticos, enquadrados na classificação de KÖPPEN *por* Cfb, Cfa, Cwa *e* Cwb, *isto é, em climas subtropicais e tropicais de altitude*

Está claro que nas áreas dotadas de climas subtropicais — Cfb *e* Cfa *— aparecem geadas com mais freqüência, notòriamente no tipo* Cfb, *ao passo que nas de climas tropicais de altitude, deixam de ser comuns, observando-se o fenômeno com certa raridade e em alguns pontos só ocorrem excepcionalmente*

Isto pôsto, pode afirmar-se que a formação de geadas no território brasileiro, pode ser localizada, com poucas restrições, em pontos pertencentes às bacias do Paraná e Uruguai

*

À medida que das fronteiras com as repúblicas do Prata se progride para nordeste, nota-se que o fator preponderante para a formação de geadas, é a compatibilidade com a altitude, a par de algumas circunstâncias regionais favoráveis, entre as quais um relativo afastamento do oceano ou de cursos d'água já caudalosos e topografias francamente expostas à irradiação noturna, donde a preferência pelas zonas de campos

Todavia, a condição indispensável para o registro do fenômeno considerado, é a presença ou a conseqüência imediata da invasão de uma onda de frio, isto é, a penetração no Brasil da frente polar antártica

Acontece, muitas vêzes, que tal onda de frio assume caráter regional, isto é, não tem a intensidade suficiente para se espalhar por tôdas as regiões sujeitas a geadas

Então, só os pontos mais sulinos ou mais elevados do planalto meridional acusam a ocorrência de geadas

Outras vêzes, como sucede em pleno inverno, as frentes frias atingem grandes proporções, alcançando os seus efeitos, pontos situados relativamente em baixas latitudes e pequenas altitudes É quando podem provocar notáveis baixas termométricas na própria Amazônia, a que dão o nome de "friagem"

Os habitantes do sul do Brasil, onde ocorrem geadas normais, costumam distinguir dois tipos de geadas: branca e negra

A "geada branca" ou comum é prenunciada por ventos muito frio de dia; por uma noite em que o vento cessa ao escurecer; um céu estrelado e profundo, reinando uma temperatura poucos graus acima de zero Normalmente a geada forma-se de madrugada, quando a temperatura fica em tôrno de zero, "levantando-se" após as primeiras horas da manhã, surgindo com o desvanecer da bruma, persistente ao longo dos vales, um sol que parece não aquecer, trazendo um dia maravilhoso de céu azul, que provoca quase sempre, no decorrer das horas de sol, uma sensação de calor, quando não sucede ser perturbado pela volta dos ventos frios

Já na "geada negra" a temperatura do ar permanece próxima de zero no decorrer do dia, soprando um vento gélido, úmido e forte Lugares há nos três estados mais meridionais, em que a geada não desaparece em poucas horas, atravessa dias e noites.

Por ocasião de "geadas negras" no sul do país, sobrevêm geadas rigorosas em vastas áreas em que normalmente as geadas são fracas, determinando desastrosos efeitos nas plantações de café, tanto no Paraná, quanto em São Paulo

As "geadas brancas", quando não antecipadas isto é, não coincidindo com a época das plantações ou tardias durante a plantação de alguns e a colheita de outros produtos, são sempre bem recebidas pelos agricultores e criadores do sul, porquanto facilitam a formação das roças, a limpeza dos campos e a preservação das ovelhas

* *

Na área de ocorrência de geadas apontam-se os meses de junho e julho, como os que oferecem maior freqüência do fenômeno

Em relação ao Rio Grande do Sul e às regiões mais elevadas do planalto meridional, a formação de geadas é sempre possível nas estações do outono, inverno e primavera Excepcionalmente tem havido o registro do fenômeno de geadas em pleno verão, mas limitado à região do pólo frio brasileiro, isto é, ao extremo suleste do planalto meridional, que contém no Rio Grande do Sul a serra do Nordeste e a banda oriental do planalto, gaúcho, penetrando em Santa Catarina nos campos de Lajes, com o planalto de São Joaquim e o Campo dos Padres

O DR FLORIANO PEIXOTO MACHADO, *em sua* Contribuição ao estudo do clima do Rio Grande do Sul *(IBGE-CNG-1950), analisando a freqüência da geada, segundo as regiões climáticas daquele estado, assim se pronuncia: "Em parte do litoral e extremo leste da depressão central ela começa a ser observada em maio; na serra do Nordeste e partes mais altas do planalto, em março; e finalmente nas demais regiões, em abril As últimas geadas formam-se em setembro, no extremo leste da depressão central e grande parte do litoral; em outubro, na maior parte da depressão central e alto vale do Uruguai; em novembro nas outras regiões; excepcionalmente em dezembro, no planalto e serra do Nordeste Convém frisar que não são tão raras as formações dêste meteoro em novembro, porquanto já se verificaram em quase 50% da série de observações"*

O município de Vacaria, situado no extremo leste do planalto — pólo frio sul-rio-grandense — é o que mantém o recorde de geadas — 48, anotadas num só ano no Brasil (1927)

Conforme o autor citado, as maiores normais anuais verificam-se na serra de Suleste, Campanha, serra do Nordeste e planalto, ao passo que as menores se registram no litoral norte e alto vale do Uruguai

Assinala também PEIXOTO MACHADO *que no Rio Grande do Sul a maior freqüência de geadas, em um mês registrou-se na Campanha nas localidades de Livramento e São Gabriel, respectivamente durante 22 e 20 dias em junho de 1915!*

Se no Rio Grande do Sul as geadas resultam tanto em função da latitude (vale inferior do Uruguai, Campanha, depressão central e litoral), quanto da altitude (planalto e serras do Nordeste e Suleste) verifica-se que de Santa Catarina para o norte, até às alturas do paralelo de 16° S (planalto central), a condição que passa a influir decisivamente na ocorrência do fenômeno é a altitude

Por isso já se observa que em pontos de Santa Catarina e do Paraná, com altitudes vizinhas da altitude média da campanha gaúcha (250 metros) as geadas são muito raras

Revestem-se de caráter singular as geadas que atingem a zona do litoral norte-catarinense ou a porção baixa do vale do Itajaí; junto ao curso médio do Uruguai ou as imediações do rio Paraná, na fronteira com o Paraguai

Daí poder afirmar-se que com exclusão de parte do Rio Grande do Sul e pequena porção de Santa Catarina, as geadas comuns no Brasil, são geadas de altitude ou de planalto, contemplando aí os trechos mais elevados do maciço da Mantiqueira e da serra do Mar

Depois do estado do Rio Grande do Sul é o de Santa Catarina que apresenta maior área relativa, sujeita à formação de geadas, mercê do predomínio de regiões do planalto, conjugado à situação meridional, entre os paralelos de 26° e 29°,4

Sabe-se que ficam no extremo suleste do planalto de Santa Catarina, as maiores altitudes do planalto meridional

Realmente, encontra-se na área ocupada pelo município de São Joaquim (sede 1 360 metros), o Campo dos Padres, com cêrca de 2 000 metros de altitude Assim, quando em São Joaquim, em 31-7-955, se registrou 8°,1 abaixo de zero, no Campo dos Padres a temperatura deveria ser pràticamente de 12° abaixo de zero

Isso leva a crer que ocorram no município de São Joaquim, atualmente, as menores mínimas do Brasil, porquanto em Palmas, no Paraná, a mínima de 1955, foi de 9,4 abaixo de zero ocorrendo também a 31 de julho

Nos páramos de São Joaquim, onde estão as nascentes dos rios Canoas e Pelotas, formadores do Uruguai, não é raro em plena estação estival, o transcurso de dias muito frios, com a temperatura pouco acima de 10°, como aliás sucedeu em meados de janeiro de 1957

A propósito: as noites em qualquer estação do ano, em tôdas as zonas dominantes do planalto meridional, maciço da Mantiqueira e altos da serra do Mar e mesmo nos topos do Roraima, exigem sempre o uso de cobertores ou acolchoados

Vasta é a área de geadas no planalto de Santa Catarina, porquanto a mesma se desenvolve da serra do Espigão e da "costa da Serra" (borda da serra Geral), até às proximidades da fronteira argentina

A hipsométrica de 400 metros assinala aproximadamente naquele estado, o limite inferior da formação de geadas normais

Cabe aqui salientar a importância do pinheiro (araucaria angustifolia), *como testemunho florístico das zonas do Brasil, sujeitas a geadas, freqüentes ou normais, assinalando também, quase sempre, as áreas que podem ser atingidas por nevadas, em algumas zonas, fracas; noutras de notória intensidade e noutras ainda em que apenas se esboçam ou se apresentam incipientes*

Os lugares mais notáveis, em Santa Catarina, atingidos anualmente por geadas, dentro do período normal que vai de abril a setembro, na maior área do referido estado, são o planalto de São Joaquim; os campos de Lajes, com Bom Retiro, Curitibanos e Campos Novos; as áreas das bacias dos rios formadores do Itajaí-Açu; a serra do Espigão; o planalto de Canoinhas, Mafra, Pôrto União, Itaiópolis, São Bento do Sul, Campo Alegre, Juaçaba, Caçador, Xapecó, Xanxerê, Xaxim, São Miguel do Oeste e Dionísio Cerqueira

*

No estado do Paraná o período normal de geadas está compreendido também entre os meses de abril e setembro, ocorrendo nos três planaltos, definidos pelas cidades de Curitiba, Ponta Grossa e Guarapuava

Neste estado, abaixo de altitude de 500 metros as geadas são relativamente fracas ou esporádicas, salvo nos invernos mais rigorosos, tais como os dos anos de 1953, 1955 e 1957, quando se estenderam pela grande maioria dos municípios paranaenses

O mês de maior freqüência de geadas é julho, o que aliás se patenteia em relação às regiões sujeitas ao mesmo fenômeno, nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro

Só em caráter excepcional são atingidas no Paraná, as zonas junto ao rio homônimo, bem como o baixo Paranapanema, pontos do litoral e mesmo junto à fronteira com São Paulo, próximo ao rio Ribeira não há notícia de formação de geada

O pólo frio paranaense está no 3° planalto, notabilizando-se Palmas por um longo registro das mínimas estaduais (9°,1 a 31-7-55 e 10°,1 a 13-7-33, havendo um dado extra-oficial de 15° a 5-7-53)

Todavia, Palmas é a cidade mais meridional do Paraná (26°,5 sul aproximadamente) e ainda está mais baixa que longo trecho do divisor de águas do Iguaçu e Uruguai, devendo ocorrer menores mínimas em território paranaense, como nas imediações de Horizonte, vizinhanças das nascentes do rio Xopim, onde aquêle divisor atinge cêrca de 1 350 metros de altitude

O fato é que entre o rio Pequeri e a divisa com Santa Catarina, nos altos dos divisores d'água mais importantes, mesmo na zona de matas e nos campos do 3° planalto-Guarapuava, Palmas e Clevelândia ocorrem as mínimas temperaturas do estado do Paraná

Forçosamente nisso deve influir a posição do 3.° planalto paranaense, em relação à direção do centro das massas frias, oriundas do sul do continente, porquanto invocar o fator continentalidade não procede no caso, haja vista a situação dos pontos mais frios dos estados mais ao sul

Também o fator altitude, embora de máxima valia, nem o argumento de maior latitude para alguns pontos do 3 º planalto, permitem cabal esclarecimento

Basta um confronto entre Cascavel, no 3 º planalto, aos 24º 57',2 de latitude sul e 756 metros da altitude e Curitiba, no 1.º planalto, aos 25º 25',8 de latitude sul e 900 metros de altitude

Na primeira localidade, no dia 31-7-955 a temperatura atingiu 7º abaixo de zero, ao passo que em Curitiba só alcançou 2º abaixo de zero, não havendo a ocorrência de nevadas como em Cascavel

Nos municípios do 1º planalto paranaense acima de 500 metros de altitude, são indefectíveis as formações de geada, a partir de fins de abril ou princípios de maio, até normalmente agôsto ou setembro: Curitiba, Piraquara, São José dos Pinhais, Araucária, Campo Largo, Castro, Piraí do Sul, Timoneira, Colombo e Bocaiuva do Sul

No 2 º planalto são clássicas as geadas nos "campos gerais": Jaguariaíva, partes de Castro e Piraí do Sul, Tibaji, Ponta Grossa, Palmeira, Pôrto Amazonas e Lapa Também elas ocorrem ainda no 2 º planalto, notòriamente em Ipiranga, Imbituva, Prudentópolis, Irati, Rebouças, Mallet, São Mateus, Rio Negro e União da Vitória

Quanto ao 3 º planalto são famosas as geadas nos campos de Guarapuava, Xopim, Palmas e Clevelândia Outros pontos dêste planalto acusam o fenômeno em consideração, entre outros, Pato Branco, Barracão, Santo Antônio, Cascavel, Laranjeiras do Sul, Pitanga e zona do alto Ivaí

*

A partir do sul de São Paulo a hipsométrica de 600 metros assinala aproximadamente, até à fronteira de Minas Gerais, a altitude mínima que indica normalmente o limite dos pontos de ocorrência de geadas, a menos que interfiram fatôres de natureza favorável, como é o caso do vale do Paraná, orientado segundo o eixo de invasão da frente polar antártica

Entretanto, as geadas vão-se tornando menos freqüentes, outras vêzes raras ou muito fracas, registrando-se em julho ou agôsto

Mas no próprio estado de São Paulo há zonas bem freqüentadas por geadas Assim se comporta a pequena porção dos "campos gerais", que se infiltra por São Paulo; os altos do maciço da Mantiqueira e pontos muito elevados da serra de Paranapiacaba e serra do Mar

Estão aí, incluídos, Itararé, Itapeva, Apiaí, Buri, Capão Bonito, Itapetininga, São Roque, Cunha e Campos de Jordão, revelando êste, notável freqüência no registo de geadas

Entre o maciço da Mantiqueira e a serra do Mar ou da Bocaina, há depressões, umas já em pleno vale do Paraíba, que são contempladas por inverno frio e sujeitas a geadas: Moji das Cruzes, Guararema, São José dos Campos, Taubaté e outras mais

Outras zonas de São Paulo não estão isentas de geadas, como o próprio município da capital, Santo André, Jundiaí, Sorocaba, Itu, Avaí, Avaré, Campinas, Mojimirim, Serra Negra, Franca, Araras, São Carlos do Pinhal, Brotas, São Manuel, Ribeirão Prêto, Piracicaba, Ivaí e Valinhos

Ao estado de Minas Gerais chegam ainda os efeitos das frentes polares antárticas mais intensas, podendo provocar geadas, entre os meses de junho e setembro, nas zonas de planalto, situadas via de regra acima de 600 metros de altitude, até às alturas do paralelo de 18º sul É o que sucede em pontos das zonas do estado montanhês, denominadas sul, oeste, centro e mata

Assim pois podem assinalar geadas, pontos dos municípios e vizinhos de Araxá, Poços de Caldas, Cambuquira, São Lourenço, Três Corações, Pouso Alegre, Cachoeira de Minas, Passa Quatro, Maria da Fé, Caxambu, Pocinhos do Rio Verde, São Sebastião do Paraíso, Bambuí, Bonsucesso, Oliveira, Patos de Minas, Monte Alegre de Minas, Uberaba, Araguari, Campos Altos, Itamarandiba, Barbacena, Gameleira, Itabira, São João Evangelista, Juiz de Fora e Mar de Espanha

*

As ondas de frio de maior possança, que invadem o sul do país, podem causar num inverno excepcional, a formação de geadas em pontos do Planalto Central, atingindo zonas dos divisores das três maiores bacias hidrográficas do país, portanto já em altitudes superiores a 700 metros

"Pessoalmente guardo recordação de forte geada caída em julho de 1892, a qual alcançou o Planalto Central até quase à latitude 15º. Estando em Mariano Casado, perto de Catalão, já no território goiano, sobreveio de madrugada uma baixa de temperatura que alcançou 2º e cobriu os córregos de gêlo em espessura superior a um centímetro Continuando a viagem para Pirenópolis, até essa cidade, encontramos em tôda a parte as bananeiras crestadas por essa forte geada" (HENRIQUE MORIZE — *Contribuição ao estudo do clima do Brasil)*

*

No que diz respeito ao estado do Rio de Janeiro, o fenômeno das geadas não é estranho, sendo passível dessa ocorrência a zona do alto Paraíba, como Resende, Pinheiro e imediações do Itatiaia Na serra do Mar, citam-se Vassouras e pontos do municípios de Petrópolis, Teresópolis e Friburgo

*

O sul de Mato Grosso abre-se francamente à penetração das massas frias de origem antártica, as quais de acôrdo com a sua intensidade até podem provocar geadas em pontos do divisor das bacias do Paraguai e Amazonas, como sucede com Presidente Murtinho já na latitude de 15 39' sul

Todavia a zona mais sujeita a geada é a que se avizinha da república paraguaia, quer da baixada como do planalto sul-mato-grossense, principalmente a enquadrada por Bela Vista, Aquidauana, Ponta Porã e Três Lagoas

Parece ser uma suposição muito arraigada que a ocorrência de neve no Brasil, seja um fenômeno deveras excepcional e ainda assim muito restrito

Assim como acontece com a geada, não padece dúvida que a precipitação de neve em alguns pontos do território nacional, poderá ser considerada um meteoro raríssimo, contudo áreas há no sul do Brasil, em que as nevadas constituem ocorrências comuns, assinalando a passagem do inverno

Assim, as nevadas são corriqueiras em quase todo o estado do Rio Grande do Sul, em numerosos pontos de Santa Catarina e em alguns outros do estado do Paraná

Mais para o norte do Brasil há referências sôbre princípio de precipitação de neve, em invernos sumamente rigorosos, verificados em pontos muito úmidos e altos da serra do Mar, (trecho paulista) e na serra da Mantiqueira

No Rio Grande do Sul, conforme observa PEIXOTO MACHADO *a neve é um hidrometeoro comum, especialmente nos meses de inverno, excetuando-se algumas localidades esparsas da depressão central, vale do Uruguai e litoral*

Nesse estado a queda de neve pode ocorrer entre os meses de maio e setembro, porém a maior freqüência se verifica no mês de julho, seguindo-se junho e agôsto

O planalto e a serra de Nordeste do Rio Grande do Sul são as regiões em que as nevadas atingem maiores proporções, não sendo raras espessuras de gêlo, superiores a 10 centímetros e excepcionalmente perto de um metro

Nos últimos 50 anos, as nevadas mais famosas pela sua extensão foram as de agôsto de 1912, 1924, 1933, 1936, 1955 e 1957; julho de 1918, 1925, 1942, 1953, 1955, 1957 e junho de 1918 e 1933

As primeiras nevadas de maio abrangem parte da serra de Suleste (Encruzilhada) e grande parte do planalto e serra do Nordeste, sendo notórias as precipitações verificadas em São Francisco de Paula, Bento Gonçalves, Vacaria, Lagoa Vermelha e Caxias

As últimas nevadas, setembro, limitam-se apenas às áreas mais altas do Planalto, excluindo o trecho Cruz Alta-Júlio de Castilhos

Até a parte mais meridional do litoral é atingida pela neve Pelotas e Jaguarão, assim como larga faixa da campanha, junto de tôda a fronteira com o Uruguai e pequena parte da divisa com a Argentina, contendo Uruguaiana

Reside no planalto de São Joaquim no estado de Santa Catarina, uma das regiões em que as nevadas no Brasil assumem grandes proporções

É que em São Joaquim registam-se nevadas por dias consecutivos, acumulando-se os cristais de gêlo em espêssas camadas Então, a paisagem do lugar é uma reprodução fiel de aspectos do inverno no hemisfério norte, a ponto de já se ter sugerido a criação em São Joaquim, de um centro turístico para apreciação dessa tão curiosa expressão da climatologia brasileira

Variados pontos do planalto catarinense podem ser atingidos pelas nevadas de inverno, principalmente em julho, citando-se em primeiro lugar a zona dos campos de Lajes, e depois a serra do Espigão, o planalto de Canoinhas, Pôrto União, os campos de Juaçaba, Xapecó, Xaxim, Xanxerê, São Miguel do Oeste e Dionísio Cerqueira

Quanto ao Paraná, aliás como se observa em relação ao estado de Santa Catarina, as zonas de pinheiros estão sujeitas a nevadas, que podem manifestar-se em invernos muito úmidos

Distinguem-se os campos de Palmas e de Clevelândia pela maior freqüência e proporções das nevadas, seguindo-se os campos de Guarapuava

Ao sul do rio Iguaçu também a precipitação de neve tem ocorrido, em vários pontos, entre os quais Pato Branco, Barracão e Santo Antônio

Ainda no 3º planalto paranaense, que sem dúvida oferece no estado a maior área sujeita a nevada, esta é verificável nos trechos elevados do divisor de águas do Pequeri e Iguaçu, até Cascavel, que assinala o limite oeste

No 2º planalto a ocorrência de neve é esporádica, em virtude de se anteporem quase sempre, circunstâncias higrométricas desfavoráveis, mas em todo o caso, em alguns pontos, apesar de fracas, não deixam de ser interessantes, haja vista a ocorrência em julho de 1957, em Ponta Grossa e Carambeí

Entretanto, acentua-se melhor o fenômeno em direção ao sul, entre Ponta Grossa e São Mateus

Também no 1º planalto paranaense as nevadas revestem-se do cunho de raridade

Aliás, citam-se em Curitiba duas nevadas de vulto, ocorridas em 1924 e 1942

Há localidades no 1º planalto, em que se esboça precipitação de neve, entre outros, Castro e Piraí do Sul

Todavia, encontra-se no 1º planalto paranaense a localidade que assinala o limite setentrional de ocorrência bem caracterizada de nevada em território brasileiro *

Trata-se de vila de Varzeão, ex-Vila Branca, no município de Cêrro Azul, aos 24 30' de latitude sul e 800 metros de altitude, erguida numa baixada de dolomito, envôlta da paisagem típica da flora paranaense: pinheiros, erva-mate e imbuia

JOÃO DE MELLO MORAES

---

* Segundo BELFORT MATOS, ao versar o clima do estado de São Paulo, reinante junto ao *divortium aquarum* da serra do Mar, observa-se ainda a queda de neve nas cabeceiras do rio Cutia e até bem perto da garganta do Alto da Serra (Paranapiacaba), aos 800 metros de altitude e 23°47' de altitude sul aproximadamente julgamos não oferecerem os registros a que alude BELFORT MATOS, aspectos típicos de nevada, isto é, não propiciam a formação de flocos de neve

Mapa Geológico

O Prof BLONDEL, técnico francês de reputação mundial, pronunciou em dia da primeira quinzena de outubro do ano findo, na sede do Conselho Nacional de Pesquisas, uma conferência sôbre o levantamento de mapas geológicos, visando particularmente ao Brasil Salientou o Prof. BLONDEL, que nos países de pequena extensão territorial onde a técnica chegou a um aperfeiçoamento bem adiantado, o problema não se apresenta tão complexo como no Brasil, onde além de sua grande extensão, aliada a imensas e variadas riquezas minerais, não é fácil fazer-se um levantamento geológico perfeito

Demonstrou o cientista francês como o mapa geológico auxilia as pesquisas minerais, e como ao levantá-lo, se pode deixar esquematizada a estrutura metalúrgica do subsolo Modernamente, não é possível pensar em mineralogia sem geologia A atividade técnica do geólogo é absolutamente necessária ao progresso nos dias de hoje E o Brasil, com tão vasto campo para pesquisas geológicas — que devem preceder as mineralógicas — precisa de escolas de geologia que formem seus próprios técnicos Asssitiram à palestra os professôres SÍLVIO FRÓIS ABREU, diretor do Instituto Nacional de Tecnologia, JOÃO CRISTÓVÃO CARDOSO, presidente do Conselho Nacional de Pesquisas, FERNANDO DE MAGALHÃES GOMES, diretor do Instituto de Pesquisas Radioativas da Universidade de Minas Gerais, BERNARDO GEISEL, presidente da Comissão Nacional de Energia Nuclear; ALBERTO RIBEIRO LAMEGO, do Departamento da Produção Mineral do M da Agricultura, MICHEL ANGEL, adido cultural à Embaixada da França

Filiação do Brasil à União Geodésica e Geofísica

O senhor presidente da República, assinou decreto em 19 de setembro de 1957. autorizando a filiação do Brasil à União Geodésica e Geofísica Internacional O Brasil integrará a U G G I através do Conselho Nacional de Geografia, Serviço Geográfico do Exército, Observatório Nacional, Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha, Conselho Nacional de Pesquisas, Serviço de Meteorologia do M da Agricultura, Divisão de Águas do M da Agricultura, e Instituto Oceanográfico do Estado de São Paulo. Êsses órgãos constituirão o Comitê Nacional da União Geodésica e Geofísica Internacional

III Colóquio Internacional de Estudos Luso-Brasileiros

Lisboa, setembro de 1957

O III Colóquio Internacional de Estudos Luso-Brasileiros reunido em Lisboa de 9 a 15 de setembro do corrente ano, destinou sua Secção I ao assunto "A Terra e o Homem" e, para debatê-lo, foram convidados geógrafos, etnólogos e historiadores de Portugal, do Brasil, bem como de outros países, especialistas em estudos luso-brasileiros. Presidiram a referida sessão os geógrafos PIERRE GOUROU, professor no College de France e HILGARD O'REILLY STERNBERG, da Faculdade Nacional de Filosofia do Brasil e o etnólogo RENÉ RIBEIRO, do Instituto Joaquim Nabuco, estado de Pernambuco, Brasil

Os temas focalizados pela Secção foram os seguintes: 1. A vida marítima; 2 A difusão das plantas cultivadas e de animais domésticos; 3 A cidade portuguêsa e a sua expansão no Atlântico, na África, no Brasil e no Oriente; 4. Os estabelecimentos rurais de colonização ("O monte", a "roça" e a "fazenda"); 5 Cruzamentos e contactos de civilização

Sôbre a vida marítima (relator LYSIA M CAVALCANTI BERNARDES) foram apresentadas quatro comunicações, sendo duas sôbre a pesca em costas

portuguêsas — "Aspectos da vida marítima no norte de Portugal" de FERNANDO GALHANO e "A pesca em Palheiros de Mira", de RAQUEL S DE BRITO As outras duas, de autoria de LYSIA M CAVALCANTI BERNARDES e RAQUEL S DE BRITO versavam sôbre o núcleo de pescadores portuguêses da Ponta do Caju, no Distrito Federal, Brasil; uma tratava dos pescadores portuguêses do Caju e seus conterrâneos, enquanto a outra analisava a contribuição dêsses pescadores portuguêses e dos espanhóis para o desenvolvimento da pesca no referido núcleo

O tema destinado ao exame da difusão de plantas cultivadas e animais domésticos teve como relator ARTUR CÉSAR FERREIRA REIS Foram debatidas duas comunicações, uma sôbre "A cultura do trigo no Brasil" de ITAJIBA BARÇANTE e CARLOS POTSCH e a outra, da autoria de PIERRE GOUROU, intitulada "Les plantes alimentaires américaines en Afrique Tropicale; remarques géographiques"

Sôbre o tema "A cidade portuguêsa e sua expansão no Atlântico, na África, no Brasil e no Oriente" o relator GAETANO FERRO, da Universidade de Gênova, apresentou uma contribuição de âmbito geral (La cittá portoghese e la sua espansione nel mondo") as outras tendo tratado de temas específicos: "A primeira vila portuguêsa no Brasil", de M T DE SEGADAS SOARES, "Belém do Pará no processo de incorporação da Amazônia" de ARTUR CÉSAR FERREIRA REIS e "Casas esguias do Pôrto e sobrados do Recife", de ERNESTO VEIGA DE OLIVEIRA e FERNANDO GALHANO

Na sessão destinada à vida rural — Os estabelecimento rurais de colonização — cujo relator foi NILO BERNARDES, duas comunicações de caráter geral foram discutidas "A fazenda como ambiente de relações étnicas e de cultura no Brasil", de MANUEL DIEGUES JÚNIOR e "Sôbre as diversificações da grande e da pequena lavoura no Brasil", da autoria de NILO BERNARDES As outras, de âmbito mais restrito, focalizavam, seja a influência portuguêsa na paisagem agrária atual "Lavradores brasileiros e portuguêses na Vargem Grande" (autoria: MARIA DO CARMO CORRÊA GALVÃO), seja a sobrevivência de traços culturais arcaicos portuguêses "Sobrevivência de tecnologia arcaica portuguêsa nas prensas de mandioca brasileira" (autor JOSÉ LOUREIRO FERNANDES).

Outros trabalhos foram relatados nessa sessão, mas não apresentavam interêsse para a geografia

O último tema constante do programa "Cruzamento e contactos de civilização" (relator ERNESTO VEIGA DE OLIVEIRA), foi alvo de numerosas comunicações das quais salientamos, por seu maior interêsse geográfico os seguintes "Comparaison entre l'Amazonie brésilienne et le bassin du Congo", de PIERRE GOUROU, "Notícia do inquérito das aldeias de Goa", de RAQUEL S DE BRITO, "Originalidade de Goa", de ORLANDO RIBEIRO e "Quelques caracteristiques de la vie rurale luso-brésilienne dans le Rio Grande do Sul", da autoria de JEAN ROCHE

Diversas exposições — do Livro Brasileiro Contemporâneo, de Publicações Periódicas Portuguêsas, Exposição Bibliográfica e Ortográfica, e outras, foram realizadas por ocasião da reunião do III Colóquio em Lisboa Também excursões foram programadas para todos os participantes do certame, sendo uma a Sintra e arredores e outras a Évora Efetuou-se também pequena excursão pela cidade de Lisboa, rica em ensinamentos geográficos, porquanto teve como dirigente o eminente geógrafo ORLANDO RIBEIRO

Encerrado o Colóquio, os geógrafos brasileiros e mais os professôres PIERRE GOUROU da França e GAETANO FERRO da Itália, permaneceram em Portugal a fim de realizarem uma longa excursão no interior do país, durante quinze dias Excursão esta que foi planejada e dirigida por ORLANDO RIBEIRO, secundado por seus assistentes RAQUEL SOLIRO DE BRITO e FRANCISCO TENREIRO

Cumprindo itinerário planejado com perfeição, os geógrafos puderam percorrer tôdas as regiões do país e adquirir noção razoável dos seus principais problemas

Acresce que as freqüentes e seguras preleções do incansável ORLANDO RIBEIRO garantiram a densidade de conhecimentos que se pode obter em tão pouco tempo Com zêlo constante, RAQUEL S BRITO solucionou os problemas administrativos quotidianos.

Marechal Cândido Mariano da Silva Rondon

Aos 92 anos de idade faleceu nesta capital, a 19 de janeiro, o marechal CÂNDIDO MARIANO DA SILVA RONDON, desbravador dos sertões brasileiros, colonizador e pacificador dos indígenas, construtor de estradas e pioneiro da instalação de linhas telegráficas nas mais longíquas regiões do território nacional

Oriundo de família humilde, nasceu a 5 de maio de 1865 nas proximidades de Cuiabá, em Mato Grosso, no lugar denominado Mimoso Aos 16 anos diplomou-se professor normalista pelo Liceu Cuiabano. Em 1881, alistou-se no Exército, no 3 º Regimento de Artilharia a Cavalo, sediado em Cuiabá. transferindo-se, depois, para o 2 º Regimento de Artilharia, como soldado, no Rio de Janeiro.

Matriculou-se em 1883 na Escola Militar da Praia Vermelha, aí concluindo o curso em 1888 de engenheiro militar e bacharel em matemática e ciências físicas e naturais.

Já 1 º tenente do Exército, foi nomeado, em 1890, ajudante da Comissão de Linhas Telegráficas de Cuiabá ao Araguaia, chefiada pelo então coronel GOMES CARNEIRO Coube-lhe, depois, a missão de construir em pleno pantanal a linha telegráfica, com a extensão de 1 800 quilômetros, de Cuiabá a Corumbá, Aquidauana e Forte Coimbra, obra essa, terminada em 1904 Continuou essa linha até Nioaque, Pôrto Murtinho, Miranda, Bela Vista e Margarida, na fronteira com o Paraguai

Entretanto a construção da linha-tronco de Mato Grosso ao vale do Madeira e o seu prolongamento ao Acre, Purus, Juruá e Manaus, foi, talvez, o mais importante cometimento da carreira do grande sertanista

RONDON realizou então uma série de explorações tendentes a desvendar os segredos dos pantanais, executando estudos geográficos e fazendo determinações precisas das coordenadas que poderiam servir de base a futuras operações geodésicas, com o que a vasta região do sul mato-grossense se tornou uma das mais conhecidas do Brasil, não só do ponto de vista cartográfico, mas também dos atinentes à população, riquezas naturais do solo, capacidade de produção, recursos atuais e outros elementos

De dezembro de 1913 a maio de 1914, ascompanhou TEODORO ROOSEVELT, na viagem que êste efetuou a Mato Grosso e ao Amazonas, guiando e instruindo o grande estadista norte-americano

Seu nome foi inscrito no Livro Nacional da Ordem do Mérito Em 1953 e em 1956, diversas instituições nacionais e estrangeiras apresentaram a sua candidatura ao Prêmio Nobel da Paz.

RONDON prestou à pátria inestimáveis serviços nas múltiplas e afanosas missões que a mesma lhe confiou como chefe do Serviço de Proteção aos Índios, chefe da Comissão Construtora de Linhas Telegráficas, inspetor de fronteiras, presidente do Conselho Nacional de Proteção aos Índios e várias outras Conquistou a amizade e confiança dos ameríndios graças ao lema que adotara: "Morrer, se preciso fôr; matar, nunca"

Por sua atuação grande parte do solo pátrio integrou-se na comunidade nacional e milhares de silvícolas foram incorporados à civilização.

O IBGE, através de seus dois Conselhos, mais de uma vez se pronunciou sôbre o alto significado da obra do marechal RONDON. Em junho de 1939 pelas resoluções números 132 do CNE e 51 do CNG, foi-lhe atribuído o título de "Civilizador do Sertão". Em agôsto de 1956, pela resolução n.º 658, o Conselho Nacional de Estatística expressou sua satisfação por ter sido dada ao antigo território de Guaporé a denominação de território de Rondônia, ligando "definitivamente o seu nome às terras do oeste brasileiro, teatro de sua missão patriótica de pioneiro".

Sua contribuição para a geografia brasileira foi das mais valiosas: correções de traçados de rios; direção e nomenclatura de serras; posição topográfica de cidades, vilas e povoados; reconhecimento de dezenas de rios até então inexplorados; fixação de relêvo do solo, dos índices de vegetação, e dos coeficientes pluviométricos e antropológicos Levantamento de mais de 6 mil quilômetros de fios telegráficos em regiões desconhecidas e inóspitas, abertura de 120 léguas de estradas carroçáveis, centenas de quilômetros de estradas de automóveis em várias direções do território brasileiro, orientando ainda a navegação dos rios da Rondônia — vastíssima área superior à de muitos países europeus e por êle palmilhada.