REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA

SUMÁRIO DO NÚMERO DE OUTUBRO-DEZEMBRO DE 1960

ARTIGOS

A Região do Alto Curso Superior do Tietê,

José Domingos Tírico 519

Introdução à Geobotânica,

A. Castellanos 585

Estudo Geomorfológico de uma Região do Alto Rio Branco,

Aida Osthoff Ferreira de Barros 619

Problemas da Erosão e do Escoamento das Águas na Cidade do Rio de Janeiro,

Alberto Pires Amarante 637

COMENTÁRIOS

Aspectos Morfológicos e os Diferentes Problemas da Ocupação do Solo,

Miguel Alves de Lima 666

Reflorestamento e Silvicultura,

Alceo Magnanini 671

Frederico Henrique Alexandre de Humboldt,

Odete Senna de Oliveira Penna 678

Comissão de Estudos de Normas de Convenções Cartográficas na ABNT,

Major Sebastião da Silva Furtado 704

TIPOS E ASPECTOS DO BRASIL

O Vendedor de Rêdes,

Barboza Leite 713

NOTICIÁRIO

INICIADAS AS ATIVIDADES DO PLANO DE VALORIZAÇÃO DA FRONTEIRA SUDESTE DO PAÍS 715

CRIADOS OS MINISTÉRIOS DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO E DAS MINAS E ENERGIA 716

CURSOS DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA FNF 717

UMA FAIXA DE TERRA JÁ LIGOU A AMÉRICA DO SUL À AUSTRÁLIA 718

VII RECENSEAMENTO GERAL DO BRASIL 719

NOVO MAPA MURAL DO BRASIL 719

REESTRUTURAÇÃO DO DIRETÓRIO CENTRAL DO CNG 720

REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA

Ano XXII | OUTUBRO - DEZEMBRO DE 1960 | N.º 4

A REGIÃO DO ALTO CURSO SUPERIOR DO TIETÊ

JOSÉ DOMINGOS TÍRICO

Se quisermos buscar motivos por que estudar a região do alto curso superior do Tietê, bastaria a proximidade da capital e a escassez de estudos de detalhes sôbre a área para suscitar a curiosidade do pesquisador. Entretanto, argumentos insuspeitados que fogem à primeira vista, foram descobertos no decorrer de nosso trabalho.

A decantada pobreza dos solos e a incapacidade do desenvolvimento da maior parte das regiões de morros cristalinos que circundam a zona suburbana da capital paulista, sofre sérias objeções, para quem viaja pela secção mojiana do alto curso superior do Tietê. É bem verdade que ali existem vários espaços alargados de várzeas que são largamente usadas, mas não é menos verdade que grande parte das culturas são de meia encosta de morros cristalinos. Vimos aí a pujança da chamada pequena agricultura e da fruticultura que se dá ao luxo de especializações, vimos a importância que êsse espaço agrícola tem para os grandes centros como a capital paulista e o Rio de Janeiro, analisamos as arrecadações que os cofres públicos auferem, à sua custa, e nada observamos que pudesse exprimir incapacidade de desenvolvimento. Teríamos nós caído justamente frente a um problema de exceção?

Pudemos dentro da área chegar à compreensão do porquê da propalada incapacidade de produção dos solos em regiões de morros cristalinos, quando estudamos a secção salesopolense do alto curso superior do Tietê. O que vimos aí não foi bem incapacidade para a produção, e sim a falta de meios para produzir, falta de educação e preparo para a vida agrária, carência de elementos técnicos e não improdutividade genética do solo que alguns generalizam para as regiões dos arredores suburbanos de São Paulo. Se a secção salesopolense ainda não mostrou o que vale, é porque aí, apenas agora, começou a chegar o elemento transformador com seu acervo técnico e sua capacidade de trabalho.

Assim, não nos furtamos de vaticinar um brilhante futuro para as terras amorreadas e cristalinas de Salesópolis, quando o braço ja-

ponês tiver tomado conta da área, como aconteceu com a zona agrícola mojiana. O início ali está no bairro do Alegre, geomètricamente disposto, pintado com vários tons de verde. Depois, bastará que dêem estrada de ferro a Salesópolis, comunicando-a diretamente com São Paulo de um lado e com o vale do Paraíba de outro.

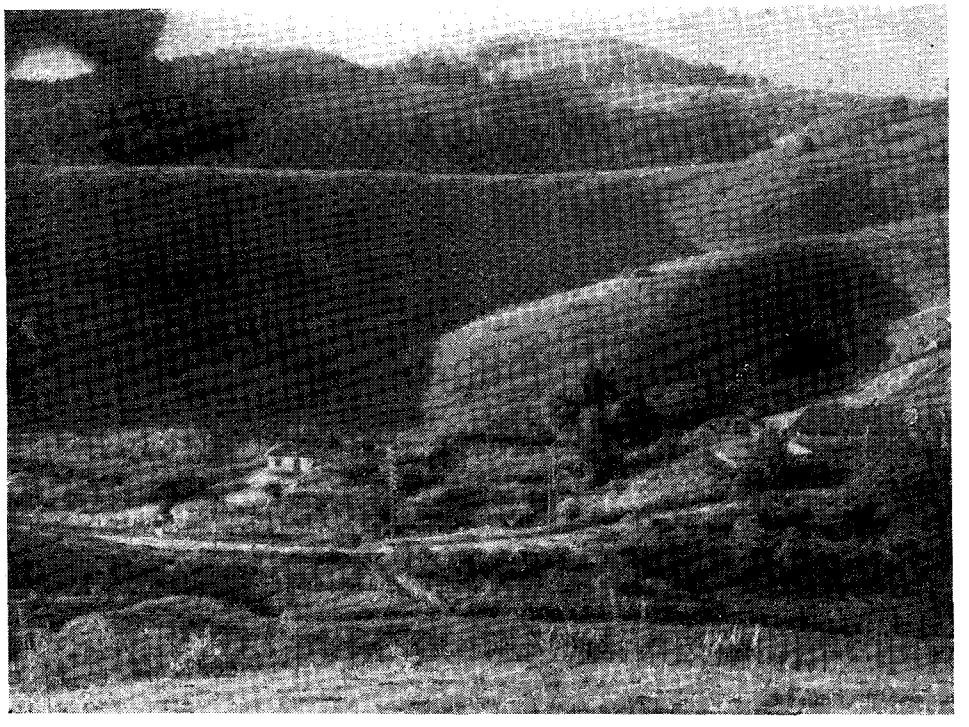


Fig. 1 — *Aspecto topográfico dominante na região, representado pelos morros cristalinos de topos suaves, arredondados e por vêzes alongados cujas cotas se situam em tôrno de 800 metros.* (1958 — Foto do autor)

Tivemos oportunidade de ver êsses nossos colaboradores amarelos transformarem a paisagem, seus hábitos, e suas relações com o caipira produto da terra, e sentimos quão benéfico foi êsse contato. O caipira que viu o nipônico trabalhar ou trabalhou com êle, deixa de ser caipira pelo menos na parte que toca à indolência e ao "plantando dá", para produzir e fazer-se cada vez mais exigente e consciente do seu papel na terra, elevando com isso seu padrão de vida.

No presente trabalho, procuraremos retratar o que de mais significativo existe nessa zona de contrastes, de topografia amorreada e de compleição cristalina, do reverso continental do Planalto Atlântico em sua secção paulista, que é a região do alto curso superior do Tietê.

I

ASPECTOS FÍSICOS DA REGIÃO DE MOJI DAS CRUZES

a) *Gênese das formas e o relêvo.*

O alto curso superior do rio Tietê acha-se situado numa pequena elevação do reverso continental do Planalto Atlântico paulista, englo-

bando as áreas municipais de Moji das Cruzes e de Salesópolis, sôbre as quais procuramos orientar a nossa análise.

Esta área, pela sua localização, foi outrora abrangida pelos eventos tectônicos que abalaram as terras criptozóicas do Planalto Atlântico, sofrendo arqueamentos e fraturamentos, os quais afetaram por

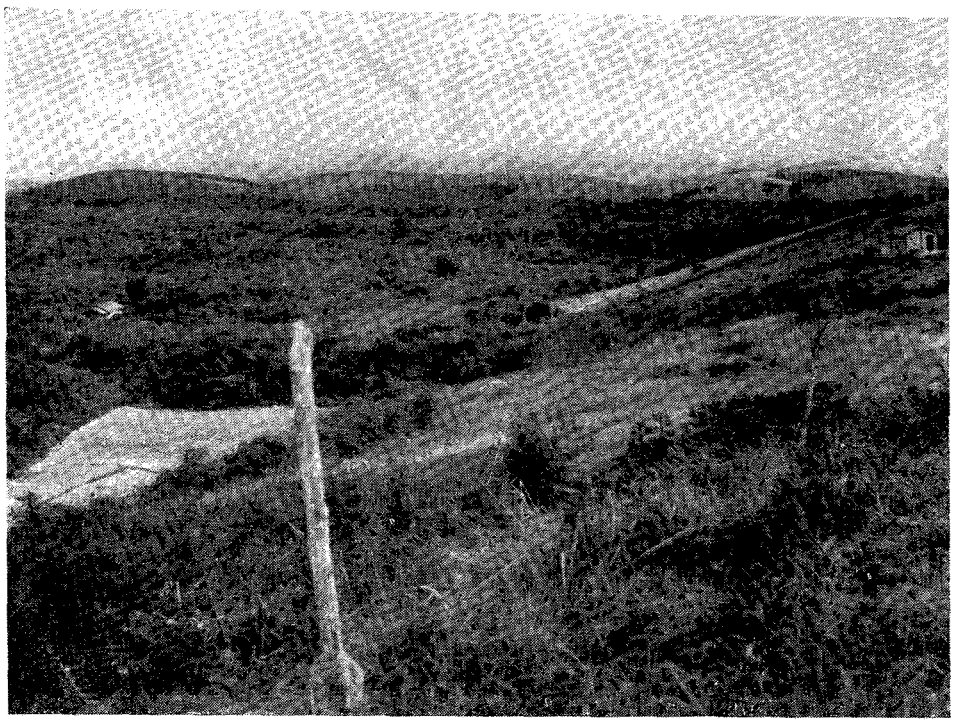


Fig. 2 — *O aspecto topográfico se repete nesta foto onde nos é dado apreciar o muito que existe de itinerância na região do alto curso superior do Tietê com suas capoeiras em repouso.* (1958 — Foto do autor)

sua vez a antiga drenagem aí existente, com a determinação de novos divisores d'água e a criação de desníveis imprevistos. Tais fatos vêm implicar em grande parte a morfologia atual das terras banhadas pela histórica via líquida.

Segundo se tem como certo, desde o Carbonífero até o Cretáceo (AB'SÁBER, 1956) foi essa secção do escudo brasileiro uma das regiões fornecedoras de sedimentos para as áreas deposicionais do interior (Bacia Gondwânica). O período desnudacional continuou de maneira tal, que nos fins do Mesozóico era bem adiantado o estado de maturidade do relêvo da região, a qual, só não tendia para uma completa peneplanização, em vista da continuada epigênese positiva, compensadora das perdas detríticas para as áreas de sedimentação. Parece também que a sedimentação da série Bauru é o marco a partir do qual, adveio para a região uma série de movimentos tectônicos.

Com efeito, o arco principal do Escudo Atlântico depois daquele período deposicional, foi fragmentado em sua estrutura, e o desnivelamento produzido pelo levantamento criou entre outros acidentes a

fossa tectônica do vale do Paraíba, além de promover o aparecimento de novos níveis de erosão em substituição aos até ali existentes, representados pelas superfícies das Cristas Médias e dos Altos Campos. A tectônica que assim proporcionou a formação de planaltos em blocos, fossas e escarpas de falhas, importou também numa transfiguração da drenagem, provocando novo arranjo determinado pelas novas condições do terreno. De fato, o maciço da Bocaina parece ter sido o principal divisor, zona de onde proviriam inclusive as águas do Tietê, que demandariam direção oeste-sudoeste, antes de se produzirem aquêles eventos tectônicos.

Fig. 3 — *Por vêzes a várzea alarga-se bastante sob os morros cristalinos dando amplo espaço para o plantio, como acontece neste caso, com a plantação de batatinha inglêsa.*
(1958 — Foto do autor)

Entretanto, o aprofundamento da fossa que se acentuara com o desaparecimento da barreira divisora para o Paraíba, da qual há vestígios na região de Queluz (LESTER KING, 1956) veio ocasionar uma série de capturas, como a do Tietê, que se dá na região do atual cotovêlo de Guararema. De um e de outro lado da fossa, ficaram formadas a Mantiqueira e a Bocaina enquanto a serra de Quebra-Cangalha ficou separando o alto do médio curso do rio, no trecho paulista do seu vale. O Tietê por sua vez, à custa do soerguimento geral que se processara teve que reesculpir o terreno, aprofundando seu leito, fazendo baixar o nível de erosão para 740-760 metros, bem inferior ao nível das Cristas Médias estabelecido anteriormente. Essa reesculturação produziu as colinas que marcam vasta porção do município mojiano, e que encontram similares nas colinas da bacia paulistana.

. Hoje, Tietê e Paraíba estão separados por pequeno divisor, sendo o trecho mais próximo entre um e outro o que vai em linha reta da cidade de Moji das Cruzes a Guararema. Essa proximidade poderia propiciar novas capturas por meio dos afluentes do Paraíba, o que não se verificou entretanto, embora haja um esbôço do fato no entalhamento feito pelo rio Guararema em pleno divisor (WASHBURNE, 1930).

Fig. 4 — *Emoldurada pelo tôpo retilíneo e cristalino de um pequeno esporão, vê-se uma grande plantação de caqui, uma das frutas que ganhou fama nas mãos dos japonêses do município mojiano. Notar o manto vegetal envolvente da mata em regeneração.*
(1958 — Foto do autor)

O terreno assim elaborado deixa entrever formas que se vão sucedendo na paisagem, à vista de quem saindo de São Paulo viaja em direção a Moji das Cruzes, quer pela E.F. Central do Brasil quer pela estrada de rodagem. Mesmo depois de se ter deixado para trás os subúrbios orientais de São Paulo, que antecedem Moji das Cruzes, continuam a se fazer presentes na paisagem as suaves colinas terciárias cuja cota se situa em tôrno dos 800 metros que margeiam (de um e de outro lado) o curso do Tietê. As várzeas ribeirinhas habitualmente de uma largura relativa na região de São Paulo, continuam a aparecer no sopé das

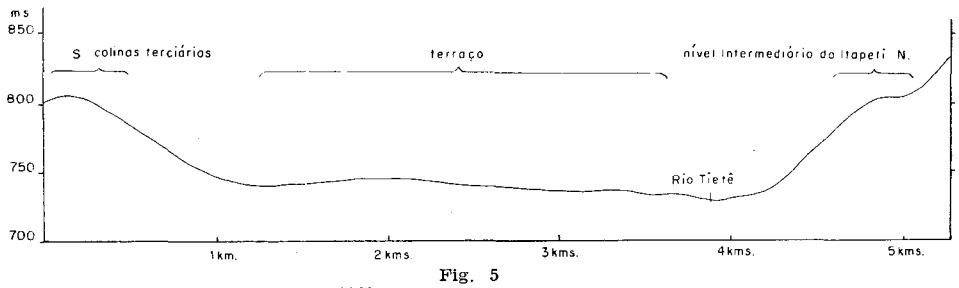


Fig. 5

colinas; o alargamento de tais várzeas é bem maior quando o rio recebe seus pequenos afluentes como são o caso do Peroba, Guaió, ribeirão do Una, Tajaçupeba. Canudo, Matadouro, Jundiaí. Fato significativo é que êsses alargamentos proporcionados pelas confluências acima, são os sítios próximos aos quais se localizam os pequenos aglomerados como Itaquaquecetuba, Poá, Susano, Calmon Viana, Jundiapeba.

Ultrapassada Itaquaquecetuba, até onde a serra da Cantareira servia de pano de fundo para as colinas, os esporões da serra baixam bastante de molde a proporcionar uma espécie de boqueirão entre esta última e a serra do Itapeti. A partir de Calmon Viana o conjunto colinas-várzeas passa a ser balizado pela serra do Itapeti, do lado norte da estrada, e pelo maciço do Suindara, ao sul, ambos representantes na área, da superfície das Cristas Médias (1 100 metros). Nessa altura tornam-se mais nítidos dois outros fenômenos morfológicos, que não deixam de estar ligados aos problemas da gênese já citados. Assim é que se observa no conjunto cristalino do Itapeti, e bem marcado na topografia, um outro nível, representado por ombros de erosão que se sucedem constantemente, de textura xistosa, cuja altitude corresponde à das colinas de 800 metros e cuja origem parece não ser outra que não a de um estágio do reentalhamento a que foi epigênicamente obrigada a drenagem nessa secção do Planalto Atlântico. O segundo fenômeno é quase uma repetição do que acontece na própria região de São Paulo, e é representado pelos terraços. Realmente, colocados sôbre o nível das

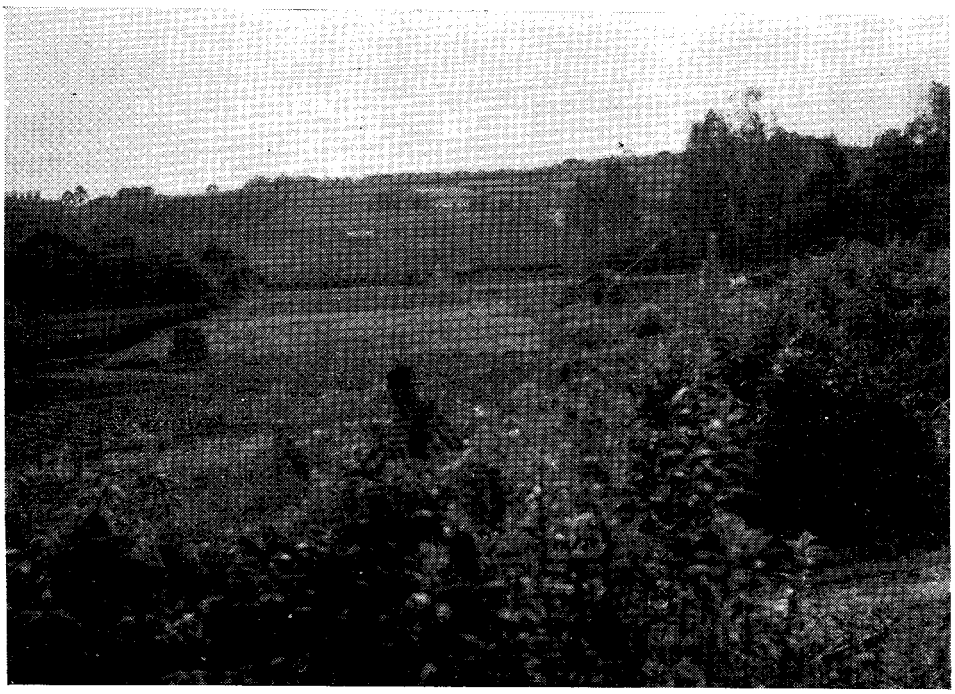


Fig. 6 — *Eis um exemplo mais comum de propriedade mista na secção mojiana do alto curso superior do Tietê. Além de outras coisas, vê-se o repôlho, o tomate, árvores frutíferas no fundo e à esquerda, e à direita o aglomerado formado pelos galinheiros, depósitos e residências.* (1958 — Foto do autor)

várzeas aparecem baixos terraços, 5 metros aproximadamente, pertencentes à categoria das *fill terraces,* constituídos de terrenos pleistocênicos, firmes e consistentes devido aos leitos de seixos, e enxutos. Não raro êsses terraços servem de sítio às aglomerações urbanas do percurso, como exemplifica bem o caso da cidade de Moji das Cruzes.

O sítio de Moji das Cruzes, sintetizando em si próprio todos aquêles elementos morfológicos descritos marca entretanto o início de uma modificação de paisagem que se faz sentir à medida que se aproxima de Salesópolis. Já em Moji das Cruzes a serra se aproxima bastante da própria aglomeração urbana, fazendo diminuir o espaço da várzea. Mas, à medida que se sobe o Tietê, êsse espaço torna-se cada vez menor de molde a apertar-se, cada vez mais, o próprio leito do rio. As várzeas passam a rarear cada vez mais acabando por faltar mesmo em alguns pontos, ou sendo substituídas aqui e ali por alvéolos apertados entre os morros. Penetra-se, assim, em uma área essencialmente cristalina, onde o terciário das colinas desaparece da paisagem, dando origem àquele amorreado que movimenta a topografia com seus topos arredondados, às vêzes quase planos, e de cuja modelagem o clima foi um dos fatôres essenciais.

A essa modificação topográfica corresponde uma modificação nas próprias soluções com que o homem responde ao meio, propiciando portanto uma outra forma de humanização paisagística que tem seus reflexos essenciais no *habitat* e na economia dêsse trecho.

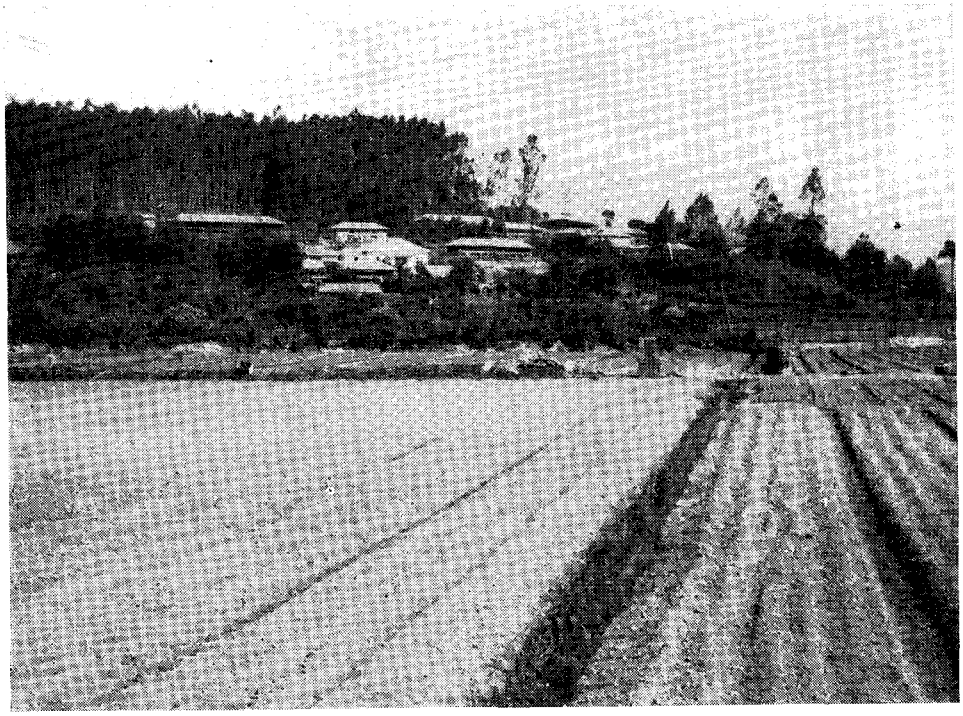


Fig. 7 — *Um aspecto da famosa fazenda "Nagáo". Ao fundo o eucapiptal para o aproveitamento da lenha, os aviários, tendo ao centro a moradia e no primeiro plano os retângulos de plantio limitados pelas canaletas de irrigação.*

(1958 — Foto do autor)

b) *O solo e o clima.*

O pedólogo José SETZER, um dos maiores conhecedores dos solos paulistas, distinguiu 22 tipos de solos relacionados com as áreas criptozóicas do estado; aí se fica sabendo que os terrenos tidos como arqueanos, e que são justamente os que se enquadram na nossa pequenina secção do planalto, dão solos relativamente férteis, embora haja uma séria tendência para rápido esgotamento, mercê de uma utilização desregrada e predatória bem nos moldes aliás das culturas caipiras. É

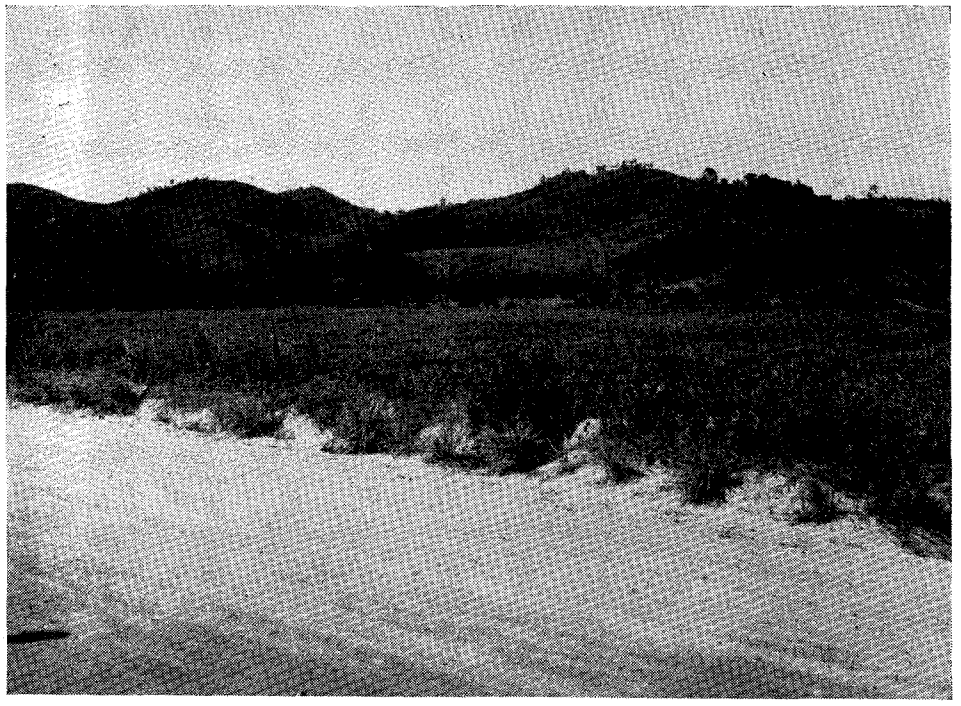


Fig. 8 — *A fibra da tabua tem servido a modernos processos de industrialização na secção salesopolense do alto curso superior do Tietê. É usada para a confecção de palhões para garrafas e esteiras para acondicionamento da produção fruticola.*
(1958 — Foto do autor)

justamente o nosso caso, em diversos pontos da região onde o elemento dominante é o caipira, como por exemplo na maior parte do município de Salesópolis. Aí o grau de movimentação do relêvo, a que se soma a intensidade relativamente grande da erosão pluvial, propiciada pelas precipitações de um clima tropical com índice pluviométrico elevado, determinam um depauperamento rápido dos solos postos a descoberto, a despeito de sua relativa riqueza em elementos químicos. As várzeas, correspondentes às planícies de inundação do alto Tietê são portadoras do segundo tipo de solo dessa área, pois possuem superficialmente uma espêssa cobertura de turfa, que encobre depósitos arenosos; sua fertilidade é muito relativa, dependendo da correção e técnica adotadas, o que os fazem mais produtivos nas mãos dos japonêses.

A região pauta-se por um clima cuja média térmica anual orça pelos 22°,5 com um índice pluviométrico em média acima dos 1 300 mm

e cujo inverno não é dos mais secos. Tal clima propiciou uma cobertura florestal para a área, do tipo da Mata Atlântica, mas que hoje se acha completamente degradada. O que se vê, além da vegetação rasteira das várzeas brejosas não são mais do que capoeirões que recobrem colinas e morros arredondados, nos espaços não cultivados ou transformados em pastos.

Cobre a área tôda uma área hidrográfica formada pelos inúmeros pequenos afluentes e subafluentes do alto curso superior do Tietê, que facilita a obtenção e a distribuição da água para os afazeres da lavoura. Cabe aqui notar, à guisa de informação morfológica da rêde, que os ramos menores da drenagem são dendríticos, enquanto os rios de tamanho médio possuem padrão ora paralelo, ora retangular, denotando adaptação geral às direções das estruturas antigas da região (NE-SW); a dendrificação generalizada depende dos processos morfo-climáticos, que atuaram na área.

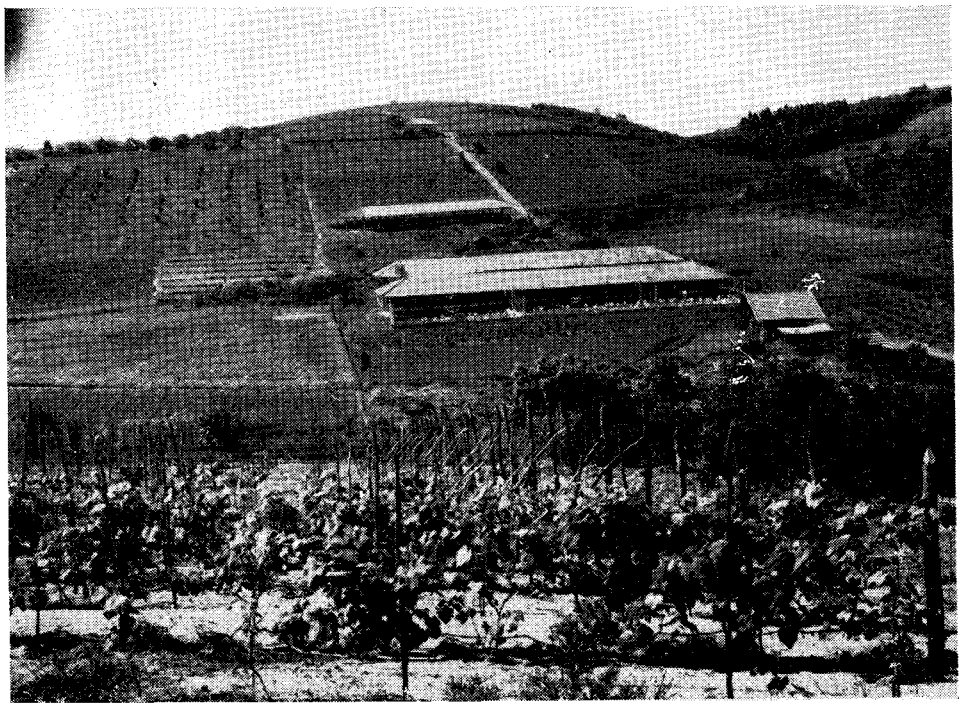


Fig. 9 — *Meia encosta e várzea são aproveitadas nesta belíssima propriedade mista no município de Moji das Cruzes. No primeiro plano o parreiral, ao centro os galinheiros, e ao fundo limões, caquis e ameixas do Japão.*
(1958 — Foto do autor)

II

O POVOAMENTO E A POPULAÇÃO

O povoamento dessa extremidade oriental do estado de São Paulo parece ter-se iniciado com a fundação da vila de Santana das Cruzes do Moji em 1611. Duas correntes disputam a verdade em tôrno da origem do povoado. Uma, mais antiga, busca o nascedouro na doação

que BRÁS CUBAS recebera em 1560 de uma sesmaria que começava "em baixo da Serra e vinha até M'boyji" segundo a velha crônica. Outra, mais moderna, nascida neste decênio e encabeçada por intelectuais da terra, defende a tese de que a fundação da vila coubera a GASPAR VAZ GUEDES, por volta do último decênio do século XVI, "o qual viria depois tomar parte na bandeira que MANUEL PRÊTO e RAPÔSO TAVARES dirigiam contra o Guaíra". De qualquer forma parece mesmo que a cidade nasceu sob a égide do "gibão d'armas", havendo até hoje vestígios da atividade preadora e a busca do ouro, com uma toponímia evocadora como Lavras do Baruel, Ourofino, Oropó. Não faltaram nessa empreitada as ordens religiosas como a dos carmelitas que logo instalou na vila de Moji das Cruzes um convento do Carmo.

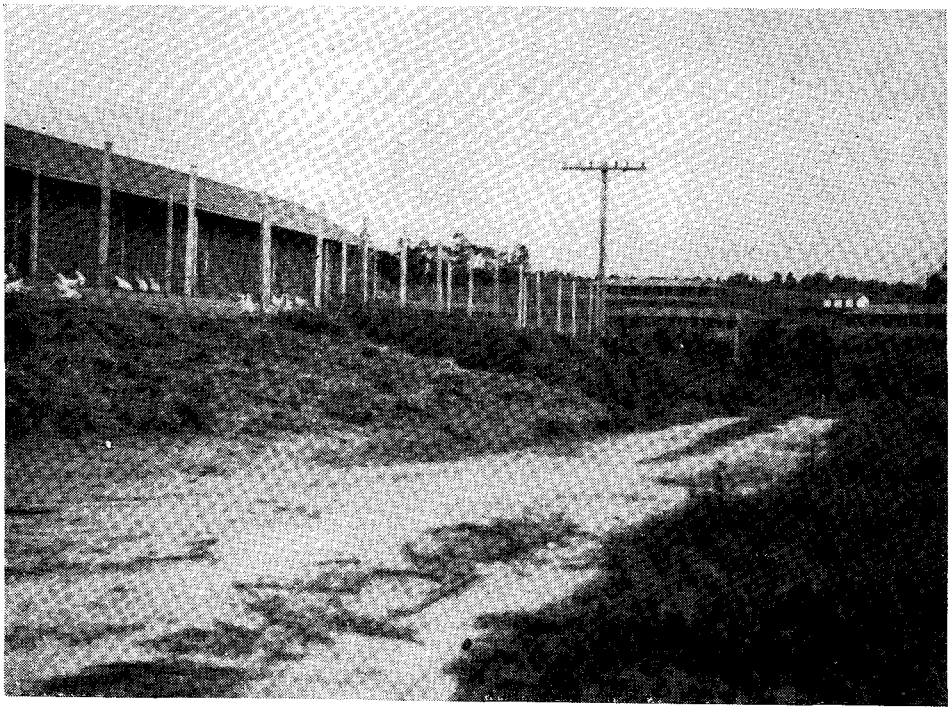


Fig. 10 — *Magnífico conjunto de galinheiros muito bem aparelhados de uma propriedade avícola da região.*

(1958 — Foto do autor)

O certo é que foi Moji das Cruzes o segundo aglomerado a ser plantado sôbre o planalto em terras paulistas, logo depois de São Paulo. Os outros, como São Vicente, em 1532, Santos de 1545, Itanhaém, de 1561, ficavam todos na orla atlântica. Foi êsse portanto um dos focos de onde se irradiou o primitivo povoamento, através das bandeiras em direção ao vale do Paraíba, Minas, Goiás, Mato Grosso. A pequena vila de Moji foi-se mantendo dentro de uma relativa importância enquanto durou a febre da busca aurífera em seus arredores ou enquanto pôde funcionar como escala e retaguarda de subsistência para as bandeiras que se embrenhavam cada vez mais para o interior; em 1776 o pequeno núcleo não chegava a 800 habitantes. Entretanto, estabelecido que foi defini-

tivamente o núcleo aurífero de Minas Gerais, o aglomerado perdeu quase completamente a razão pela qual fôra criado e arrastou sua existência modorrentamente até o século seguinte. Se com Moji das Cruzes foi assim, o que não dizer de pequeninos pousos e núcleos circunjacentes — hoje enquadrados ou vizinhos aos municípios de Salesópolis, Moji, Guararema, Santa Isabel — que não tiveram a felicidade de ser palco da atividade bandeirante.

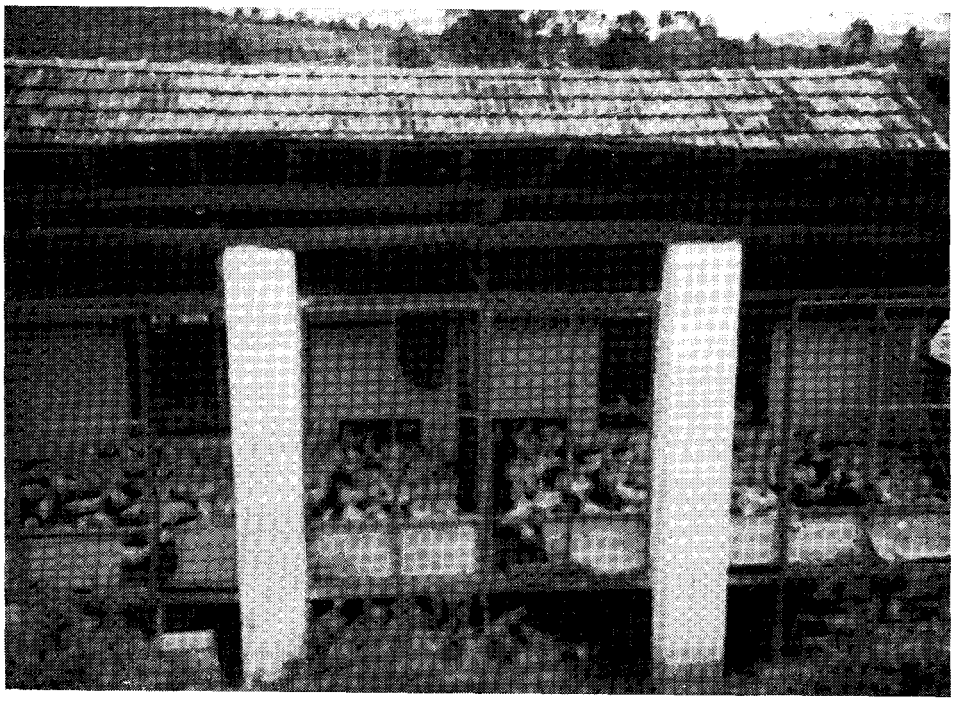


Fig. 11 — *A construção esmerada dos galinheiros é fator de êxito nessa atividade em que os japonêses se vêm destacando.*
(1958 — Foto do autor)

No início do oitocentismo, um grupo de homens, subindo o Tietê, fundou um pequeno povoado, a montante de Moji das Cruzes e a quase 100 quilômetros de São Paulo. Entre êsses homens havia dois alferes José Lins de Carvalho e Gonçalves de Sousa Melo, além de Aleixo Miranda que percebendo as dificuldades para obtenção d'água onde se erguia o seu povoado de Nossa Senhora da Ajuda, resolveu mudar sua casa para uma colina a 6 quilômetros a leste do primitivo local, e às margens do rio Paraitinga, tributário do Tietê próximo às suas nascentes. O aglomerado foi elevado à categoria de freguesia com o nome de Capela de São José do Paraitinga em 1838, entrando assim para a municipalidade de Moji das Cruzes. Dezenove anos depois a "capela" passou a cidade e município, o que poderia sugerir uma revivescência na área, ao mesmo tempo que um estímulo demográfico. Isso entretanto não ocorreu, pois o grupo fundador tratou apenas de deslocar-se da própria Moji, para tentar estabelecer contato mais direto com o vale do Paraíba onde o café começava a tomar foros de verdadeira riqueza.

Fig. 12 — *Suspensos sôbre pilares para evitar umidade e facilitar a coleta do estrume, êsses galinheiros abrigam saudáveis e produtivas leghorns, que se apertam em exíguo espaço. A exigüidade do espaço entretanto é proposital no recinto de criação, para que as aves não despendam energia com movimentação inútil guardando-a para a postura*
(1958 — Foto do autor)

Fig. 13 — *O chá prêto é uma das muitas culturas adotadas pelos japonêses da secção mojiana do alto curso superior do Tietê. Seu trato, cultivo e industrialização traduzem um requinte técnico transplantado do Oriente para o Brasil.*
(1958 — Foto do autor)

As terras em geral pouco férteis tanto no município mojiano, quanto no de Salesópolis, nunca possibilitaram àquela altura, um desenvolvimento franco e seguro. O algodão de Moji das Cruzes e o fumo de Salesópolis eram os únicos produtos exportáveis e assim mesmo em escala muito reduzida, enquanto nas aglomerações urbanas a maioria dos habitantes pobres, dedicava-se a uma rudimentar indústria doméstica de cestas, esteiras e cigarros.

Em 1870, quando ainda era razoável a produção de café do vale do Paraíba, a área do alto curso superior do Tietê não se destacava nessa atividade; produzia algodão, cana, café, fumo, além de alguns cereais mas sempre em escala para a própria subsistência. As áreas mais próximas do vale do Paraíba como as de Santa Isabel, Salesópolis, Guararema procuraram beneficiar-se da riqueza do referido vale, recebendo inclusive contingentes humanos de vários recantos do município de Moji das Cruzes, formando-se assim aglomerados que se tornaram sedes dos atuais municípios, dando-se dêsse modo uma cissiparidade com relação à antiga sede, antes dos fins do século passado. Mas a falta de estradas para a comunicação da fossa paraibana com aquêles municípios fêz com que a tentativa redundasse em malôgro, produzindo uma estagnação com uma economia local voltada quase tôda sôbre si mesma, e daí a tendência para uma decadência.

Nem a passagem da "Estrada de Ferro do Norte" por Moji das Cruzes conseguiu fazer revivescer de imediato a velha sede municipal.

Fig. 14 — *Eis um aspecto da casa onde se industrializa o chá; pertence à firma "Mate Luzia". Não obstante o nome, a cultura é de chá prêto.*

(1958 — Foto do autor)

Ao aproximar-se o fim do século XIX, quando entra em decadência a cultura cafeeira no médio Paraíba, o fato reflete-se, também, sôbre os municípios do alto superior Tietê, acentuados os aspectos negativos de sua economia e conseqüentemente afugentando contingentes humanos. Na área de Santa Isabel, ainda há vestígios da passagem do ouro verde marcados na paisagem e *habitat;* em Salesópolis a ruína foi total, nesse setor, embora a presença apoucada da rubiácea nos melhores tempos; os vestígios foram também apagados da área municipal de Guararema onde também se tentou o plantio da rubiácea. Dessa forma a balança demográfica não funcionou de maneira positiva nem para o município mojiano, nem para as áreas desmembradas.

Fig. 15 — *O magnífico e original portal da casa de chá, em estilo oriental, construído de troncos, dá um toque diferente à paisagem rural mojiana.*
(1958 — Foto do autor)

A passagem do café para a Depressão com o conseqüente incentivo à imigração, não trouxe benefício demográfico para a área em questão. Foi nesse período que tivemos um grande incremento à devastação florestal no município mojiano, feito que se repetiu bem mais tarde, em 1940, para a área municipal de Salesópolis.

Visava-se ao aproveitamento da madeira de lei existente na área como também uma indústria de carvão vegetal. Assim, o povoamento e o aproveitamento econômico, nos fins do século passado e início dêste, para a partt situada na faixa do alto curso superior do Tietê atingia um dos seus mais baixos ândices.

Com a rubiácea na Depressão passa-se a uma nova facêta da história do povoamento na área do alto curso superior do Tietê. O café fêz com que fôsse estabelecido o eixo Santos-São Paulo para o escoamento do produto proveniente do interior do estado. O fato promoveu o crescimento de São Paulo, de forma rápida e extraordinária embora tímido a princípio. O alargamento do âmbito de influência da cidade de São Paulo, trouxe cada vez mais a captura econômica de áreas suburbanas, que no lado oriental acabou por transformar Itaquaquecetuba, Susano, Poá, de áreas submetidas à municipalidade mojiana em áreas municipais autônomas. A transformação dessas áreas em municípios deveu-se é claro à sua proximidade com a capital do estado, beneficiando-se amplamente com o seu notável crescimento, através das trocas que puderem estabelecer, inclusive recebendo capitais e pessoal técnico em indústrias, que pela localização e valor relativamente baixo dos terrenos tiveram interêsse em situar-se próximo a São Paulo.

Aconteceu porém que Moji das Cruzes também se beneficiou com o crescimento da metrópole e iniciou por sua vez um impressionante

rush de reerguimento, que se traduziu não só econômicamente mas também demogràficamente. O aumento da população começou a evidenciar-se nas primeiras duas décadas dêste século quando já temos cifras em tôrno dos 30 000 habitantes para o município, mas torna-se mais nítido à custa de dois fatôres essenciais: o início da imigração japonêsa para o município mojiano, entre 1930-1935, e o ritmo crescente da industrialização por influência de São Paulo. Realmente, êsses são os dois fatôres de êxito e da importância com que essa secção da faixa do alto curso superior do Tietê conta hoje. Alguns números podem expressar melhor êsse crescimento: em 1935, o município contava com 22 000 habitantes; em 1940, 48 322; em 1950, 61 533, sendo que a estimativa para 1960 orça pelos 90 000 habitantes aproximadamente. Dessa forma, animado por essas duas fôrças que atuaram uma com um âmbito mais adstrito à cidade e outra tendo como palco a zona rural, o município mojiano, passou a ser a grande mola econômica dessa secção do alto Tietê.

Fig. 16 — *Biritiba-Mirim é um dos vários pequeninos aglomerados que surgem em meio à zona rural da região. Calçadas parcialmente cimentadas, a ausência de pavimentação nas ruas são traços comuns a quase todos êsses núcleos que administrativamente recebem o encargo de distritos.* (1958 — Foto do autor)

Enquanto isso se dava, a outra secção do alto curso do velho Anhembi pertencente a Salesópolis, não conseguia encontrar a trilha do progresso econômico, que lhe permitisse uma evolução demográfica positiva. Quase isolado pela falta e pela deficiência de boas rodovias que o ligassem diretamente a áreas de maior importância, que permitiriam uma vantagem nas relações de trocas várias, não sendo servido

também por estrada de ferro, apresenta-se num estado de estagnação, malgrado as tentativas de industrialização que se fazem e o deslocamento recente de algumas famílias japonêsas para sua área rural, tentando repetir o êxito conseguido em Moji das Cruzes. Êsses esforços contudo não produziram efeitos ainda capazes de fazer prever uma elevação substancial da última estimativa, pela qual o município contava com menos de 10 000 habitantes (9 269) em 1954. Podemos atribuir essas dificuldades de desenvolvimento à ausência antes de tudo de estrada de ferro; embora no início Moji das Cruzes não aproveitasse essa vantagem, soube aproveitá-la depois em momento preciso, o que infelizmente não pôde ocorrer com Salesópolis.

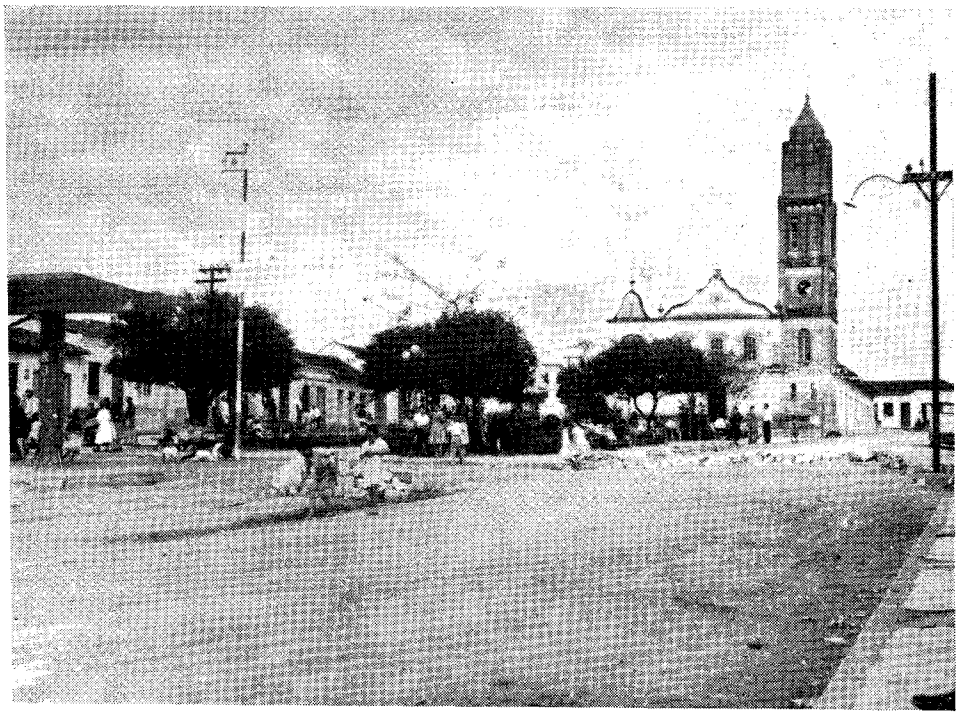


Fig. 17 — *Outro aspecto da praça central o mais importante logradouro de Biritiba onde se instalam casas comerciais e os principais elementos da função administrativa.*
(1958 — Foto do autor)

Como se deixou entrever a população da área do alto curso superior do Tietê, reparte-se de maneira bastante desigual, visto que bem mais populosa é a área que se avizinha mais da capital paulista, enquanto a área mais próxima às nascentes do rio é bem mais rarefeita demogràficamente. Entretanto, o desequilíbrio não pára aí, já que vamos ter diferenças dentro dos próprios municípios em pauta. Assim é que enquanto para Moji das Cruzes quase 60% compõem a população urbana, temos 86% de população rural para o município de Salesópolis. O fato reflete-se de forma marcante no *habitat* de uma e de outra área.

A população em sua composição é constituída por maioria esmagadora de brasileiros natos, da ordem de 91% aproximadamente

e dêstes, a maioria se declara de religião católica. Quanto a estrangeiros, na época de maior vulto da imigração para o estado, a área contava tão sòmente com 48 imigrantes em sua maioria sírio-libaneses. Mais tarde, a imigração japonêsa forneceu o seu contingente. Assim, existem cêrca de 8 000 a 9 000 japonêses na área, que em grande parte se concentram na área rural e se dizem conversos ao catolicismo. Êsse fato é por nós encarado com reservas já que sua religião baseada no culto dos antepassados não proíbe que êles tenham outros cultos.

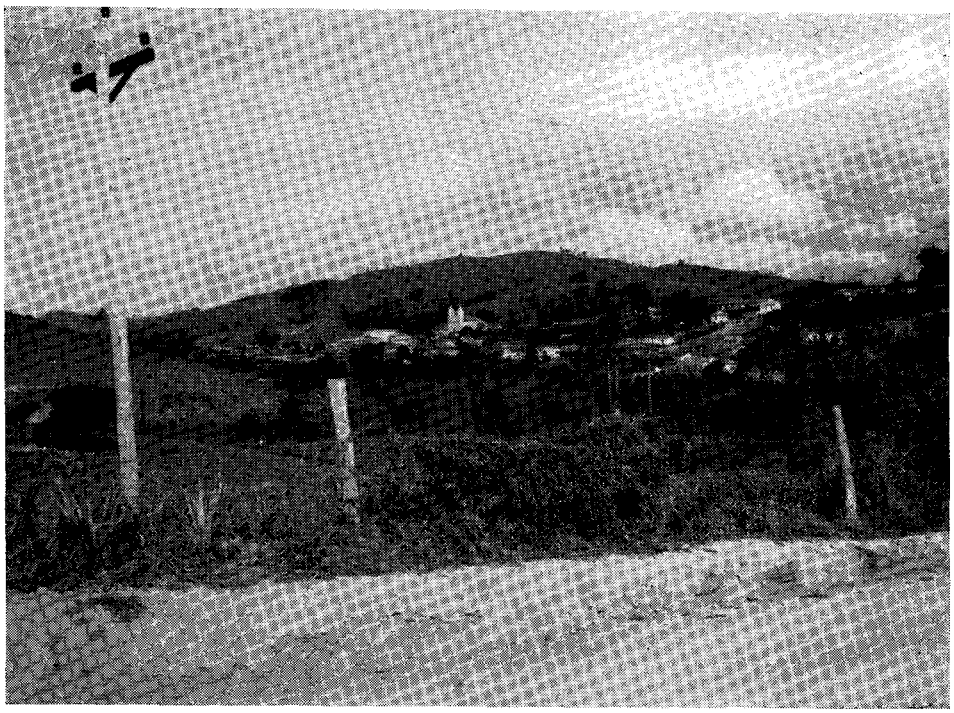


Fig. 18 — *Salesópolis, cidade anichada entre morros cristalinos cujos topos vão a 900 e1 000 metros. A cidade atinge os 900 metros, seu nível mais alto está a 875 metros.*

(1958 — Foto do autor)

Um fato deve ser destacado quanto aos japonêses, quando se fala em uma ordem de caráter grupal. É que pràticamente não existe uma separação nítida no sentido social e econômico entre japonêses natos e filhos de japonêses nascidos naquela área. Êstes últimos, integram-se na colônia nipônica, com seus hábitos tradicionais no ambiente familiar perpetuando, assim, a sua maneira de ser no ambiente social. Econômicamente o fato se repete, pois, êles continuam a tradicional atividade agrícola de seus pais com o mesmo esmêro e capricho de molde a parecerem em tudo aos japonêses natos. Isso faz com que aquêle número de 8 000 perca em parte a sua significação desde que êle pode ser multiplicado por dois ou até 3, quando passamos então a falar em colônia, com muito maior significação social, econômica e demográfica dentro da área.

III

A VIDA AGRÁRIA E O "HABITAT" RURAL

Aspectos do "habitat": a propriedade e a casa.

É flagrante a mudança que se observa entre a área dos subúrbios orientais de São Paulo e o seu satélite mais próximo, Moji das Cruzes, no tocante à ocupação do solo. Nos subúrbios semi-industrializados pelo avanço dessa atividade que extravasa dos bairros periféricos da capital, aparecem vazios demográficos e de ocupação, loteamentos semi-abandonados, tufos de eucaliptos para aproveitamento da madeira, várzeas e terraços incultos tomados por vegetação característica baixa e rala. Acima de tudo nota-se um ramo do cinturão de abastecimento para êsse lado oriental da capital, em direção à área municipal de Moji das Cruzes. A E.F.C.B. ou a estrada de rodagem de importância enorme no caso, aglomera livremente os índices dêsses aspectos. A cultura caipira com o característico traço de itinerância aparece mais do que o canteiro geométrico da jardinagem nipônica; até mesmo algumas cabeças de gado pastam em alargamentos de várzea não longe dos trilhos. O *habitat* assim de um caráter complexo para os subúrbios orientais, traduzindo múltiplas atividades em área de desenvolvimento recente, aparece mais sistematizado e uniforme quando se penetra na área municipal mojiana que marca o limite ocidental do espaço percorrido pelo alto curso superior do Tietê.

As largas várzeas e as encostas mesmo das colinas e morros, são imediatamente reconhecidos como os sítios preferenciais do *habitat,* por quem penetra na área rural mojiana. Realmente quase todo o espaço disponível entre as ladeiras mais abruptas de um lado e doutro da várzea, que são locais de exploração predatória sistemática para obtenção de carvão vegetal ou reservas de mata secundária em suas partes mais elevadas. O plano mais baixo atrai pela possibilidade de um solo melhor para a jardinagem, como o que existe na várzea com sua cobertura turfosa além da planitude do terreno. Ainda aí são encontrados pequenos terraços, ou contra encostas suaves que facilitam o trabalho, além de ser local de pequeninos cones de dejectos onde a enxurrada acumula elementos úteis para a manutenção das boas propriedades do solo. Entretanto, a atração não é só exercida por êsses elementos do ambiente físico, eis que a via férrea e a estrada de rodagem com suas ramificações possibilitam um escoamento fácil das riquezas produzidas. Dessa congregação de fatôres é que resulta a escolha e o aproveitamento para as culturas e o *habitat* dentro da parte mojiana do alto curso superior do Tietê. A drenagem constituída pela rêde dos afluentes e subafluentes da conhecida via líquida, distribui tão equitativamente os seus ramos pela área que não existe o problema da água e esta não se torna fator determinante na localização do *habitat*

Caminhando em direção a Salesópolis, tem-se a oportunidade de observar certas modificações na localização do *habitat*. Realmente, à medida que se sobe o Tietê, o relêvo se torna mais movimentado, o vale estreita-se fazendo raras as várzeas que se transmutam em alvéolos entre morros, de dimensões bem menores quando comparadas com as da área mojiana. As culturas tornam-se de meia encosta, em ladeiras bem mais íngremes do que as do município vizinho a oeste; as moradias embora também na encosta, procuram juntamente com os demais elementos do *habitat,* encostas mais suaves próximas a êle. Assim o vale, tanto para o Tietê quanto para o Paraitinga e seus pequeninos afluentes, tem relevante papel na localização do *habitat*.

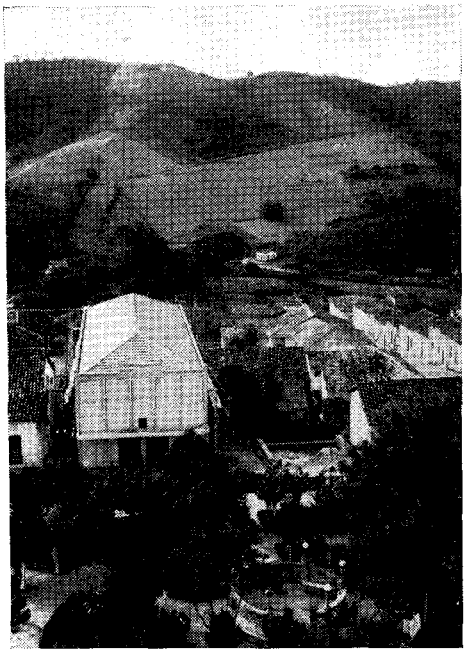


Fig. 19 — *Praça Siqueira Campos, nível médio da cidade a aproximadamente 850-855 metros que encontra correspondência altimétrica nos ombros de erosão que se vêem ao fundo.*
(1958 — Foto do autor)

Apesar das diferenças apontadas, o *habitat* pode ser considerado disperso tanto para a secção mojiana quanto para a salesopolense, embora com diferenças dentro da própria dispersão. Para o município mojiano, torna-se quase regra geral o aproveitamento mais intenso da várzea e das encostas suaves, além de baixos terraços; a agricultura aí via de regra também, é intensiva, do tipo jardinagem, e no mais das vêzes praticada pelos japonêses; como se pode depreender pelo tipo mais generalizado de cultivo domina a pequena propriedade. Isso não quer dizer que não existam propriedades bem maiores do que o tipo dominante, entre as quais, granjas leiteiras que requerem um espaço maior e um conjunto grande também de instalações, como currais, depósitos de leite, moradia, casa de administração etc. Entretanto, todos os que podem, querem um pedaço de *várzea,* e as instalações que aí se fazem longe estão de ser modelos de simplicidade: há, não raro, junto à cultura de hortaliças e verduras, a criação muito difundida de galinhas que requer uma série de construções especiais que se juntam às existentes para a atividade hortícola. Disso resulta um *habitat* de razoável densidade, proporcionando uma vizinhança bastante próxima de uma propriedade com outra. Por outro lado temos a considerar que, não raro, a várzea bastante larga estreita-se quase repentinamente pela aproximação dos esporões ou pequenos morros, o que vem quebrar a continuidade daquele arranjo de culturas e habitações.

Por essas razões tôdas é que preferimos classificar o *habitat* da secção mojiana do alto curso superior do Tietê, como um *habitat* disperso sim, mas em nebulosa, pelo fato de existir uma tendência grande para a formação de pontos adensados, quando a várzea se apresenta bem larga, e ao contrário, uma rarefação maior quando se estreita, obrigando a uma subida para os pequenos patamares de morros ou encostas suaves que prolongam o curso fluvial.

A secção salesopolense difere da anterior quanto ao tipo de dispersão do *habitat*. Uma série de razões contribui para que isso aconteça: o relêvo é mais movimentado representado pelos morros cristalinos; as várzeas exíguas ou inexistentes deixam lugar a alvéolos limitados por morros arredondados; embora a pequena propriedade domine, seu tamanho é maior do que o similar da área mojiana; finalmente, com respeito ao tipo de ocupação do solo, também há mudança, pois não temos aí a

Fig. 20 — *Vista parcial de Salesópolis onde se nota o casario sempre nas ladeiras mais suaves, não se atrevendo pelas encostas mais íngremes dos morros cristalinos.*
(1958 — Foto do autor)

jardinagem como na secção mojiana, mas o tipo de exploração cabocla, com índice razoável de itinerância como aspecto predominante. De tudo isso resulta em dispersão mais acentuada do *habitat*, mas de certa maneira orientada por um fator de ordem física: a topografia. Realmente, a movimentação topográfica maior aí e a exigüidade das várzeas faz com que o *habitat* procure o vale diretamente, visto ser êste o eixo principal de passagem. O fato é agravado em razão da inexistência de estrada de ferro servindo a área, o que faz com que as instalações das propriedades rurais procurem estar o mais próximo possível da

única via de acesso, que no vale é a estrada de rodagem. O que existe portanto é uma dispersão que se orienta linearmente acompanhando o vale principal ou os poucos e pequenos vales secundários passíveis de serem perlongados por estreitos caminhos apenas carroçáveis.

Uma terceira forma de *habitat* rural entretanto, aparece à vista de quem faz um caminhamento entre Moji das Cruzes e Salesópolis tendo o cuidado de sair algumas vêzes da estrada principal. Essa terceira forma traduz-se pela cristalização do *habitat* em alguns pontos permitindo o aparecimento de aglomerados pequeninos que reconhecemos serem de tipos diferentes. Podemos citar como exemplo, Cocuera, aglomerado linearmente disposto à margem da rodovia que leva a Salesópolis, ocupando o lado esquerdo da estrada e constituído por quatro edificações: um prédio maior de alvenaria e telhas francesas com quatro portas em que funciona um armazém dêsses que têm de tudo, pertencente a um sírio-libanês; pegado a êsse um prédio menor, de aspecto maltratado, parecendo mais velho, onde funciona um bar, que a exemplo do primeiro possui moradia nos fundos; o terceiro, é um depósito de caixas para acondicionamento de verduras e ovos, alugado à Cooperativa Mista de Moji das Cruzes; o último é um pôsto de gasolina com uma pequena oficina para reparos ligeiros que tem também nos fundos a moradia. A isto, parece-nos certo empregar o designativo de "comércio", pois aí fazem suas compras de maior urgência os inumeráveis japonêses plantadores da redondeza até terem oportunidade de ir a Moji das Cruzes, fazer seus estoques a grosso; é aí também que batem papo e bebem cachaça os "camaradas" empregados nas terras próximas, hábito tão do gôsto do nosso caboclo; é aí, ainda, que enchem seus tanques os caminhões da Cooperativa Mista, ou fazem pequenos reparos de mecânica, antes ou depois de terem coletado o produto das terras dos associados de Cocuera. De funções diferentes é outro tipo de aglomerado que aparece na área, principalmente na secção mojiana. Êste exemplo situa-se numa das muitas estradazinhas secundárias, que não raro são abertas pelos proprietários das terras próximas, a fim de fazer chegar ao caminho principal o produto de sua lavoura. É conhecido pelo nome de Capela do Ribeirão e é constituído por nove casas e uma pequena capela, dispostas linearmente de um só lado da estrada. As casas, na maioria de alvenaria e com cobertura de telhas, servem de morada a camaradas que trabalham em terras próximas; não há nenhuma casa camercial aí. Êste tipo de aglomerado parece enquadrar-se na categoria dos bairros rurais.

Habitação e propriedade rural: Há uma repartição desigual nas dimensões das propriedades entre os municípios de Salesópolis e Moji das Cruzes. Em Salesópolis, as causas da subdivisão das propriedades diferem das de Moji das Cruzes em razão de um ritmo e de uma histó-

Fig. 21 — *Embora exista uma ou outra construção nova, o aspecto geral do casario é de velhice; notar o estilo das casas, muitas das quais são ainda de taipa e seus telhados na maioria escurecidos pelo tempo. A ladeira que se vê é a Rua 15 de Novembro, uma das principais de Salesópolis.*

(1958 — Foto do autor)

Fig. 22 — *De um ponto elevado pode-se notar bem junto à cidade, nas encostas ingremes, alguns campos de cultura, capoeiras em reconstituição e pastos para algum gado de abate para consumo local.*

(1958 — Foto do autor)

ria agrária diferentes, embora houvesse pontos em comum até os meados do século passado. Assim, via de regra as propriedades do município salesopolense são maiores do que as da área mojiana mas também menos produtivas.

As propriedades menores orçam por volta dos 25 alqueires e não são tão numerosas, dominando ao contrário um tipo entre 50 e 80 alqueires como dimensões mais comuns. São propriedades que sofrem geralmente uma exploração do tipo caboclo, não racionalizada, com base em grandes queimadas, itinerância e períodos de repouso para reconstituição da vegetação em certas parcelas. Embora haja algumas propriedades bem organizadas com produtividade aceitável, com uma racionalização de métodos que inclui até mesmo adubagem apropriada e mecanização, a prática dominante é a itinerância predatória comum no meio caboclo. As casas que se vêem nessa paisagem são as típicas casas barreadas dêsses nossos mestiços; mesmo as sedes das propriedades, embora construídas em alvenaria, apresentam tais sinais de decrepitude, que ao vê-las torna-se difícil pensar em prosperidade.

Já na área mojiana, o aspecto da propriedade e da casa em si é inteiramente outro; aí caboclo e japonês construíram uma paisagem que transpira prosperidade. A terra acha-se bastante fracionada, pois, a maior parte da área pratica agricultura intensiva do tipo jardinagem, embora não deixe de existir exemplos da atividade itinerante, e propriedades onde se pratica exclusivamente a pecuária, o que ocupa fatalmente maiores espaços. Segundo pudemos apurar o espaço agrário na secção mojiana do alto curso superior do Tietê acha-se assim dividido:

6 260 propriedades até 10 alqueires
425 propriedades até 20 alqueires
231 propriedades até 50 alqueires
58 propriedades até 110 alqueires
26 propriedades até 250 alqueires
8 propriedades até 500 alqueires
5 propriedades com mais de 500 alqueires.

Como se observa, num total de 7 013, 6 260 são propriedades de até 10 alqueires, o que traduz perfeitamente não só o fracionamento das terras como também a importância da cultura de jardinagem praticada principalmente por japonêses.

Aparecem aí pelo menos quatro tipos de especialização agrária das propriedades: a propriedade de criação leiteira; a propriedade mista que, além da horticultura ou fruticultura, conta também com atividades avícolas importantes; a propriedade exclusivamente avícola; finalmente a propriedade exclusivamente hortícola. O mais comum é encontrarem-se propriedades mistas, o que não exclui um grande número especializado em qualquer um dos outros casos. Nota-se que a propriedade

quando pequena — 5 alqueires mais ou menos — principalmente dentro do município mojiano, quase sempre traduz o início das atividades de uma família quer no caso caipira, quer no caso japonês, com exclusividade ou para o ramo hortícola ou para o avícola; nesse estágio, a propriedade nunca é mista.

Não só o regime de propriedade mas também as moradas e as dependências várias dessas propriedades formam um conjunto complexo que estamos longe de ver na secção salesopolense do alto curso superior do Tietê. O próprio aspecto das construções é diferente na área mojiana, embora aí não faltem casas caboclas, barreadas, ocupadas por empregados em diversos misteres nas várias categorias de propriedades rurais que vimos de apontar. A granja leiteira, cujos proprietários geralmente não são japonêses, têm instalações grandiosas, ocupando algumas centenas de metros quadrados de construções do tipo que às vêzes, surpreende pelo modernismo e atualidade das linhas; além da casa de administração, há a moradia, os estábulos, a casa de ordenha e enlatamento do leite, cuja ordenha muitas vêzes é feita por processos mecânicos bem modernos. Próximo aos estábulos há, geralmente, uma casa de assistência ao gado, com um pequeno cercado onde é deixado o espécime doente. Um pouco afastadas dêsses conjuntos aparecem três ou quatro construções destinadas a abrigar os camaradas que lidam com o gado. Não é raro encontrar em propriedades dêsse tipo uma olaria própria com produção de tijolos e telhas que às vêzes ultrapassa as necessidades da emprêsa e passam então a ser vendidos.

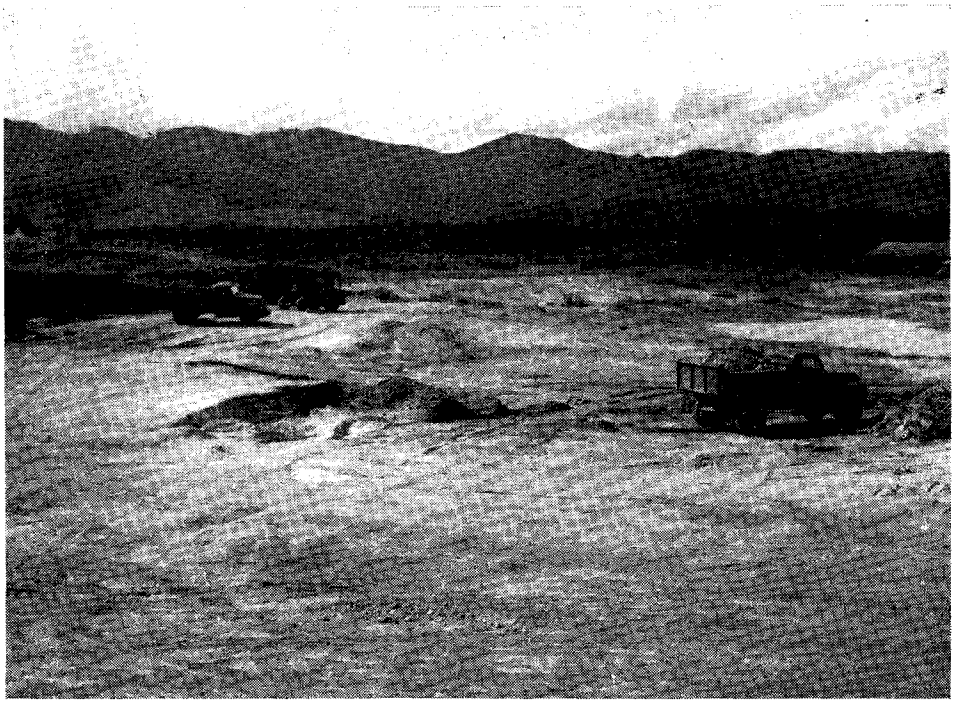


Fig. 23 — *Tendo como pano de fundo a serra do Itapeti, representante mojiana do nível das Cristas Médias (1 000 e 1 200 metros) vemos aqui o bairro do Pedregulho, onde se faz a exploração dos seixos do terraço onde a cidade de Moji se assenta.*
(1958 — Foto do autor)

Quanto às propriedades hortícolas, avícolas ou mistas, têm tôdas aspectos mais ou menos semelhantes relativamente às suas dependências. Quando a propriedade está em fase inicial, as construções são mais tôscas e menos cuidadas, inclusive a moradia, que pode ser um simples barracão de madeira ou uma cabana de terra batida; o fato se passa muito freqüentemente com japonêses em sua fase de arrendamento, período em que êles sacrificam o confôrto pessoal e da família para dar o máximo de atenção à sua jardinagem ou às suas galinhas. De qualquer forma além da moradia que muitas vêzes, dado o grau de prosperidade chega a ser uma fina residência plantada entre árvores frutíferas, há, na propriedade avícola uma série de galinheiros que ocupam com relação à moradia uma posição bastante próxima; além disso, há a casa das chocadeiras e entre esta e os galinheiros a casa do pêso e classificação dos ovos. Quando a propriedade além de avícola é hortícola e frutícola também, juntam-se a essas dependências um depósito de maquinaria agrícola e ferramentas de reparo, um depósito de caixas, e outro para guardar sementes e os gêneros colhidos. Nas propriedades mistas os campos de plantio ficam geralmente em plano inferior, na várzea, enquanto os galinheiros e outras dependências sobem as encostas suaves deixando o espaço de melhores terras, livres para a jardinagem. Nas propriedades mais avançadas que procuram tornar-se o mais independentes possível das cooperativas, há também uma garagem com dois ou três caminhões de boa tonelagem para transporte dos produtos.

Como se vê, existe uma série tão grande de construções em propriedades mistas, — tipo mais comum — de forma que quando as propriedades dêsse gênero se avizinham muito — e parece que o japonês procura essa vizinhança por questões de tradição — forma-se uma aglomeração, que ao longe pode passar por um lugarejo, vila, ou um dos vários distritos que salpicam o município mojiano, entremeados de tufos de verdes diversos. Êsse é um dos aspectos que contribui para dar à área aquela forma de *habitat* disperso em nebulosa.

A vida agrária: Bastaria uma análise comparativa ainda que superficial das secções do alto curso superior do Tietê, para que se verifique ser possível uma divisão da área em dois pólos distintos e de diferentes valores quanto à vida agrícola. Temos aí dois extremos, uma área muito pobre, representada pela secção próxima às nascentes do rio, cuja administração cabe a Salesópolis e outra, a oeste desta, incomparàvelmente mais rica, turbilhonante de atividade, cuja significação é muito maior para a região, e cujo potencial agrário é apenas uma das facêtas do progresso geral que aí se nota: Moji das Cruzes. Procuraremos, pois, caracterizar dentro do aspecto agrário, uma e outra área, tentando mostrar o que existe de mais representativo em cada uma.

A área de Salesópolis pelos motivos já expostos no capítulo referente ao povoamento, não pode beneficiar-se da vizinhança dos produ-

tores de café do vale do Paraíba. Assim, seu solo na maior parte das vêzes viu-se ocupado por uma agricultura itinerante com a conseqüente destruição das matas e cujo objetivo foi mais a subsistência do que trampolim para a vida comercial razoável baseada nas riquezas do solo. Primitivamente plantaram-se cereais dos quais sobressaíam o feijão e o milho, além de uma cultura de café que nunca passou do estágio de "fundo de quintal". A cana-de-açúcar também foi tentada, chegando mesmo a aparecer algumas engenhocas para sua industrialização, também essa cultura não foi muito além da fase da tentativa e hoje, nem vestígios das engenhocas existem. Durante quase todo o tempo o fumo foi uma das mais constantes plantas que medram em terras do município, dando algumas vêzes oportunidade para uma exportação no rumo de Moji das Cruzes, principalmente no século passado.

Em 1940, tendo falhado tôdas as tentativas de encontrar um rumo dentro da agricultura, iniciou-se uma devastação florestal, com objetivo

Fig. 24 — *O terraço de 5 metros sôbre o qual a cidade se assenta é visto aqui em detalhe. Apresenta êle dois níveis de seixos de 1 metro separados por uma matriz que varia entre 1,5 metro a 2 metros. São seixos de quartzo bem rolados de tamanho variável (0,05 a 15 centímetros) sustentados por matriz argilosa.*
(1958 — Foto do autor)

de obter carvão vegetal, destinando-o a Moji das Cruzes que, a êsse tempo iniciara o seu *rush* industrial, e constituía, por isso, bom mercado.

Entretanto, a exploração florestal feita sem um mínimo de racionalização e contando com um reflorestamento dos mais deficientes, não logrou o êxito esperado, e pouco tempo depois os salesopolenses foram obrigados a abandonar essa iniciativa. Hoje, o que de mais importante produz o solo agrícola de Salesópolis resume-se na cultura da tabua, do fórmio, batatinha e algumas hortaliças em escala de subsistência.

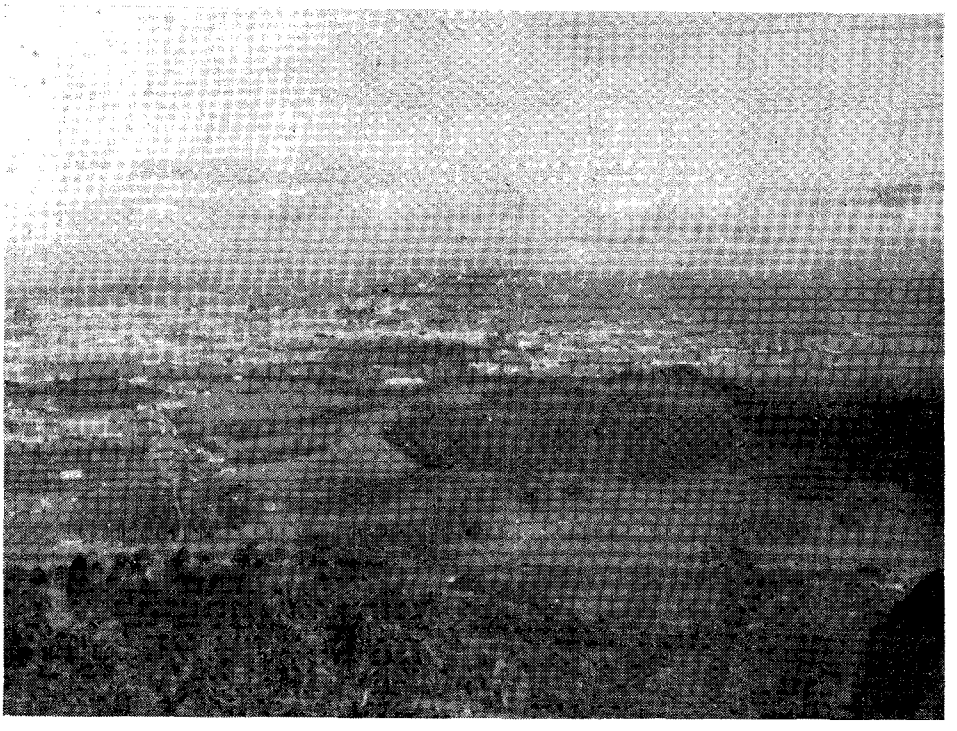


Fig. 25 — *O Itapeti apresenta o nível intermediário altimètricamente correspondente ao das colinas terciárias (800 metros) que enquadram a cidade pelo lado sul. Tal nível ao que tudo indica é um estágio erosivo do Tietê quando do reentalhamento a que foi obrigado após o soerguimento epirogenético da área.*
(1958 — Foto do autor)

A tabua, que já no século passado servia a uma indústria doméstica, teve seu plantio incentivado neste século e serve a uma pequena indústria de esteiras para proteção de frutas e palhões para garrafas, ambos exportados para Moji das Cruzes onde são utilizados.

A fibra do fórmio começou a ser cultivada depois de 1940, e hoje encontra seus exploradores em duas firmas que produzem cêrca de 60 toneladas anuais de fibra beneficiada e enfardada.

Seu campo de cultivo se fixou nas meias encostas dos morros cristalinos entre as localidades de Paraitinga, Grama e Capela Nova, chamadas localmente de bairro.

O destino da produção depois de beneficiada e enfardada é São Paulo onde passa por processos industriais mais complexos.

Há três anos apenas, meia dúzia de famílias nipônicas localizaram-se em Salesópolis e começaram aí a empregar os seus conhecidos métodos de jardinagem.

O fato tem contribuído para a modificação da paisagem do local denominado bairro do Alegre, onde se localizaram êsses japonêses.

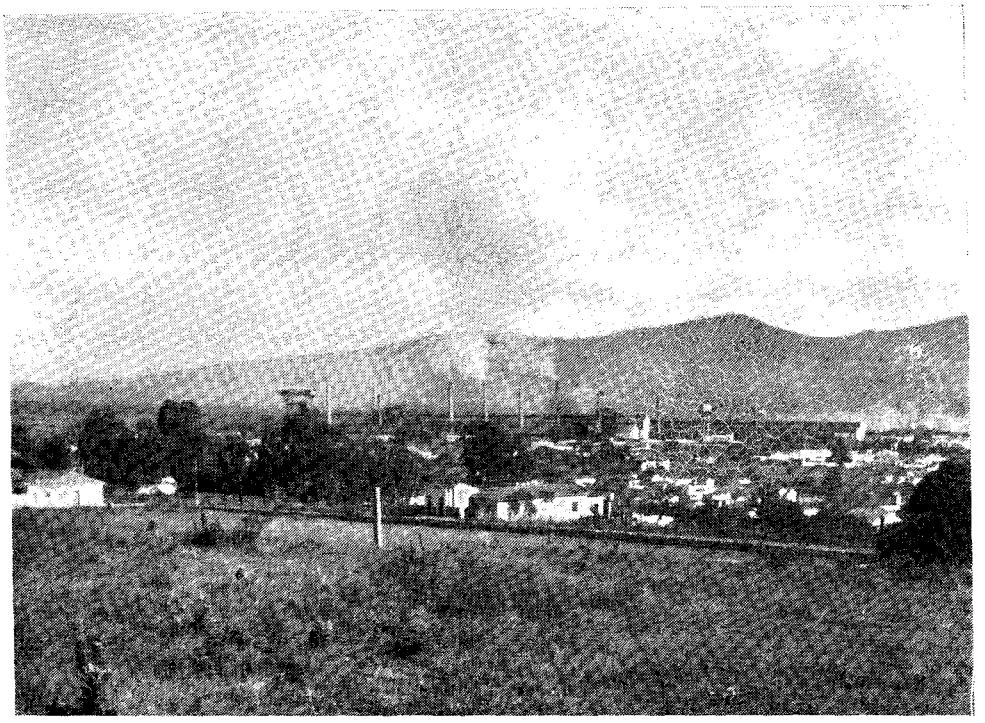


Fig. 26 — *Nos pontos onde a várzea se alarga pelo afastamento maior do relêvo mais expressivo, o homem ocupou transformando a paisagem com os mais variados tipos de ocupação. Neste caso a várzea foi ocupada pela "Mineração Geral do Brasil", companhia siderúrgica que opera em Moji.*

(1958 — Foto do autor)

Sua produção baixa ainda cobre as necessidades do município e se orienta para o cultivo da alface (200 sacos), repôlho (180 sacos), ervilhas (3 000 quilos), batata-doce (10 000 quilos) e pimentão (150 sacos). Todos êsses produtos são cultivados de preferência nos pequenos alvéolos planos existentes na área ou em eventuais alargamentos das várzeas; entretanto, êsse espaço é exíguo dada a movimentação da topografia de forma que os japonêses contrariando em parte suas preferências são obrigados a colocar suas culturas nas primeiras encostas suaves dos morros cristalinos, em terrenos de fraca inclinação, e em pequeninos patamares de morros que aparecem na área. Visam com isso a facilitar não só o preparo da terra antes da semeadura, como também permitir um perfeito trabalho de elevação da água e irrigação quando uma pequenina torrente não desce a encosta próximo à sua plantação. Apesar de serem ainda pobres e ostentarem tôscas casas como moradia, uma ou outra família com auxílio da cooperativa de Salesópolis começa a fazer uso de adubos químicos, aparecendo já entre êles duas bombas de irrigação e dois pequenos veículos a óleo

para tração de pequenos arados. Êsses japonêses como se vê, não tiveram pelo curto prazo em que estão em atividade, o tempo suficiente para nivelarem com os de Moji das Cruzes o seu padrão de vida e o de suas culturas, mas a julgar pelos antecedentes do grupo nipônico nas diversas áreas onde se estabeleceu, é possível antever um futuro promissor para as terras do município de Salesópolis, com respeito à horticultura. Um outro produto que dia a dia vem encontrando maior preferência entre os homens do campo de Salesópolis é a batatinha.

Fig. 27 — *Vista parcial de Moji das Cruzes, que mostra o progressivo galgar da cidade pelas colinas terciárias.*
(1958 — Foto do autor)

Trata-se de propriedades que mantêm sua cultura de cereais para subsistência, algum gado, e uma exploração de madeira para lenha e carvão com reflorestamento em eucaliptos e que vêm ùltimamente adotando em maior escala o plantio daquele tubérculo. Assim não é difícil ver bons espaços que não pudemos saber a quanto somam, plantados de batatinha inglêsa, ora em pequenos patamares de morros, na meia encosta ou em pequenos alvéolos.

O certo é que a batatinha a continuar o ritmo em que vem sendo plantada pode-se constituir até em produto de exportação da área, pois pelo que soubemos já chega para as necessidades do município.

Eis aí um pálido retrato da vida agrícola da secção salesopolense do alto curso superior do Tietê, que dá uma idéia da pobreza em que vive a área, pobreza agravada pela dificuldade de escoamento dos produtos que aí se produzem, dada a inexistência de estrada de ferro que

daria acesso mais fácil e barato às zonas próximas mais importantes, como Moji das Cruzes e São Paulo de um lado e o vale do Paraíba de outro. A pequena exportação da área tem que escoar-se por estradas secundárias até atingir o caminho principal que vai para leste ou oeste, em caminhões, cuja capacidade de carga é limitada, cujo serviço é mais caro, além de não encontrarem boas estradas que possam facilitar a tarefa.

Bem outra é a situação da vida agrária mojiana, e logo à primeira vista saltam diferenças que se tornam cada vez mais gritantes a cada gesto comparativo. Em primeiro lugar, trata-se de uma área de pequenas propriedades, visto que de cada 100, noventa e duas conseguem chegar aos 10 alqueires; além disso, os seus 50 000 hectares de terra cultivada, o são na maioria como uma agricultura do tipo intensivo; outro fato que a distingue de Salesópolis é que a maior parte dos usuários é dono da terra que cultiva; trata-se portanto do minifúndio, produtivo, fértil, vivo, em contraposição às propriedades bem maiores mas incultas de Salesópolis.

Moji das Cruzes representa uma área em que no campo da agricultura, dominam as hortaliças, verduras e frutas. Há um predomínio das culturas temporárias sôbre as permanentes em espaço plantado, unidade e valor da produção.

Pelas tabelas abaixo, podemos ter uma idéia das culturas que são feitas, da área cultivada, e da produção e seu valor, cujos números são referentes a quatro anos atrás, por não haverem dados comprovados mais recentes, mas que nem por isso deixam de mostrar a importância da atividade agrícola mojiana.

CULTURA	Unidade	Área total cultivada (ha)	Produção total	Valor da produção
Abóbora	Fruto	200	106 000	1 007 000
Arroz em casca	Saco 60 kg	270	10 800	5 292 000
Batatinha	Saco 60 kg	1 840	276 000	56 240 000
Cana-de-açúcar	Tonelada	30	1 500	360 000
Ervilha	Quilo	42	42 000	—
Feijão (das águas)	Saco 60 kg.	80	2 460	1 722 000
Feijão (da sêca)	Saco 60 kg.	100	2 500	575 000
Mandioca	Tonelada	70	1 400	2 240 000
Milho	Saco 60 kg.	2 500	120 000	14 400 000
Tomate	Quilo	147	2 940 000	20 258 000
Batata-doce	Tonelada	780	14 040	18 252 000

CULTURA	Unidade	Número de pés frutificando	Produção total	Valor da produção (Cr$)
Ameixa	Quilo	4 500	900 000	5 400 000
Caqui	Cento	9 000	29 000	2 610 000
Chá-da-índia	Quilo	60 000	3 800	133 000
Figo	Cento	5 000	4 600	239 200
Laranja	Cento	6 200	12 400	558 000
Limão	Cento	8 000	24 000	960 000
Pêra	Cento	10 000	12 000	480 000
Pêssego	Cento	70 000	24 000	2 400 000
Uva	Quilo	170 000	340 000	4 080 000

Além dessas, existem outras cujos dados de área e valor de produção não puderam ser computados com exatidão e que são os seguintes:

Aboborinha ..... 10 000 caixas com 30 kg
Alface .....130 000 caixas com 15 dz.
Couve .....800 000 maços
Cenoura ..... 19 000 caixas com 30 kg
Pimentão ..... 83 000 jacás com 30 kg
Pepino ..... 31 000 caixas com 30 kg
Repôlho ..... 485 000 jacás com 20 repolhos
Vagem ..... 480 000 quilos

Em dados mais recentes (1958) que pudemos obter, observamos nítido destaque para:

Batata-doce com 500 000 sacos de 60 kg
Repôlho com 485 000 sacos de 20 repolhos cada
Batatinha com 470 000 sacos de 60 kg

Entre as frutas tivemos em 1958 destaque para:

Caqui: 60 caixas com 120 frutos cada
Uva: 86 000 caixas com 8 kg cada
Pêssego: 76 000 caixas com 28 frutas cada
Limão: 20 000 sacos de 60 kg

A título informativo e curioso deve-se dizer que a produção de caqui se tornou de tal maneira importante que o govêrno resolveu instituir a festa do caqui em Moji das Cruzes que é aí celebrada anualmente. A fruta é plantada em número bastante grande de variedades, havendo até quem se especialize no seu cultivo, trabalhando para apresentar novas variedades que, como a Taubaté, Rama Forte, Hatia e Hirotane, se tornaram preferidas pelo seu rendimento.

Os terrenos de preferência para a prática da cultura dos produtos hortícolas são os de várzea, não só pela sua planitude que facilita o trabalho de preparação e drenagem, como também porque a qualidade turfosa e a umidade dêsses solos, prestam-se bastante para essa espécie de cultivo, que fica condicionado à técnica empregada principalmente pelos japonêses. Para a fruticultura já os baixos patamares de morros e as encostas suaves ganham a preferência, e acabam mesmo abrigando os produtos hortícolas, quando a propriedade pela sua localização não tem um bom pedaço de várzea para ocupar. As hortaliças e os legumes devem ser plantados na época que antecede as "águas de verão", entretanto, calendário agrícola é coisa que não funciona muito para o agricultor da área, e principalmente quando êste é japonês. Isto se dá em razão da procura de tais produtos no mercado e como o gênero extemporâneo sempre alcança maior preço, os japonêses, mercê dos seus conhecimentos dos trabalhos do campo e de um preparo técnico esmerado, acabam plantando na época e fora dela, segundo as possibilidades de lucro que vislumbram.

Via de regra, os plantadores são donos das terras que trabalham mas, especialmente para o caso do japonês recém-chegado, há passagem pelo estágio do arrendamento. Às vêzes, a terra arrendada é um pedaço de várzea que mais parece um pântano. Aí começa o trabalho paciente do oriental, que se emprega de corpo e alma juntamente com sua família à faina da produção. Vem então primeiramente o trabalho de secar o lodaçal em que se estabeleceu; depois, são construídas as canaletas de distribuição de água por entre os bem desenhados retângulos de plantio. As primeiras sementes e mudas são fornecidas pela Cooperativa que nesta fase se liga inteiramente à vida agrícola do recém-chegado procurando retê-lo em suas fileiras como sócio; entretanto, não é raro um patrício vizinho celer-lhe as sementes. Em todo êsse árduo início, note-se, a mão-de-obra é constituída ùnicamente pelos membros da família. Nesse estágio, sua casa chega a ser pior que a do nosso caboclo itinerante, e o arrendamento é pago indiferentemente *in natura* ou em dinheiro; não é raro a Cooperativa mediar também essa transação. Depois do êxito das primeiras colheitas, começa o progresso, e o primeiro passo, é a compra da propriedade que usa.

Pouco a pouco, depois da aquisição da terra, importantes modificações vão-se produzindo. A propriedade aumenta cada vez mais de tamanho, até atingir por vêzes os lindes de outras, crescendo também o número de canteiros e de espécies cultivadas. Aparecem as primeiras máquinas. De início são bombas de irrigação, "polvo" tocados a óleo que comanda vários braços de borracha; aparecem pequenos veículos também a óleo que puxam os discos que revolvem a terra; não passa muito tempo e ouve-se o ronco do primeiro trator, aparecendo outros depois. Complicam-se as dependências da propriedade: muitas vêzes uma olaria surge no local; constroem-se depósitos de implementos agrí-

colas e de armazenamento de produtos e recipientes; aparece a primeira garagem para o primeiro caminhão da propriedade. Nesse momento, quem procurar pela antiga e acanhada casinha do proprietário verá em seu lugar nada menos que um palacete, não raro cercado por um jardim no estilo oriental, com gracioso arranjo de repuchos e frágeis pontes que atravessam pequeninos lagos artificiais. Nesse estágio, o proprietário já não trabalha tanto quanto antes, e vêem-se distribuídas pela propriedade várias casas caboclas de moradores que lavram suas terras.

Fig. 28 — *Do lado sul o núcleo mojiano consegue ocupar as ladeiras mais suaves das colinas terciárias; do lado norte, a cidade esbarra com as primeiras ladeiras do Itapeti e estaca quase abruptamente. É o que se observa desta vista tomada do nível intermediário do Itapeti.* (1958 — Foto do autor)

Como umas espécies exigem mais do solo do que outras, há uma rotação de culturas cujo prazo varia muito segundo as necessidades do momento. Os plantadores, procuram seguir as instruções da Cooperativa quanto à qualidade e quantidade de adubos a empregar, bem como o procedimento no combate às pragas. O adubo orgânico quase sempre provém das galinhas que êle mesmo cria quando a propriedade é mista, ou que compra de seus vizinhos avicultores; o mineral é distribuído pela Cooperativa e ali preparado segundo a dosagem que o solo requer depois do comprovante analítico do mesmo. É ainda a Cooperativa que se encarrega do escoamento e colocação de sua produção de cujo produto retira uma parcela (mais ou menos 20%), dos quais 1/3 fica consignado como quota em nome do proprietário associado, e o restante fica como lucro da própria Cooperativa.

Cinco cooperativas associam os plantadores da área: a Agrícola de Cotia, a Agrícola Progressiva, a Agrícola Mista de Moji das Cruzes, a Agrícola Mista de Salesópolis e a Norte de São Paulo. Como vimos, as cooperativas auxiliam o lavrador mediante uma parcela do produto das vendas, fornecendo sementes e mudas, dosando adubos e analisando solos, dosando rações para galináceos e ajudando a combater suas pragas, coletando as safras nas propriedades com seus caminhões, colocando-as no mercado com certa garantia de venda e preço. Apesar disso, quando o lavrador já atingiu certo progresso, passa a fazer todos aquêles misteres tentando tornar-se independente da Cooperativa. Assim, adquire seus adubos em outras fontes, que lhe possam fornecer mais barato, dosa-os e aduba segundo as conveniências do momento. Ainda mais, compõe a sua própria frota de caminhões para o transporte não só dentro da sua propriedade como também para levar o produto ao mercado, onde vende diretamente as suas safras, entregando à Cooperativa apenas uma parcela do que produz para venda. Torna-se portanto cada vez menor para o grande agricultor a sua participação em conjunto com a Cooperativa nos negócios agrícolas.

A maior parte da produção vai para as praças do Rio e de São Paulo, principalmente o primeiro, e é transportada em grande parte através de caminhões dos plantadores ou das cooperativas. O fato chega a estranhar, pois a E.F. Central do Brasil que liga Moji das Cruzes a êsses dois pólos poderia ser mais utilizada do que é. A explicação que nos foi dada é que o transporte pela Central é moroso e está sujeito a uma série de contratempos que os produtos transportados não podem sofrer, por se tratar de gêneros perecíveis em sua maioria. Além disso, o zêlo dos funcionários é tal que eleva a "quebra" de mercadoria a índices fora de qualquer previsão. Com isso tudo não admira que os plantadores prefiram o transporte por caminhão, que embora mais oneroso garante a entrega em tempo e a boa qualidade da mercadoria.

A avicultura é também uma das fontes mais rendosas que provém do campo na secção mojiana do alto curso superior do Tietê; nacionais e japonêses praticam-na associada ou não à horticultura. Entre os japonêses êsse trabalho é exercido em grande parte pelas mulheres que dão também o seu auxílio às atividades hortícolas.

As galinhas são selecionadas, sendo 1/3 de raça New Hampshire e o restante de Leghorns brancas de linhagem apuradíssima. Empregam-se dois métodos para a criação: o dos galinheiros e o das baterias. Os galinheiros são sempre muito pequenos com relação ao número de aves; geralmente cinco galinhas ocupam 1 metro quadrado. As aves são muito bem nutridas, superalimentadas mesmo com uma mistura de farinha de carne, farelo, farinha de ostra, milho e verdura. Os criadores mais abastados, querendo aumentar a produtividade, chegam a fazer instalações de luz elétrica nos galinheiros; em plena noite as luzes são acesas e as galinhas descem dos poleiros para se alimentarem. Aliás, a escassez de espaço no galinheiro está também ligada ao aumen-

to da produção, visto as galinhas não poderem se mexer muito concentrando sua energia para a postura. O sistema de baterias compreende viveiros suspensos, construídos inteiramente em tela de arame inclusive o piso, enquanto os galinheiros são construídos sôbre pilares de um metro de altura, em alvenaria, com cobertura de telhas e piso de tijolos ou cimentado, com tela na frente e uma abertura junto ao piso que dá acesso ao côcho em que se põe a alimentação.

Quer em galinheiros, quer em baterias, processa-se sempre uma limpeza cuidadosa do recinto para assegurar a saúde das aves. O estrume é sempre aproveitado como adubo na propriedade mesmo se se trata de uma propriedade mista, ou é vendido alcançando o preço de Cr$ 50,00 o saco. Os grandes avicultores têm amplas incubadeiras, mas os que não as possuem servem-se das que existem na cidade cujos proprietários se dedicam exclusivamente ao negócio da incubação. Os ovos ficam na incubadeira por dezoito dias de onde são retirados e colocados no nascedouro até completarem vinte e um dias quando então nascem os pintos. Os pintos de um dia são separados por sexo; o método é prático e seguro e seu segrêdo pertenceu durante muitos anos aos japonêses. Os machos de um dia são vendidos a Cr$ 1,00 no mercado da cidade ou em São Paulo para onde são enviados. Os criadores em geral, e os japonêses em especial, só se interessam pelas fêmeas, que imediatamente são vacinadas contra uma série de doenças a que estão sujeitas.

As Leghorns que são, em maioria, pouco apreciadas como carne vendendo-se localmente muito poucas para consumo. As aves de mais de dois anos, quando começam a produzir menos, são mandadas para os matadouros em São Paulo, onde, depois de limpas e depenadas são vendidas em casas de carnes. As galinhas de *pedigree* são vendidas a preço elevado entre os criadores. Muitos dêstes, principalmente os japonêses antes da última guerra, importavam galos e galinhas de alta linhagem do Japão para servir na reprodução.

Convém não esquecermos que em tôdas as fases da produção de galinhas e ovos existe o auxílio das Cooperativas aos seus filiados: dosagem e modo de preparar a ração; vacinação, venda de galinhas e pintos, transporte e colocação dos ovos nas praças de venda. A produção é canalizada, depois de atender às necessidades locais, para São Paulo e Rio; êste principalmente em matéria de ovos, consome a maior parte da produção de Moji das Cruzes. Sem dúvida uma cifra superior a 1 400 000 galinhas que põem mais de 480 000 ovos por dia e fazem de Moji das Cruzes o principal centro avícola da América do Sul, são uma das grandes riquezas da área.

Quanto ao gado, apenas o bovino merece destaque dentro da secção mojiana do alto curso superior do Tietê, já que outras espécies existem em pequena quantidade e não resultam com um pêso razoável na balança da produção da área.

Do bovino, devem-se destacar as 5 000 cabeças de gado leiteiro de linhagem holandesa que povoam algumas fazendas especializadas, localizadas em grandes espaços de várzea e encosta cuja produção chega a 4 000 000 de litros de leite por ano em média. É uma atividade não muito antiga na zona essa da cria para leite de gado holandês, mas já dá mostras do êxito a que está fadada, principalmente, quando se conhece o progresso que vai pelas propriedades, como a Granja Iroí ou a Fazenda Bela Vista.

Algumas propriedades chegam a vender seu leite em São Paulo, rotulado na categoria A, transportado em caminhões próprios.

Fazenda Nagáo — um exemplo de propriedade mista em Moji das Cruzes.

Há 30 anos, o Sr. NAGÁO veio do Japão e instalou-se com sua família em terras do município mojiano. Sua propriedade fica no quilômetro 10 da estrada que leva a Cocuera, entre as encostas mais baixas de uma série de morros cristalinos cortados pelo vale do Tietê. Aí a várzea tem pequena expressão, de modo que o proprietário não pode contar com muito espaço, com solos úmidos e turfosos que ela proporciona. De qualquer forma o Sr. FIGUTARO NAGÁO com aquela atividade persistente peculiar aos japonêses soube transformar os seus 5 alqueires de 30 anos atrás nos seus 120 de hoje, que o fazem um dos homens mais respeitados da região.

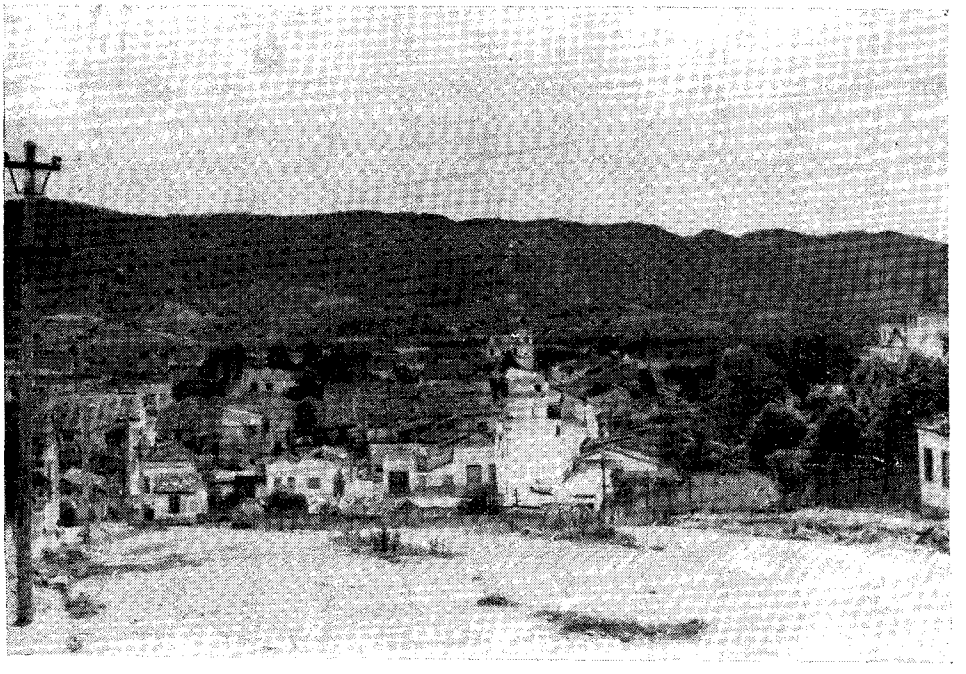


Fig. 29 — *Nesta fotografia podemos observar os quatro elementos que compõem o quadro morfológico da cidade de Moji das Cruzes: no primeiro plano, a encosta de uma das colinas terciárias; no centro o terraço sôbre o qual nasceu e se assenta a maior parte da cidade; no fundo o Itapeti com seu nível intermediário de 800 metros, altimètricamente correspondente ao nível das colinas.*

(1958 — Foto do autor)

Pratica-se aí a horticultura, fruticultura e a avicultura. A horticultura além de se utilizar de uma pequena faixa de várzea, fixou-se nos lugares mais planos ou em pequenos e suaves patamares de morros que aí existem, visando a facilitar os trabalhos referentes ao plantio. Nessa atividade que abrange quatro alqueires merecem destaque especial o repôlho, a batata-doce e a batatinha. Segundo os métodos de cultivo de que já tratamos e empregando a mecanização em alta escala, pois a propriedade possui nada menos de 5 tratores e 8 bombas de irrigação, os canteiros de repôlho do Sr. NAGÁO atingiram no ano passado uma produção de 28 000 jacás, com 20 repolhos em cada um. Essa e as demais hortaliças são as plantações que ficam mais próximas à casa de moradia. A batatinha inglêsa e a batata-doce ficam mais distantes e têm um soberbo rendimento de 30 000 sacos de 60 quilos cada espécie. No setor da fruticultura, em que são aproveitadas as encostas menos suaves dos morros cristalinos, além da ameixa e da uva, temos o limão e o caqui, estas duas últimas com um destaque especial. O caqui é plantado em sete alqueires num total de 5 000 pés das variedades Taubaté, Rama Forte, Hatica e Hiratane, o que dá uma produção de 20 000 caixas. Quanto ao limão é também cultura de meia encosta e cobre um total de 7 alqueires também, onde igualmente temos 5 000 pés. A produção é grande e quando o mercado não consegue absorver tudo, é feita na fazenda mesmo a extração da essência para venda em fábricas principalmente de doces e sorveterias.

No setor de avicultura temos nada menos de 20 000 galinhas agrupadas em 30 galinheiros preparados com os mais modernos requisitos da técnica empregada nesses casos. Dois terços como é quase regra são de Leghorns e o resto de New Hampshire; as primeiras produzem de 2 a 3 anos e as outras depois de um ano entram em decréscimo de produção. A produção média diária chega às vêzes a atingir 10 000 ovos. Dentro de um esquema racional e cuidadoso de trabalho as galinhas são alimentadas convenientemente e passam por uma seleção que destaca as melhores poedeiras. A fazenda possui uma incubadeira elétrica em edifício especialmente construído com capacidade para 24 000 ovos de uma só vez. Entretanto, o Sr. NAGÁO usa apenas 8 500 ovos por vez que depois dos 18 dias regulamentares passam ao nascedouro. Após os 21 dias nascem os pintos e começa o trabalho de separação das fêmeas para reprodução e dos machos para a venda; cada incubação dá 50% de machos. Uma parte dos ovos produzidos vai para a venda aos mercados de São Paulo e Rio de Janeiro, passando por um processo de seleção quanto ao tamanho e pêso à procura de uma uniformidade de padrões, segundo os quais se obterão preços mais compensadores. Além dêsse comércio de ovos, existe o de galinhas para corte e para reprodução, que sem dúvida vem aumentar em muito os lucros da fazenda.

Os adubos e rações utilizadas são em parte comprados à Cooperativa Mista de Moji das Cruzes e em parte comprados diretamente pelos

proprietários aos representantes em Moji das Cruzes, de firmas de São Paulo. O transporte também se divide entre o proprietário e a Cooperativa, em caminhões, havendo uma outra parte que segue aos cuidados da Cooperativa pela E.F.C.B. Segundo o proprietário 80% da produção exportável vão para o Rio de Janeiro.

Se no início a mão-de-obra era representada pelos 6 membros da família, hoje já não acontece o mesmo. Embora seus filhos além de estudarem em São Paulo, ainda tenham suas funções na propriedade, há 10 assalariados empregados aí, sòmente para os trabalhos de avicultura, e 15 moradores com seus familiares empregados em tarefas de plantio e transporte. Não conseguimos saber do Sr. NAGÁO quanto ganha cada empregado seu, mas soubemos que cada um tem direito a plantar a sua horta e ter seu galinheirozinho em volta de suas casas, umas barreadas, outras de alvenaria espalhadas em pontos estratégicos pela propriedade.

Quanto às instalações, existe além dos 30 galinheiros, uma grande garagem para os caminhões e os tratores, a construção que abriga a incubadeira e o nascedouro dos pintos, além da sala de seleção de ovos; finalmente um grande depósito que abriga caixas de acondicionamento, e os produtos das safras, envolvem a moradia confortável que fica sôbre um pequeno patamar artificialmente cortado na encosta de um morro.

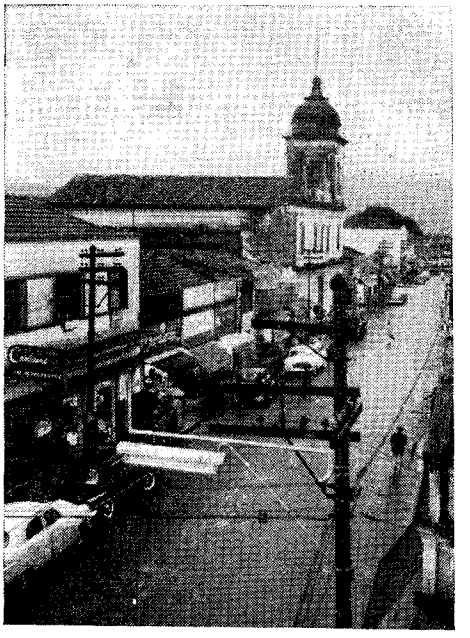


Fig. 30 — *A rua Dr. Deodato Whertheirmer é uma das mais antigas de Moji e se renova a cada lance de progresso da cidade. Compõe o quadrilátero central e abriga inúmeros elementos de uma ativa função comercial.* (1958 — Foto do autor)

Várias estradas foram abertas dentro da área da fazenda para acesso dos veículos aos diversos locais de cultivo, enquanto fora, o Sr. NAGÁO construiu duas estradas, uma que conduz ao seu vizinho mais próximo e que faz parte de uma rêde de estradas de vizinhança e outra que conduz diretamente ao caminho principal nas proximidades do "comércio" de Cocuera.

Parte da fazenda acha-se revestida por um manto verde de mata secundária que se localiza principalmente nas ladeiras mais próximas aos tôpos e nestes, enquanto 10 alqueires estão plantados de eucaliptos que também se vendem para a produção de lenha.

Mate Luzia. Exemplo de uma propriedade em que a paciente técnica japonêsa se vê transplantada para Moji das Cruzes.

Não tanto pela importância econômica que acarreta, nem pelo volume excepcional de produção mas por traduzir uma atividade e um gênero de vida regido por uma técnica aprimorada por uma tradição oriental milenar, que foi transportada para o Brasil, essa propriedade merece ser estudada ainda que ligeiramente como o fazemos.

O proprietário com 20 alqueires de terras não é dos que se especializaram na fruticultura, horticultura ou avicultura, apesar de ter seu pomar, galinheiros e hortas para consumo. A propriedade que fica instalada sôbre colinas cristalinas de 800 metros, a 15 quilômetros de Moji das Cruzes, para o lado leste, tem metade de suas terras plantadas com chá. Apesar do nome "Mate", não é essa espécie que aí se planta e sim o tipo "Lipton" ou chá-da-índia.

Fig. 31 — *A movimentada rua Ricardo Vilela, além de abrigar importantes casas de comércio de Moji, é caminho obrigatório da passagem dos estudantes que demandam o Ginásio Estadual.* (1958 — Foto do autor)

Os dez alqueires de chá escalonaram-se por degraus, em fileiras intermináveis pela encosta dos morros. O plantio é feito em setembro-outubro. Só quando a planta atinge meio metro é que começa ser utilizada; o interessante, é que não se usam as fôlhas tôdas do pequeno arbusto, mas tão sòmente os brotos. Êstes, levam um ano para adquirir o tamanho de 10 centímetros quando então podem ser cortados. O rendimento é de 3 toneladas de chá por alqueire plantado.

A industrialização é feita ali mesmo, ocupando um casarão enorme feito de tronco e alvenaria obedecendo a interessante estilo oriental, em dois andares, que além de abrigar a maquinaria serve também de depósito para o produto. Cortados os brotos, o chá é lavado com o má-

ximo cuidado em grandes tanques onde é retirado todo e qualquer material estranho que porventura tenha vindo com o produto. Depois disso, em grandes tabuleiros que se enfiam em estantes como gavetas é pôsto a secar. Daí o produto passa à moagem que é feita muito lentamente com o fito de extrair parte do sumo dos brotos. Há uma série de seis aparelhos de moer colocados uns ao lado dos outros, à semelhança de grandes tachos, e que são movidos por um motor elétrico: são os *djnenki*. Diga-se de passagem que essa aparelhagem pesada de ferro é tôda importada do Japão como pudemos verificar. O chá fica no aparelho durante uma hora sendo que cada *djnenki* mói 20 quilos nesse tempo. Depois da moagem vai em peneiras especiais para uma estufa onde fica 3 horas até tornar-se vermelho. Em seguida passa por estufas onde permanece 10 minutos cada vez, em secagens sucessivas até ficar prêto e as folhinhas dos brotos ficarem total e fortemente enroladas sôbre si mesmas parecendo um fio de barbante prêto. A operação final é a classificação dos tipos em peneiras especiais, indo depois para o empacotamento; cinco quilos de fôlhas brutas dão um quilo de chá.

Essa interessante cultura e indústria rural conta com o concurso de assalariados-diaristas para o plantio e colheita, pois as outras operações são feitas pela família do proprietário composta de 5 pessoas. Afirma o proprietário que a atividade é praticada já há 25 anos e que a sua produção que conta com o auxílio da Cooperativa é exportada não só para São Paulo e Rio, mas também para a Argentina.

Fig. 32 — *Ampla e bem calçada a rua Voluntário Fernando Pinheiro, que vai ter ao centro da cidade, tem importante papel não só na circulação urbana, pois liga-se diretamente à estrada que demanda São Paulo.*

(1958 — Foto do auto)

IV

A VIDA URBANA

A secção do Planalto Atlântico, que se dispõe de SO para NE e que fica entre os altos cursos superiores do Paraíba e do Tietê e o rebôrdo oceânico da serra do Mar é pobre em centros urbanos de importância; destaca-se aí apenas um centro de importância que é Moji das Cruzes. Dessa forma, dentro da nossa pequena área do alto superior Tietê, apenas Moji das Cruzes por todos os títulos merece o nome da cidade; como se viu trata-se de uma área de povoamento antigo mas de desenvolvimento muito recente ainda, pois a própria Moji das Cruzes só começou a revivescer da última década do século passado, para os nossos dias.

Uma primeira forma de aglomeração urbana vamos encontrar nos chamados distritos, designação de caráter administrativo para pequeninos centros muito ligados à vida rural. Alguns, como os que existem dentro do município de Salesópolis não passam de vilas-ruas, outros, como os da área municipal mojiana, chegam a formar bairros.

Alguns dêsses distritos se destacam pela importância de sua população; como Biritiba-Mirim, Jundiapeba, Sabaúna, Taiaçupeba que significam uma cristalização urbana em ambiente rural, cujo nascimento é espontâneo pela localização estratégica que apresentam em meio a uma aglomeração maior de propriedades agrícolas, de certa envergadura. Todos êles têm algumas características comuns. Localizam-se via de regra linearmente sôbre as estradas quer de ferro, como Jundiapeba ou Sabaúna, quer de rodagem como Taiaçupeba ou Biritiba-Mirim; apresentam em geral uma praça, que quando localizada sôbre a estrada de ferro é da estação, e quando sôbre estrada de rodagem não passa de um alargamento da própria estrada; a rua principal, onde se localizam as poucas casas de comércio é sempre o trecho da própria rodovia que passa dentro do distrito, ou acompanha para-

só começou a revivescer da última década do século passado, para os

lelamente os trilhos quando pelo distrito passa a estrada de ferro; o número de ruas pode variar desde duas que se dispõem em cruzamento até 15, nos maiores distritos; o número de casas, variável também, vai de 25 nos menores até 210 nos maiores distritos, sendo que em todos os casos pelo menos 50% são de alvenaria, quando existe luz elétrica, de 40 a 60% das casas possuem instalações; em quase todos há um grupo escolar, uma subdelegacia e cadeia, um cartório, às vêzes um pôsto médico-sanitário e sempre uma igreja ou capela.

Para um caso concreto, vejamos o exemplo de Biritiba-Mirim. Êsse distrito de Moji das Cruzes, que se localiza a menos de 20 quilômetros a SE dessa cidade, fica às margens de um pequeno córrego que tem por nome Biritiba, afluente da margem esquerda do Tietê. Os morros cristalinos baixos onde se assenta, movimentam sua topografia, e como está sô-

bre a rodovia que leva a Salesópolis seu logradouro principal e centro mesmo, é uma praça que não é outra coisa senão o alargamento da própria estrada. Além da grande praça que aí se vê, existem oito ruas mais onde existem 204 casas, sendo 145 de alvenaria, das quais 94 são servidas por luz elétrica. A função comercial é representada por 30 casas que se dispõem quase tôdas na praça principal, onde aparecem bares, casas de roupas, miudezas, pôsto de gasolina e o significativo número de 8 oficinas para autos, o que diz bem da importância agrícola da área que rodeia Biritiba. É nessas oficinas que se reparam os caminhões das cooperativas que aí vêm buscar os gêneros do campo, onde existem propriedades de importância como a Fazenda Takebe. Fora isso temos a subdelegacia e cadeia em uma travessa da praça, o grupo escolar que fica nos limites urbanos do lado leste de Biritiba, um cartório, e uma grande igreja no fundo da praça.

Fig. 33 — *Eis o importante cruzamento das ruas Dr. Deodato, José Bonifácio e Praça D. Firmina, que abriga o prédio de quatro andares, o maior de Moji e onde se vê também o quiosque da estação rodoviária, de onde partem ônibus para São Paulo e municípios vizinhos.*
(1958 — Foto do autor)

Fora os gêneros de bôca, que a própria área rural produz, todo o restante vem de Moji das Cruzes para Biritiba pela estrada que liga aquela cidade a Salesópolis, transportado muitas vêzes como frete de retôrno nos caminhões dos plantadores das redondezas que vão levar seus produtos para a sede do município.

Além dessa forma de aglomeração urbana existem as cidades de Moji das Cruzes e de Salesópolis.

O pequeno núcleo urbano de Salesópolis

Sítio: — O pequeno povoado de Nossa Senhora da Ajuda, ex-São José do Paraitinga, e hoje Salesópolis, fundado em princípios do século passado, por ALEIXO MIRANDA, localiza-se às margens do rio Paraitinga, afluente do Tietê em seu alto curso superior. O pequenino rio que tem seu leito cavado entre uma série de morros cristalinos cujas cotas estão entre os 800-900 metros é, entretanto, responsável pela continuação do eixo de passagem aberto pelo Tietê no rumo da cidade. Junto, portanto, a êsse eixo de passagem e do rio, colocam-se as primeiras instalações de Salesópolis. Não tardou, entretanto, o povoado em começar a galgar as encostas dos morros para o lado sul, e ao longo do rio, num sentido grosseiramente leste-oeste. Sem atingir, entretanto, os topos mais elevados, a cidade ficou encravada a partir do eixo do rio, entre o conjunto de morros cristalinos. Salesópolis é hoje portanto uma verdadeira cidade ladeira visto que se inclina das encostas de meia altura para o sul, em direção ao Paraitinga, em rampa de lances abruptos. Assim, seu sítio de encostas apresenta-se ao mesmo tempo linearmente disposto num sentido leste-oeste, seguindo o eixo principal de passagem.

Dentro dêsse esquema, podemos distinguir três diferentes níveis onde a cidade se assenta. O primeiro, que chamaremos "nível do rio" e que foi o nascedouro de Salesópolis 830-835 metros de altitude; o segundo, que chamaremos "nível da igreja" e que é um pequeno patamar situado entre a cota dos 800 e a dos 900 metros, mede 855 metros de altitude; finalmente o último, que chamamos "nível do cemitério", e que representa a parte mais alta da cidade tem 875 metros. É fora de dúvida que o desnível tão grande existente entre o ponto mais baixo e o ponto mais alto da cidade num espaço de 500 metros cria para a cidade uma topografia difícil, tortuosa mesmo e que tem seus reflexos na estrutura urbana. Quatro pequenos córregos afluentes do Paraitinga e que têm suas cabeceiras nos morros do lado sul da cidade, de certa forma, e embora canalizados seccionam o sítio urbano, deixando a impressão dos seus pequeninos leitos na topografia.

População e espaço urbano: crescimento

Impossível quase se torna a nossa tarefa, dada a escassez de dados concretos, acompanhar uma linha evolutiva no sentido do crescimento da população de Salesópolis. Em todo o caso, sabemos que até os fins do século passado, quando a população do município não chegava à casa dos 5 000 habitantes, a cidade possuía cêrca de 700 almas. O que se pode notar é que em 1925 para uma população municipal de 7 426, a população da sede chegava aos 800 habitantes. Quando, em 1950 a população municipal somou 8 720 almas tivemos para a cidade 1 170 habitantes. As estimativas para 1960 dão 1 264 habitantes para a cidade para um total de 9 269 estimados para o município todo. Dessas ci-

fras poderemos tirar algumas conclusões: a primeira, é de que se trata realmente de um aglomerado tão pequeno que só merece o nome de cidade administrativamente; em segundo lugar pode-se observar uma constância entre a população municipal e a da cidade, pois esta é sempre 14% daquela salvo para o ano de 1925, quando caiu para 11%; finalmente se chega à conclusão de que se trata de um município de população essencialmente rural, e que as funções urbanas existem apenas em função do campo aí em Salesópolis.

Quanto ao crescimento do espaço urbano, embora não pudéssemos contar com plantas antigas, o inquérito nesse sentido levou-nos juntamente com a observação às seguintes conclusões: o núcleo inicial e que perdurou até quase os fins do século passado era um triângulo quase perfeito, com a base voltada para o lado norte e paralela ao rio, e o vértice na antiga capela, hoje igreja; até 1940, a cidade preencheu quase todo o nível de 855 metros (nível médio da cidade, ou da igreja), transformando a figura geométrica de triângulos com aproximadamente três quarteirões de base, para um quase retângulo com seis quarteirões acompanhando paralelamente as margens do rio; o resto da cidade foi ocupado depois de 1940 com extensões para leste, nos três níveis. Dentro dêsse crescimento podemos notar, em primeiro lugar, o papel que teve o rio em uma orientação linear da cidade, e também o seu papel de barreira na conquista do espaço urbano para o norte, já que o desenvolvimento todo se fêz para o sul e para leste. Nota-se ainda, que sòmente agora, a cidade ensaia ultrapassar o curso do Paraitinga para o norte, através de um comêço de rua, em busca das encostas opostas ao atual sítio urbano. Assim, a parte mais antiga da cidade ocupa a maior parte do perímetro urbano, enquanto a parte mais recente fica confinada a uma faixa N-S, no extremo leste, entre o cemitério e os limites orientais. É nessa parte também que o arruamento menos regular, fugindo ao xadrez, dá melhor idéia das dificuldades que a topografia impõe para uma expansão em direção às partes mais elevadas dos morros cristalinos.

Aspecto atual

Quem visita hoje Salesópolis tem impressão pelo menos de estagnação senão de decadência. Apenas algumas de suas 12 ruas têm iluminação pública, e o aspecto velho do casario domina a tentativa de renovação que se nota aqui e ali em presença de uma modesta construção nova ou dalguma casa caiada de novo; os telhados, para quem os vê de cima apresentam aquela côr escura e aquêle arqueamento tendente para a concavidade tão característica da decrepitude. As ruas em geral não são calçadas e apenas um ou outro dos estreitos passeios estão cimentados. No conjunto das suas 535 casas, a maioria não possui água encanada, a metade não recebe os benefícios da luz elétrica, e uma porcentagem de pelo menos 35% ainda é de taipa; não existe prédio com mais de dois povimentos.

A função residencial é a mais expressiva dentre tôdas visto que a rigor a sua meia centena de casas comerciais que se concentram nas três primeiras ruas paralelas ao rio, dedicam-se a um pequeno comércio de comestíveis, produtos da terra, e roupas importadas de São Paulo, via Moji das Cruzes. Quanto à função industrial, além da indústria doméstica de cigarros que ainda subsiste, temos uma firma de industrialização de tabua, que confecciona esteiras para proteção de frutas e palhões para garrafas, e duas (Fibras Tenax e Fibrosópolis) que industrializam o fórmio. Fora disso, de importância só pode ser citada a industrialização da energia elétrica inaugurada em 1912, à custa de uma queda d'água do Tietê, cuja usina fica no "bairro dos Freires". A função bancária é representada por uma agência do Banco Nacional de São Paulo e uma da Caixa Econômica Estadual de São Paulo. Além da prefeitura, vamos encontrar pertencendo à organização oficial, a delegacia com respectiva cadeia pública, uma escola primária, um pôsto médico-sanitário e a agência dos correios e telégrafos. As profissões liberais são representadas por dois médicos e dois dentistas e a função religiosa pela igreja da praça Siqueira Campos e duas pequeninas capelas próximo às saídas da cidade.

Quanto às comunicações salienta-se o papel das rodovias que ligam Salesópolis a Moji das Cruzes para o lado leste, e a Guararema para o lado leste; uma emprêsa de ônibus sediada em Moji das Cruzes faz o serviço de ligação entre as 3 cidades, com meia duzia de horários diàriamente.

MOJI DAS CRUZES

Sítio

Moji das Cruzes fica à margem esquerda do rio Tietê muito próximo à vertente meridional do divisor d'águas entre êste último e o rio Paraíba. Esta localização veio trazer à cidade inúmeras vantagens entre as quais a conexão fácil entre os vales dos dois rios, que levam de um lado ao Rio de Janeiro e de outro a São Paulo, fato que vem também explicar muita coisa da atividade econômica em que se emprega a população mojiana.

Realmente a cidade de Moji das Cruzes se situa entre uma zona meandrosa de pequena área de sedimentação no alto curso superior do Tietê. Aí, como acontece em outras áreas do percurso fluvial, a várzea alarga-se dando origem ao espaço urbano. Justamente nesse espaço foi modelado o terraço sôbre o qual a cidade se assenta. Trata-se de um terraço fluvial típico da categoria dos *fill terraces* que se coloca entre os sopés das colinas e a planície de inundação do Tietê. A área terraceada é baixa, pois conta no máximo com 5 metros de altitude com relação ao nível da várzea, mas enxuta. Os terrenos pleistocênicos que compõem o terraço são firmes e consistentes devido aos leitos de

seixos. Êstes colocam-se em dois níveis, ambos com pouco mais de um metro de espessura, separados por uma matriz sedimentar de metro e meio em média. Tal disposição estrutural é nìtidamente visível próximo à barranca do rio a sudeste da cidade, no bairro que leva o sugestivo nome de Pedregulho, em local onde se faz a exploração industrial dos seixos. Tais seixos quartzosos se apresentam na maioria bem rolados e com tamanhos que variam entre 0,5 a 15 centímetros. A matriz que os sustém é composta de uma mistura argilo-arenosa com predominância de argila, que é localmente explorada e industrializada.

O terraço levemente convexo apresenta-se ligeiramente inclinado de oeste-noroeste para leste-sudeste em direção às barrancas do Tietê, fato que produz para a cidade uma topografia pràticamente plana. Os pequenos córregos como o do Matadouro, no extremo oeste da cidade, o do Ipiranga e o de Cima, formadores do Negro, afluentes do Tietê, que cortam a cidade numa direção grosseiramente norte-sul, não chegam a produzir sulcos profundos a ponto de seccionar o sítio urbano; se antigamente sua presença se fazia sentir por ocasião das chuvas mais fortes que elevavam os seus cursos, hoje, canalizados, não chegam a impressionar nem a topografia, nem a fisionomia do sítio urbano.

Tal sítio, terraceado e plano, propicia à cidade uma altitude média sem desníveis consideráveis por volta da cota de 750 metros. A cidade acha-se enquadrada pelo lado sul pelas colinas terciárias, irmãs gêmeas das que temos na cidade de São Paulo, cujas cotas estão em tôrno dos 800 metros, e que abrigam as nascentes dos pequenos córregos que atravessam a cidade em direção ao Tietê. Pelo lado norte e nordeste enquadra-as um nível intermediário do Itapeti, mas altimètricamente corresponde ao das colinas terciárias. Êste nível deve ter tido origem no reentalhamento a que ficou obrigado o Tietê quando do soerguimento havido logo após a formação da fossa do Paraíba; assim sendo parece não representar nada mais do que um lance erosivo, para depois continuar a superimposição até o nível atual. Como pano de fundo para o lado norte da cidade desenvolve-se ligada ao seu nível intermediário, a serra do Itapeti.

Tanto no intermédio xistoso quanto no próprio Itapeti cristalino, há sinais evidentes de decomposição litológica, onde matacões que afloram apresentam altos índices de esfoliação e onde as rochas porfíricas se desfazem em grãos grosseiros com presença maior para os de quartzo. Uma boa pluviação anual e uma temperatura média relativamente elevada aceleram o processo físico de desintegração, e ladeando as encostas aparecem então os sinais carreadores da enxurrada, abrindo sulcos que não raro atingem um metro de profundidade.

Se por um lado, a passagem do terraço para as colinas terciárias faz-se suavemente, já do lado norte o contato entre o terraço e o nível intermédio do Itapeti é bem marcado na paisagem pela calha do Tietê,

que a 730 metros proporciona um desnível local de mais de 10 metros. A vegetação brejosa das partes mais baixas do terraço que se contrapõe à mata secundária das colinas cristalinas, uma temperatura média de 21,5 e uma pluviosidade de 1 300 mm aí completam o quadro físico da área onde se assenta a cidade.

Em conclusão é preciso que se registre que: se o primitivo núcleo, e a área de maior expansão urbana se fêz sôbre o terraço, até bem pouco tempo, por outro lado não é possível deixar de entrever a ocupação das colinas terciárias. Aí já se faziam loteamentos antes de 1930, mas a área só começou a ser esparsamente ocupada de 1945 para cá, tornando-se mais efetiva nos dias de hoje. Daí não podermos falar em um só nível para a cidade que corresponderia à parte terraceada; é preciso que se leve em conta o nível das colinas que a cidade tem galgado vagarosa mas seguramente. Nomes como Moji Moderna e Alto da Boa Vista, designativos de bairros das colinas terciárias, denotam não só o caráter recente da ocupação mas a consciência de um nível superior ao antigo de onde se descortina panorâmicamente tôda a cidade.

Fig. 34 — *O largo da Estação, com seu indefectível ponto de táxis é um dos logradouros mais movimentados de Moji. Desembarcam aí numerosas pessoas diàriamente provenientes dos subúrbios da Central ou de São Paulo.*

(1958 — Foto do autor)

CRESCIMENTO

Crescimento da população

O crescimento demográfico de Moji das Cruzes estêve condicionado até quase o início do século atual aos reflexos da situação agrária dentro

de suas terras municipais, pois a cidade não possuía outros meios de crescer por si mesmo. Essa situação até as duas primeiras décadas dêste século não justificava de forma nenhuma a ampliação, nem do espaço urbano de maneira considerável, nem de funções urbanas ou aquisição de outras funções por parte do pequenino núcleo nascido do movimento bandeirante; dessa forma a cidade cresceu muito lentamente desde o início até aproximadamente 1935. Algumas cifras poderão elucidar melhor a questão, embora apresentem em parte as mesmas deficiências, quanto à exatidão, que se observaram com relação à população do município. Assim EMÍLIO A. FERREIRA nos revela uma cifra dos primeiros tempos do arraial bandeirante, 1776, quando haviam 717 habitantes; depois desta surge uma outra do tempo do império (1876, A. MARQUES), com 2 500 pessoas para a cidade; finalmente os 10 500 habitantes assinalam a segunda década dêste nosso século. A partir de 1935 então podemos apreciar as cifras mais exatas que marcam o período evolutivo da urbe mojiana: 1935, 18 000; 1940, 20 779; 1950, 40 884; 1955, 44 087, completados com a estimativa dêste ano de 1958 que se situa em tôrno dos 50 000 habitantes. Cabe aqui lembrar ainda uma vez os dois fatôres já apontados como dos mais atuantes no aumento da população: imigrantes japonêses e industrialização.

Entre 1930 e 1935 começaram a chegar os japonêses para a área mojiana, talvez atraídos pela proximidade de São Paulo, com as vistas voltadas para a sua horticultura, cuja produção estaria assegurada por aquêle grande centro consumidor; ou talvez pelo baixo custo da terra o que aumentava suas possibilidades de aquisição. O fato é que aparecem aí os japonêses principalmente do tipo Chosu e provàvelmente provenientes de províncias como Yamashira, Iga, Tamba, Settsu, Yamato, Kii, Omi, Iximu, Mino, Owasi, Satsuma, Hida ou Ise. Localizaram-se nos arredores da cidade principalmente em dois bairros rurais que são tìpicamente nipônicos: Cocuera e Caputera. Em 1945 somavam 4 000 aproximadamente dos quais pelo menos 75% na zona rural. Hoje seu número é bem maior e sua produção hortícola, frutícola e avícola fizeram de Moji das Cruzes um dos maiores fornecedores dêsses produtos dentro do estado, sendo que a avicultura é o maior centro da América do Sul. Não só o número de emigrados e o crescimento vegetativo que apresenta o grupo como um dos mais prolíferos fizeram aumentar a população. A situação criada com a implantação daquelas atividades econômicas e seu comércio atraiu gente dos arredores que se ocupou de atividades complementares. Além disso houve considerável melhoria nas condições de abastecimento e de preço para o município e cidade de Moji das Cruzes, porporcionando maiores facilidades de aquisição e alimentação sã, como ovos, frutas frescas e verduras, pelos menos abastados, o que sem dúvida influi na evolução da população.

O segundo fato em que repousa o crescimento rápido da população é sem dúvida nenhuma a industrialização. O início dessa fase coloca-se

por volta de 1940, mas o grande impulso foi dado em 1947 com a inauguração da "Mineração Geral do Brasil", usina dos irmãos JAFET nos limites setentrionais da cidade. A importante indústria passou a ser desde logo a terceira usina do gênero no país, fabricando ferro gusa e laminados, além dos tubos sem costura do tipo "Manesman".

Essa siderúrgica sujeita a contínuas ampliações dá trabalho para mais de 2 000 operários, que antes eram captados pelas indústrias paulistanas. Seguindo o exemplo dos JAFET, outras grandes emprêsas como a Elgin, fábrica de máquinas de costura; a Schwartzmann, fábrica de pianos; a Viscose, fábrica de celulose e papel, plantaram dentro da própria cidade ou na sua periferia seus núcleos de produção. Assim muitos operários que saíam de Moji das Cruzes para trabalhar em São Paulo, já não o fazem; além disso a área tornou-se centro de atração para gente dos municípios vizinhos que não contam com essa modalidade de fonte de produção. Aqui também, como no caso dos japonêses, atividades subsidiárias notadamente as que se referem a transportes e ao comércio atraíram também novos contingentes à cidade e ao município.

A maioria esmagadora da população atual da cidade de Moji das Cruzes é de brasileiros natos. Os estrangeiros (alemães, italianos, sírio-libaneses, japonêses) reunidos não chegam a formar 10% do conjunto. Entre os estrangeiros sobressaem não só pelo número maior — 3 800 aproximadamente como pela atividade que desenvolvem, os japonêses. Fato que se nota de início é que embora nascidos no Brasil os filhos dos japonêses se comportam em seus hábitos, costumes e cultos como verdadeiros japonêses; parece mesmo que o seu dever de filhos de zelar pelas tradições da família, fazem-nos mais realistas do que o rei. De maneira que, se no conjunto fôssemos considerar como japonêses os nipo-brasileiros, então o número dos filhos do "Sol Nascente" cresceria bastante. Mas a impressão que se tem quando se caminha pelas ruas de Moji das Cruzes é exatamente essa; parece que há mais japonêses do que brasileiros. Realmente a presença dos orientais dá, inclusive, uma fisionomia diferente à cidade, isso porque êles se expandiram por tôdas as atividades: desde as profissões liberais como médicos, dentistas, professôres, até comerciantes e comerciários, bancários, logistas, motoristas e um sem número de outras ocupações.

Destarte é rara a rua que não tenha pelo menos uma dúzia de tabuletas com caracteres orientais, despencando de um mastro verticalmente sôbre a calçada, em negro ou em vermelho, chamando a atenção para um alfaiate, uma casa de consertos de rádios, ou um restaurante. Parecem viver com os brasileiros num contacto mais sincero e menos cheio de prevenções do que em São Paulo, embora êsse contacto social intenso não os prive de seu cumprimento à maneira oriental, de comer com palitos ou de cultuar os antepassados.

Crescimento do espaço urbano

A cidade cresceu em tôrno da igreja matriz, em uma secção bem plana e enxuta do terraço, a 500 metros aproximadamente a sudeste da atual estação da E.F.C.B. Muito tempo se teria passado sem que o pequeno núcleo pudesse ultrapassar o quadrilátero de vias onde se encerrara, representado pela rua do Carmo (José Bonifácio atual), rua do Patrocínio (Cap. Manuel Caetano), rua do Bom Jesus (Dr. Ricardo

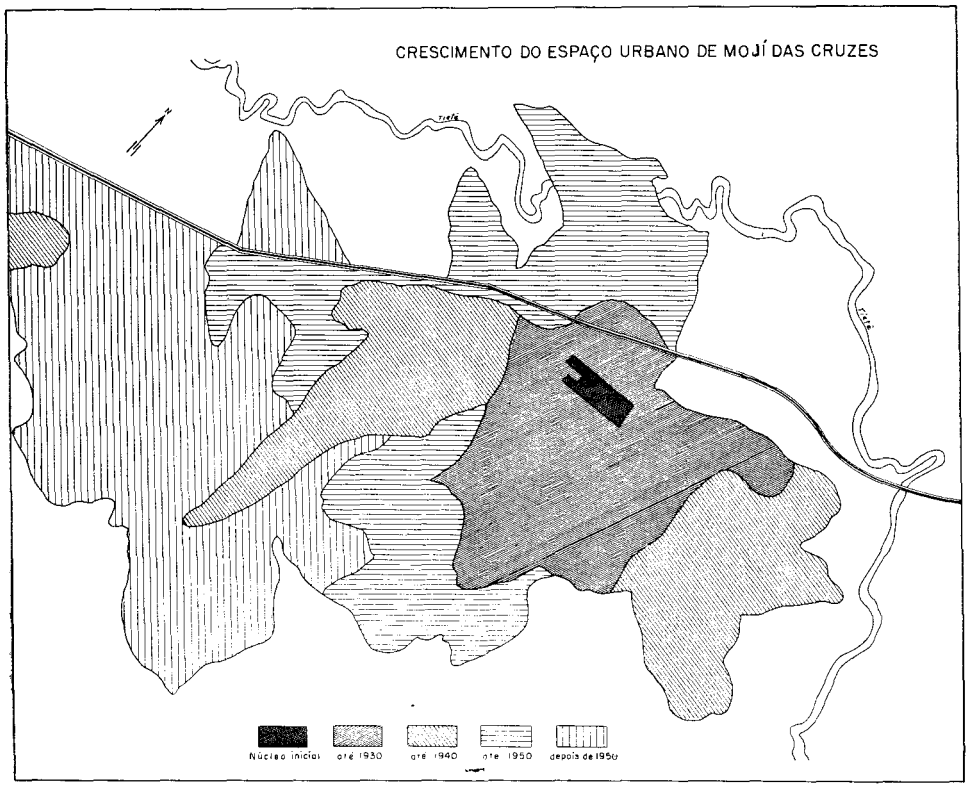


Fig. 35

Vilela) e rua do Rosário (Dr. Deodato Wertheimer) cuja continuação ensaiava galgar a encosta terciária, transformando-se em caminho. Em 1865 vamos encontrá-lo com 8 ruas: rua do Ipiranga (conservou o nome), rua Nova (Senador Dantas), rua do Rosário (Dr. Deodato), rua das Flores (Prof. Flaviano de Melo), rua da Palha (Cel. Sousa Franco); interrompendo aqui e ali algumas dessas vias, tínhamos 5 praças: da Matriz, da Cadeia, do Carmo, do Bom Jesus e do Rosário. Em 1872 o número de ruas duplica, sempre em tôrno do quadrilátero primitivo; além das já citadas apareceram mais: rua do Lavapés (Cel. Benjamim Guimarães), rua de Baixo, Municipal, da Esperança e de Santo Amaro. Aparecem também mais quatro largos: largo da Liberdade, do Socorro, Alegre, e do Ipiranga.

Em 1875, com o início do funcionamento da Central do Brasil, a cidade aproxima-se da linha férrea, ultrapassando-a mesmo, mas ape-

nas em um grande quadrado composto por quatro quarteirões. Daí para diante até 1930 a cidade se desenvolve novamente para o sul da linha da estrada, fugindo à proximidade alagadiça das barrancas do Tietê, trepando pelas colinas terciárias, formando na encosta os bairros: Vila Natal, Alto da Boa Vista, Parque Santana e Moji Moderno. Entre 1930 e 1940, deram-se mais dois avanços da cidade na direção sul, a leste e a oeste do espaço conquistado anteriormente. Êstes, como o que os precederam, também ocupam gradativamente a parte aplainada do terraço, iniciando depois a escalada das colinas terciárias. Formam-se assim a leste da primeira faixa os bairros: Vila Rubens, Flávio e Nanci, os jardins Avenida e Santista e o Alto do Ipiranga, já na zona colinosa. A oeste tivemos: bairro do Socorro, Vila Martins, Jardim Armênia, e as vilas Oliveira e Novo Socorro, todos êles circundando a chamada Estância dos Reis. Ainda na mesma época, isolada, forma-se bem a leste a vila Sintra, em local que só há pouco tempo a cidade alcançou.

Entre 1940 e 1950 a cidade ganha decisivamente o lado norte, atravessa a linha da estrada de ferro e só estaca sôbre a barranca do Tietê. Êsse é o espaço mais diretamente ligado à fase de industrialização de Moji das Cruzes, embora não seja exclusivo; aparecem então os bairros: Vilas Mojilar, Avignon, Industrial, Áurea, Moji e jardim Ponte Grande, os três últimos na margem oposta do rio. Isolado, e desta vez ao sul da linha da Central, entre o bairro do Alto Ipiranga e a longínqua vila Sintra, desenvolve-se também nesse período a vila Bernardotti. Finalmente, de 1950 a esta parte temos então a conquista de tôda a parte leste da cidade, insulando a vila Bernardotti, criada no período anterior e ligando o resto da cidade à vila Sintra. Aí o crescimento se faz quase todo para o lado sul, ocupando o restante da parte plana do sítio e subindo mais uma vez as suaves encostas terciárias: vila Socorro Velho, Paulista, da Estação Lavínia, Brás Cubas, Cléu, Cecília, Sagrado Coração de Jesus e Sagrado Coração de Maria, Brasileira, São Sebastião e Pomar, além dos jardins Santa Teresa, Jundiaí, Universo e Cecília são os bairros que aparecem. A única exceção de desenvolvimento para o norte é a vila São Francisco, de forma triangular, cujo vértice se coloca às margens do rio, e a base em frente à linha da Central.

Como se pode notar com facilidade, a cidade tratou de ganhar primeiro as partes mais enxutas e planas do terraço, para depois expandir-se pelas colinas terciárias do lado sul. Com isso procurou evitar sempre as zonas menos firmes e alagadiças que se estendem para o norte e para oeste em direção à barranca do Tietê. O que atraiu o único avanço considerável para norte foi a montagem aí da indústria dos irmãos JAFET, ao lado da qual se instalaram outras posteriormente. As barrancas do rio que meandreia ao norte e a oeste da cidade são ocupadas no mais das vêzes por chácaras e sítios que aproveitam a umidade. Quanto às colinas é preciso deixar claro, não se acham total-

mente ocupadas por construções, principalmente em suas partes mais altas, embora haja o loteamento e com êle o arruamento. Aliás as colinas não puderam ser devidamente ocupadas antes por questões apenas de especulação imobiliária. É que entre 1930 e 1955 abateu-se sôbre a cidade uma febre de loteamento a preços razoáveis. Nessas condições muita gente de fora, de São Paulo, interior e outros estados até, andaram comprando terras aí. Compraram e esqueceram. Bem mais tarde, de 1950 para cá a cidade começou a reclamar espaço, e apareceram então os donos pondo à disposição para vendas as suas terras, reavendo assim seu capital acompanhado de grossos dividendos.

Fisionomia urbana atual: aspectos gerais

O aspecto que primeiro chama a atenção é a tendência linear ou em sentido leste-oeste que a cidade apresenta, motivado pelo fato de as colinas de um e doutro lado, apertarem o espaço em que ela se assenta; compreende-se que dadas as circunstâncias de origem espontânea e da antigüidade, a parte central correspondente ao primitivo núcleo, tenha um traçado sem planejamento por vêzes tortuoso até, com ruas comprimidas, calçadas estreitas, que se cruzam com pequenas travessas e becos, dando aspecto desorganizado ao conjunto. Entretanto as partes mais recentes fogem também totalmente a um plano urbanístico pré-determinado. Parece que a cidade se tem desenvolvido ao sabor da vontade caprichosa das companhias loteadoras. Disso resultou quantidade grande de tabuleiros de xadrez que se estendem pela parte plana contornando o antigo centro, e depois galgam as colinas próximas. Tais tabuleiros encarados isoladamente não apresentam novidade alguma, bem traçados e arruados que são; olhados porém no conjunto da cidade apresentam-se, no mais das vêzes, ligados entre si por defeituosas e dificultosas vias de conexão, como se tivessem sido feitos apenas levando em conta o próprio traçado não importando as relações futuras com o conjunto. O mesmo defeito se nota em suas conexões com o centro da cidade. É interessante observar-se também, que, enquanto os loteamentos da parte plana apresentam quadrículas formadas por quadriláteros ou retângulos perfeitamente regulares, os que sobem a encosta adquirem traçados irregulares para os seus quarteirões, que se mudam em trapézios, losangos e, às vêzes, ensaiam até curvas que possam facilitar o acesso.

As vias mais extensas dispõem-se em sentido geral leste-oeste, cobrindo tôda a parte terraceada, ao passo que as outras em sentido norte-sul cruzam-nas, demandando, de um lado as colinas e de outro, a via férrea ou a barranca do rio. Quase tôdas são calçadas e boa parte das centrais é asfaltada.

Pela fisionomia das casas percebe-se o traço mais antigo do quadrilátero central, cujos limites são as ruas Senador Dantas, Dr. Ricardo Vilela, Capitão Manuel Caetano e Isabel de Bragança. As outras cir-

cundantes, embora denotem sempre a sua velhice, já sentiram o impacto da ação renovadora. Sem dúvida a parte mais nova se estende para o sul do pé das colinas em direção à encosta, e a leste onde os loteamentos são apenas parcialmente ocupados.

O conjunto estrutural urbano é composto por 13 avenidas, em que se destaca a Voluntário Fernando Pinheiro, que se entrosa com a rodovia para São Paulo, 278 ruas, 7 becos e 12 largos, perfazendo um total de 310 logradouros públicos, onde se acham construídos aproximadamente 13 000 edificações, contra 4 200 que havia em 1935 e 1 200 em 1925. A grande parte dêsses logradouros (272) recebe iluminação domiciliar e 208 têm iluminação pública.

O aspecto geral da cidade é compacto, com o casario homogêneo e bem unido; raramente há casas isoladas de ambos os lados, ou com recuo para jardim. Contribuindo para essa uniformidade de conjunto temos apenas 226 edifícios até 3 pavimentos e um de seis andares, o resto são casas em sua maioria de estilo arquitetônico dos princípios do século, com um só pavimento. Muitas vêzes chama a atenção o contraste de detalhe, que põe diante do observador uma antiga via estreita e acanhada, desembocando em uma larga avenida de aspecto moderno. Em Moji das Cruzes somos capazes de ver lado a lado edifícios do tempo do Império, construídos de taipa com rótulas e largos beirais e casas estilo "Niemeyer". Aliás, quanto às casas antigas, há em Moji das Cruzes a rua Ipiranga, que deveria ser incorporada ao patrimônio

Fig. 36 — *A rua Ipiranga é um verdadeiro monumento do passado em Moji. Foi das primeiras que apareceram e suas casas guardam ainda aspecto de antanho com suas paredes de taipa e seus largos beirais.*

(1958 — Foto do autor)

histórico nacional, pelo aspecto tìpicamente colonial, de suas casas, de cujo frontispício pendem, em alguns casos, lampiões, lembrando noites de serenata que evocam o tempo da valsinha, enfim, um legítimo monumento do passado.

Por outro lado é grande a faina no quadrilátero central, com seu movimento comercial intenso, com seus cinemas, com a praça da Estação e a do Rodoviário, com sua alegre praça Osvaldo Cruz, onde à noite os rapazes e as moças do lugar fazem o *footing*, cada grupo num sentido, bem à moda provinciana das cidades do interior paulista. Olhando para êsse nível terraceado, o alegre e novo casario das colinas forma o segundo nível dessa laboriosa Santana das Cruzes de Moji.

Aspectos funcionais de Moji

Duas são as funções que se destacam no concêrto das atividades exercidas pela cidade — o comércio e a indústria — achando-se ambas secundadas pela atividade do transporte, que lhe dá sua posição invejável de via de passagem entre duas grandes áreas metropolitanas.

Realmente, o comércio é aí bastante desenvolvido, não só no que concerne ao movimento de capitais dentro do próprio âmbito urbano, como também no que se refere às transações intermunicipais, com destaque para as que se efetuam com o Rio de Janeiro e com São Paulo. O fato tem suas razões de ser. São Paulo é centro abastecedor da cidade em produtos manufaturados de grande diversificação, ou de material de importação estrangeira, ao passo que Moji das Cruzes exporta pouco para São Paulo, pois apenas complementa a função fornecedora do cinturão verde paulistano, exceção feita ao fornecimento de ovos, fornecimento êsse que mantém com primazia quase absoluta. De outro lado, entretanto, Moji das Cruzes recebe muito pouco do Rio de Janeiro, funcionando porém como cinturão verde recuado do Rio de Janeiro, enviando-lhe aves e ovos em quantidades significativas e frutas, legumes e verduras nas mesmas condições.

Amparada pela produtiva zona rural, que conta com mais de um milheiro de granjas, produzindo quatorze milhões de dúzias de ovos por ano * e por uma série de pequenas propriedades — predominam as de cinco hectares — produzindo quantidades elevadas de hortaliças e frutas,** Moji das Cruzes ganhou papel de destaque no cenário da economia paulista. De outra parte a indústria mojiana, de desenvolvi-

* O número de galinhas de Moji das Cruzes aproximadamente atinge 1 400 000 que botam por dia uma média de 480 000 ovos. O valor calculado de tais galinhas é de mais de Cr$ 70 000 000,00, e o da produção de ovos, é de mais de Cr$ 300 000 000,00 (1917).

** Aboborinha, alface, batatinha, batata roxa, couve, cenoura, ervilha, milho, mandioquinha, pimentão, pepino, repôlho, tomate e vagem são alguns dos produtos da zona rural de Moji das Cruzes, com destaque para batata-doce (200 000 sacas de 60 kg) repôlho (484 000 jacás de 20 repolhos cada) batatinha (470 000 sacos de 60 kg). Entre as frutas merecem destaque o caqui (60 0000 caixas com 120 frutos c/d), a uva (86 000 caixas c/ 8 k) o pêssego (76 000 caixas com 28 frutos) e limões sicilianos (20 000 sacos). (Dados de 1957). É interessante lembrar que anualmente se realiza a festa do caqui, oficializada pelo govêrno do estado, encontrando repercussão favorável, com a festa do figo em Valinhos e da uva em Jundiaí ou a da maça em Campos do Jordão.

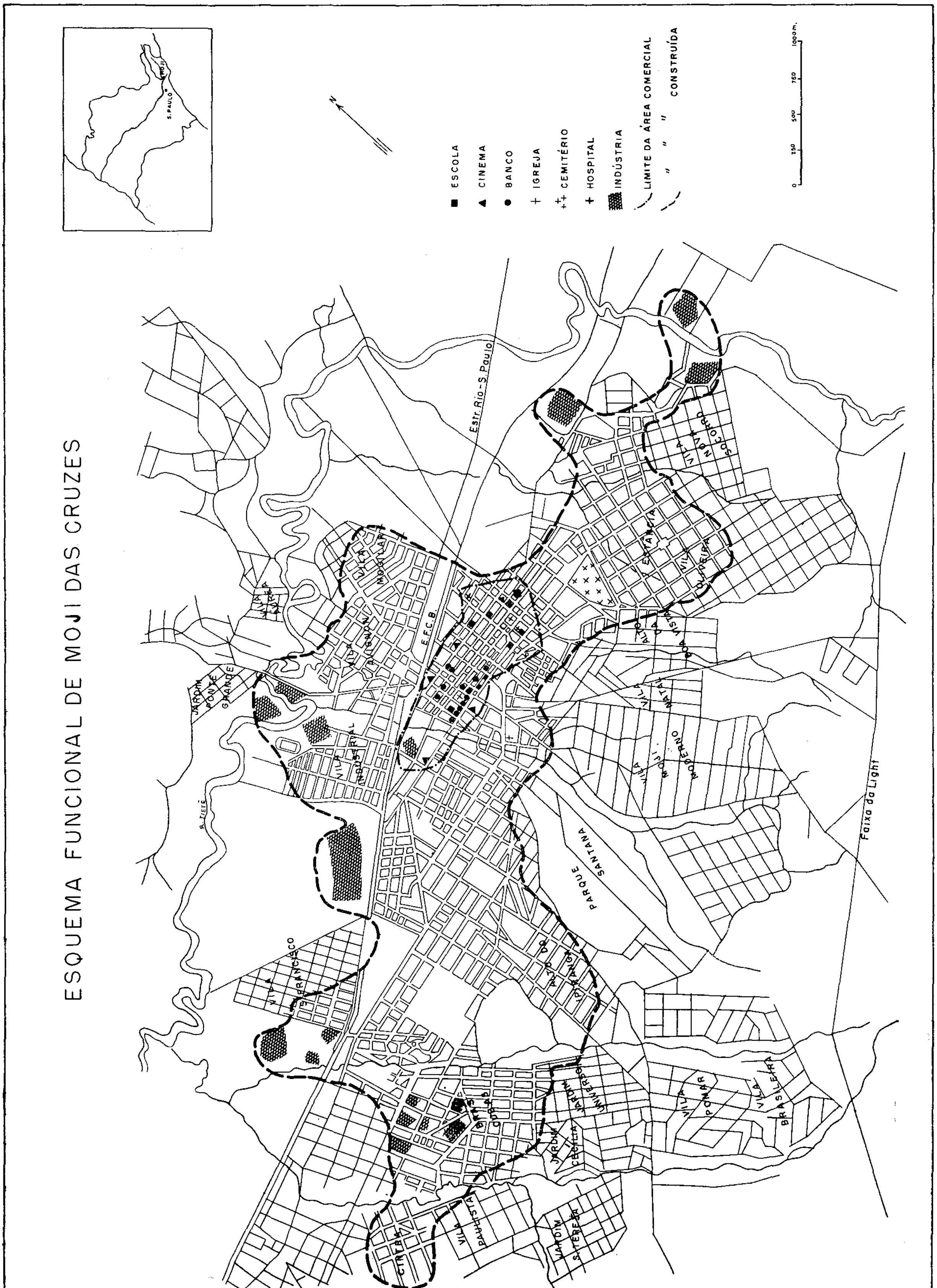

ESQUEMA FUNCIONAL DE MOJI DAS CRUZES
ESCOLA
CINEMA
BANCO
IGREJA
CEMITÉRIO
HOSPITAL
INDÚSTRIA
LIMITE DA ÁREA COMERCIAL
" " " CONSTRUÍDA
0 250 500 750 1000m.
S. PAULO
MOJI
N
Estr. Rio-S. Paulo
E.F.C.B.
Faixa da Light
R. TIETÊ
PARQUE SANTANA
VILA MOJILAR
VILA RODRIGUES
VILA INDUSTRIAL
VILA SÃO FRANCISCO
JARDIM PONTE GRANDE
VILA NOVA SOCORRO
VILA OLIVEIRA
VILA ESTÂNCIA
VILA BOA VISTA
VILA NATAL
VILA MOJI MODERNO
VILA PONAR
VILA BRASILEIRA
JARDIM UNIVERSO
JARDIM CECÍLIA
VILA PAULISTA
JARDIM S. TERESA
CINTRA

Fig. 37

mento recente, ensaia seus passos inclusive em setores especializados da metalurgia. A fábrica de tubos sem costura — tipo Manesmann —, é um exemplo disso. É justamente por causa dessas duas atividades capitais, que a cidade precisou pôr em dia sua capacidade transportadora, que assim tem enfrentado as necessidades da produção e das trocas comerciais.

A atividade comercial urbana vivifica a parte abrangida pelo quadrilátero central, mas em especial as ruas José Bonifácio, Dr. Paulo Frontin, Cel. Sousa Franco, Dr. Ricardo Vilela, Dr. Deodato Wertheimer, praça do Rodoviário e praça Osvaldo Cruz. Além dessas, fora do quadrilátero, fazem-se notar a rua Cabo Diogo Oliver, a avenida Voluntário Fernando Pinheiro. Nessas ruas o movimento é grande e a atividade comercial se diversifica: são casas de louças, fazendas, confecções, joalheiros, casas de rádio, de modas, ópticas, enfim tôda a gama de ramos comerciais. É forçoso destacar pelo movimento e pela variedade a rua Dr. Deodato Wertheimer, réplica mojiana da movimentada rua Barão de Itapetininga em São Paulo. Nas travessas que cortam as ruas principais do quadrilátero é possível encontrar-se uma série de estabelecimentos de menor importância mas sempre ativos, com bares, sorveterias, sapatarias, açougues. É interessante notar que as casas comerciais em sua grande maioria são adaptadas; é difícil ver casas que de frente a fundo sejam animadas pela atividade comercial, pois de maneira geral, a parte traseira é residência, muitas vêzes, não pertencente ao dono da casa comercial que lhe fica à frente. Por outro lado, nota-se tendência atual, para expansão da área de comércio, principalmente em direção à avenida Voluntário Fernando Pinheiro, ampla via cuja continuação é a estrada de rodagem que liga Moji das Cruzes a São Paulo.

O Mercado Municipal, por sua vez, constitui-se em legítimo representante da atividade comercial de Moji das Cruzes. Está situado entre as ruas Coronel Sousa Franco, Prof. Flaviano de Melo, travessa do Mercado e Presidente Rodrigues Alves, posição essa adjacente ao quadrilátero central. A construção compreende um pavimento térreo com área acima de 1 200 metros quadrados, onde têm suas bancas mais de 120 firmas vendedoras dos mais variados artigos entre os quais verduras, cereais, frutas, carnes e ovos.

Outra atividade que merece menção pela sua importância na vida urbana, são as feiras livres. Sua regularidade e constância dizem bem alto do movimento que fazem. Às quartas-feiras e sábados, aparecem nas ruas Cel. Sousa Franco e Dr. Correia; aos domingos na rua Cabo Diogo Oliver; às quintas na rua Santana; e às têrças e sextas na rua Um, no bairro da Mineração. Finalmente, instituições como a Associação Comercial, Cooperativa Agrícola e Cooperativa Mista de Moji das Cruzes, cuidam dos interêsses que pautam a vida comercial da cidade representada por quase dois milheiros de estabelecimentos.

A atividade bancária em que se estriba grande parte do movimento comercial da cidade, conta como principais representantes: o Banco da América do Sul S/A., o Banco Nacional da Cidade de São Paulo, ambos situados na rua Dr. Deodato Wertheimer; o Banco Mercantil de São Paulo, na rua Cel. Sousa Franco, o Banco do Brasil, na rua Barão de Jaceguai, e os bancos Planalto de São Paulo, Banco Popular do Brasil e Banco de São Paulo, situados na avenida Voluntário Pinheiro Franco.

A função industrial é bem representada em Moji das Cruzes, não só pela quantidade dos estabelecimentos, como também pela qualidade e natureza dos seus produtos que abrange quase tôdas as categorias. Temos aí, desde a indústria extrativa de produtos minerais e vegetais, passando pelas indústrias mecânicas e metalúrgicas, atingindo outras categorias como: indústria de transformação de minerais não metálicos, indústria da madeira, couro e peles, mobiliário, papel e papelão, farmacêutica, de vestuário, pianos, e indústrias têxteis. Umas se destacam pela sua importância de âmbito nacional como a Mineração Geral do Brasil, dos irmãos JAFET, a Elgin, fábrica de máquinas de costura ou a Schwartzmann, fábricas de pianos. Outras, como os Laboratórios Griffith do Brasil, as indústrias Caramuru, a Indústria de Papéis Simão S/A, ou os grandes lanifícios Itu e Santa Josefina, a Cia. Industrial Mojiana de Tecidos ou as Sêdas Juttmann têm importância regional. Finalmente, são inúmeras as que têm interêsse puramente local, como as cerâmicas, as fábricas de louças e porcelanas.

A maioria dêsses estabelecimentos trabalham com matéria-prima importada de São Paulo, principalmente, ou estrangeira, mas procedente da capital do estado. Pelo menos dez milheiros de operários entre homens, mulheres e menores servem à indústria mojiana. As indústrias se localizam de preferência na zona norte da cidade, junto à linha férrea, ou ao Tietê, ou entre um e outro. Essa situação é das mais felizes, pois não só facilita a recepção da matéria-prima como também a exportação do produto acabado, utilizando a via férrea sem ter problema de transporte para a zona central da cidade, fato que ocasionaria sem dúvida o atravancamento do trânsito nas estreitas ruas de Moji das Cruzes. Por outro lado, as indústrias maiores utilizam-se dos benefícios da presença do rio próximo, inclusive para se desfazerem dos resíduos. Entretanto, além dessa zona, indústrias menores, com outros problemas preferem já as proximidades do centro. Há ainda um terceiro aspecto na questão da localização que é o que dá preferência à área limítrofe entre a parte urbana e a parte rural, como acontece entre outras com a fábrica de papel.

Enfim, a indústria mojiana justifica a sua posição como um dos fatôres mais importantes no desenvolvimento da cidade; é nova ainda, é verdade, mas já colabora eficientemente com o parque industrial paulista, e promove um movimento de produção muito próximo dos dois bilhões de cruzeiros, como aconteceu no ano passado.

O transporte é a atividade que complementa e muito bem as funções citadas. Moji das Cruzes liga-se por ferrovia e por rodovia a São Paulo de um lado e ao Rio de Janeiro de outro, e dessa posição de passagem tem tirado inúmeras vantagens, quer recebendo, quer exportando mercadorias. Se a importação de produtos manufaturados, principalmente de São Paulo, é de vital importância para a cidade, não é de menor interêsse a sua exportação, principalmente de gêneros alimentícios, para o Rio de Janeiro. Nesta atividade concorrem sempre a E.F. Central do Brasil e a estrada de rodagem, muitas vêzes levando a pior a ferrovia, o que até certo ponto pode causar espécie. Entretanto, a situação se explica fàcilmente se levarmos em conta que os gêneros exportados por Moji das Cruzes para o Rio de Janeiro são em sua maioria altamente perecíveis. Um material de tal categoria não pode ficar sujeito aos atrasos costumeiros que se verificam na entrega das mercadorias pela Central. Dessa forma, seguem diàriamente para a capital do país em caminhões, que embora aumentem o preço do frete, asseguram, por outro lado, uma possibilidade a mais na chegada daqueles produtos em condições satisfatórias de serem postos à venda. Isso é tanto mais verdadeiro quando se verifica que o transporte se efetua em caminhões das cooperativas, que têm grande responsabilidade frente aos produtores seus filiados. Não é raro, segundo pudemos observar, haver reclamações e até prejuízos ponderáveis para o produtor, quando essa mercadoria viaja por estrada de ferro, pois mesmo visível a fragili-

Fig. 38 — *Ainda hoje há quem explore as matas da região de Moji das Cruzes, para a obtenção do carvão. O reflorestamento se faz à base de eucaliptos. Dessa forma o "carvoeiro" ainda não desapareceu da paisagem urbana.*

(1958 — Foto do autor)

dade dos produtos, aquela companhia não lhes dispensa cuidados condignos. Apesar de tudo porém, a Estrada de Ferro Central do Brasil ainda transporta tonelagem apreciável de produtos mojianos, dada a necessidade de se dar vasão à produção. É, entretanto, a função que o caminhão exerce, que impressiona mais a fisionomia urbana, fazendo da rua Dr. Deodato Wertheimer uma miniatura da avenida Celso Garcia em São Paulo.

No setor do transporte coletivo, a Central do Brasil, que conta com cinco estações dentro do município, serve a um contingente apreciável de operários e estudantes que fazem o caminho Moji das Cruzes-São Paulo, pagando Cr$ 3,00 para viajar nos demorados e mal cheirosos carroções atados a mais de duas dezenas de trens suburbanos diários. De outro lado cinco principais emprêsas de ônibus particulares servem à cidade: a "Emprêsa Auto-Ônibus Moji Ltda. que faz a linha São Paulo-Moji das Cruzes, com vinte e cinco partidas e chegadas diárias; a "Emprêsa de Auto-Ônibus Ecoles", que liga Moji, Biritiba-Açu, Brás Cubas, Capela do Ribeirão, César de Sousa, Fazenda Pindorama, Jundiapeba, Manuel Ferreira, Mineração Geral do Brasil, Quatinga e Tapanhaú; a "Emprêsa de Auto-Ônibus Santa Maria" que liga Moji, Jacareí, Guararema, Sabaúna, Biritiba-Mirim, Casa Grande e Salesópolis; finalmente as emprêsas "Irmãos Squarcine" e "Auto Viação Santana" a encarregada de linhas circulares, ligando o centro com vários bairros da cidade. Delas tôdas, principalmente a primeira, faz certa concorrência

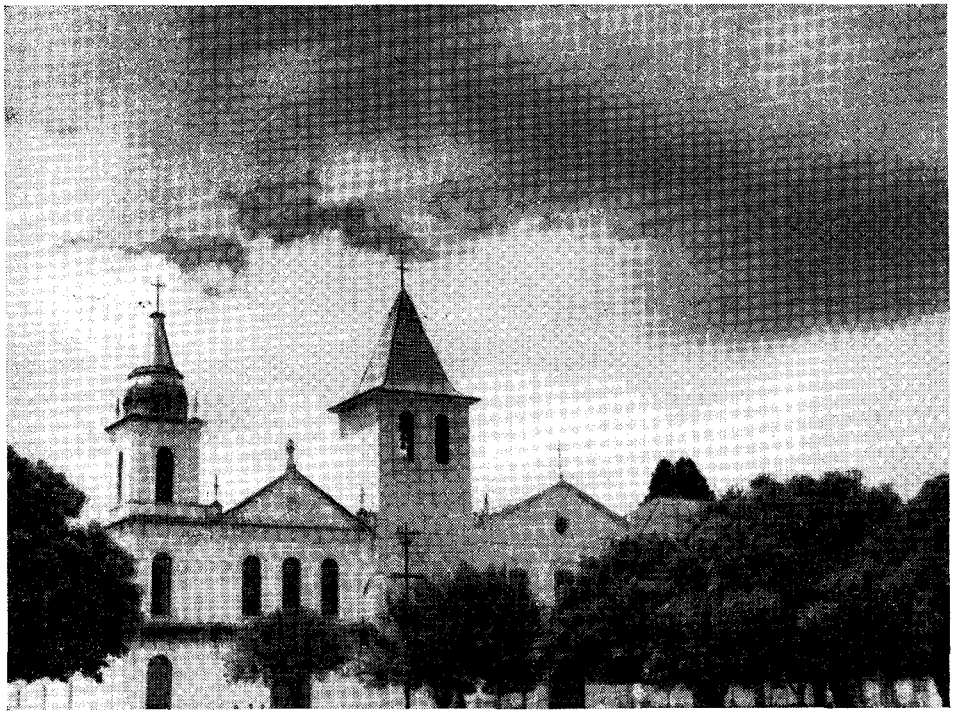


Fig. 39 — *Um dos mais antigos expoentes da função religiosa em Moji é o Convento Carmelita ordem que vem acompanhando a cidade desde quase a sua fundação.*
(1958 — Foto do autor)

ao transporte ferroviário, pois as pessoas de possibilidades um pouco melhores com relação às do operário, preferem os seus serviços, feitos em viaturas modernas, limpas, rápidas, confortáveis e pontuais, ao preço de Cr$ 42,00. A partida dêsses ônibus de Moji das Cruzes é feita de uma estação rodoviária colocada na praça Dona Firmina Santana, bem no início da Avenida Voluntário Fernando Pinheiro, que se liga diretamente à estrada para São Paulo, facilitando assim grandemente o acesso à capital, sem os inconvenientes que acarretam a travessia de trechos movimentados do centro da cidade. Tal estação é uma iniciativa particular e continua como propriedade particular; o movimento de embarque e desembarque aí efetuado atinge em média mais de seis mil pessoas diàriamente.

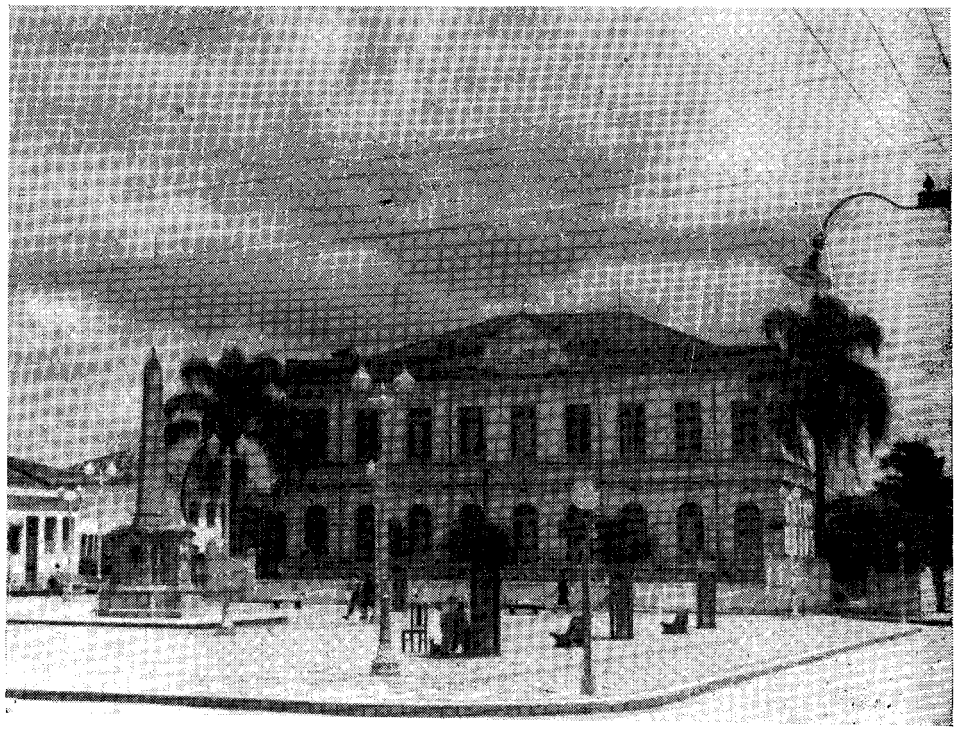


Fig. 40 — *O simpático edifício do Colégio Estadual de Moji, que infelizmente já não atende às crescentes necessidades locais é órgão mais representativo da função educacional da terra.* (1958 — Foto do autor)

A população mojiana é essencialmente religiosa, predominando o catolicismo, sem entretanto deixarem de estar representados os batistas, adventistas e metodistas além dos espíritas. A par dos templos representantes das práticas não católicas, temos como centro de destaque desta última a igreja matriz de Santana, a igreja de Nossa Senhora do Rosário, a de Nossa Senhora do Carmo, a de São Benedito, além do Convento do Carmo, tôdas situadas no quadrilátero central e algumas capelas espalhadas pelo resto da cidade.

O ensino merece cuidados especiais do povo de Moji das Cruzes, que mantém em seus grupos escolares oficiais mais de 3 000 crianças,

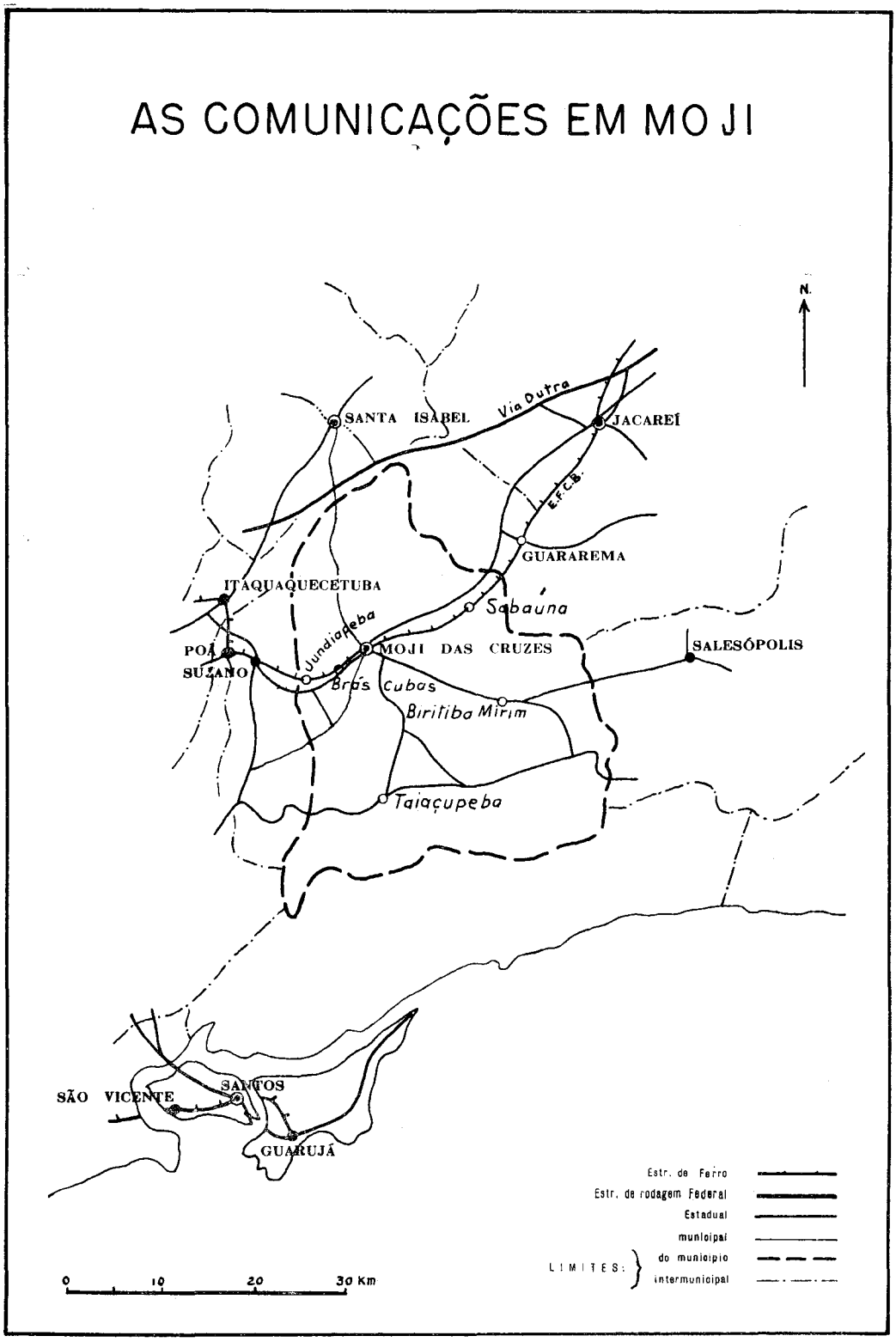

AS COMUNICAÇÕES EM MOJI
N.
SANTA ISABEL
Via Dutra
JACAREÍ
E.F.C.B.
GUARAREMA
ITAQUAQUECETUBA
Sabaúna
Jundiapeba
POÁ
SUZANO
MOJI DAS CRUZES
SALESÓPOLIS
Brás Cubas
Biritiba Mirim
Taiaçupeba
SÃO VICENTE
SANTOS
GUARUJÁ
Estr. de Ferro
Estr. de rodagem Federal
Estadual
municipal
LIMITES:
do município
intermunicipal
0 10 20 30 Km

Fig. 41

além do Instituto de Educação que conta com 1 500 alunas entre ginásio, colégio e normal. Outras escolas do mesmo gênero e caráter particular completam o quadro nesse setor. Merecem menção, entretanto, no âmbito particular, duas instituições: o Instituto Dona Placidina e o Liceu Brás Cubas. O Instituto que é dirigido pelas irmãs de São Vicente, funciona desde 1911, e mantém por volta de mil crianças, entre internas e externas, distribuídas pelos cursos pré-primário, primário, admissão ao ginásio, cursos profissionais e musicais. O Liceu, que funciona desde 1938, conta com mais de mil e duzentos alunos, que se distribuem pelo curso comercial básico, técnico de contabilidade, normal livre, primário, ginasial e dactilografia. O eficiente estabelecimento fundou ainda uma Associação de Pais e Mestres e anexou uma cooperativa escolar, num brilhante exemplo da cooperação particular da família junto ao ensino, procurando resolver problemas de ordem pedagógica e econômica dentro dessa atividade. O ensino profissional conta ainda com outros estabelecimentos dos quais sobressai a escola do SENAI, que conta com inúmeros alunos. Várias associações entusiastas das letras e da música e duas estações de rádio, complementam a atividade cultural em Moji das Cruzes.

Vários estabelecimentos cuidam da assistência social e hospitalar na cidade, como a Liga Munitária, o Pôsto de Puericultura, a Casa da Criança, o Lar Batista da Criança, o Lar Escola, a Santa Casa de Misericórdia, o Centro de Saúde e o Dispensário de Tuberculosos, apenas para enumerar alguns.

Entretanto, o povo laborioso de Moji das Cruzes, que impulsiona sem cessar o progresso do antigo arraial bandeirante, não esquece de seus divertimentos e de sua vida ao ar livre, através de cinco bons cinemas, de várias sociedades recreativas e clubes desportivos como o Náutico, que aproveita as águas da antiga via de penetração.

Dentro dessa rápida visada da vida urbana de Moji das Cruzes, nada nos lembra aquêle ritmo modorrento do pequeno aglomerado do século passado. A cidade evolui, e sua evolução em todos os setores de atividade nos faz crer numa projeção futura muito maior. Hoje já domina a região tôda do alto vale superior do Tietê. A proximidade de São Paulo pelo lado oeste fará com certeza com que a cidade estenda suas vistas para o vale do Paraíba, prolongando seu raio de ação nessa direção. A continuar no mesmo ritmo de crescimento e produtividade, não nos é lícito duvidar que fazendo sombra às cidades daquele vale, possa vir a se firmar como líder regional do oriente paulista.

CONCLUSÕES

Sem dúvida nenhuma, pelo menos a secção mojiana do alto curso superior do Tietê teve progresso rápido nessas últimas quatro décadas, no que se refere principalmente à sua produtividade agrícola. Êsse progresso rápido trouxe problemas técnico-agronômicos e comerciais

referentes à venda das safras; êstes últimos são mais renitentes, dada a instabilidade dos preços, trazendo, como conseqüência, insegurança para o agricultor. É da falta de racionalização de processos de comercialização que decorre a instabilidade, isso porque, é insuficiente em São Paulo e no Distrito Federal o número de frigoríficos para guardar e distribuir os gêneros perecíveis nas entressafras e insuficientes, também, são os mercados de distribuição para atender a tôda a população.

Da falta de elementos reguladores como são os armazéns e mercados distribuidores, verdadeiro termômetro da vida agrícola da chamada pequena lavoura, vem o sobressalto do produtor na época da safra, quando, pela venda de seus produtos não apura o suficiente para garantir a produção continuada de sua lavoura e mesmo a manutenção de uma vida decente para si e para os seus. Um exemplo do problema é a safra recorde que demos com referência à batata-doce: 500 000 sacos de 60 quilos. Tal safra, mal se iniciou e já os preços vis atingiram o produto: 70,00 por saco, pôsto no Rio ou em São Paulo, ou seja de 1,20 a 1,50 por quilo. Ora, o saco custou quase 20,00 e o transporte 43,00 por saco, despesas essas que correram por conta do lavrador, daí só essas duas despesas cobrirem o que o lavrador recebeu como pagamento por saco sem contar ainda com o custo da produção no campo até a colheita. Por seu lado o consumidor paga de 6,00 a 8,00 o quilo do produto.

Se houvesse mercados distribuidores em número suficiente na maioria dos bairros de São Paulo e do Rio, se houvesse armazéns onde estocar o produto, a vida de sobressalto deixaria de existir. O lavrador recebendo tão pouco, o consumidor ainda paga caro, porque tendo os centros consumidores insuficiência de mercados distribuidores, um pequeno excesso aparente na produção ou colheita, concentrado em determinada época, abarrota os poucos mercados existentes. Abarrotando, dando idéia falsa de abundância, os preços caem para o produtor, e como os bairros distantes não recebem com rapidez a mercadoria de acôrdo com suas necessidades os preços para êles se conservam altos. É um círculo vicioso.

Além dêsses há outros problemas afligindo a lavoura no alto curso superior do Tietê. Mesmo levando em consideração os bons serviços que as cooperativas agrícolas mistas prestam ao agricultor, deve haver um maior entrosamento delas com os serviços da Casa da Lavoura. Os serviços desta precisam ser mais eficientes na zona, o que não se conseguirá sem uma desburocratização das funções do agrônomo regional, sem dar condução própria ao pessoal técnico da Casa, sem uma distribuição por parte dêsse órgão de sementes e mudas garantidas em número suficiente e em época certa. É preciso, além disso, que se faça uma regulamentação e uma fiscalização eficiente do comércio de adubos e rações de modo a garantir o fornecimento de produtos de boa qualidade, de análise comprovada, evitando abusos nos preços e fraude na sua composição.

Outro ponto capital, é o que se refere a impostos e tem âmbito nacional, sendo debatido e pleiteado por quantos trabalham a terra. É inútil insistir mais nesse ponto: o produtor deve ter isenção de impôsto de vendas e consignações, na primeira operação de venda, isto é, na transmissão do produto do agricultor para o primeiro comprador. Para o impôsto territorial rural, deve ser estabelecido um critério único, estadual, funcional, e impessoal evitando flagrantes disparidades no valor do impôsto, para propriedades de situação e localização idênticas. Mas há, ainda, o problema das comunicações. Se as atuais estradas de rodagem, cortando tôda a área produtora devem ser melhoradas e seu número aumentado, de modo a atingir tôdas as glebas de produção, não é menos necessário uma extensão do transporte ferroviário no mesmo sentido. Um exemplo dessa carência temos na cidade de Salesópolis e tôda a secção do alto Tietê a sua volta; zona que pode produzir como produz a secção mojiana, zona para onde começam a se canalizar os esforços do agente transformador de paisagem, que é o japonês, necessita do apoio da ferrovia para seu desenvolvimento, do contrário veremos sempre essa enorme discrepância de importância e produtividade criando dois pólos opostos, um positivo, Moji, outro negativo, Salesópolis, dentro da região do alto curso superior do Tietê.

SUMMARY

Studying the economic conditions of the Upper Superior Course of Tietê Region the author concludes that the spreading incapacity of production of the soils of the region consists in the absence of proper methods of cultivation, in the deficiency of transports and in the complete inexistence of technicians to prepare man to live in the field.

Besides that there are no methods of cultivation, nor warehouses for keeping the products in stock, even for that deteriorating goods, what doesn't stimulate the farmer' strenght and interest in cultivating.

According to the author the consequences of the missing transportation are evident and impressive, reason for what the byer trade tries to get the product where the freight cost is paid by the seller.

The author exemplifies showing what occurs with sweet potato where the freight cost is so high that the interest of the farmer is not considered.

He tells also, about the incidence of Federal taxes frequently increased and he argues for the exemption of selling and consignant imposts for the producer in order to get an equilibrium or reasonable compensation to that one, who besides facing all the unespected risks must pay the freight cost until the product of his strenght arrives free of all taxes to the buyeis hands.

And it is this intermediate, the man of the buyer centres who gets the most parte of the profits and generally settles the prices of the products.

RÉSUMÉ

En étudiant les conditions économiques de la région du cours supérieur du Tiété, l'auteur conclut que l'incapacité productive des sols de cette région provient du manque de ressources, de l'insuffisance des transports et du défaut de préparation technique pour la vie agraire.

L'absence de plans d'activité agricole, de magasins pour le "stock" des denrées, même pour celles qui courent le risque de se perdre, décourage le cultivateur.

En conséquence du défaut des transports, le commerce ne peut acquérir la marchandise que si les frais de ce transport soient à charge du vendeur.

Ensuite l'auteur nous parle de la pomme de terre douce dont les frais de transport absorvent tout le lucre possible de l'agriculteur.

Il cite, ensuite, l'augmentation constante des impôts et demande l'exemption des tributs de vente et de consignation pour l'agricultureur qui, ayant à courir tous les risques, doit encore supporter les frais du transport. Car le grand bénéficiaire des lucres, qui fixe lui-même les prix, c'est l'intermédiaire des grands centres.

OBRAS CONSULTADAS

AB'SÁBER, Aziz Nacib — "A terra Paulista", *Boletim Paulista de Geografia,* n.º 23, julho de 1956.

Idem — "O problema das conexões antigas e da separação da drenagem do Paraíba e do Tietê". *Boletim Paulista de Geografia,* n.º 27, junho de 1957.

Idem — "Os terraços fluviais da região de São Paulo" — *Anuário da Faculdade de Filosofia* "Sedes Sapientiae" da Pontifícia Universidade Católica — 1952-1953.

AZEVEDO, Aroldo de — "O Vale do Paraíba: Trecho Paulista" — *Anais do IX Congresso Brasileiro de Geografia,* vol. V.

Idem — *Subúrbios orientais de São Paulo* — Tese de concurso, São Paulo, 1945.

BATALHA, Jair Rocha — "Os Japonêses no Município de Moji das Cruzes". *Anais do X Congresso Brasileiro de Geografia,* vol. III.

CAPRI, Roberto — *Os municípios do estado de São Paulo de 1913 a 1922.* São Paulo, 1922.

D'ALICOURT, Luís — *Memórias sôbre a viagem do pôrto de Santos à cidade de Cuiabá.* São Paulo, 1953.

DEFFONTAINES, Pierre — *Regiões e Paisagens do Estado de São Paulo.*

EGAS, Eugênio — *Os Municípios do Estado de São Paulo.* São Paulo, 1928.

FREITAS, Afonso de — *Geografia do Estado de São Paulo.* São Paulo, 1906.

FERREIRA, Emílio A. — *Moji das Cruzes: dados históricos e notas diversas* — 1935.

MARQUES, Azevedo — *Apontamentos Históricos, Geográficos, Biográficos, Estatísticos e Noticiosos da Província de São Paulo.* Tomo III. Edição comemorativa do IV Centenário da Cidade de São Paulo — 1952.

MONBEIG, Pierre — *Problemas da Divisão Regional de São Paulo.*

Idem — *A Divisão Regional do Estado de São Paulo.*

MÜLLER, D. Pedro — *Ensaio dum Quadro Estatístico da Província de São Paulo.* São Paulo, 1932.

PIZA, Marcelo — *Os Municípios do Estado de São Paulo. Informações Interessantes.* Edição do Departamento Estadual do Trabalho, São Paulo, 1924.

WASHBURNE, Chester C. — "Petroleum Geology of the State of São Paulo — Brazil". *Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo,* n.º 146 — Geologia n.º 9 SP.

INTRODUÇÃO À GEOBOTÂNICA *

Prof. A. CASTELLANOS

ESBÔÇO HISTÓRICO — CONCEITOS — IMPORTÂNCIA E APLICAÇÃO

Esbôço histórico

Os antigos — As primeiras referências fitogeográficas foram dadas pelos antigos gregos muitos anos antes da era atual. A expedição de ALEXANDRE MAGNO à Pérsia e Índia (334-323 A.C.) levou à Grécia plantas de países distantes do Mediterrâneo, único campo de ação, até então, para os botânicos gregos. TEOFRASTO (discípulo de ARISTÓTELES) foi quem estudou essas coleções, fazendo notar as influências do clima e do solo e distinguindo a vegetação das planícies da vegetação das montanhas.

Quando o centro da civilização passou aos romanos, a ciência, nesta especialidade, não recebeu nenhuma contribuição digna de menção. O mesmo ocorreu na Idade Média.

Alguns pré-humboldtianos — TOURNEFORT fêz sua célebre viagem à ilha de Creta, cujos resultados foram publicados posteriormente com o nome de *Relation d'un voyage du Levant* (1717). Seu autor, além de classificar as plantas em árvores e ervas, nos dá uma relação do que ali existia, com o que volta ao tema da geografia das plantas. Em 1732 LINNEU realizou sua viagem à Lapônia e depois publicou sua *Flora Lapponica* (1737), obra que traz muitos conhecimentos referentes à distribuição geográfica das plantas. GMELIN, *Flora sibirica* (1747-69), bem como PALLAS, *Flora rossica* (1784-88) e muitos outros, além de darem a conhecer o que existia nos países estudados, introduzem conceitos parciais de fitogeografia.

WILLDENOW, mestre de HUMBOLDT, publicou *Grundriss der Kräuterkunde zu Vorlesungen entvorfen* (1792), onde estão claramente expressas muitas das idéias que depois HUMBOLDT difundiu, motivo pelo qual, talvez lhe seja atribuída sua paternidade.

Humboldt e sucessores — HUMBOLDT depois de sua viagem científica à América publicou sua obra memorável: *De distributione geographica*

---

* Súmula de uma série de quatro palestras realizadas na Divisão de Geografia do Conselho Nacional de Geografia, no ano de 1959, pelo Prof. A. CASTELLANOS. Aqui ficam registrados os sinceros agradecimentos do autor ao Prof. ANTÔNIO TEIXEIRA GUERRA, ao Dr. LUÍS EMÍDIO DE MELO FILHO, ao Prof. LUÍS GUIMARÃES DE AZEVEDO, à Prof.ª LÉLIA DUARTE e à Prof.ª MARIA TERESINHA ALVES ALONSO, que se interessaram pela publicação destas linhas.

plantarum (1817), na qual revoluciona completamente o método sòmente descritivo de verificação dos fatos, até então seguido, buscando a relação ou lei que rege a presença das espécies. Não só lhe interessa saber que ali existem, mas também porque estão ali, razão pela qual tem sido considerado como fundador da fitogeografia, já esboçada desde a antigüidade, como vimos.

Algumas obras notáveis, posteriores, que vamos mencionar, são as seguintes: DE CANDOLLE, *Géographie botanique raisonnée* (1855), orientada na escola de HUMBOLDT, busca as causas ou leis que regem a distribuição das plantas, ... "des lois concernant la distribuition géographique des plantes de l'époque actuelle" como diz seu longo título. Passou a ser uma obra clássica da matéria. Em seu tratado memorável GRISEBACH, *Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordung* (1872), explica, pelas relações climáticas, muitos dos problemas geográficos das plantas. A êste mesmo autor se deve o conceito de "formação". SCHIMPER, *Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage* (1898) é, todavia, uma obra capital sôbre muitos tópicos da matéria.

Depois desta referência muito rápida às principais obras, vamos ocupar-nos um pouco das locais, tais como HOOKER, *The Botany of the Antarctic Voyage* (1844-60), indispensável para o estudo da flora do hemisfério sul, sobretudo em sua parte mais austral, não só no que se refere à descrição e ilustração luxuosa das espécies, mas, também por suas idéias sôbre a geografia das plantas. Como nosso propósito não é historiar a matéria, mas, apenas, simplesmente recordar algumas obras de interêsse mundial e outras mais relacionadas conosco, por seu valor local, não podemos deixar de mencionar WARMING, *Lagoa Santa* (1892), obra magistral, com o qual se inicia o estudo de caráter ecológico na América do Sul.

Para nos situarmos no quadro geral da matéria prosseguiremos um pouco mais com estas referências históricas. A RÜBEL se deve a criação do vocábulo "geobotânica", que emprega em seu instituto de Zürich, para referir-se ao estudo das plantas e seu ambiente. BUFFON, *Histoire naturelle, générale et particulière* (1749), foi o primeiro a se referir na relação dos animais e plantas com o ambiente. GEOFFROY SAINT-HILAIRE em 1859 chamou *etologia* (ἦθος = ética, costume) à conduta ou adaptação das plantas ao meio. A palavra ecologia (οἶκος = morada) empregada por RITTER em 1885, e definida por HAECKEL, *Gener. Morphologie* 1 (1886) 8 se refere sòmente às condições do ambiente, à morada ou casa, existindo portanto uma profunda diferença entre esta, que se relaciona com o meio, e aquela, com os habitantes. Não obstante se emprega a segunda palavra para denominar os estudos ou tratados referentes a uma ou outra matéria. SCHROETER, *Die Vegetation des Bodensees* (1896-1902) distinguiu a autoecologia da sinecologia, segundo se estudam as adaptações das plantas individualmente ou de

suas comunidades. HARSBERGER, em *Ecology* 4 (1923) 297, criou o vocábulo "hemerecologia" para os estudos ecológicos dos campos cultivados, e, com a ampliação do conceito que lhe deu PEARSE, *Animal Ecology* (1926), seria melhor, a ecologia da paisagem cultural.

Fitogeografia, geografia das plantas ou geografia botânica antes de ser criado o vocábulo "geobotânica", era empregada em sentido lato compreendendo tôdas as disciplinas abrangidas pela nova palavra; em lugar disto nós lhe daremos sentido mais restrito, como uma parte da geobotânica, quando só se referir ao estudo da localização dos vegetais na superfície da Terra. A *paleoecologia* compreende o estudo das floras fósseis em relação com as atuais. Uma contribuição importante a esta disciplina, presta o estudo do polen (*palinologia*). A *areografia* (*Arealkunde,* dos alemães) se refere à parte da geografia das plantas que estuda ou interpreta a área que elas habitam; e, modernamente, procura-se encontrar a relação dos poliplóides com a geografia.

A sociologia foi fundada por A. COMTE, a fim de estudar as relações humanas, por isso, no princípio se pensou em chamar ao estudo das agrupações das plantas *pseudossociologia*. Porém, as principais escolas já adotaram a palavra *fitossociologia* ao que se refere ao estudo dos agrupamentos das plantas relacionadas com o meio, como uma parte da *geobotânica*. Resumindo tudo o que foi dito a êste respeito, teremos o seguinte quadro:

- Geobotânica: RÜBEL
  - Etologia: SAINT-HILAIRE (1859)
  - Ecologia: RITTER (1885), HAECKEL (1886)
    - Autoecologia: SCHROETER (1896-02)
    - Sinecologia: Idem
    - Hemerecologia: HARSBERGER (1923)
  - Fitogeografia
    - Paleoecologia
    - Areografia
    - Significação geográfica dos poliplóides
  - Fitossociologia

Conceitos

Flora é o conjunto das espécies que vivem naturalmente em uma região. Êste vocábulo deve ser empregado, de preferência, quando se descrevem as espécies enumeradas, e em vez disto, quando só são mencionadas, são listas ou catálogos. Agora, a palavra "flora" tem um valor restrito com respeito à superfície que se estuda. Tratando-se de uma extensão limitada se emprega seu diminutivo "flórula", por exemplo, flórula carioca. Estudos florísticos são aquêles que sòmente se referem à flora. São baseados na "sistemática linneana das espécies".

Vegetação é o conjunto dos agrupamentos ou comunidades das plantas que ocupam área determinada. Então, seu conjunto dá uma fisionomia própria ao lugar. Não considera as espécies, de modo fundamental; sua hierarquia conta com outras unidades, como se pode ver no quadro abaixo:

UNIDADES SISTEMÁTICAS

Indivíduo	espécie	gênero	família	ordem	classe	divisão

UNIDADES COROLÓGICAS

Localidade	distrito	setor	província ou domínio	região

UNIDADES SINECOLÓGICAS

Ph, Ch, H, G, Th [1]	sinusia	formação	grupos de formação	classes de formação	tipos de vegetação

UNIDADES FITOSSOCIOLÓGICAS

Stand ou indivíduo de associação	associação — etum	aliança — ion	ordem — etalia	classe	círculo de vegetação

A adaptação perfeita de uma espécie a seu ambiente, manifestada pela constituição de seus órgãos, se chama *efarmonia,* ampliando um pouco o conceito de VESQUE que criou êste têrmo em 1882.

Espécies adventícias — DE CANDOLLE chamou assim a tôdas que não eram do local, isto é, adventícias. Por sua vez, de acôrdo com autores modernos, faremos algumas distinções a respeito, como a de fazer notar que as plantas adventícias não medram nem se propagam, por não suportar o clima, nem competição das outras. O primeiro passo para a adaptação de uma planta é sua aclimatação e, depois, quando os fatôres mesológicos não lhes são mortais e sim favoráveis, diz-se que se naturalizou [2]; então, sua propagação é tão espontânea como a de uma planta originária da região. Agora, de acôrdo com THELLUNG, devemos distinguir três categorias de plantas naturalizadas: os *efemerófitos* são aquêles que aparecem uma vez ou outra em um lugar e depois desaparecem sem causa aparente; os *epecófitos,* também chamados plan-

[1] Ph = Fanerófito; Ch = caméfito; H = hemicriptófito; G = geófito; Th = terófito.

[2] Para observar o grau de adaptação de uma planta pode se ter em conta sua vitalidade que se avalia da seguinte forma: 1) não há bom desenvolvimento vegetativo; 2) há bom desenvolvimento vegetativo, porém não floresce; 3) bom desenvolvimento vegetativo e reprodutivo, floresce mas não frutifica; e 4) ciclo completo: vegetativo e reprodutivo.

tas antropófilas, são os que acompanham o homem, crescendo sôbre os muros, solos lavrados, etc.; e os *neófitos,* os que vivem na paisagem natural, p.ex. capim gordura.

Autóctone, indígena e *nativo* são sinônimos, e se referem, especialmente à origem das plantas. Uma espécie naturalizada é tão espontânea como uma autóctone; o que a diferencia é sua origem. *Endêmico* também é sinônimo de autóctone, etc., porém, geralmente se aplica às espécies de área restrita, por exemplo, *Regnellidium diphyllum*. *Paleoendêmicas*, se diz das espécies endêmicas de tempos muito antigos, que remontam a épocas geológicas. E "relictus", a de outras épocas, e em geral muito escassas na flora atual. *Cosmopolitas,* as que vivem em todo o mundo (o que é pràticamente impossível), como por exemplo a *Capsella bursa-pastoris, Poa annua,* etc. *Espécies vicariantes* são aquelas muito semelhantes, cujas áreas que habitam não se superpõem, mas estão adjacentes, como se substituíssem, daí o nome dado. Caso contrário, isto é, quando vivem na mesma área ou têm em comum uma boa parte dela, são *simpáticas*.

Habitat e *estação* (*statio*) não têm o mesmo significado. O primeiro se refere às necessidades mesológicas normais para a vida de uma planta e a segunda à localização preferencial dessas necessidades; por exemplo, *Rhipsalis lumbricoides* é um epífito que vive de preferência sôbre *Erythrina crista-galli,* no Rio Grande do Sul.

Corrente floral — Chama-se assim a direção da área seguida por várias espécies, por exemplo *Atamisquea emarginata, Larrea divaricata,* cujas áreas se estendem desde o México até próximo da Patagônia.

Climax (Κλίμαξ = escala), têrmo introduzido por CLEMENTS para expressar a escala final ou culminância do equilíbrio a que chegam na sucessão dos agrupamentos vegetais. *Disclimax* é uma etapa subclimáxica de grande duração devido à alteração sofrida pela interferência humana ou dos animais.

Importância e aplicações

A fitogeografia embora seja entendida como um conceito restrito, como o que aceitamos, além de estar intimamente relacionada com a disciplina mais importante da botânica, a sistemática, o está também com outras ciências: geologia, edafologia, climatologia, etc., que contribuem para lhe dar maior amplitude e precisão na interpretação de seus problemas, donde a importância que adquiriu nos últimos tempos, como se pode observar pela grande bibliografia dos países mais desenvolvidos.

Quando as suas aplicações, são múltiplas, segundo se orientam para a cooperação com outras disciplinas ou as de valor econômico, sobretudo, quando a exploração se faz de modo racional, calculando o rendimento, sem chegar à fase destrutiva da fonte de riqueza.

OS MÉTODOS EM FITOGEOGRAFIA

Fisionômico — Florístico — Fisionômico-florístico — Paisagem — Mapeamento

O método mais elementar em fitogeografia é o fisionômico, tanto assim que, quando nos propomos a estudar a vegetação de uma região, o primeiro passo dado é a descrição de sua fisionomia em geral, na qual se inclui sua fitofisionomia.

Já no Congresso Internacional de Botânica em Viena (1905) se propôs a nomenclatura das fitofisionomias. Hoje em dia se reconhece uma série de unidades hierárquicas, que passamos a analisar, desde a menor à mais extensa. O agrupamento das plantas, sob êste ponto de vista, não se faz baseando-se principalmente na sistemática clássica, linneana, que se detém com especial atenção na flor. Esta outra sistemática se baseia mais no comportamento das gemas na estação desfavorável, considerando se estão ou não protegidas e a que distância do solo se encontram. Fixa pois a atenção na vida do indivíduo. As diversas formas biológicas que se distinguem são as seguintes:

Fanerófitos

Plantas cujas gemas de substituição se elevam a mais de 25 centímetros do solo.

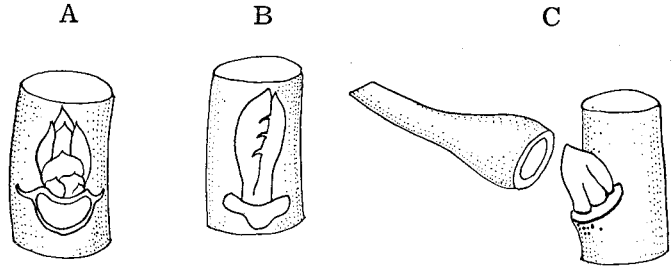


Fig. 1 — *a, c, gemas protegidas; b, gema nua.*

1) *Fanerófitos* herbáceos (*Musa*)
2) *Megafanerófitos* (mais de 30 metros de altura) perenifólios com gemas sem escamas
3) *Mesofanerófitos* (30-8 metros de altura) perenifólios com gemas sem escamas
4) *Microfanerófitos* (8-2 metros de altura) perenifólios com gemas sem escamas
5) *Nanofanerófitos* (2-0,25 metros de altura) perenifólios com gemas sem escamas
6) *Fanerófitos* epífitos

I — *Megafanerófitos* perenifólios de gemas protegidas por escamas

II — *Mesofanerófitos* perenifólios de gemas protegidas por escamas

III — *Microfanerófitos* perenifólios de gemas protegidas por escamas
IV — *Nanofanerófitos* perenifólios de gemas protegidas por escamas
V — *Fanerófitos* suculentos (*Pelargonium*)
VI — *Fanerófitos* escandentes (*lianas*)

a) *Megafanerófitos* caducifólios[3] de gemas com escamas
b) *Mesofanerófitos* caducifólios de gemas com escamas
c) *Microfanerófitos* caducifólios de gemas com escamas
d) *Nanofanerófitos* caducifólios de gemas com escamas

Caméfitos

Plantas cujas gemas de substituição se elevam a menos de uns 25 metros do solo, de modo que no inverno ficam cobertas por um manto de neve ou de fôlhas mortas.

1) *Caméfitos liquenosos* (Liquens fruticosos)
2) *Brio-caméfitos reptantes* (tapêtes de musgo)
3) *Caméfitos esfagnóides*
4) *Caméfitos graminóides* (*Stipa*)
5) *Caméfitos reptantes* (*Trifolium repens*)
6) *Caméfitos suculentos*
7) *Caméfitos em coxim* (*Azorella*)
8) *Caméfitos cobridores*: *velantia* (*Empetrum*)
9) *Caméfitos subfrutescentes* (semi-arbustos dos lugares áridos)

Hemicriptófitos

Plantas nas quais a parte aérea morre anualmente e as gemas de substituição ficam aproximadamente quase ao nível do solo.

1 — *Hemicriptófitos talosos*:

a) Algas fixas (*Nostocáceas*)
b) Liquens crustáceos
c) Briófitos talóides (*Marchantia*)

2 — *Hemicriptófitos radicantes*:

a) H. cespitosos (*Poa flabellata*)
b) H. rosulados (*Fragaria*)
c) H. escaposos (*Hypericum*)
d) H. trepadores (*Convolvulus*)

[3] Nesses caducifólios, devem ser distinguidos graus. Os caducifólios simultâneos nos quais as fôlhas caem tôdas de uma vez e a árvore permanece desfolhada todo o inverno ou grande parte dêle. E os caducifólios sucessivos, porque a planta vai perdendo as fôlhas paulatinamente até ficar desfolhada, pouco tempo antes do aparecimento simultâneo das novas fôlhas. For sua vez, os parenifólios vão perdendo as fôlhas e, simultâneamente, as vai repondo, nunca se encontrando sem elas.

Criptófitos

Plantas nas quais ao parte persistente de seu organismo pode ficar completamente protegidas abaixo do nível do solo (geófitos) ou da água (hidrófitos).

1 — *Geófitos micetosos*:

a) *Tuberais*
b) Fungos aéreos

2 — *Geófitos parasitos* (parasitas das raízes)

3 — *Eugeófitos*:

a) E. bulbosos (*Hippeastrum*)
b) E. rizomatosos (*Pteridium*)
c) E. geminíferos (*radici gemmata*)

I — Hidrófitos natantes (*Lemna*)
II — Hidrófitos adnatos (*Fontinalis*)
III — Hidrófitos radicantes (*Potamogeton*)

Terófitos

Plantas que completam seu ciclo de existência na estação favorável e suas sementes ou esporos transcorrem na desfavorável.

1 — Taloterófitos
2 — Brioterófitos
3 — Pteridopterófitos
4 — Euterófitos; aqui se poderia fazer uma distinção: a dos euterófitos efêmeros, para as plantas pequeninas dos cones de dejeção da cordilheira dos Andes que completam seu ciclo biológico (as sementes germinam, as plantas crescem, florescem e frutificam) em poucos dias. Diferentes famílias estão representadas.

Chama-se *comunidade* o simples agrupamento de plantas que se distingue sem maior precisão. Associação tem um estrito valor sociológico e seu emprêgo é produto de um estudo mais demorado. A palavra comunidade no estudo da vegetação é semelhante ao "taxon" dos sistematas; não precisa nenhuma hierarquia.

A *sinúsia* é uma comunidade natural de plantas de diferentes espécies (às vêzes, famílias muito distintas), porém, da mesma forma biológica, que têm igual necessidade ecológica. Um conjunto de duas ou mais sinúsias com fisionomia uniforme constitui uma *formação*, a qual, geralmente, se denomina com o nome regional. Várias formações com fisionomias similares nos dão um *grupo de formações*. Se todavia

é mais vasto, um conjunto de grupos de formações nos leva às *classes de formações* e estas, ao *tipo de vegetação*. Esta última categoria tem nomenclatura latina. RÜBEL emprega a desinência *silvae,* enquanto que BROCKMANN-JEROSCH, *lignosa*. Assim teremos: *Pluviisilvae* para o primeiro autor e *Pluviilignosa* para o segundo. Neste tipo de vegetação distinguem-se várias camadas superpostas, os estratos, têrmo que só deve ser usado quando um depende biològicamente do outro, e não, quando duas fisionomias se superpõem. Em uma *pluviisilvae* podemos, pois, distinguir o estrato arbóreo, o arbustivo, o herbáceo e o musgoso. Se o primeiro é destruído, certamente os seguintes serão afetados. Quando uma fisionomia arbórea se superpõe a uma herbácea diz-se que as fisionomias se estratificam e nem por isso asseguramos explìcitamente que sejam estratos, de acôrdo com as necessidades que para isto precisamos.

Espécie genérica chamamos àquela que serviu para fundar um gênero da sistemática. Espécie típica, a que está sempre presente e particulariza um catálogo florístico. Espécie característica se diz em sociologia vegetal a que preenche uma série de condições, logo, tem um valor determinado. Então, denominaremos de espécie importante aquela cuja presença tem valor fisionômico.

Fig. 2 — *Vegetação* Pluviisilvae, *município de Belém, estado do Pará.*
(Foto A.C. — 25-XI-1958)

O estudo dos tipos de vegetação de um país pode dar uma idéia geral aproximada até para os leitores que não são especialistas. Êstes recorrem a métodos mais precisos que por sua vez requerem mais dedicação. Dizemos uma idéia aproximada porque certos detalhes não se apreciam. Por exemplo, a mata da Tijuca tem sua fisionomia de *pluviisilvae* natural, mas a adulteração de seus elementos, a florística, a torna patente no momento.

O estudo das formações nos dá a conhecer as estações (*stationes*) das "espécies importantes" e também de muitas outras, o que contribui pouco a pouco para o melhor conhecimento de suas necessidades mesológicas.

Vimos as vantagens e inconvenientes de se empregar o método fisionômico para o estudo da vegetação com exclusão dos outros; passaremos a analisar os demais.

Florístico — Os catálogos florísticos pouco ilustram a quem não seja um taxonomista conhecedor da flora. Para outros cientistas, resulta numa grande ladainha insípida de nomes sem maior significação. Se o estudo se faz mais completo, com caráter de uma "flora", melhora muito, e mais ainda, se se recorre à aerografia das espécies típicas, distinção dos endemismos, etc.

Não se pode aplicar um método com exclusão do outro; sempre se empregam ambos. Nos países de flora bem estudada se recorre à sociologia vegetal que estuda as comunidades das plantas por pequenas parcelas. Logo se compreende que nos países jovens, de grande superfície territorial tem muita preponderância o estudo florístico das plantas, sem que por isso fique excluído, empreender, pelo menos o reconhecimento de algumas associações em regiões mais conhecidas.

Fisionômico-florístico — O estudo da vegetação começando com a caracterização de suas formações e tipos de vegetação e completando-se com todos os dados do florístico é mais apropriado para as grandes extensões territoriais que ainda não estão bem conhecidas. MARTIUS, C.F.Ph., *Die Physiognomie des Pflanzenreiches in Brasilien* (1824) fêz isso, embora em suas listas de espécies que encontrava, não indicasse as que fôssem importantes e que davam o caráter da fisionomia. Para dar uma idéia mais clara dos métodos que tratamos já demos anteriormente um quadro comparativo de suas unidades.

Fig. 3 — *Vegetação* Pluviisilvae, *município de Abunã, território do Acre.*

(Foto CNG — 1 014-TJ — I-1953)

Paisagem — A paisagem deve ser analisada em suas duas categorias, geralmente aceitas, pelo que não me deterei em defini-las: a natural e a cultural. A paisagem natural, absolutamente pura é difícil de se encontrar, sòmente em lugares inexplorados, assim que sempre a acharemos mais ou menos modificada, porém teremos à vista os clímax, os disclímax e também suas escalas sucessivas, coisa que já havia notado SAINT-HILAIRE e o disse, em uma época em que pouca atenção se prestava a esta classe de estudos, razão pela qual a paternidade da sucessão é atribuída a outro autor mais recente. Chegar à culminância da escala leva muito tempo, o que por sua vez é variável segundo as circunstâncias. Não só intervêm os fatôres mesológicos como também a natureza da comunidade. Uma comunidade herbácea é de crescimento mais rápido que outra arbórea, portanto, os disclímax desta perduram por muito tempo; sua transformação é mais lenta.

Quanto à paisagem cultural, pode nos fornecer dados muito variados, desde a origem da propriedade até as sucessões que sofreu. Com efeito, se voamos sôbre a planície buenairense observaremos a surpreendente regularidade geométrica da propriedade, não só devida à topografia do terreno coisa que, não obstante, não acontece na planície prussiana, de Koenigsberg a Berlim — como também porque naquela região a propriedade não tem tradição. Arrebatadas as terras aos primeiros possuidores, foram adjudicadas ou repartidas sem respeitar antigos limites feudais, mais a falta de acidentes geográficos que poderiam servir de moldura, completa o quadro.

Mapeamento — A única coisa que teríamos a dizer, com respeito à projeção adotada pelos tratadistas para os mapas mundi, e que nós deveríamos tomar por meridiano de origem, na projeção Mollweide, o meridiano de 60º que passa pelo centro da América do Sul; então apresentaríamos na frente tôda a sede da flora neotrópica e deformados os contornos que só empregaríamos como referência.

A escala internacional aceita (1:1 000 000) está bem para países de pequena ou moderada superfície e flora bem estudada, pouco aplicável ao Brasil, que apresenta condições diferentes, enormes superfícies nem sempre bem estudadas. Como se sabe, aceita-se para êstes trabalhos a projeção que o país adota e depois o poder seguir ou não a escala internacional depende de vários fatôres. Não basta que a região escolhida tenha realizado bons trabalhos topográficos, mas também, que o estudo da vegetação e flora, como já esbocei seja tão desenvolvido como o da cartografia para poder fazer sua representação.

Muitos estados do Brasil, segundo os conhecimentos, podem ser mapeados na escala internacional e em outros teria que se usar uma escala menor.

Querer enquadrar tôda a imensa superfície do Brasil na escala internacional me parece pouco factível.

* * *

Tipos de vegetação

Vimos como se originou o conceito de tipos de vegetação e também as denominações que seguem as escolas. Agora vamos descrevê-los sumàriamente e situá-los no Brasil, limitando-nos, sòmente, ao que vimos no pouco que viajamos por êste imenso país.

SCHIMPER distinguiu três climas, para a vegetação; um correspondente à árvore, outro à erva e outro ao deserto. De acôrdo com isto, os tipos de vegetação de que aqui trataremos podem ser agrupados nas seguintes categorias:

Lignosa (clima arbóreo)

Pluviisilvae	Pluviifruticeta
Hiemisilvae	Hiemifruticeta
Durisilvae	Durifruticeta
Conisilvae	

Herbosa (clima herbáceo)

Duriherbosa
Emersiherbosa
Hydrocharitetalia
Submersiherbosa

Deserta, (clima desértico)

Siccideserta
Mobilideserta
Rupideserta
Saxideserta

I — *Lignosa*

Esta categoria compreende apenas comunidades de fanerófitos que se acham em estações terrestres. Quando abundam plantas herbáceas, então formam classes de formações, de transição ou mistas.

Pluviisilvae (= ing., *rain forests;* al. *Regenwälder;* fr., *forêts;* cast., *selvas;* no Br., *matas pluviais*). Densas comunidades de fanerófitos hidromegatermos nas quais as copas das árvores formam um teto contínuo, a vegetação é luxuriante e a flora rica. São abundantes os megafanerófitos, pouco ou não ramificados em sua parte média e inferior o que se cumpre exatamente quando há palmeiras e fetos arbóreos freqüentemente com raízes tabulares e perenifólios, latifoliados com vértice em goteira, lâmina foliar glabra, bem cutinizada e gemas geralmente não protegidas. (fig. 1, b). Cooperam para dar maior densidade à comunidade a superposição de 4-5 estratos, a profusão de epífitos vasculares sôbre os troncos ou ramos: fetos, aráceas, orquidáceas, pi-

peráceas etc. bromeliáceas e cactáceas, estas duas últimas características da América, salvo raríssima exceções; há também apreciável abundância dos epífitos celulares: briófitos e liquens e ao mesmo tempo, os epifilos. A grande quantidade de trepadeiras e lianas conforma mais o dossel, havendo então uma intensa luta pela luz. Os estratos inferiores recebem-na muito tamisada.

O solo é rico em húmus, acusando um elevado pH; podem ser equatoriais, tropicais e subtropicais e orófilas ou pediófilas.

Fig. 4 — *Vegetação* Pluviisilvae, *município de Macapá, território do Amapá.*
(Foto CNG — 2 668-TJ — VI-1956)

Na *pluviisilvae* equatorial que observamos no baixo Amazonas, vista de avião, a compacta densidade das copas das árvores lembra a superfície anfractuosa de uma couve-flor que fôsse horizontal e de dimensões próximas ao infinito, já que se voa por cima dela durante algumas horas, pois ela se dispõe a 15º geográficos de largura, interrompida, às vêzes, essa massa densa sòmente pelos cursos de água. Entre os megafanerófitos, a presença do que poderíamos chamar equatorial, para distingui-lo do esbelto e não ramificado já aludido acima. Trata-se de uma árvore gigantesca de dimensões exageradas, com raízes tabulares até de 2 metros de altura, às quais se segue um tronco robusto e roliço de uns 20 metros de comprimento e de grande diâmetro, sendo que um só homem não o consegue abraçar. Encimado por uma copa descomunal, com ramos de grande diâmetro. Seu tamanho ultrapassa

o dos companheiros próximos como que exercendo tutela sôbre êles. Poderíamos tomar como arquetipo desta forma a *Ceiba pentandra,* sem que seja patrimônio de uma só família. Distribuem-se na proporção de 3-5 por hectare e, paulatinamente, vão rareando à medida que se distanciam do equador.

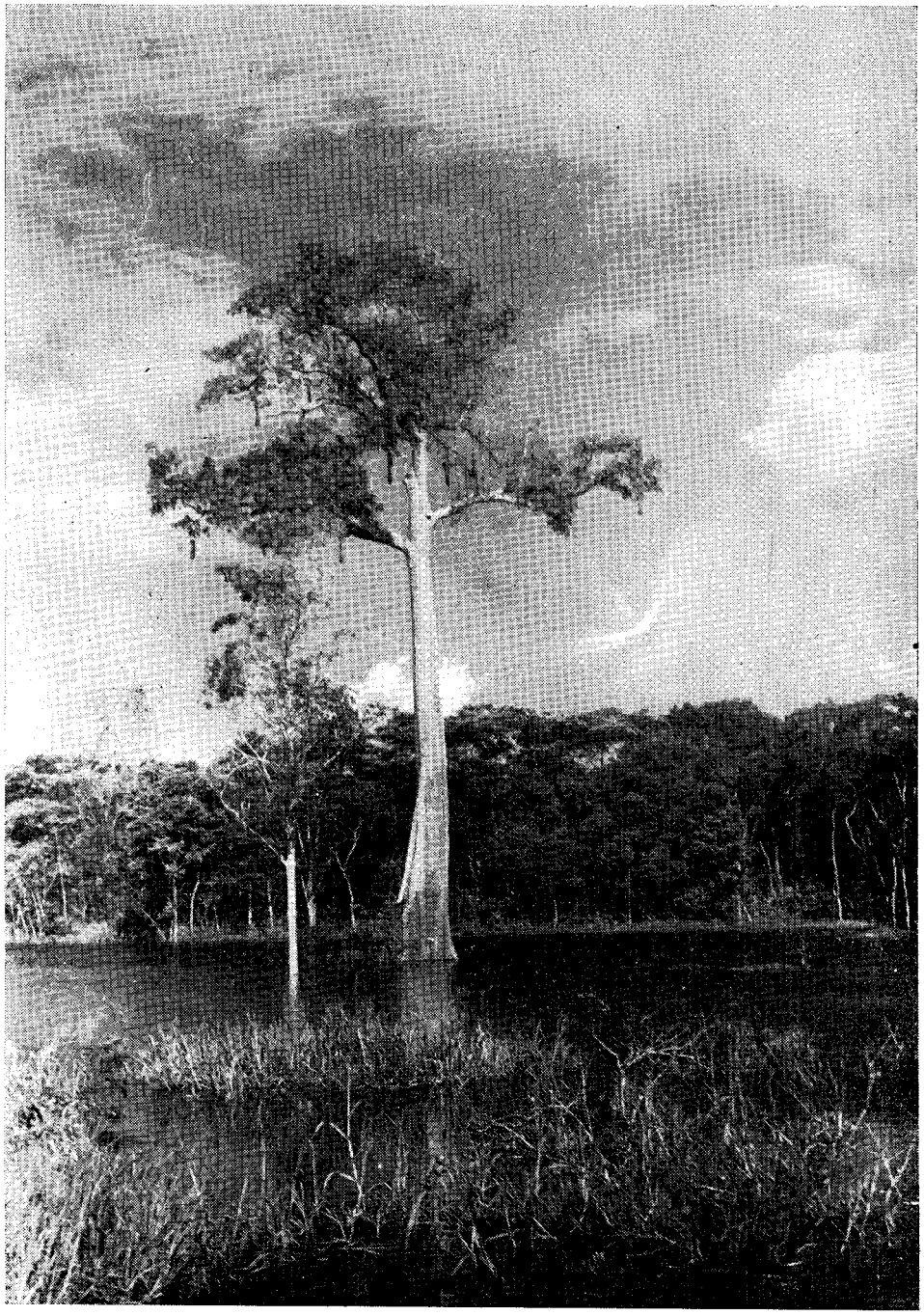


Fig. 5 — *Sumaúma* (Ceiba pentandra), *uma árvore equatorial, município de Manaus, estado do Amazonas.*

(Foto CNG-2 540-TJ — V-1958)

A ausência de luz rareia os estratos, e às vêzes, faltam alguns; é menor a presença de lianas e epífitos vasculares. A desmedida superfície das fôlhas se encontra manchada pelos epifilos: hepáticas frondosas em profusão, sem excluir outros, até clorófitos. Só à beira dos cursos d'água, onde a luz se estabelece, aparecem com abundância lianas e epífitos. Esta compacta vegetação tem solo ácido, coberto por um colchão de fôlhas mortas em distintos graus de decomposição e pode ser pediófila ou orófila (Serra do Navio).

Às *pluviisilvae* tropicais e subtropicais corresponde ao que já dissemos para o tipo de vegetação em geral. A província botânica da serra do Mar, que visitamos em diferentes lugares, contém as duas categorias com uma selva orófila e como entra mais luz, a densidade dos estratos inferiores a torna quase intransitável.

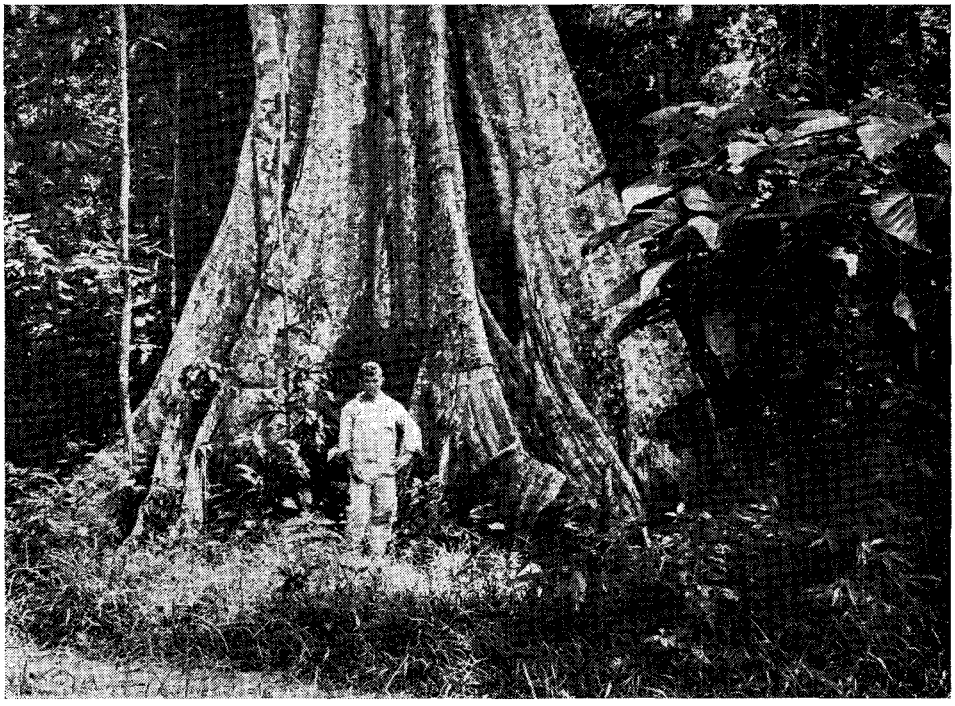


Fig. 6 — *Raízes tabulares ("sapopemas") de uma árvore equatorial, o apiuzeiro. Município do Rio Branco, território do Acre.*

(Foto CNG-1 020-TJ — I-1953)

Selva em galeria (= ing., *fringing forest;* al., *Galeriewälder;* cast., *soto alto;* no Br., *mata ciliar*). SCHWEINFURTH (1868) designou com o nome de "Galerie-Wälder" a localização das *pluviisilvae* à beira dos rios. Caso freqüentemente observado em diversas partes do Brasil.

Pluviifruticeta (= ing., *mangroves* (4); al., fr., cast., *manglar;* port. *mangue*). A magnificência de seu tipo homólogo anterior está diminuída. A característica são suas raízes respiratórias e aéreas, que também são respiratórias; estas últimas contribuem para sustentar a

[4] Segundo o dicionário de FONT QUER êste têrmo provém do malaio "manggi-manggi" e "grove", pequeno bosque.

abóbada das copas e intrincar o estrato inferior. Situados no litoral plano, de águas tranqüilas (baías, enseadas, etc.), total ou parcialmente inundado (em preamar) num solo lodoso, negro e rico em bactérias, lugar de ativas fermentações, a julgar pelas borbulhas de gases que se desprendem.

Vimos no Brasil êstes tipos de vegetação, em Paranaguá, Santos, Rio de Janeiro, Bahia, isto é, ao longo do litoral.

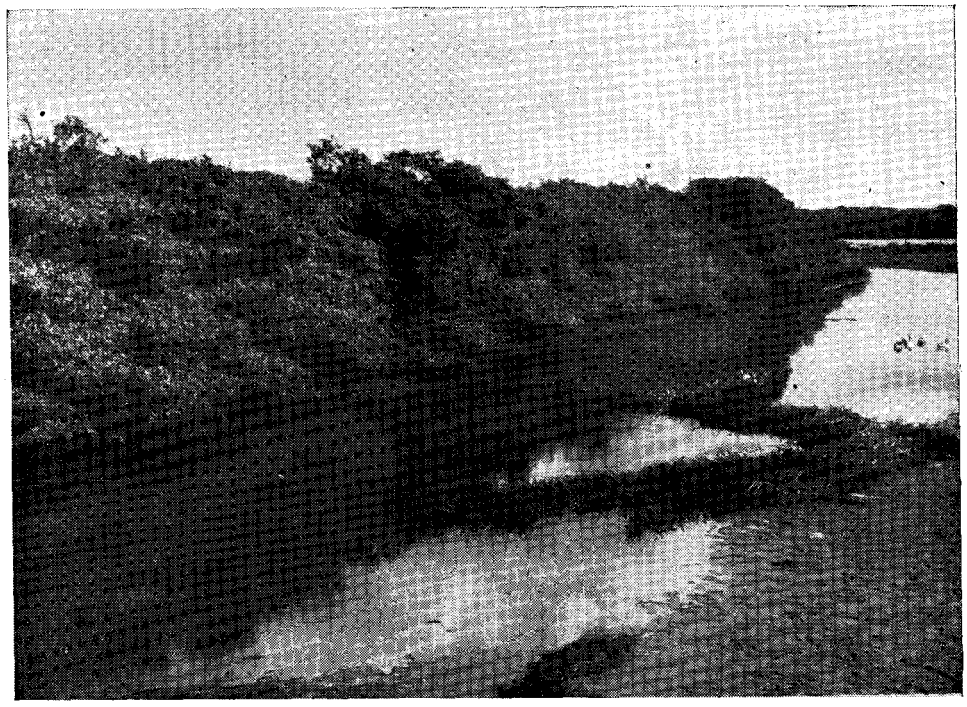


Fig. 7 — *Vegetação* Pluviifruticeta, *município de Casimiro de Abreu, Rio de Janeiro.* (Foto CNG-4 090-TJ — IV-1957)

Hiemisilvae (= ing., *monsoon forests;* al., *Monsunwälder*). Densa comunidade de fanerófitos (mega, meso, micro) onde dominam os megafanerófitos pouco ou não ramificados na parte inferior, com raízes tabulares em muitos casos, de gemas protegidas (fig. 1, a e c) que perdem as fôlhas, podendo ser caducifólios de longo ou curto período e com abundâcia de proterantos. Há epífitos vasculares e trepadeiras, porém, sem chegar à exuberância das *pluviisilvae,* ausência de epifilos e pouca constância dos estratos. São selvas equato-tropicais com alternância essencial de duas estações, uma "xérica" e outra "hídrica", na qual as precipitações excedem a 180 centímetros anuais. O fator edáfico influi em certos casos mais que o pluvial. A pouca freqüência dos ventos faz com que isso atue no processo da queda das fôlhas, a qual se efetua lentamente e em graus sucessivos, mesmo nos casos de caducifólios de períodos longos ou simultâneos, havendo, pouco a pouco, uma desintegração dos cloroplastos, o que dá à comunidade uma côr purpúrea escura em certa época do ano.

Vimos êstes tipos de vegetação em Minas Gerais e Mato Grosso. Em muitos casos a umidade constante do solo evitava a perda absoluta das fôlhas em tôdas as árvores e são denominadas como "matas semidecíduas".

Fig. 8 — *Pantanal do Rio Negro (estado de Mato Grosso)* — Hiemisilvae, *árvores isoladas de paratudo* (Tecoma caraiba) *na época da floração.*
(Foto AC — 15-9-959)

Hiemifruticeta (= ingl., *thorn country on rain green scrub.*, al., *Dornbusche;* cast., *espinales*). Comunidades descontínuas, isto é, de forma interrompida, o que deixa ver o solo nu de quando em vez ou com manchas de capim; constituídas por elementos que vão do arbusto anão e retorcido até a árvore; verdadeiros cormófitos, áfilos de fôlhas de lâmina reduzida ou caducifólios de gemas protegidas que florescem ràpidamente quando chove. De preferência êstes tipos de vegetação se encontram no interior dos continentes, em solos áridos, pedregosos, às vêzes, salobros de países com escassas precipitações e prolongados períodos de sêca.

Muitos setores da província botânica das caatingas correspondem ao descrito.

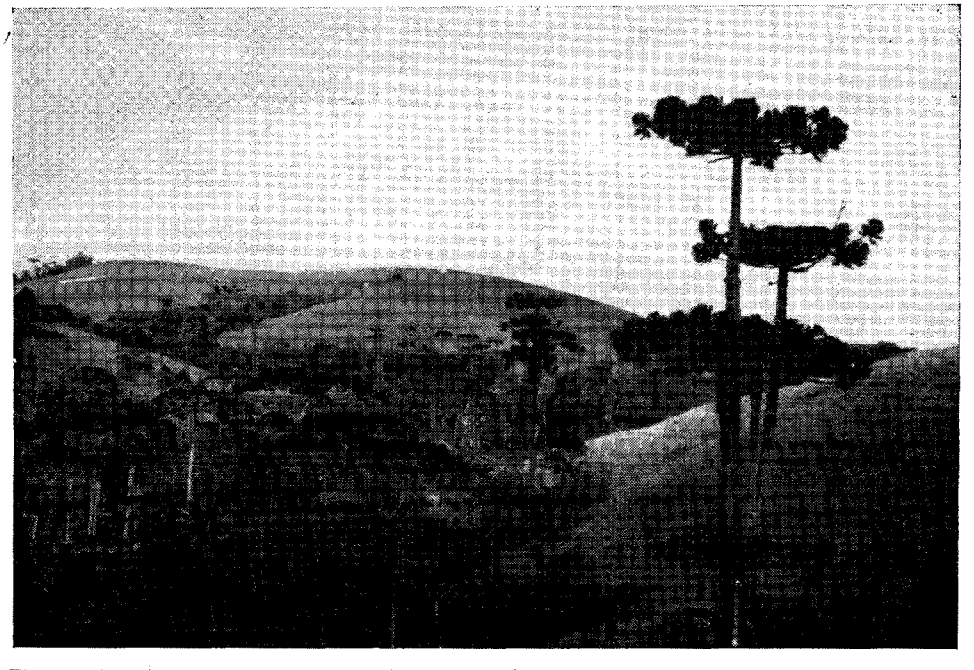


Fig. 9 — Conisilvae — Araucaria angustifolia, *município de Campos do Jordão, estado de São Paulo.*
(Foto L. G. de Azevedo — IV-1956)

Fig. 10 — Conisilvae — Podocarpus Lambertii — *Vale do rio Capivari, município de Campos do Jordão, estado de São Paulo.*
(Foto L. G. de Azevedo — IV-1956)

Durisilvae (= ing., *sclerophylous forest.*, alem. *Hart Hartlaubwälder*, cast., *bosques xerófilos* ou *esclerófilos*). Comunidades arbóreas que freqüentemente têm o córtex bem desenvolvido e fôlhas duras de limbo não reduzido, perenifólios ou caducifólios com a prolongada sêca de sua estação "xérica". Escassez de lianas e epífitas (quando os há são mais abundantes os criptogâmicos celulares). Formam comunidades sem agrupações densas de seus elementos, com capinzais nas clareiras ou debaixo das árvores. São próprios dos países com estações "xéricas" e "hídricas" bem definidas; podem compreender várias formações, como sejam o bosque aberto ou ralo, etc. O estrato arbóreo inferior é variável segundo as formações. Êste tipo de vegetação temos visto ao norte do estado do Rio Grande do Norte.

Fig. 11 — Conisilvae — Podocarpus Lambertii — *Vale do rio Capivari, município de Campos do Jordão, estado de São Paulo.*
(Foto L. G. de Azevedo — IV-1956)

Durifruticeta (= ingl., *maquis;* al., *Macchien;* fr., *maquis;* cast., *maquis*). — Comunidades contínuas de fanerófitos (meso micro, nano), geralmente perenifólios de fôlhas duras. A maior parte das espécies são heliófitos. Próprios dos climas secos ou pelo menos expostos a longos períodos de sêca.

Vimos êstes tipos de vegetação na província botânica das caatingas com sua riqueza de fisionomia.

Conisilvae (= ingl., *coniferous forests*). — Comunidades contínuas de fanerófitos, dominando as gimnospermas de fôlhas largas e escamiformes, de gemas protegidas. O clima é caracterizado por freqüentes neblinas e precipitações bem distribuídas durante o ano.

Podem situar-se nesta categoria os pinheirais do planalto meridional (Rio Grande do Sul) e os bosques de *Araucaria angustifolia* e *Podocarpus Lambertii* que visitei na serra da Bocaina em 1937, agora pràticamente inexistentes pela destruição florestal para fazer carvão.

II — *Herbosa*

Esta categoria compreende tipos de vegetação de estações terrestres, aquáticas e higrófilas, sendo dominantes as espécies herbáceas. Quando em certos casos dominam os fanerófitos, formam classes de formações de transição ou mistas.

Duriherbosa — Comunidades contínuas em que as espécies têm o tecido mecânico dos órgãos vegetativos muito desenvolvido, os quais morrem no inverno; suportam clima continental com uma estação "xérica" e outra "hídrica".

Como êste tipo de vegetação compreende classes de formações muito diferentes (savana e estepe de gramíneas) vamos nos referir com mais detalhes às vistas no Brasil.

Savana (= ing., *savannah;* al. *Grassavanne;* fr. *savanne;* cast. *sabana;* no Br., *campo*). O têrmo é antilhano do qual se derivou "havana". Densa comunidade de gramíneas perenes, altas (com freqüência, espécies de andropogôneas), misturadas com plantas perenes (caméfitos, hemicriptófitos, criptófitos) e fanerófitos (meso micro, nano,[5] havendo em alguns casos ciperáceas nas partes inundáveis na estação chuvosa. As savanas são freqüentes nos países equatoriais, tropicais e subtropicais, têm um clima[6] quente com duas estações bem diferentes, uma sêca (que contribui a dar-lhe elementos mecânicos aos órgãos aéreos) e outra hídrica. Existem signos topográficos para representar as savanas.

---

[5] Isto é o que chamamos de uma riqueza de fisionomia, quando a savana é limpa geralmente é um disclímax.

[6] Houve por parte dos autores a idéia de restringir as condições climáticas a estritos valores numéricos, sem que tenham chegado a um acôrdo.

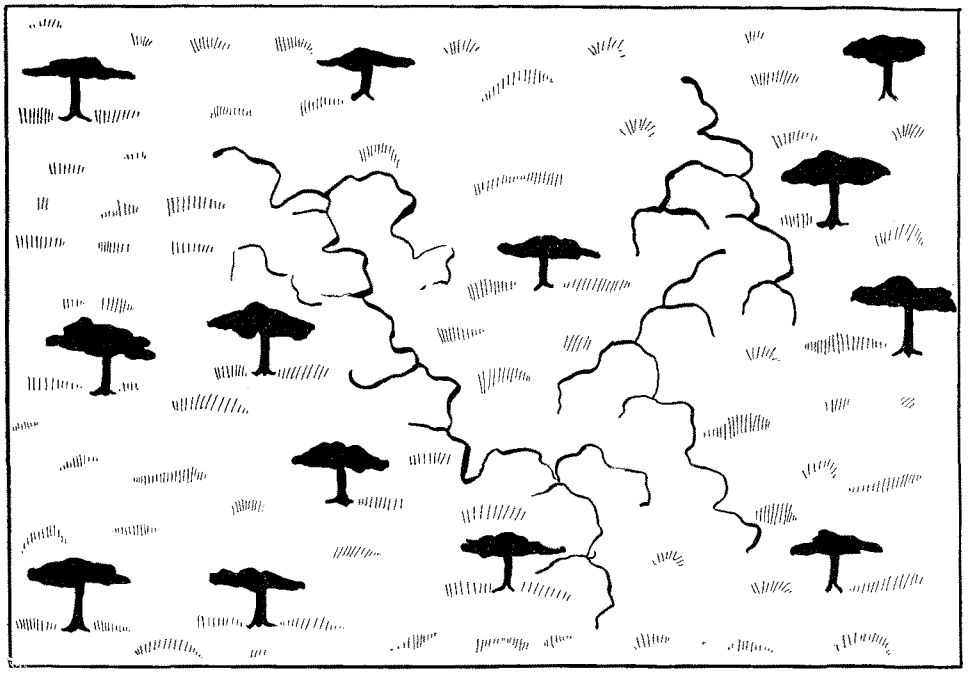


Fig. 12 — *Signo topográfico de savana*

De acôrdo com o dito, compreende-se bem que há várias modalidades de savanas. A savana de gramíneas sem árvores (savana limpa, campo limpo) que pode ser savana alta (= ingl., *tall grass*) e savana baixa (= ingl., *low grass*). A savana de matagal (= ingl., *bush savannah;* no Br., *campo sujo*) na qual intervêm nanofanerófitos, caméfitos e hemicriptófitos, às vêzes com xilopódios e a savana arborizada

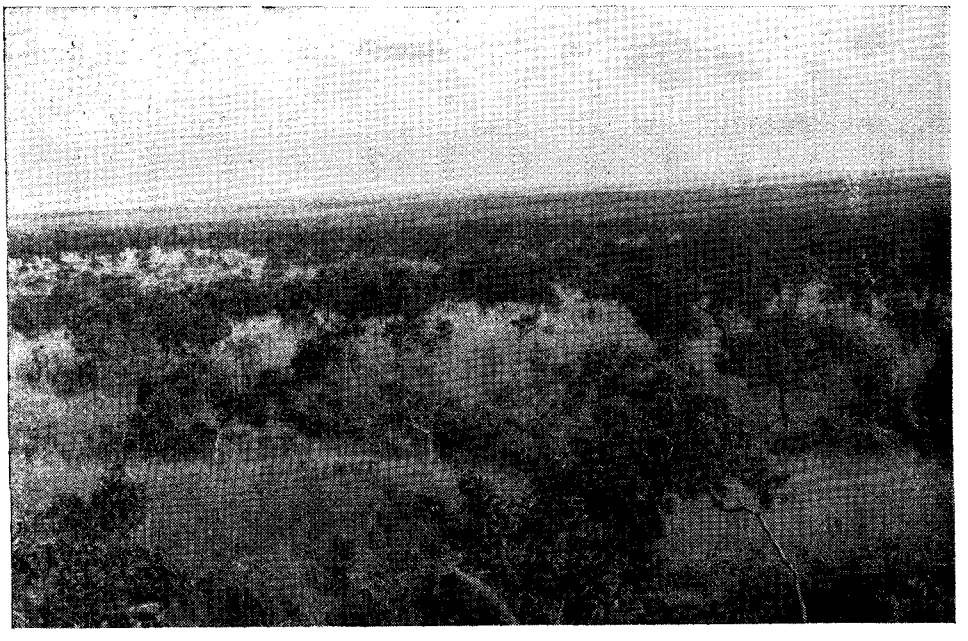


Fig. 13 — *Savana arborizada (cerrado), Triângulo Mineiro.*
(Foto A.C. — 27-III-1959)

Fig. 14 — *Savana arborizada (cerrado), no Triângulo Mineiro.*
(Foto A.C. — 27-III-1959)

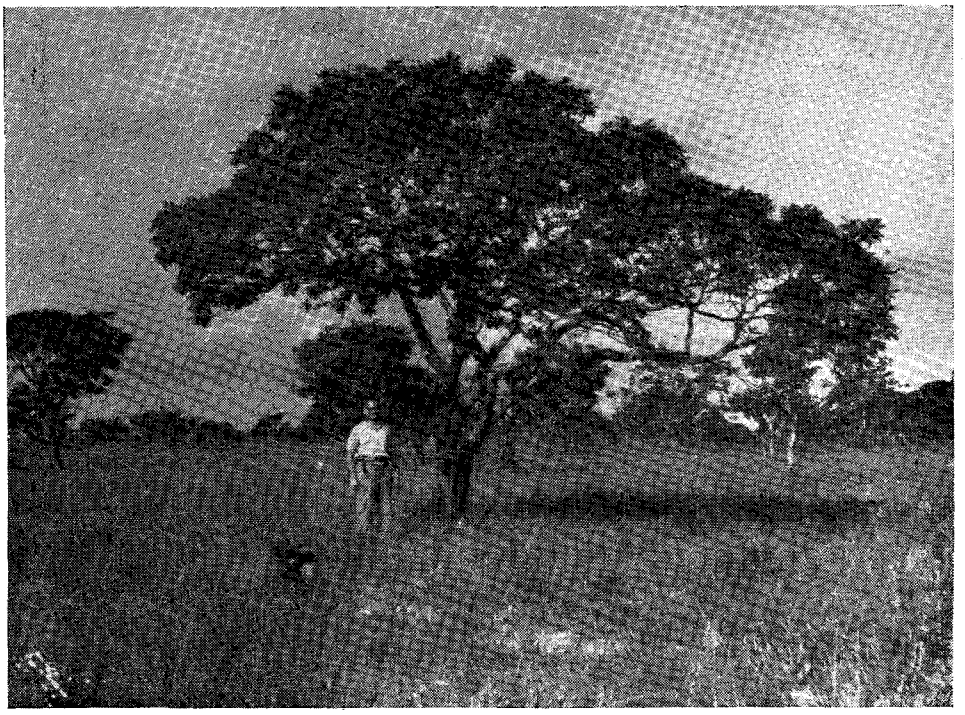


Fig. 15 — *Savana arborizada, município de Macapá, território do Amapá.*
(Foto CNG-3 150-TJ — VI-1956)

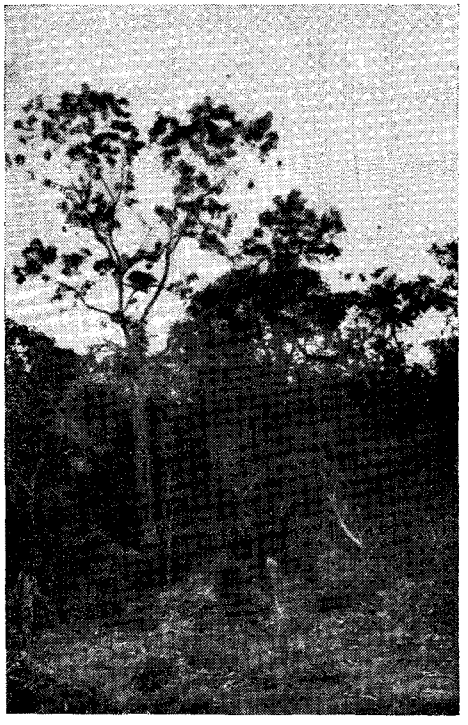


Fig. 16 — *Margem de um cerradão* ("bosque sabanero"), *município de Felixlândia, estado de Minas Gerais.*
(Foto AC — 28-I-1960)

(cerrados), na qual a dominante comunidade herbácea está salpicada de árvores ou arbustos (meso, micro e nanofanerófitos) mais ou menos agrupados, sendo os arbustos de tronco e ramagem tortuosos e casca muito gretada. Quando a comunidade arbórea aumenta e as duas fitofisionomias (lignosa e herbosa) se superpõem estratificando-se é o que se denomina "bosque sabanero" (cerradão).

Fora da América a savana recebe outros nomes que os autores têm respeitado; por exemplo, os malaios a chamam *alang* e *lalang;* no Ceilão, *patanas,* etc.

RATZEL dava muita importância ao fator fogo, fôsse natural ou artificial, na gênese das savanas.

Uma fitofisionomia mista de bosque e savana são os parques, têrmo êste que não deve ser aplicado à alternância muito ao sul da zona subtropical. É difícil dizer exatamente se êsses parques são naturais ou resultantes do fogo. Os incêndios chegam a ser um fator mesológico dada a época e regularidade de sua atuação.

Emersiherbosa (=ingl., *emersed swamp vegetation*). Tipo de vegetação constituído por formações ubiquistas de plantas aquáticas. Podem se distinguir classes de formações pela continuidade das comunidades e forma de vida das plantas.

Canavieiras (= ingl., *reed-vegetation;* al., *Röhrichte;* fr., *roselières;* cast., *cañaverales*). Comunidades de plantas aquáticas (*hidrophyta*) dominando altas gramíneas, ciperáceas e às vêzes outras famílias vizinhas, cujas gemas estão submersas no limo rico em substâncias nutritivas (*Hydrophyta radicantia*) e emergem parte dos talos e as inflorescências.

Vivem nas beiras dos rios e lagunas, em água doce ou salobra; desempenham grande papel nos processos de aluvionamento. Fáceis de encontrar em diversas partes: rio das Velhas, Lagoa Santa, etc.

As *pradarias cenagosas* como as simples pradarias são próprias dos climas frios e aqui no Brasil não vimos puramente natural, nem uma nem outra, embora no planalto meridional haja algumas comunidades

Fig. 17 — *Savana no alto da serra Maracaju, município de Campo Grande, estado de Mato Grosso.*
(Foto CNG-720-TJ)

Fig. 18 — *Parque no Pantanal do Rio Negro, estado de Mato Grosso.*
(Foto A.C. — 14-IX-1959)

Fig. 19 — Emersiherbosa — *Canavieras de* Gynerium sagittatum, *rio Doce, Ponte Queimada, estado de Minas Gerais.* (Foto A.C. — 31-I-1960)

em solos encharcados ou brejos que fariam pensar em "pradarias cenagosas", se não fôsse a pobreza em juncáceas e em troca, a riqueza em famílias tropicais.

Hydrocharitetalia, pleuston e *megaplancton* — Comunidades de plantas aquáticas natantes (*Hydrophyta natantia*) nas quais dominam as vasculares. Às vêzes têm órgãos assimiladores flutuantes no seio das águas e na superfície e, outras, com aparelhos de flutuação. Cobrem o espelho de água das lagunas ou a superfície dos cursos de água de corrente lenta. No pantanal de Mato Grosso é muito abundante e a cobertura vegetal da água é tão compacta e uniforme que de avião parece uma pradaria.

Submersiherbosa (= ingl., *submersed swamp vegetation;* al., *Unterwasserpflanzen*). Comunidade de água doce ou salgada formadas por megáfitos totalmente submersos ou em parte flutuantes, fixos no limo da água doce (*Potametalia* se é rio, e *Limnaeas* se é lagoa), no da água salgada (*Enalidos*) e sôbre as rochas (*Limno-Nereids* ou *Encynematetalia* [7] e *Halo-Nereids*).

Podem-se distinguir duas classes de formações: de água doce, *Limnobenthos* e de água salgada, *Halobenthos*.

Limnobenthos (= ingl., *limnaeas benthos;* al., *Süsswasserbenthos;* fr., *limnobenthos;* cast., *limnobentos*). Comunidades de helófitos, em sua maioria vasculares, totalmente submersos na água doce apenas com as fôlhas flutuando (*Hydrophyta radicantia*) porque crescem fixos no limo. Desenvolvem-se de preferência em águas tranqüilas e são abundantes nos climas equatoriais, tropicais e subtropicais.

[7] Que é o caso dos céspedes de Podostemonáceas.

Vimo-las no pantanal de Mato Grosso, na ilha de Marajó e em outras diversas partes.

Halobentos (= ingl., *sea-benthos;* al., *Meeresbenthos;* fr., *halobenthos;* cast., *halobentos*). Comunidades de plantas marinhas submersas e fixas sôbre rochas. Dominam as criptógamas e as fanerógamas, quando chegam a existir são eufóticas. A luz ao penetrar na água determina uma série de zonas de vegetação e a temperatura desempenha papel acessório.

Pode ser observado, por exemplo, nas rochas da avenida Niemeyer, e nas praias da Beira-Mar em Salvador (Bahia), etc.

III — *Deserta*

Compreende tipos de vegetação formados por xerófitos em geral vasculares e celulares, agrupados em comunidades abertas e descontínuas e em estações (*stationes*) terrestres.

Siccideserta (= ingl., *dry deserts;* al., *Trockenwüsten*). Tipo de vegetação constituído por formações de comunidade abertas de elementos xerófilos, retorcidos, espinhosos e em densos coxins; áfilos e com fôlhas pequenas, verde acinzentadas, coriáceas, perenes ou caducas; neste caso podem dar fôlhas quando chove, sem estação fixa (eremófitos). Às vêzes dominam as plantas suculentas (cactáceas na América; euforbiáceas, asclepiadáceas, etc., cactiformes na África).

Muitas formações da província botânica das caatingas são dêste tipo de vegetação.

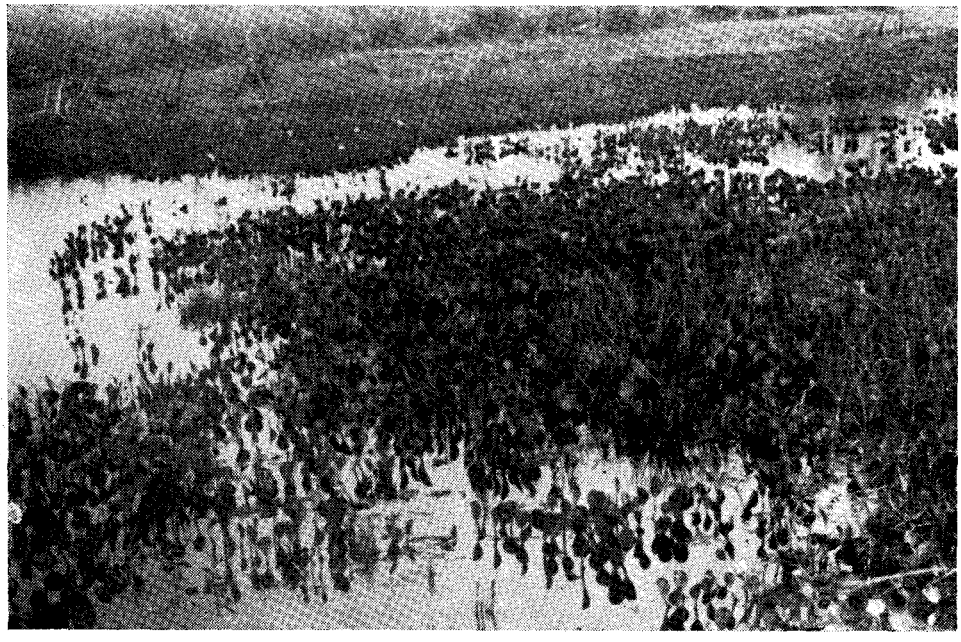


Fig. 20 — Submersiherbosa — *Um "corixo" no pantanal do rio Negro, estado de Mato Grosso.* (Foto A.C. — 10-IX-1959)

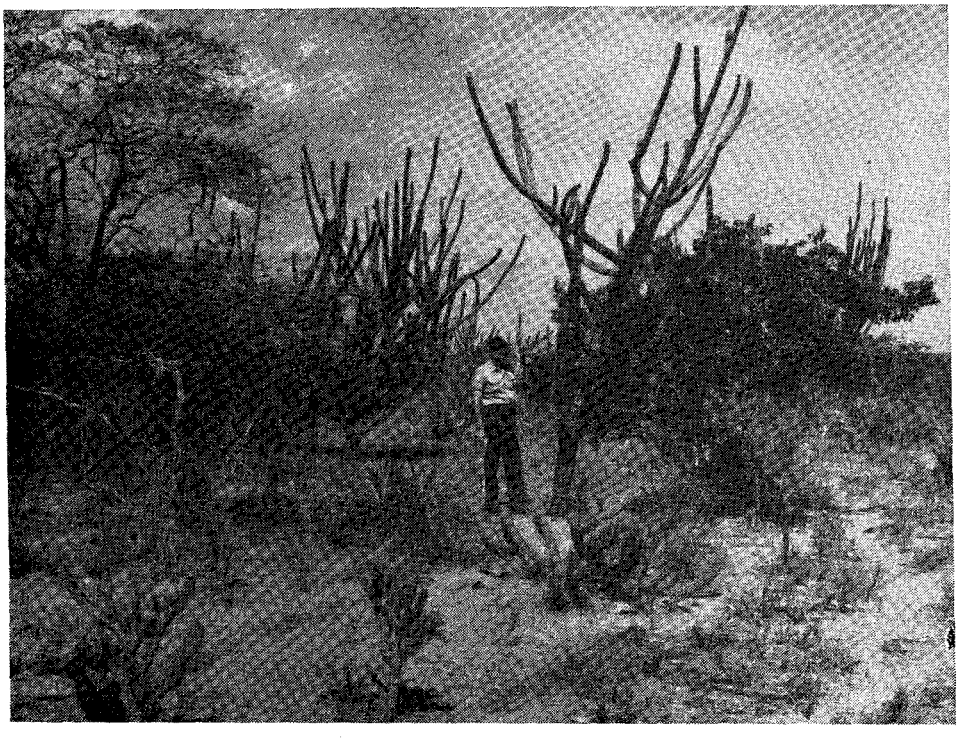


Fig. 21 — Siccideserta — *Município de Soledade, estado da Paraíba.*
(Foto CNG-1 690-TJ — VII-1955)

Mobilideserta (= ingl., *psammophilous vegetation* ou *wander deserts;* al., *Sandfluren;* fr., *psammées*). Comunidades descontínuas de subarbustos, às vêzes arbustos, raramente árvores, plantas herbáceas perenes e anuais, com notável adaptação em seus órgãos subterrâneos. Por viverem em solos muito drenados o efeito da água não se nota nas plantas, podendo ocorrer sòmente em algumas extensões reduzidas; então formam transições aos tipos de vegetação higrófilos.

Os solos móveis podem ser de diferentes origens, seja natural (aluvial, coluvial, morâinico, eólico) ou artificial, produzida pela ação humana (arvense, hortícola, ruderal).

Na província botânica litorânea é muito comum encontrar formações que correspondem a êste tipo de vegetação.

Rupideserta (= ingl., *rock deserts;* al., *Felswüsten*, cast., *pedregales*). Comunidades descontínuas de cormófitos sôbre as rochas, grêtas ou detritos, notàvelmente influenciados pela estação (*statio*) rochosa. Podem chegar a ser até "capinzais" (*grasslands*) ou bosques, quando diminui ou cessa a influência das rochas. Em geral formam "*stationes xéricas*" quando estão sôbre as rochas ou detritos; não se dá no caso das grêtas, higrófilas. Nas plantas superiores se encontram arbustos com crescimento em espaldeira, roseta, em pequenos coxins, etc.

Encontramos estas comunidades nas montanhas: Itatiaia, serra dos Órgãos, do Cipó, etc.

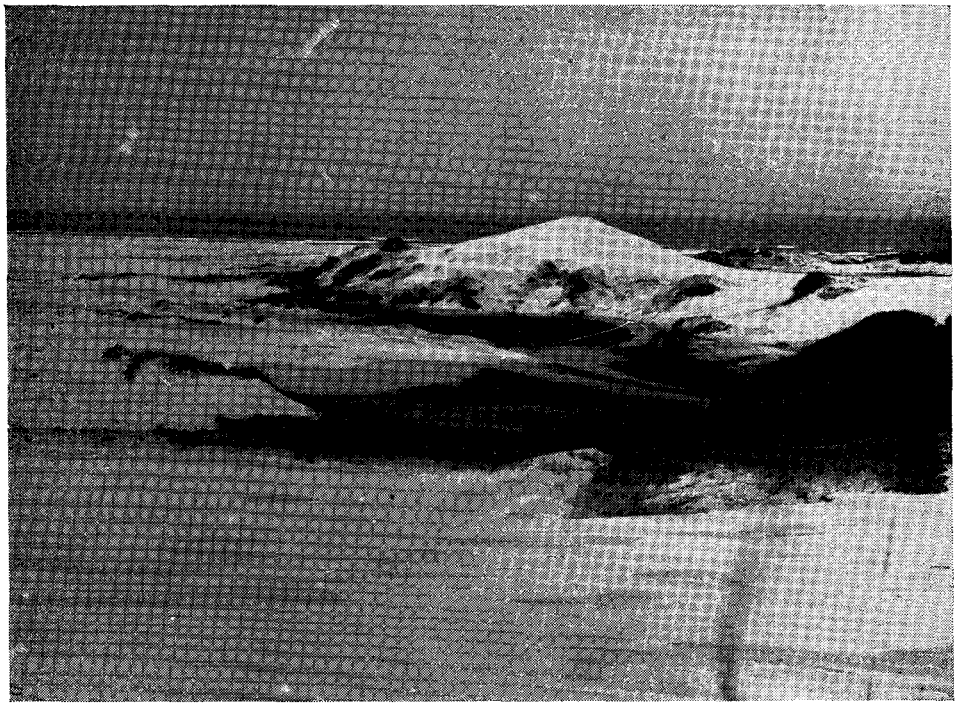


Fig. 22 — Mobilideserta *na Praia do Arroio Grande, município de Jaguaruna, estado de Santa Catarina.*
(Foto CNG-807-Somlo — 1-IX-1952)

Saxideserta (= ingl., *rock vegetation, stone deserts;* al., *Felsfluren;* fr., *cremmées*). Comunidades descontínuas sôbre as rochas com dominância de algas e líquens (sobretudo crustáceos e foliáceos) que são os pioneiros que preparam a possibilidade de vida para as plantas superiores. Apesar de dominar o aspecto xerofítico, é muito variável segundo a posição geográfica, clima e natureza física e química do substrato.

Vimos êste tipo de vegetação nas rochas do Itatiaia, serra dos Órgãos, etc.

Sistematização de nosso hemisfério. Orientação dos estudos. Um ensaio.

HANSEN, A. *Die pflanzendecke der Erde* (1920) dividiu o globo terrestre em 8 zonas; as que se referem a nosso hemisfério seriam assim:

1 — Zona equatorial	0,0 — 15º0	de ambos os lados do equador
2 — Zona tropical	15º0 — 23º5	Idem
3 — Zona subtropical	23º5 — 34º0	Idem
4 — Zona temperada quente	34º0 — 45º	Idem
5 — Zona temperada fria ..	45º0 — 58º0	Idem
6 — Zona subantártica	58º0 — 66º5	Idem
7 — Zona antártica	66º5 — 72º0	Idem
8 — Zona polar	72º0 — 90º	

O hemisfério norte é mais quente que o sul; apresentando também maior regularidade no clima. Naquele existe, em posição polar um oceano, que é regularizador térmico enquanto neste há um continente gelado.

Depois do exposto compreende-se então que não é novidade encontrar vegetação equatorial até 15º de latitude; caso contrário é digno de averiguar as causas.

Desta zonas, sòmente a equatorial e a polar — "les extrêmes se touchent" — estão ocupadas totalmente pela vegetação que lhes é própria, as outras têm algo das seguintes, nestas proporções: nos trópicos sòmente ao redor dos 77% do total da terra está ocupado pela vegetação tropical; 17,5%, por plantas subtropicais; 4%, por plantas temperadas e 1,5%, por ártico-alpinas. Na zona subtropical, sòmente ao redor de 67,5%, do total está ocupado pela vegetação subtropical; 17%, por plantas temperadas e 9%, por ártico-alpinas, o que dá um total de 93,5%. Nas regiões temperadas sòmente cêrca de 74% do total estão ocupados por vegetação temperada; 18,5%, por plantas ártico-alpinas, o que dá um total de 92,5%. O referente às outras zonas de nosso hemisfério (subantártica e antártica) terá que se averiguar.

A presença de espécies ártico-alpinas (para nós, antárticas) nos trópicos há muito tempo era conhecida; o interessante é saber suas causas em determinados casos.

Geralmente se fala da riqueza de vegetação das zonas equatorial e tropicais. Com efeito é assim. Nunca será demasiado insistir nesta riqueza sob vários pontos de vista: riqueza florística, riqueza de crescimento e riqueza de fisionomias. Nas zonas temperadas os bosques quase sempre possuem uma ou muito poucas espécies arbóreas; ao invés na mencionada acima são de tantas espécies e de tão diverso crescimento que o conjunto se torna complexo. Existe uma coabitação de tipos de vegetação, mesmo que esteja a certa altura do nível do mar, onde as comunidades herbáceas não são limpas, ocorre normalmente que estão mescladas com elementos lenhosos ou sublenhosos que respondem a outro tipo de fisionomia.

Orientação dos estudos — Para o estudo da geografia sul-americana é interessante recapitular os nomes das diferentes fitofisionomias brasileiras. Ocupando o Brasil uma gigantesca superfície territorial, oferece muitas variantes e as denominações das poucas que conheço são muito expressivas. Recapitular êsses nomes, descrever e ilustrar essas fisionomias, como o fêz Texeira Guerra, A., *Dicionário Geológico-Geomorfológico* (1954), e, além disso, sinonimizá-las com as similares sul-americanas, anotando suas "espécies importantes" seria uma grande contribuição ao conhecimento geográfico. Evitaríamos essas aberrações nomenclaturais, difíceis de entender, quando não se está em detalhe, como o de *cuchillas* ao que não são coxilhas e o de "pampas" ao que não são pampas, o que prejudica a geografia descritiva sul-americana. E evitaríamos também confundir o fitofisionômico com o que tem um

valor puramente geográfico; êste, talvez mais próximo às agrupações corológicas apresentadas na tabela de suas unidades, que às fitofisionômicas, coisa que acontece freqüentemente com as denominações chaco ou caatinga. Tanto em uma quanto na outra, há tantas fitofisionomias reunidas que seu conjunto situa uma posição geográfica, porém, nem por isso se restringe a um só tipo de vegetação como se falássemos de cerrado ou mata pluvial.

O trabalho areográfico nos dará um conhecimento das espécies endêmicas, vicariantes, típicas, correntes florais, etc., que depois nos serão de grande utilidade não só na melhor interpretação da paisagem, como especialmente, na limitação das províncias botânicas que nos levará a um mapeamento mais certo. Esta questão dos mapas acho que era uma das principais do presente seminário.

Um ensaio — Um ensaio de recompilação dos nomes e descrições das fitofisionomias regionais, poderiam ser êstes poucos exemplos tomados de um único autor, presentemente, e sem maior unificação de critério e generalização.

Agreste — Luetzelburg, *Est. Bot. Nord.* 1 (1923) 18... "Uma vegetação espêssa de caatinga que difere muitíssimo da até então observada, pois que nela se mesclam elementos que não se devem considerar como peculiares das caatingas. Observamos, pois, aí pela primeira vez, a mudança da caatinga original para uma outra vegetação bem diferente, que o sertanejo denomina *agreste*. A uniformidade e pecularidade das caatingas são tais que uma nova formação diferente da vegetação forçosamente ressalta à primeira vista do viandante. A aparência repentina dos tinguis (*Magonia pubescens* St. Hil.) com seus frutos característicos que de longe se afiguram maçãs, demonstra indubitàvelmente a existência dos agrestes. Nesta parte da região ainda sobressai fortemente à caatinga que desaparecia mais a mais, com a aparência contínua de árvores de folhagens grandes e largas, que isoladamente ou em grupos, em solo gramado, afiguram perfeitamente um parque". Depois p. 48. "A vegetação em geral tomava novamente o caráter típico dos agrestes e onde se mesclavam contìnuamente barrigudas"... Com muitas idas e vindas, o autor chega a caracterizar um ecotono nas *durisilvae* semelhante ao que se encontra em alguns lugares do Chaco.

Carrasco — Lutzelburg, 1.c. p. 58... "O sertanejo nordestino, compreende com a denominação geral de carrasco, uma flora que tem existência, comumente, nas regiões montanhosas, compostas de árvores pequenas e atrofiadas, com folhagem dura, de arbustos rasteiros, com idêntica folhagem e casca grossa suberosa, que assim tem algum parentesco com o agreste, porém, se diferenciando dêle, em virtude de escasso e raquítico crescimento da vegetação lenhosa, das folhagens grandes, rígidas e coriáceas, de forte casca e pela existência de fôlhas peludas; qualidades biológicas estas, que dão cunho à flora xerófila

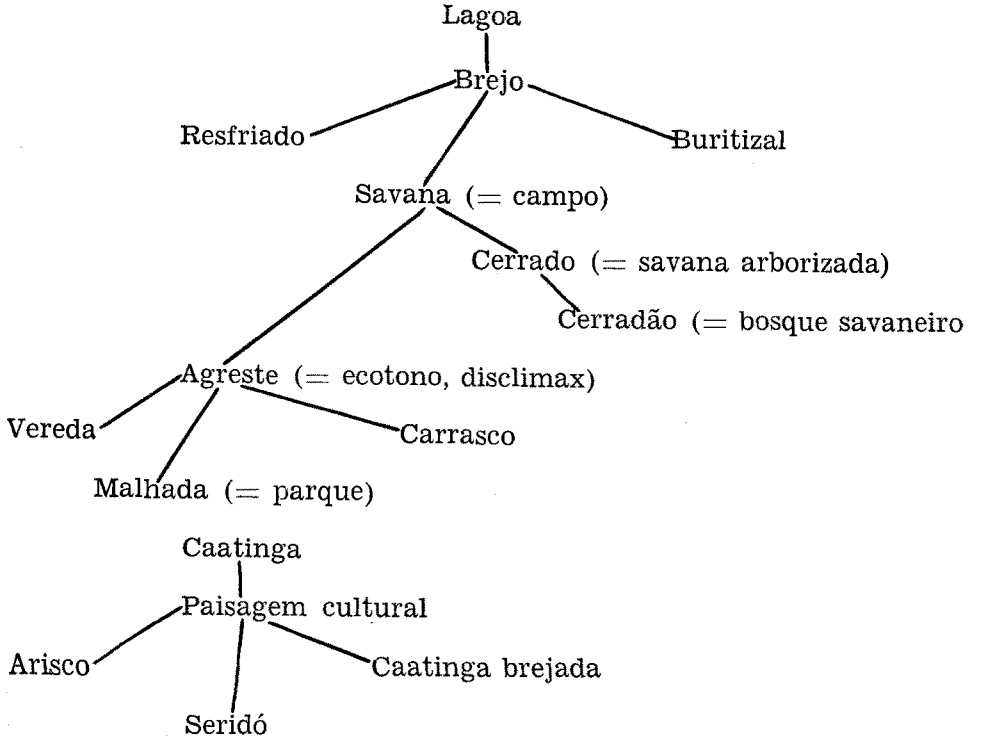
dos carrascos. Além disso, ainda faz parte do carrasco, um solo pedregoso, coberto de uma leve camada de húmus".

Malhada — Luetzelburg, 1.c. p. 24... "Vegetação que devemos computar na do agreste e se denomina *malhadas,* as quais se assemelham às veredas. Ambas as vegetações são baixios com vegetação típica arbustiva, cujos gêneros pertencem ao agreste como hymenaeas, jatobás, aroeiras, diversas bombáceas, espécies de bowdichias, anonáceas; são árvores de alto e pronunciado tronco com folhagem dura, formando grandes copas; apenas as veredas não demonstram tanta exuberância que tem mais o caráter dos elementos das caatingas, ao passo que a malhada se manifesta mais característica dos agrestes, contendo profusamente palmeiras.

Na introdução das palmeiras nas malhadas, com as suas relvas verdejantes que fazem ressaltar mais o caráter dos parques"...

Vereda — Luetzelburg, 1.c. p. 33... "Veredas, embora cobertas de relva, recebem a vegetação lenhosa das caatingas". Depois p. 35: "Os planaltos cobertos de relva, que se intercalam nos buritizais e que acompanham a margem do rio, têm a denominação de "veredas".

Um exemplo de uma sucessão de diferentes fisionomias poderia ser a seguinte:



Carrasco — nos pedregais.
Vereda — à beira dos rios.

SUMMARY

In the present article the author summarizes what was explained by him in four lectures trying to give a general sketch about geobotanic establishing its concepts, importance and application on human benefit.

Coming back to science historical origins he emphasizes the important paper performed by HUMBOLDT that he considers as being the founder of phitogeography, named today geobotanic; although the author considers phitogeography as a more restrict part of geobotanic only occupied in studying plants localization on the earth surface.

After classifying geobotanic giving a scheme the author studies the kinds of vegetation and sistematizes, in this field, our hemisphere, ending presenting an essay about names compilation.

RÉSUMÉ

Dans cet article l'auteur synthétise ce qu'il a dit dans les quatres conférences qu'il a fait réalisées, en visant à donner use esquisse générale de ce qui est la Géobotanique et fixant ses concepts, son importance et son application au bénéfice de l'homme.

Se reportant aux origines historiques de la science, il montre le rôle très important figuré par HUMBOLDT qui est consideré le fondateur de la Fitogéographie, aujourd'hui rébaptisée du nom de géobotanique; malgré tout, l'auteur considère la fitogéographie comme la partie la plus restreinte de la géobotanique et destinée a peine, a l'étude de la localisation des végétaux à la surface de la terre. ...

Après avoir classifié la géobotanique, en donnant un cadre schématique, l'acteur étudie les types de végétations, et systématise dans cette matière, notre hémisphère, finissant par presenter un essai de recueils des noms.

BIBLIOGRAFIA

(Algumas obras gerais e de interêsse local que podem ser consultadas)

BRAUN-BLANQUET, J., *Plant sociology. The study of plant communities.* — New York, McGraw-Hill (1932).

BRIQUET, J., Caractères résumés des principaux groupes de formations végétales étudiés dans un cours de géographie botanique. — *Ann. Cons. Jard. Bot. Genève* 21 (1920) 389-404.

BROCKMANN-JEROSCH, H., *Vegetation der Erde.* 1/20.000.000 en Haack, H., Physikalischer Wandatlas. — Justus Perths. Gotha.

CAIN, S. A., *Foundations of Plant Geography.* — (1944). Cfr. trad. castelhana de F. FREIER. — Buenos Aires (1951).

CAMPOS, F. de, *Mapa florestal.* — Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio — Rio de Janeiro (1912) 1-102.

CANDOLE, A. de, *Géographie botanique raisonnée ou exposition des faits principaux et des lois concernant la distribution géographique des plantes de l'époque actuelle.* — Paris 1 (1855) e 2 (1855).

CARPENTER, J. R., *An ecological glossary.* — London (1938).

CHEVALIER, A., Biogéographie in Martonne, E. de, *Traité de Géographie physique.* — Paris 4ª éd. 3 (1927). Chapitres II-VI.; (1932-5).

DIOGO, J. C., *Mapa fitogeográfico do Brasil.* — Museu Nacional do Rio de Janeiro.

DRUDE, O., *Atlas der Pflanzenverbreitung* (Berghaus Physikalischer Atlas. Abteilung V). — J. Perthes Gotha (1887) 1-6, 8 map.

—, *Handbuch der Pflanzengeographie.* — Stuttgart (1890) 2 Kart., 3 tab. Cfr. trad. francesa de G. POIRAULT. — Paris (1897) 1-552, 4 map.

ENGLER, A., *Die Entwicklung der Pflanzengeographie in den letzen hundert Jahren und weitere Aufgaben derselben.* — Humboldt Centenar-Schrift Ges. Erdkunde, Berlin (1899).

GASSNER, G., *Vegetationsbilder aus Uruguay.* — Karsten u. Schenck, Vegetat. 11, Reihe, Heft 3-4 (1914).

GAUSEN, H., *Géographie des Plantes.* — Paris (1933).

GOOD, R., *The geography of the flowering plants.* — (1953).

GRISEBACH, A., *Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordung.* — Leipzig 1 (1872) 1-603; 2 (1872) 1-709, 1 map.
Cfr. trad. francesa. — Paris 1 (1875) 1-765, 1 map. e 2 (1878) 1-905.

HANSEN, A., *Die Pflanzendecke der Erde.* — Leipzig (1920).

HERZOG, T., *Die Planzenwelt der bolivischen Anden und ihres östlichen Vorlands.* — Engler, A. u. Drude, O., Veg. Erde 15 (1923) 1-259, 3 map.

HOEHNE, F. C., *A flora do Brasil.* Recenseamento do Brasil 1920. — Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio — Rio de Janeiro (1922) 95-230.

— *Fitofisionomia do estado de Mato Grosso e ligeiras notas a respeito da composição e distribuição de sua flora.* — São Paulo (1923) 1-104, 1 map.

— *Araucarilândia.* Observ. gerais e contrib. do estudo da flora e fitofisionomia do Brasil. — Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio — Est. de São Paulo (1930) 1-133.

HUBER, J., *Contribuição à geografia botânica do litoral da Guiana entre o Amazonas e o rio Oiapoque.* — Bol. Mus. Paraense, Pará (1896) 381-402.

— *Contribuição à geografia física dos furos de Breves e da parte ocidental de Marajó.* — Mus. Goeldi 3 (1902).

HUMBOLDT, A. de, *De distributione geographica plantarum...* — Paris (1817).

IHERING, H. von, *O território da flora neotropical e sua história.* — Relat. anual Inst. Agron. Est. São Paulo (Campinas), São Paulo (1892) 115-156.
Cfr. Engler, Bot. Jahrb. 17 Beibl. 42 (1893) 1-54.

— *A distribuição de campos e matas no Brasil.* — Rev. Mus. Paulista 7 (1907) 125-178, 7 tab.

— *Die phyto-geographischen Grungesetze.* — Engler, Bot. Jahrb. 62 (1828) 113-154.

LINDMAN, C. A. M., *Vegetation in Rio Grande do Sul* (Syd. Bresilien). — Kgl. Vet. Akad. Regnellska Fonder, Stockholm (1900) 1-239.
Cfr. trad. portuguêsa de A. LOEFGREN — Pôrto Alegre (1926) I-XIII, 1-356, 2 map.

LUETZELBURG, Ph. von, *Estudo Botânico do Nordeste.* — Insp. Fed. Obras contra Sêcas, n.º 57, 1.º sér. A 1 (1922) 1-108, 53 tab.; 2 (1923) 1-126, 43 tab., 1 quadro comparat.; 3 (1923) I-XVI, 1-285, 32 tab., 7 quad. comp.

— *Mapas Fitogeográficos dos Estados da Bahia e Sergipe, do Piauí, da Paraíba, do Rio Grande do Norte e Ceará.* — Sul. Insp. Obras contra Sêcas, Rio de Janeiro (1922).

MCDOUGALL, W. B., *Plant ecology.* — Philadelphia, Lea and Febiger (1931).

MARTIUS, C. F. Ph. von, *Die Physiognomie des Pflanzenreiches in Brasilien.* — Sitz. Akad. Wiss. Muenchen (1824).
Cfr. trad. portuguêsa de E. NIEMEYER e C. STELLFELD.

NAVARRO DE ANDRADE, E. et VECCHI, O., *Les bois indigènes de São Paulo.* — São Paulo (1916) 1-376.

PAVILLARD, J., *Eléments de sociologie végétale.* (Phytosociologie). — Actualités Scient. Indust., Paris (1935).

RAUNKIAER, C., *Types biologiques pour la géographie botanique.* — Ov. Det. Kgl. Danske Videnskab. Selsk. Forhand. n.º 5 (1905) 347-437.

— *The life forms of plants and statistical plant geography.* — Oxford, Claredon Press (1934).

RÜBEL, E., *Pflanzengesellschaften der Erde* (1930)...

SAINT-HILAIRE, A. de (JUSSIEU, A. DE et CAMBESSEDES, J.), *Flora Brasiliae meridionalis.* — 1 (1824-28) 1-400, 82 tab.; 2 (1829) 1-384, tab. 83-159; 3 (1832-33) 1-160, tab. 161-192.

SAMPAIO, A. J. de, *Fitogeografia do Brasil.* — Bibliotec. Pedagógica Bras. 35 (1934) 1-284.

— *Fitogeografia do Brasil.* — Bol. Mus. Nac. 6 (1930) 271-299, 1 map.

SCHENCK, H., *Vegetationsbilder aus Suedbrasilien (Santa Catarina).* — Karsten, G. u. Schenck, H., Vegetationsbilder 1 Reihe, Helft 1 (1903).

SCHIMPER, A. F. W., *Pflanzengeographie auf physiologischer Gundlage.* — Jena (1898) I-XVIII, 1-877, 5 tab., 4 map.
Cfr. trad. ingl. Oxford (1903) I-XXX, 1-839, 1 retrato, 5 tab., 4 map.

SILVEIRA, A. da, *Carta florística do Brasil, segundo a classificação fitogeográfica de Martius.*

TANSLEY, A. G. and CHIPP, T. F., *Aims and methods in the study of vegetation.* — London (1926).

ULE, E., *Epiphyten das Amazonas-gebietes.* — Karsten, G. u. Schenk, H., Vegetationsbilder 2 I (1904) tab. 1-6.

— *Die Pflanzenformationen des Amazonas- Gebietes,* I. — Engler, Bot. Jahrb. 40 (1908) 114-172; II pg. 398-443.

WARMING, E., *Lagoa Santa. Bidrag til den bioligiske Plantengeografi.* — Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skr. 6 Raekke naturvid. mat. Afd. 6 III (1892) 159-488.
Cfr. trad. portuguêsa de A. LOEFGREN. — Belo Horizonte (1908) 1-282.

— *Plantensamfund: Grundträk auf den okologiske plantegeografi* (1895)...
Cfr. Oecology of plants. An introduction of the study of plant-communities Engl. trad. by Peruz Groom. — Oxford (1909) 1-422; reimp. (1925) 1-422.

WEAVER, J. E. and CLEMENTS, F.E., *Plant ecology.* — New York, McGraw-Hill (1938).

WETTSTEIN, R. von, *Vegetationsbilder aus Suedbrasilien.* — Wien (1904) 62 tab.

WILLDENOW, K. L., *Grundris der Kräuterkunde zu Vordesungen entvorfen.* — Berlin (1792).

ESTUDO GEOMORFOLÓGICO DE UMA REGIÃO DO ALTO RIO BRANCO

AIDA OSTHOFF FERREIRA DE BARROS

O estudo ora apresentado compreende uma síntese de um trabalho sôbre uma pequena região do Alto Rio Branco limitada ao sul pelo rio Surumu, ao norte pelo Quinô, e pelo Tiporém e Cotingo, a W e E respectivamente, abrangendo uma pequena parte da planície e, em maior extensão, a zona montanhosa.

Pela importância que apresenta cada aspecto do relêvo dentro de um conjunto de fatos passíveis de serem relacionados entre si, dividiremos êste estudo em tópicos, que irão não só proporcionar maior compreensão dos problemas da região, como também, nortear as diretrizes de um plano de aproveitamento econômico da mesma.

PARTE I

Tipos de rocha em suas correlações com o relêvo

As formas de relêvo da região de serras do Alto Rio Branco apresentam marcante relação com os tipos de rocha aflorante. Assim é que, embora apresente a região, aparentemente, certa regularidade de formas, podemos ressaltar alguns pormenores importantes:

— As serras que apresentam rochas do tipo queratófiro* permitem diferenciar-se sôbre o terreno:

  — ao N da fazenda Céu Aberto essas rochas se apresentam xistosas e de coloração acinzentada e esverdeada. A estas rochas, corresponde uma paisagem de formas maciças, de grandes montes, de parca vegetação.

  — foi entretanto delimitada em uma zona de espêssa vegetação, limitando-se com êsses afloramentos situados ao N da fazenda Céu Aberto, como também, na serra que se inicia imediatamente ao N da fazenda São Luís, a presença de uma rocha de grãos mais grosseiros, de coloração rósea, notando-se na mesma, ausência de orientação. Essa zona de vegetação mais abundante (cerrados), limita-se abruptamente com as outras zonas acima citadas, por alinhamento de falhas.

  — a E da fazenda Fortaleza, já próximo ao igarapé dos Estêves, encontra-se na parte superior da elevação uma rocha de grãos grosseiros dando mesmo a aparência de um metaconglomerado, e que sobressai na paisagem, formando relêvo

* Denominação de queratófiro em análise realizada pelo Prof. E. P. SCORZA, para o Instituto Nacional de Pesquisas na Amazônia sôbre amostras recolhidas durante êste estudo.

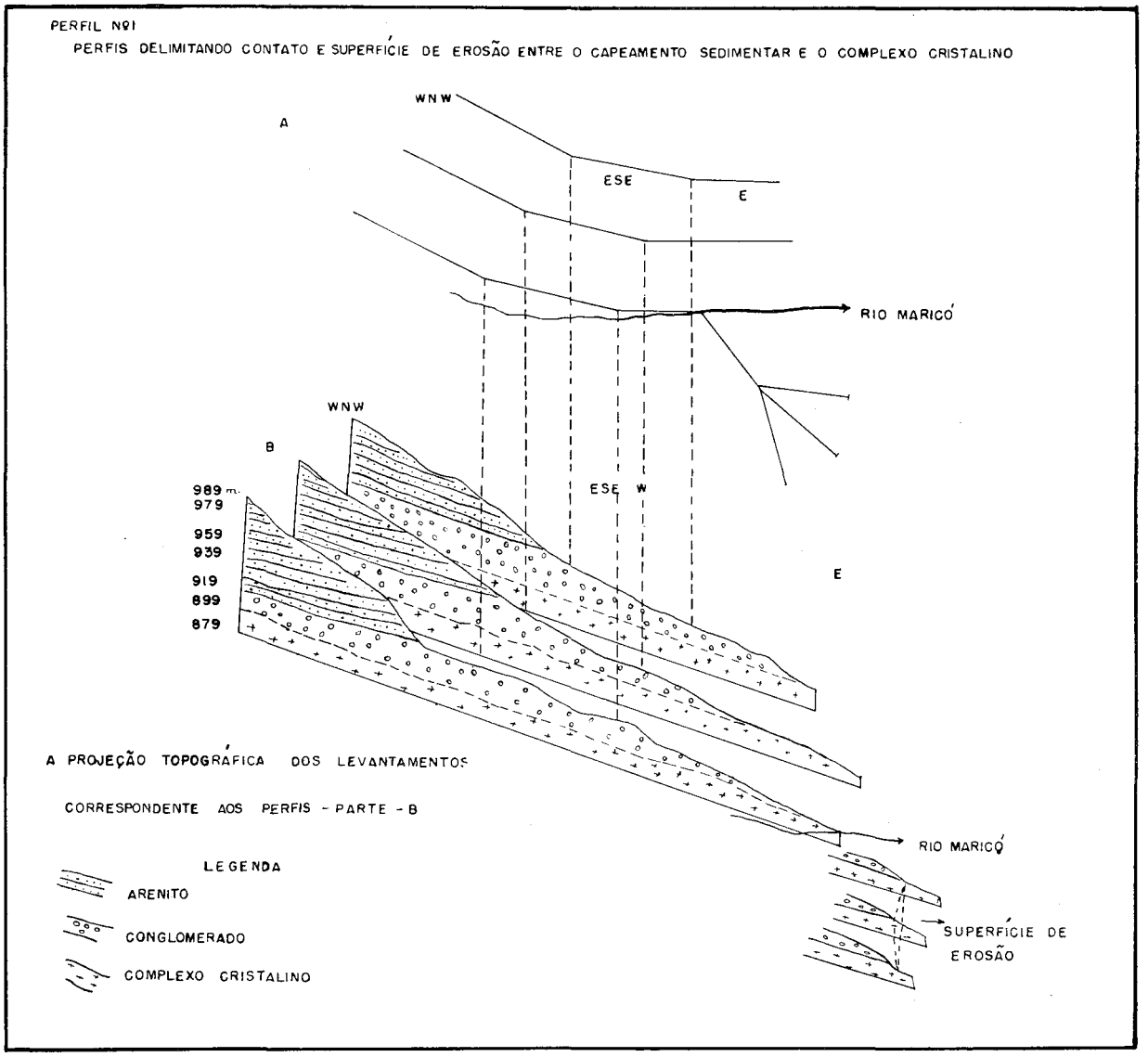
acentuado, com ruptura de declive nítida na passagem para as demais zonas.

— embora se encontre ao longo de tôda a zona montanhosa quartzo leitoso de mistura com outros fragmentos de rocha, formando calhaus nas vertentes e no sopé das serras, a partir da fazenda Fortaleza para o N, até Vista Geral, divisam-se inúmeras colinas ùnicamente em blocos de quartzo, dando ao relêvo formas em pirâmide, destacando-se na paisagem também pela sua coloração totalmente branca e ausência de vegetação.

— Da superfície de aplainamento de Vista Geral, divisa-se para W, *cuestas* formando relêvo diferente sôbre tôda essa zona que acabamos de analisar. Êste conjunto de *cuestas* nas cabeceiras do rio Maricó foi por nós analisado em minúcia.

Resumindo, podemos assinalar aí que a parte superior da *cuesta* é formada de arenito compacto. À frente dessa *cuesta* está voltada para SW e sua vertente com inclinação mais suave mergulhando no sentido NE, apresenta ruptura de declive nítida na passagem, a alguns metros mais abaixo, para o conglomerado. Por sua vez, a passagem do conglomerado para as rochas eruptivas é nìtidamente marcada, não sòmente por rupturas de declive, mas também pela presença de uma superfície de erosão, que forma aí patamar, em correspondência também com vários outros patamares existentes na região, em idêntica altitude. Com a finalidade de delimitar, embora de modo grosseiro, a inclinação dessa superfície de erosão, foi feito um levantamento expedito a nível de Abney, que partindo da parte superior da crista, compreendia para cada estação, 3 visadas avante e mais ou menos alinhadas, permitindo assim a realização de 3 perfis paralelos e próximos. (Ver perfil n.º 1). A dificuldade em achar o ponto de contacto na base, devido à presença das cabeceiras do rio Maricó que aí já começava a sulcar a região, fêz-nos estabelecer várias outras visadas deslocando um dos pontos finais das linhas de levantamento. Infelizmente êsse levantamento* utilizado pelo Prof. FRANCIS RUELLAN no relatório geral, não se apresenta aí completo justamente em sua parte final, o que vem dificultar qualquer interpretação do mesmo; aliás, êste perfil se acha sôlto no referido relatório sem nenhuma referência. Quanto à região eruptiva, o que há a assinalar é a presença de *espêssas zonas de decomposição* aí próximo às nascentes do rio Maricó, dando origem a profundas voçorocas, únicas na região que percorremos, uma vez que o clima não permite a decomposição das rochas e sim uma intensa desagregação. É portanto necessário aventar a hipótese de um *clima me-*

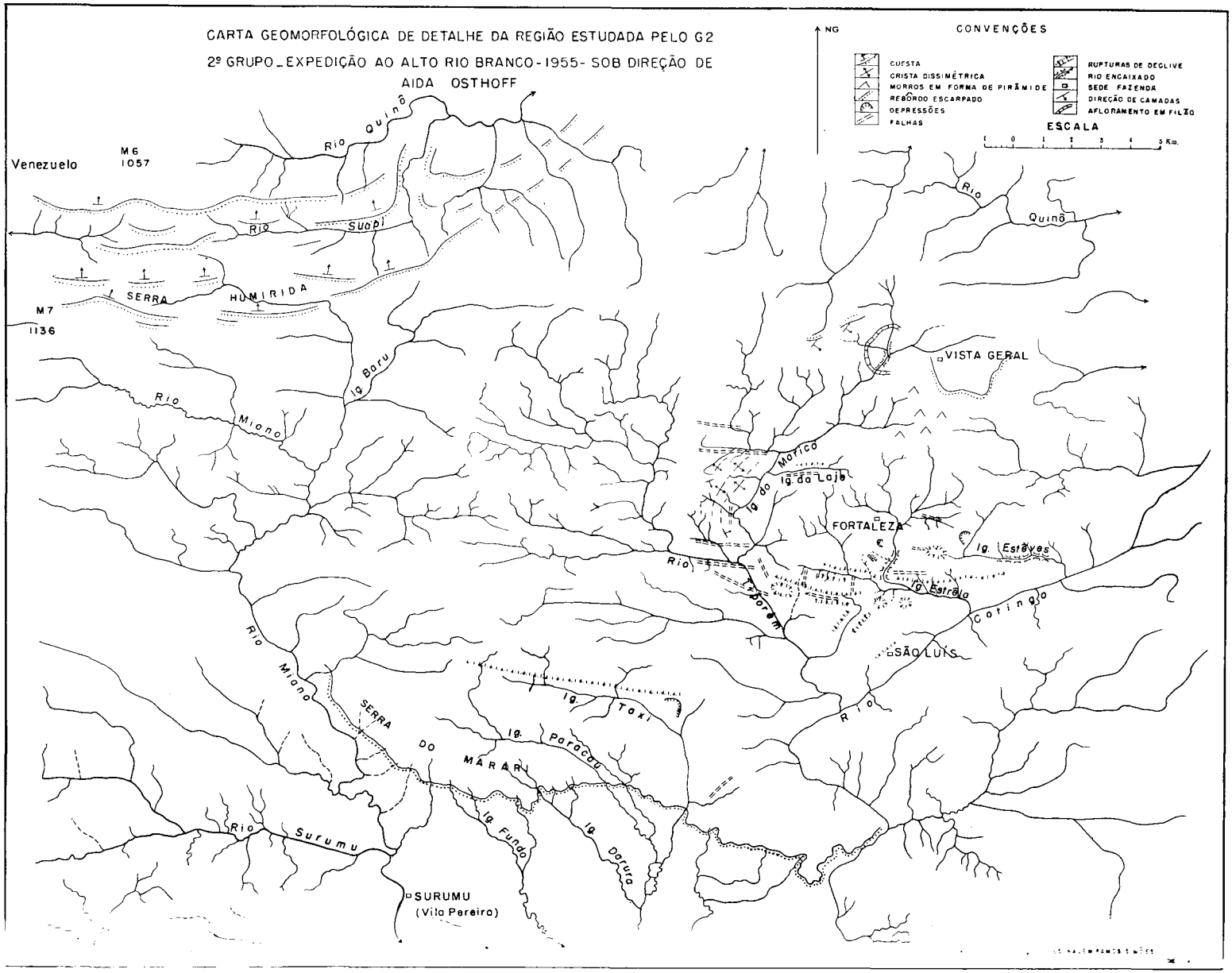
* *Expedições Geomorfológicas no Território do Rio Branco* — FRANCIS RUELLAN — 1957 — Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.



nos brusco por ocasião da formação dêsse peneplano inferior à série de arenitos e conglomerados, e que ora se encontra em fase de exumação pela erosão regressiva nas cabeceiras do rio Maricó.

Quanto às amostras colhidas, um estudo morfoscópico dos grãos de arenito poderá fornecer melhores pormenores quanto à origem e formação daquelas rochas, sendo aconselhável o mesmo procedimento para as amostras de conglomerados encontrados.

Quanto à presença dessa formação de arenito e conglomerado sôbre a região eruptiva, isoladamente em uma latitude menor que os afloramentos da série Roraima que se encontram ao norte, há assinalar o seguinte:


CARTA GEOMORFOLÓGICA DE DETALHE DA REGIÃO ESTUDADA PELO G2
2º GRUPO_EXPEDIÇÃO AO ALTO RIO BRANCO-1955- SOB DIREÇÃO DE
AIDA OSTHOFF
NG
CONVENÇÕES
CUESTA
CRISTA DISSIMÉTRICA
MORROS EM FORMA DE PIRÂMIDE
REBORDO ESCARPADO
DEPRESSÕES
FALHAS
RUPTURAS DE DECLIVE
RIO ENCAIXADO
SEDE FAZENDA
DIREÇÃO DE CAMADAS
AFLORAMENTO EM FILÃO
ESCALA
0 1 2 3 4 5 Km.
Venezuelo
M6
1057
M7
1136
Rio Quinô
Rio Suapi
SERRA HUMIRIDA
Rio Miang
Ig Baru
Rio Mianó
Rio Quinô
VISTA GERAL
Ig do Morico
Ig da Loja
FORTALEZA
Ig Estaves
Ig Estrela
Rio Tapará
Corinço
SÃO LUIS
Rio Mianó
SERRA DO MARARI
Ig Taxi
Ig Paracau
Rio
Rio Surumu
Ig Fundo
Ig Dorura
SURUMU
(Vila Pereira)

Da parte mais elevada da *cuesta* divisam-se:

a) Para W, em uma zona de altitudes mais baixas, a presença de um relêvo profundamente sulcado nas vertentes (vertentes convexas), apresenta tôpo plano e vales cortando intensamente a região. Aí as altitudes das elevações se correspondem dando-nos a idéia de um peneplano submetido a intensa retomada de erosão. Os igarapés descem das escarpas da *cuesta* e se dirigem aí, inicialmente para W.

b) Para E, vemos ainda o relêvo de rochas eruptivas cortado pelas cabeceiras do rio Maricó e seus afluentes, limitando-se essas cabeceiras mais a E com o peneplano de Vista Geral que persiste por ser divisor de águas entre as bacias do rio Quinô e do rio Tiporém.

É portanto fora de dúvida a persistência dessa série de arenitos e conglomerados aí, por tratar-se de uma zona de interflúvios.

— Na zona ao N do igarapé do Baru e a W do rio Maricó, encontra-se uma região que difere das demais, principalmente, pelas formas: trata-se de uma região de altitudes menos elevadas que as regiões imediatamente vizinhas e de cristas assimétricas dispostas em formas concêntricas.

As rochas, de um acinzentado escuro com veios esbranquiçados, orientados, apresentavam os seus planos com direção perpendicular às cristas e mergulho quase vertical.

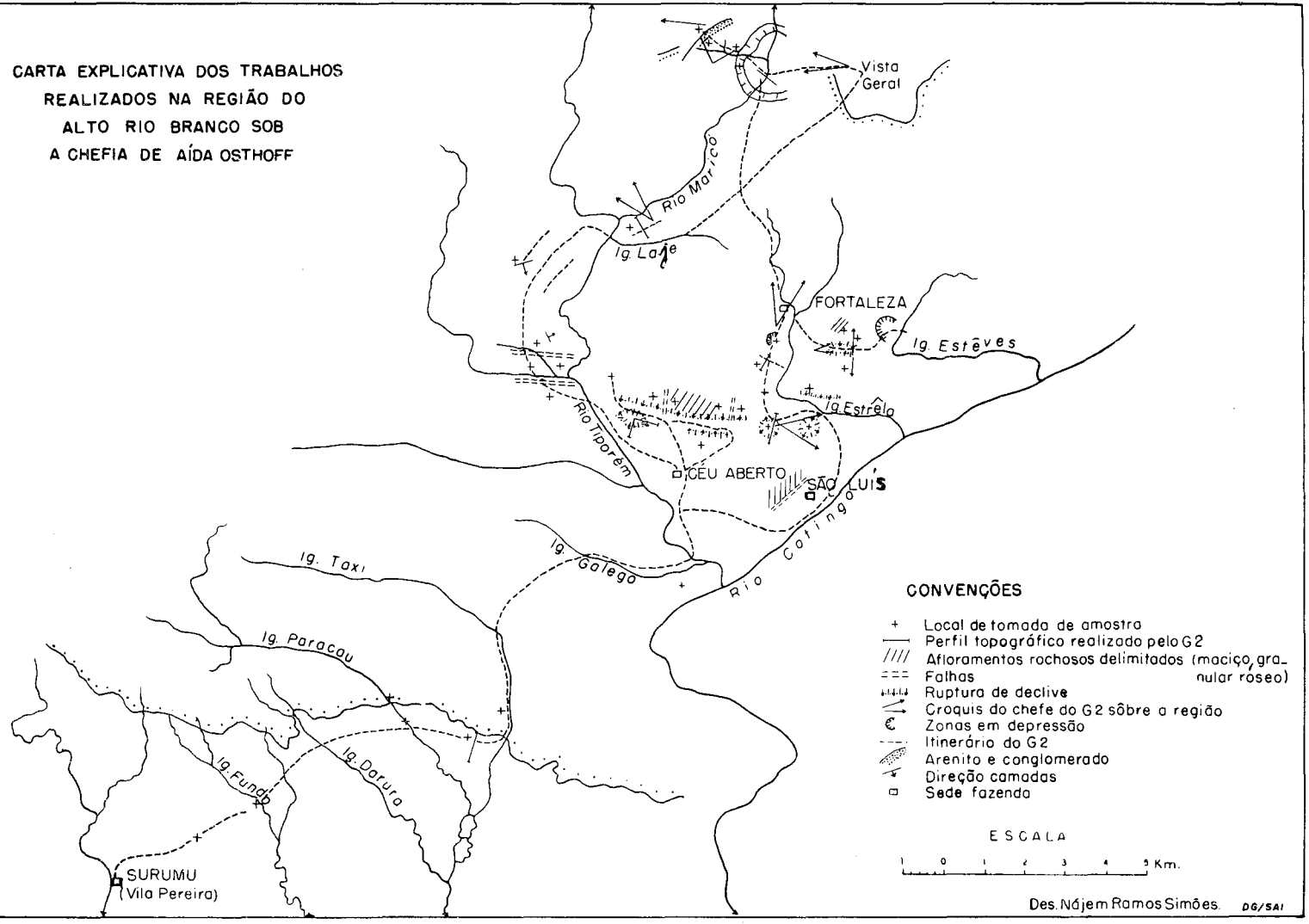
O fundo dêsses vales assimétricos eram verdadeiras zonas úmidas onde surgiam buritizais, e destacavam-se entre as cristas pela coloração esbranquiçada do solo. As vertentes eram de calhaus com vegetação de gramíneas e árvores esparsas.

Mais ao N e a W, esta região limita-se com as rochas comuns na região, que voltam aí a apresentar alinhamentos de falhas quase E-W, que são percorridas pelos vales afluentes do rio Maricó. A E, o Maricó em certos trechos orientados, parece correr também em zona de falhas. Ao sul, a passagem para outro tipo de relêvo é quase imperceptível.

Só as análises pormenorizadas das rochas poderão, eu creio, completar qualquer estudo sôbre as formas. Devo assinalar que essa foi a *única* zona que apresentou êsse aspecto de cristas assimétricas e concêntricas em todos os estudos sôbre a região. A meu ver, portanto, trata-se de fato isolado, para estudo do qual se devem procurar correlações com outras regiões ainda não estudadas.

— Ainda próximo às nascentes do rio Maricó, divisamos uma zona de afloramentos em filão, destacando-se na paisagem por sua coloração cinza-esbranquiçada, e com uma cobertura vegetal de gramíneas esparsas, que ao contrário de todos os demais

CARTA EXPLICATIVA DOS TRABALHOS REALIZADOS NA REGIÃO DO ALTO RIO BRANCO SOB A CHEFIA DE AÍDA OSTHOFF



Des. Nájem Ramos Simões. DG/SAI

tipos de rocha, não se diferencia na paisagem pelo relêvo mas sim pela coloração.

PARTE II

Hidrografia

Além de a hidrografia se apresentar sob marcante influência estrutural, advinda de grandes falhas paralelas, que em sua maior parte cortam a região em linhas aproximadamente L-W, notam-se também vales abandonados, terraços de aprofundamento recente, rios cortando serras, que, a nosso ver, pela relação que apresentam em seu conjunto, vêm nos mostrar um aprofundamento do nível de base da região (rio Cotingo) e não a presença de vales resultantes de um capeamento anterior, da série Roraima, como tem sido mencionado até agora.

Assim é que:

— O rio Tiporém próximo ao igarapé do Baru, apresenta um percurso em ziguezague adaptando-se às direções estruturais do relêvo. Na carta pode-se observar um traçado idêntico para o restante do seu curso para montante. Após êste percurso, êle atravessa, próximo à fazenda do Céu Aberto, uma região deprimida, de pouca ondulação, com relêvo em meia laranja que preferimos chamar de depressão do Tiporém, ao em vez de peneplano do Tiporém, conforme chamou o Prof. FRANCIS RUELLAN [1], pois trata-se de uma zona deprimida entre regiões de grandes elevações. Após esta fazenda, o rio Tiporém retoma novamente o traçado em ziguezague antes de se lançar no rio Cotingo (ver carta n.º 2).

Na referida região deprimida observa-se para E, formando como que uma continuação a uma das direções de ziguezague (linha E-W pela qual o rio atinge a região deprimida), um *boqueirão sêco,* aberto entre duas elevações acentuadas. O eixo dêste boqueirão obedece a uma zona de falha, uma vez que a vertente N é constituída por um maciço de rocha queratófiro, róseo e onde a vegetação se apresenta abundante e, na vertente S, aflora o queratófiro acinzentado, que apresenta certa orientação. Essa garganta, mais para E, dá acesso diretamente ao rio Cotingo, quer na confluência do igarapé Estrêla, quer um pouco para o sul, por vales secos entre montanhas, por onde se pode atingir também o traçado em ziguezague do próprio Tiporém, mas já na embocadura.

Êsse fato nos veio sugerir uma captura do Tiporém por intermédio ou de um afluente do Cotingo ou um afluente do pró-

[1] *Expedições Geomorfológicas no Território do Rio Branco* — F. RUELLAN — 1957 — INPA.

prio Tiporém já em seu baixo curso. Com efeito, ao atingirmos as cabeceiras do rio Maricó (afluente do Tiporém) no contraforte E das serras de arenito e conglomerado (série Roraima e a W de Vista Geral), deparamos com *terraços* nítidos mostrando um aprofundamento brusco, acarretado por variações recentes do leito do rio. O rio Maricó corre aí em garganta profunda, atingindo o subestrato. Em levantamento realizado procuramos demarcar êstes fatos. A presença dos terraços aí encontrados é, a nosso ver, uma conseqüência da captura sofrida pelo Tiporém em seu leito médio, com modificação do seu nível de base.

— Outros rios apresentam também traçados e fatos importantes a assinalar, assim:

a) O igarapé do Estrêla desemboca no rio Cotingo formando paisagem plana cortada por morros isolados em seu curso inferior. (Há croquis sôbre a região).

Êste igarapé apresenta um curso superior em zona de fraco relêvo, e aprofundando-se em seu leito, encaixa-se, e atravessa uma zona de serras, para mudando sùbitamente o seu curso, formar aí um cotovêlo, já em seu curso inferior. Tem assim o aspecto de um rio epigênico.

Por outro lado, um seu afluente, com pequeno potencial d'água, corre num sentido E-W em um vale de fundo chato limitado por vertentes abruptas, obedecendo a uma influência estrutural.

Êste afluente deságua no curso inferior do Estrêla próximo ao cotovêlo e a sua posição parece ser um prolongamento do leito do igarapé do Estrêla.

A mais, observamos na margem direita do igarapé do Estrêla, na zona de serras onde êle se encaixa, a presença de pequenos riachos formando *vales suspensos*, apresentando terraços e encaixamentos, demonstrando que não conseguiram acompanhar o aprofundamento mais intenso do rio principal. Observam-se também alguns afluentes maiores formando vales profundos, ao tentarem atingir o igarapé do Estrêla.

b) O igarapé do Estêves, mais ao N, após divagar entre serras de pouca elevação e com vertentes convexas, se lança por um cotovêlo em um vale encaixado de direção E-W para atingir o rio Cotingo, formando aí novamente uma espécie de vale epigênico. Em continuação a êsse vale de eixo E-W encontra-se, para W, na paisagem novamente uma zona de depressão alongada, larga, de fundo plano.

Dêsses fatos destacamos o seguinte:

1) uma influência de direções estruturais dando os traçados dos rios;
2) a presença de vales abandonados;
3) a presença de cotovelos dirigindo a direção atual dos rios;
4) a presença de rios que vindos de regiões mais planas, passam a cortar regiões de serras, como verdadeiros vales epigênicos;
5) a presença de vales suspensos.

Entretanto, já que para o Tiporém verificamos a presença de uma captura cujos vestígios são vales abandonados e sinais de aprofundamento marcante nas cabeceiras do rio Maricó, seu afluente, poderemos admitir um recuo de cabeceiras, por uma variação do nível de base local, ou seja no rio Cotingo.

A presença de vales abandonados e rios cortando serras (Estrêla e Estêves) em seu percurso, pode aí ser explicada, não por movimentos epigênicos, mas sim, pelo mesmo aprofundamento do Cotingo, causando erosão regressiva mais intensa em seus pequenos afluente, atingindo êstes leitos mais interiores. Daí cotovelos, leitos abandonados, rios cortando serras, vales estruturais e pequenos vales suspensos como fatos recentes no mosaico hidrográfico da região.

PARTE III

Níveis de erosão e superfícies de aplainamento.

Embora se observe na região montanhosa a presença de cristas e terraços com correspondência de altitudes, a única superfície de aplainamento, notável pela constância de sua forma e extensão, é a superfície de Vista Geral entre as bacias dos rios Quinô e Tiporém. As demais zonas, de aspecto deprimido e de pouca extensão existentes na região, se localizam entre grandes elevações, como a do rio Tiporém e da fazenda Fortaleza.

Por outro lado, existem numerosas zonas alveolares, planas, quer no tôpo de elevações (como a observada no caminho do igarapé Estrêla para a fazenda Fortaleza), quer ao nível dos rios mais profundos (igarapé do Estêves, zona da Maloca), que não parecem estar ligadas à qualquer tipo de rocha diferente como indica a amostra tomada na região alveolar do caminho para a fazenda Fortaleza.

O relêvo da região é complexo e rico em pormenores a serem estudados.

Os níveis de erosão abrangem várias altitudes que ainda não foram estudadas precisamente, estando porém, a zona mais elevada que estudamos, a do capeamento sedimentar, a 989 metros.

Sem dados de altitudes, torna-se difícil estabelecer o número de níveis que a região apresenta. A complexidade de falhas nesse relêvo, vem por outro lado, dificultar um estudo que se baseie em dados apenas aparentes, sendo portanto necessário estabelecerem-se também correlações entre as altitudes e as zonas de falhas. Se se trata de apenas uma superfície movimentada por falhas, ou várias superfícies, só uma tal correlação poderá esclarecer.

Um exame minucioso das fotografias aéreas, por intermédio de estereoscópios com barra de paralaxe, daria pela noção de conjunto, um estudo mais preciso.

PARTE IV

A planície

Dividiremos êste estudo em duas partes:

1) Zona de contacto.

A região montanhosa se limita com a região plana por uma escarpa elevada em forma de um grande alinhamento, só deprimido pelo desaguar de alguns rios que conseguem impor seu leito ao nível de base formado pela planície, como por exemplo, dentro da região em que estudamos, o Taxi. Êsse rio, ao atingir a parte plana consegue já certo aprofundamento em seus próprios sedimentos. Assim é que, próximo à maloca do Taxi, êle forma pequenos terraços em sua margem direita, sendo esta dissimétrica em relação à margem esquerda, por onde descem calhaus e seixos da região da serra imediatamente próxima.

O rio Paracau, ao contrário, apresenta-se descendo a escarpa em saltos, formando várias cachoeiras. Nesse rio, há a assimilar as seguintes observações:

a) o rio descendo aos saltos sôbre rocha viva, atinge a base ainda em leito rochoso, formando as suas margens por uma certa extensão, já sôbre a planície, terraços onde despontam inúmeros afloramentos rochosos. Não verifiquei a presença de nenhum cone de dejeção cortado por êsse rio. A observação feita pelo Prof. FRANCIS RUELLAN em seu relatório publicado pelo INPA, baseia-se, como podemos ver pela fotografia tirada por um dos elementos do seu grupo (fotos 36 e 37),* no aspecto de conjunto da paisagem, observada a alguns quilômetros de distância.

* *Expedições Geomorfológicas no Território do Rio Branco.*

b) Ao atingirmos a parte alta da escarpa no leito do rio Paracau, imediatamente ao pé da primeira grande cascata, notamos na margem direita, uma zona de conglomerado muito compacto comprimido entre blocos de granito. Pareceu-nos importante aventar duas hipóteses, uma vez que se tornava impossível delimitar a extensão do afloramento:

1) o desmoronamento de um grande bloco de granito sôbre êsse conglomerado;
2) zona escavada no granito por um leito antigo do rio ao pé da cascata, preenchida de sedimentos passíveis de consolidação por pressão do bloco superior;
3) ou, como um caso raríssimo aventado pelo próprio Prof. F. RUELLAN verbalmente, ao lhe comunicarmos êsse fato: a presença de um granito posterior ao conglomerado, conforme êle observara no Japão anteriormente.

Sòmente porém, um estudo pormenorizado do cimento do conglomerado poderá dar uma correlação mais precisa entre a sua formação e o bloco de granito que lhe é superior.

Após salientarmos êsse fato da presença dêsse conglomerado na parte elevada da escarpa por onde se lança o rio Paracau, passaremos ao estudo da planície uma vez que existem outros fatos a correlacionar.

2) Zona da planície.

Foi estudada por nós desde Vila Pereira (Surumu) até a embocadura do igarapé Taxi, nesta região observamos:

a) A presença de um afloramento de conglomerado no leito do rio Paracau, já em plena planície, próximo à sede da fazenda Paracau. Só estudos de minúcia dos seixos e do cimento do conglomerado poderão dar-nos correlações e apoiar novas pesquisas de detalhe, que devem ser feitas no sentido de se definir a presença do conglomerado em zonas tão diversas. Isto porque, trata-se aí, na planície, realmente de um afloramento e não de blocos deslocados.

Em todo caso, com os dados que já dispomos, podemos aventar a hipótese de soerguimento da parte montanhosa por intermédio de blocos falhados ou, ao contrário, afundamento da zona plana. Opinamos, entretanto pela primeira, pelo fato a seguir:

b) A zona plana apresenta-se com inúmeros afloramentos rochosos como que cortados por uma superfície de erosão, e a parte montanhosa devido aos seus níveis e vigor do relêvo, apresenta-se como zona de retomada de erosão mais re-

cente em uma antiga superfície de erosão, onde a multiplicidade de níveis se explicaria por intermédio de blocos falhados.

c) Por um levantamento topográfico pelo G.2 a partir da superfície de um morro que se destacava da escarpa, próximo ao igarapé do Taxi, verificamos:

1) o morro se compunha de rocha viva;

2) a planície imediatamente abaixo, com ligeira inclinação para o S, formava uma superfície cortando afloramentos rochosos;

3) a parte baixa e alagada localizada ao S dessa planície, não constituía zona de sedimentação, mas sim, zona alagada formada pela presença de água acumulada por represamento em pequenas elevações do terreno. Após essas elevações, o aspecto da superfície de erosão prosseguia, formando-se assim, inúmeras lagoas em zonas de declive interceptado por obstáculos.

d) A ausência de solo de espessura considerável em quase tôda a zona plana é aí bem marcada.

e) Na planície, os rios, tão sòmente, correm em regiões de sedimentos, geralmente areia, formando margens escarpadas (igarapés do Darura, Paracau, etc.).

f) Há afloramentos de granito abrangendo maior área nessa zona plana. Observamos êsses afloramentos em colinas que se salientavam na paisagem, já próximo à escarpa.

g) Não verificamos, nessa zona plana, a existência de sedimentos ou glacis de erosão.

PARTE V

Clima

O clima da região com estações chuvosas e sêcas bem marcadas, toma na zona montanhosa aspecto muito importante:

1) pela intensa desagregação de material que se verifica;

2) pelo declive do terreno que favorece o transporte do material detrítico durante as enxurradas, o que explica a ausência de solos, em algumas vertentes, ou a presença de resíduos de solos.

Formam-se nas vertentes e nas superfícies da região, verdadeiros lençóis de calhaus com pedras e blocos soltos, que não foram transportados durante a época das chuvas.

Por um prolongamento da estação chuvosa ainda em fins de outubro de 1955, tivemos ocasião de presenciar várias tempestades, quando então, a superfície da região se transformava em verdadeiros lençóis de água corrente com a espessura de, no mínimo, 1 centímetro. Nessas ocasiões, todo material detrítico de pequeno volume era arrancado das vertentes e transportado para os rios; êstes subiam seu nível de alguns metros, adquirindo regime torrencial e grande potencial em transporte. Cessadas as chuvas, as águas dos rios baixavam em algumas horas, e a forte insolação voltava a ser o fator importante na região.

Em tal clima observamos como fatos importantes:

1) Ausência de solo ou presença de solos residuais de fraca espessura, próximo aos grandes vales;

2) Conseqüente ausência de vegetação arbustífera.

Nas zonas de rochas que produzem solos mais férteis (exemplo: maciço de queratófiro róseo ao N da fazenda Céu Aberto), as árvores aí se localizam entre grossos blocos de pedras, graças à umidade e maior concentração de solo, retida na vertente pelo obstáculo.

A ausência de vegetação parece-nos, portanto, fato mais ligado à circunstância de a região ser desprovida de solo, do que ao tipo de rocha.

Na região montanhosa a W, na bacia do rio Miang, a montante do igarapé do Baru, próximo à Venezuela, conforme verificou LINTON FERREIRA DE BARROS durante a excursão, surgem pequenas matas em manchas de solos argilosos e espessos, oriundos da decomposição de rochas básicas, onde durante o período da sêca, a umidade é mantida pelo escoamento das águas de infiltração no pacote de arenito que capeia essas rochas, imediatamente ao N, notando-se que em direção ao S, as matas se afilam, a camada de solo diminui, ficando sòmente estreitas matas-galerias cortando zonas com vegetação de campos.

Na região por nós percorrida, a vegetação dominante é a de campos limpos, apresentando-se as vertentes pedregosas, sob a forma de pequenos calhaus.

O trabalho das enxurradas provoca nos blocos soltos de pequeno porte, um adoçamento das arestas e ângulos, formando verdadeiros seixos, sem que tenha havido trabalho de erosão fluvial atuando nos mesmos. Evidentemente isto necessita de estudo mais completo que uma simples observação, uma vez que, como observei na França, em meu trabalho sôbre as "Origens da Bahia de la Frenaye", a forma arredondada de alguns elementos, tidos como seixos marinhos, poderia ser adquirida *in loco*, no momento da própria desagregação de certas rochas: rochas com xistosidade ou planos de estratificação com mergulho vertical podem destacar-se em fragmentos da rocha matriz, já em forma de lâminas, com arestas adoçadas pelo próprio trabalho de escoamento superficial. Torna-se portanto difícil medir o grau de adoçamento dos seixos e relacioná-los com meios de transporte, sem um estudo mais

profundo sôbre outros fatôres que atuam sôbre a região. Daí dizer-se dificilmente que "certas colinas cobertas de seixos representam terraços na região". É evidente que para o quartzo o estudo se torna mais simples, uma vez que sua forma cristalina e o seu grau de dureza requerem para atingir a forma de seixo, a atuação de um meio de transporte.

Conclusão

I — *Sôbre o ponto de vista geomorfológico.*

Podemos resumir em alguns itens as conclusões a que chegamos ao elaborar o trabalho sôbre esta região do Alto Rio Branco:

a) As formas estão definidas segundo os tipos de rochas aflorantes na região: *cuesta* para o capeamento, relêvo íngreme com vertente convexas ou retilíneas para as rochas eruptivas; ficando a ressaltar que há, ainda, formas ligadas a fenômenos estruturais (falhas e fraturas) e erosivos (superfícies e níveis de erosão), fornecendo alinhamentos e superfícies não estruturais à paisagem.

b) Os rios apresentam traçados marcadamente influenciados por linhas estruturais e por fenômenos de captura, que advindos de modificações no nível de base geral da região (rio Cotingo), e conseqüente recuo brusco, das cabeceiras de seus afluentes, forneceram à região um mosaico de formas em vales abandonados, rios cortando serras, modificações rápidas de cursos de rios (Estrêla e Estêves), e vales suspensos.

c) Os níveis de erosão da região apresentam-se escalonados, podendo ter influência em tal fato, a presença de uma rêde de falhas atuando sôbre a região, o que requer a realização de estudos mais minuciosos entre o valor e localização dêsses níveis em sua correlação com os movimentos de blocos falhados.

Pelo fato de a região de planície apresentar afloramento de conglomerado, o mesmo acontecendo no alto da escarpa da serra do Marari, lançamos esta observação para estudos mais pormenorizados a serem feitos, pois isto viria comprovar o soerguimento da região montanhosa por movimentos de blocos falhados, ou o abaixamento da planície, podendo-se aí também admitir para a zona montanhosa a presença de um nível modificado por falhamentos, dando relêvo de níveis diversos à região.

d) A planície formada por afloramentos rochosos erodidos, algumas elevações, *inselberge* na paisagem, algumas depressões, e várias zonas alagadas, e ainda com pequena espessura de solo (com exceção das faixas marginais aos rios), não nos apre-

sentou a presença de pedimentos ou glacis de erosão. Os afloramentos rochosos erodidos, a quase ausência de solos acarretada pelo transporte produzido pelo lençol d'água contínuo que abate sôbre a região durante o período das chuvas, dando como conseqüência pobreza de vegetação, mostra-nos uma planície erosiva em vias de constante desgaste, atualmente pelo transporte de minúsculas partículas por ocasião dessas chuvas.

Lembramos que estas conclusões sôbre a planície são conseqüência apenas de um pequeno estudo em relação à grande área que ela representa. Entretanto um fato fica bem marcado: a importância do clima para esta região. A quase ausência de vegetação arbustiva, dá-nos idéia da pobreza dêsse solo lixiviado e de pouca espessura sôbre grandes extensões de afloramentos rochosos aplainados.

e) O clima, que se caracteriza por forte insolação diurna, apresenta pela pluviosidade, duas estações distintas: uma sêca e outra úmida. Na estação úmida o regime torrencial que abate sôbre a região, transforma os rios em verdadeiras torrentes, e a superfície da região em um lençol de água contínuo. O material desagregado das rochas pela forte insolação diurna e resfriamento noturno, e mudanças súbitas de temperatura durante o dia, ocasionada pelas precipitações, é transportado por êsse lençol de água, mesmo em grossos blocos, auxiliado pelo declive das vertentes. Como conseqüência, a região se apresenta com solos de pouca espessura. Os rios em regime torrencial também tudo transportam. E a vegetação, escassa apresenta-se sòmente com maior densidade em algumas manchas de solos mais férteis em zonas de afloramentos rochosos que interceptam declives.

O trabalho da erosão aí se faz sentir, desprovindo a região de solos, e atuando sôbre os blocos que rolam pelas vertentes, dando a formação de verdadeiros seixos.

II — *Sob o ponto de vista econômico.*

Uma visão sôbre os tópicos dêste estudo, fornece inicialmente uma base para estudo científico-econômico da região. Assim é que:

a) Os tipos de rocha em correlação com o relêvo poderão ser delimitados desde já levando-se em conta o estudo das amostras colhidas pelos diferentes grupos e as observações sôbre o relêvo da região, para o estabelecimento de futuras zonas agrícolas. Vimos como a presença de algumas zonas de vegetação mais abundante dentro da região estudada, não significa estarmos em presença de solos cultiváveis. A grande declividade do terreno e o problema das enxurradas constantes, promovem lixiviação e transporte dos elementos constituintes dos solos.

O estudo dos tipos de solos das zonas deprimidas (região do Tiporém, Fortaleza e outras zonas menores) aliado a um problema de canalização em regos das águas excedentes seria a nosso ver o indicado.

O aproveitamento igualmente das zonas planas, ou levemente onduladas (Vista Geral, Tiporém, Fortaleza), para o estabelecimento de pequenos aeroportos, também a partir dessa noção de correlação entre o tipo de solo seria uma das bases para o estudo dos meios de transporte da região. A determinação de estradas que ligam trechos dentro da própria serra, passíveis de um intercâmbio econômico ou de ligação entre um centro agrícola ou de criação e um aeroporto, favoreceria essas regiões tão isoladas entre si atualmente.

O problema do estudo das zonas dos conglomerados diamantíferos mais ao N, seria fato ainda a focalizar de maneira sistemática. Atualmente o abastecimento dos garimpos nesta região é feito por via aérea, por aviões de pequeno porte, ou mais raramente por tropas. No entanto, citando por exemplo o garimpo de Suapi, região estudada por LINTON FERREIRA DE BARROS, conforme êste professor observou, bem próximo a esta zona, na bacia do rio Miang e seu afluente, igarapé do Baru, existem solos aproveitáveis para a instalação de uma colônia agrícola, precisando ùnicamente do estabelecimento de uma estrada que aproveite uma linha de crista que saindo do vale, irá galgar a serra do Humirida, para penetrar no vale do Suapi.

Assim, o estabelecimento de centros de abastecimento na zona serrana redundará em maiores possibilidades para o aproveitamento da região.

b) O problema hidrográfico analisado em seus pontos geomorfológicos de detalhe forneceria aí bases para o estabelecimento de usinas de energia hidroelétrica. Também a presença de vales secos, de leitos abandonados por capturas, seria a base para o estudo de reprêsas regularizadoras de certos trechos da rêde hidrográfica, com aproveitamento dos antigos vales abandonados. Êsse problema deverá ser correlacionado com a presença de vias de comunicação e aproveitamento de zonas onde a agricultura possa ser desenvolvida, como também a pecuária.

Um dos problemas capitais da montanha é o volume das enchentes, que isolam regiões inteiras durante o período das chuvas, e onde o único meio de transporte é atualmente o cavalo e o boi, ou avião. A regularização de certos rios e o estabelecimento de pistas para pouso de pequenos aviões, facilitariam o transporte e o povoamento da região.

c) Determinando-se a localização e extenção das superfícies de erosão teríamos, além do seu fator puramente científico, a de-

terminação de zonas aproveitáveis para o estabelecimento de núcleos de povoamento dentro da região de serras. Seria aí também, como já dissemos, a base de aeroportos e de vias de penetração.

d) A própria planície, da qual percorremos área pequena em relação à extensão da mesma, apresenta problemas. Aí, os solos empobrecidos por lixiviamento repetido, com pouca espessura, devido ao transporte constante causado pelas enxurradas, e sôbre afloramentos rochosos, exigem demarcação cuidadosa de zonas próximas aos rios onde se possa estabelecer uma cultura por irrigação. Informamos entretanto que os estudos mais minuciosos realizados pela professôra MARIA DO SOCORRO FLORENTINO, sôbre essa região plana, devem ser apreciados nesse caso; o que expusemos sôbre a planície fica apenas como contribuição.

e) O estudo do clima fornece-nos aqui um aspecto da mais alta importância para a região, ou seja, o problema das enxurradas aliado a uma forte declividade do terreno, não permitindo a formação de solos. E pelo problema da erosão que urge ser focalizado, deve-se procurar fazer a introdução de uma agricultura adaptável a temperaturas elevadas e chuvas abundantes, baseando-se em um processo de terraceamentos e represamento de solos. O represamento dos rios seria aí, outro fator que facilitaria concomitantemente os meios de transporte e o estabelecimento dessa agricultura. O estudo do relêvo em sua correlação com as rochas do subsolo, iria fornecer às zonas onde a cultura por terraços seria passível de realização e os locais de represamento dos rios cuja localização atingisse zonas férteis.

As correlações a serem feitas são múltiplas, quer tomando-se aspectos da região isoladamente, por exemplo relêvo e tipo de solo para o estabelecimento de aeroportos, quer tomando-se todos os aspectos sistemàticamente para, eliminando certos fatos, chegar-se a um estudo de conjunto que favoreça melhor povoamento da região.

Seria portanto de desejar um estudo final de conjunto, abrangendo os trabalhos de detalhes de LINTON FERREIRA DE BARROS sôbre a parte W da zona montanhosa, e de MARIA DO SOCORRO FLORENTINO sôbre a planície, para a seleção de zonas mais indicadas tanto para a agricultura, quanto para a pecuária, mineração, transporte, açudagem, etc.

Nota: Para maiores pormenores sôbre o assunto, informamos que os originais dêste trabalho, perfis, croquis e cartas da região, se encontram em poder do INPA.

SUMMARY

Studying a small area of the high Rio Branco region the authoress outlines her work escamining carefully the relief, hydrography, erosion levels, planed surfaces, the plain and the climate.

Geomorphologically she explains the relief features by the types of out crop rocks of the region; "cuestas", abrupt relief with convex or straight slopes for eruptive rocks, emphasizing the landforms connected to structural and erosive phenomena.

However she comes to the conclusion that the occurrence of certain plain factors, as depressions, are struturals and are dependent of the climate, of the lack of vegetation and of little thickness of the soils in great extension of rocky outcrops.

This climate is characterized by a stong daily insolation, suffering in the humid season, a torrential regime that changes the rivers in real torrents dragging everything and impoverishing the soil.

Under the economic view point, she stops in the utilization of plane or slightly wony zones for building airports and roads they make possible the connection of agricultural production and kettle centers as an indispensable factor to the circulation of the region richness. She continues coming to the possibilities of captivation water for the building of hydroeletric factories.

RÉSUMÉ

En étudiant une petite partie de la région du Haut Rio Branco, l'auteur schématise son travail en considerant le relief, l'hydrographie, les niveaux d'erosion et les superficies d'aplainissements, la plaine et le climat.

Dans la partie géomorphologique en général, il définit les formes suivant les types d'affleurements de la région; côtes, relief abrupt avec versants convexes ou rectilignes pour les roches éruptives, ajoutant encore, les formes liées aux phénomènes structuraux et érosifs.

Il arrive, cependant, à la conclusion de que l'occurence de certains facteurs de la plaine, comme les dépressions, sont structurals, et, dependent du climat de l'asence de végétation et de la petite épaisseur des sols sur la grande extention d'affleurements rocheux.

Le climat se caractérise par de fortes insolations diurnes, ayant pendant l'époque humide, un regime torrentiel qui transforme les fleuves en vrais torrents qui en emportant les sols, appauvrissent le pays.

Au point de vue économique, l'auteur parte de l'amenagément des penplaines pour la construction de aéroports et de routes qui peuvent rendre possible l'embranchement des centres de productions agricoles et d'élévage et comme facteur necéssaire a l'écoulement des richesses de la région. Il arrive, ensuite, aux possibilités de captation pour la construction des usines hydroéletriques.

PROBLEMAS DA EROSÃO E DO ESCOAMENTO DAS ÁGUAS NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Dr. Alberto Pires Amarante
Ex-Secretário de Viação e Obras da Prefeitura do Distrito Federal

Aceitei o honroso convite do Prof. Antônio Guerra para discorrer sôbre o tema "Problemas da erosão e do escoamento das águas na cidade do Rio de Janeiro", nesta análise de alguns dos maiores males de nossa capital, promovida pela Secção Regional do Rio de Janeiro, da Associação dos Geógrafos Brasileiros, por considerar um dever daqueles que aqui vivem e estimam esta cidade, procurar contribuir para a remoção das mazelas que afligem a todos nós.

Devo, entretanto, advertir, desde já, de que nenhuma contribuição nova trarei à solução de tais problemas porque, como terão oportunidade de observar, não sendo de hoje, há muito vêm merecendo a atenção de técnicos de grande capacidade e merecido renome.

Por isso mesmo quase me limitarei a recapitular estudos, desempenhando papel de historiador, porque, confiante no ditado "água mole em pedra dura tanto bate até que fura", acrescentarei mais uma gôta d'água à insistência com que êste e tantos outros problemas da cidade do Rio de Janeiro têm sido ventilados.

Perante um auditório constituído de geógrafos não teria cabimento viesse um engenheiro tratar da *erosão*, em seus aspectos clássicos da erosão geológica, em seus esforços constantes, persistentes e nem sempre perceptíveis, para nivelar a superfície terrestre, desgastando aqui para elevá-la acolá, pelas ações químicas, físicas e mecânicas dos agentes naturais, notadamente a água, que realiza a obra completa inclusive transportando o produto de seu trabalho de desgaste.

Para que descer às sutilezas da erosão eólica em manifestações que a vida humana por ser tão curta não pode perceber e por isso aceita sem a angústia da dúvida que causariam informações como esta que nos dá Jean Pouquet em seu opúsculo *L'Erosion*, da coleção "Que sais-je?", segundo a qual o Pão de Açúcar está fadado a desaparecer muito antes das Pirâmides do Egito porque enquanto perde 4 a 5 mm cada ano, tais milenários monumentos apenas perderam 10 mm em 5 000 anos?

Para que também entrar nos domínios da pedologia ou melhor — evitando confusões — da edafologia, detendo-nos em considerações relativas à agricultura em sua luta pela preservação da fertilidade dos terrenos de cultura, se a aproximação dos dois problemas: erosão e

escoamento de águas, bem simplifica nossa tarefa e a situa em campo que não temos escrúpulo de trilhar, porque nos é bem mais familiar?

Em verdade, quase poderíamos armar uma equação:

Erosão + dificuldade de escoamento = inundação.

Veremos, entretanto, que mais complicada seria a expressão porque a erosão também gera problemas de escoamento.

É tempo, porém, de enfrentarmos o assunto. Vamos tentar resumi-lo o mais possível, dando, porém, idéia panorâmica e tão fiel quanto nos fôr possível, do fenômeno ou conjunto de fenômenos que envolve. Comecemos pelo princípio, ou pelo clássico ciclo das águas, que aprendemos nos bancos escolares, já nas primeiras letras, levando idéias vagas recebidas no próprio lar.

Sem entrar em maiores pormenores, podemos sintetizar que as águas precipitadas com as chuvas seguem três caminhos: evaporam-se, infiltram-se no terreno ou escoam por êle até os cursos d'água, lagos e mares, voltando à atmosfera, por evaporação, para formarem as nuvens, e, novamente se condensarem e precipitarem.

A rigor, apenas um dêles nos interessará. É o do escoamento, comumente referido como *run-off*. Varia, como sobra, a quantidade d'água que se precipita. A *evaporação* depende da insolação do estado higrométrico do *ar,* de sua maior ou menor capacidade de receber novas quantidades de umidade, de vapor d'água. E essa capacidade varia de lugar para lugar e no mesmo local conforme condições *atuais,* imediatamente anteriores à precipitação e durante ela. Em resumo, dia sombrio, seguinte a outros também sombrios e, principalmente, de chuvas, não é propício à *evaporação*.

Também a infiltração não é sempre a mesma. Depende da porosidade do terreno e de seu estado de saturação.

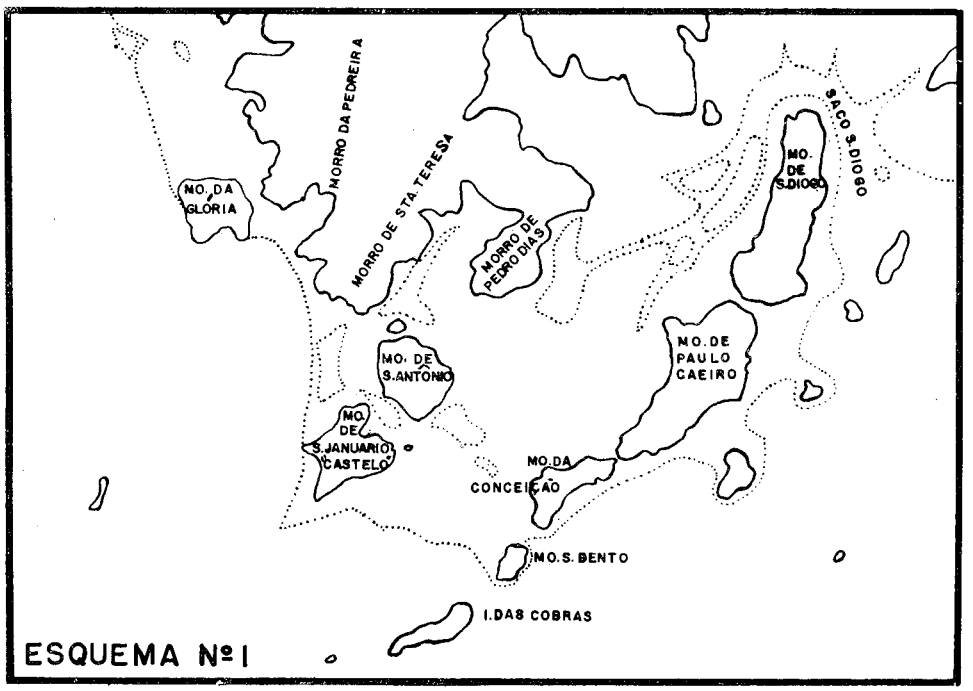
Assim, pois, após longos períodos de chuvas, ao fim da estação, a absorção, a infiltração é muito menor. Menor, já vimos, é também a evaporação. Pode-se chegar a ter no *run-off* próximo a 100% da precipitação. E se esta é excepcional, a inundação atinge também efeitos e conseqüências máximas.

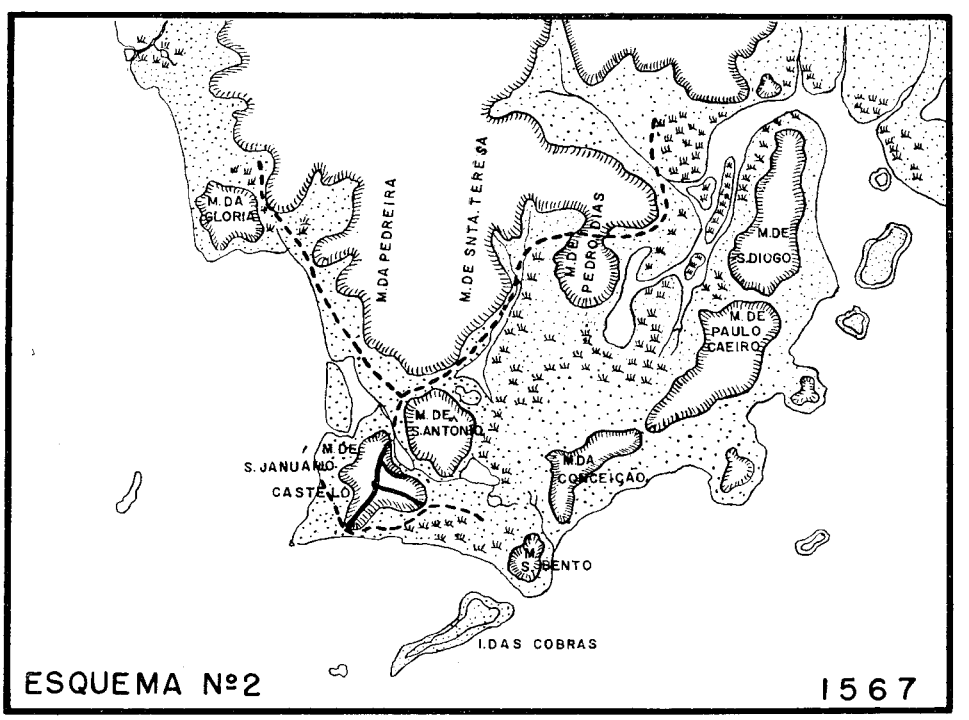
É o que acontece com as chuvas de março, temidas no interior como causadoras das "enchentes das goiabeiras".

Já os cursos d'água se avolumaram durante a estação chuvosa. O terreno acha-se saturado. Uma forte precipitação em bacia de afluente gera o rápido aumento do volume do rio e o acesso às margens, inundando-as. Perduram as chuvas intensas e agrava-se a situação que se pode tornar catastrófica como ocorreu êste ano no sul do país. O escoamento é sempre lento.

Nos regimes torrenciais como o nosso, mais freqüentes, inesperados e de efeitos mais rápidos são tais manifestações.

Ao princípio da minha carreira de engenheiro, na Prefeitura de Belo Horizonte, para assistir a uma destas manifestações do córrego do


MO. DA GLORIA
MORRO DA PEDREIRA
MORRO DE STA. TERESA
MORRO DE PEDRO DIAS
SACO S. DIOGO
MO. DE S. DIOGO
MO. DE PAULO CAEIRO
MO. DE S. ANTONIO
MO. DE S. JANUARIO CASTELO
MO. DA CONCEIÇÃO
MO. S. BENTO
I. DAS COBRAS
ESQUEMA Nº 1


M. DA GLORIA
M. DA PEDREIRA
M. DE SNTA. TERESA
M. DE PEDRO DIAS
M. DE S. DIOGO
M. DE PAULO CAEIRO
M. DE S. ANTONIO
M. DE S. JANUARIO CASTELO
M. DA CONCEIÇÃO
M. S. BENTO
I. DAS COBRAS
ESQUEMA Nº 2
1567

PROBLEMAS DA EROSÃO E DO ESCOAMENTO DAS ÁGUAS NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Dr. Alberto Pires Amarante
Ex-Secretário de Viação e Obras da Prefeitura do Distrito Federal

Aceitei o honroso convite do Prof. Antônio Guerra para discorrer sôbre o tema "Problemas da erosão e do escoamento das águas na cidade do Rio de Janeiro", nesta análise de alguns dos maiores males de nossa capital, promovida pela Secção Regional do Rio de Janeiro, da Associação dos Geógrafos Brasileiros, por considerar um dever daqueles que aqui vivem e estimam esta cidade, procurar contribuir para a remoção das mazelas que afligem a todos nós.

Devo, entretanto, advertir, desde já, de que nenhuma contribuição nova trarei à solução de tais problemas porque, como terão oportunidade de observar, não sendo de hoje, há muito vêm merecendo a atenção de técnicos de grande capacidade e merecido renome.

Por isso mesmo quase me limitarei a recapitular estudos, desempenhando papel de historiador, porque, confiante no ditado "água mole em pedra dura tanto bate até que fura", acrescentarei mais uma gôta d'água à insistência com que êste e tantos outros problemas da cidade do Rio de Janeiro têm sido ventilados.

Perante um auditório constituído de geógrafos não teria cabimento viesse um engenheiro tratar da *erosão*, em seus aspectos clássicos da erosão geológica, em seus esforços constantes, persistentes e nem sempre perceptíveis, para nivelar a superfície terrestre, desgastando aqui para elevá-la acolá, pelas ações químicas, físicas e mecânicas dos agentes naturais, notadamente a água, que realiza a obra completa inclusive transportando o produto de seu trabalho de desgaste.

Para que descer às sutilezas da erosão eólica em manifestações que a vida humana por ser tão curta não pode perceber e por isso aceita sem a angústia da dúvida que causariam informações como esta que nos dá Jean Pouquet em seu opúsculo *L'Erosion*, da coleção "Que sais-je?", segundo a qual o Pão de Açúcar está fadado a desaparecer muito antes das Pirâmides do Egito porque enquanto perde 4 a 5 mm cada ano, tais milenários monumentos apenas perderam 10 mm em 5 000 anos?

Para que também entrar nos domínios da pedologia ou melhor — evitando confusões — da edafologia, detendo-nos em considerações relativas à agricultura em sua luta pela preservação da fertilidade dos terrenos de cultura, se a aproximação dos dois problemas: erosão e

escoamento de águas, bem simplifica nossa tarefa e a situa em campo que não temos escrúpulo de trilhar, porque nos é bem mais familiar?

Em verdade, quase poderíamos armar uma equação:

Erosão + dificuldade de escoamento = inundação.

Veremos, entretanto, que mais complicada seria a expressão porque a erosão também gera problemas de escoamento.

É tempo, porém, de enfrentarmos o assunto. Vamos tentar resumi-lo o mais possível, dando, porém, idéia panorâmica e tão fiel quanto nos fôr possível, do fenômeno ou conjunto de fenômenos que envolve. Comecemos pelo princípio, ou pelo clássico ciclo das águas, que aprendemos nos bancos escolares, já nas primeiras letras, levando idéias vagas recebidas no próprio lar.

Sem entrar em maiores pormenores, podemos sintetizar que as águas precipitadas com as chuvas seguem três caminhos: evaporam-se, infiltram-se no terreno ou escoam por êle até os cursos d'água, lagos e mares, voltando à atmosfera, por evaporação, para formarem as nuvens, e, novamente se condensarem e precipitarem.

A rigor, apenas um dêles nos interessará. É o do escoamento, comumente referido como *run-off*. Varia, como sobra, a quantidade d'água que se precipita. A *evaporação* depende da insolação do estado higrométrico do *ar,* de sua maior ou menor capacidade de receber novas quantidades de umidade, de vapor d'água. E essa capacidade varia de lugar para lugar e no mesmo local conforme condições *atuais,* imediatamente anteriores à precipitação e durante ela. Em resumo, dia sombrio, seguinte a outros também sombrios e, principalmente, de chuvas, não é propício à *evaporação*.

Também a infiltração não é sempre a mesma. Depende da porosidade do terreno e de seu estado de saturação.

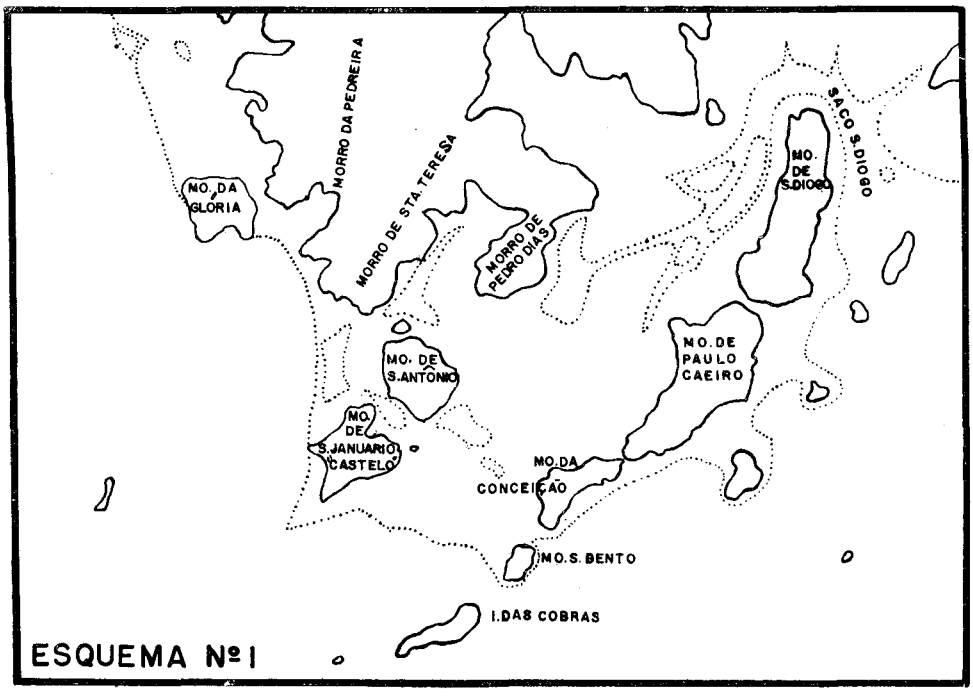
Assim, pois, após longos períodos de chuvas, ao fim da estação, a absorção, a infiltração é muito menor. Menor, já vimos, é também a evaporação. Pode-se chegar a ter no *run-off* próximo a 100% da precipitação. E se esta é excepcional, a inundação atinge também efeitos e conseqüências máximas.

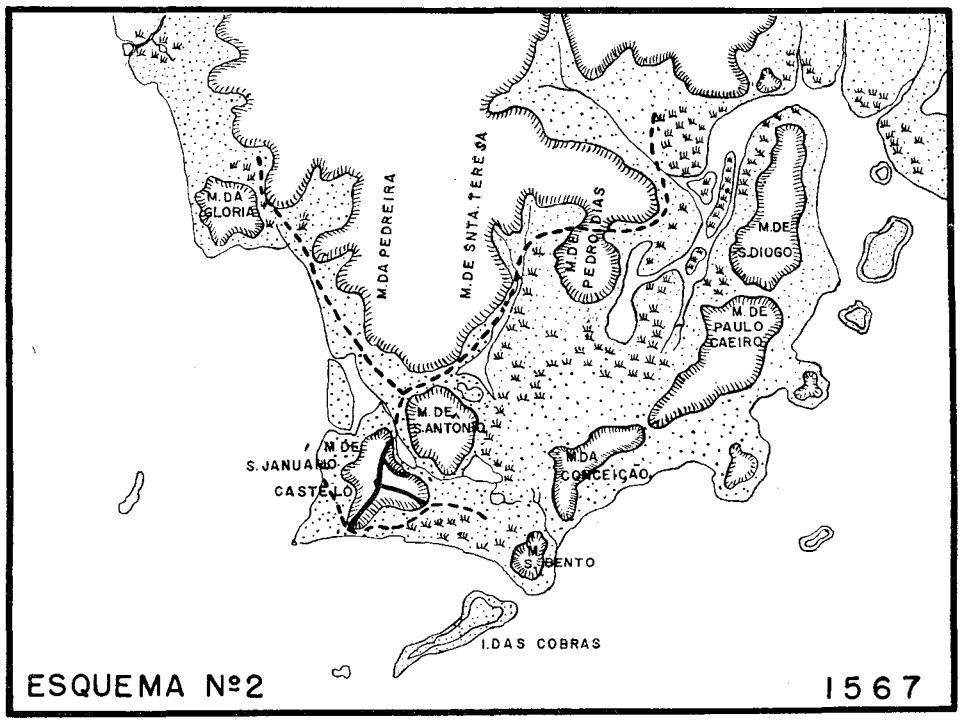
É o que acontece com as chuvas de março, temidas no interior como causadoras das "enchentes das goiabeiras".

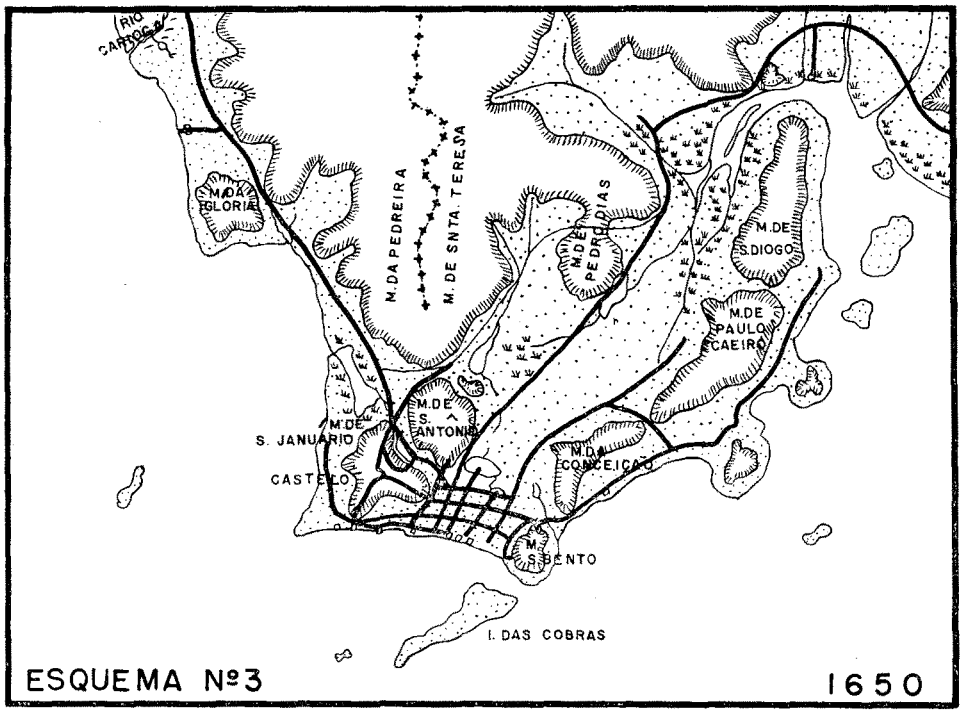
Já os cursos d'água se avolumaram durante a estação chuvosa. O terreno acha-se saturado. Uma forte precipitação em bacia de afluente gera o rápido aumento do volume do rio e o acesso às margens, inundando-as. Perduram as chuvas intensas e agrava-se a situação que se pode tornar catastrófica como ocorreu êste ano no sul do país. O escoamento é sempre lento.

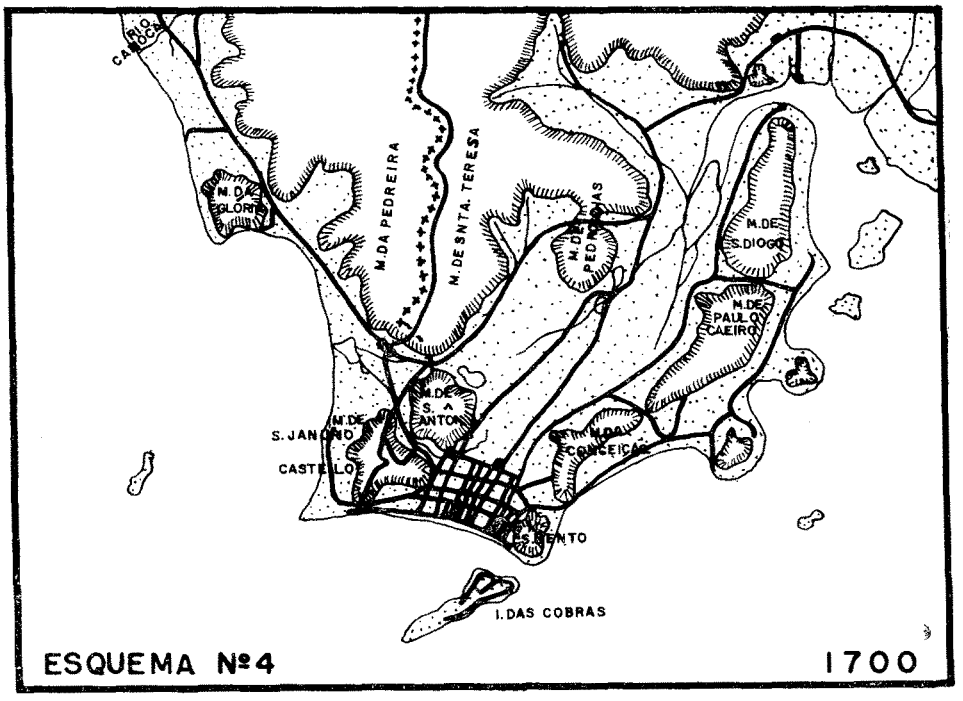
Nos regimes torrenciais como o nosso, mais freqüentes, inesperados e de efeitos mais rápidos são tais manifestações.

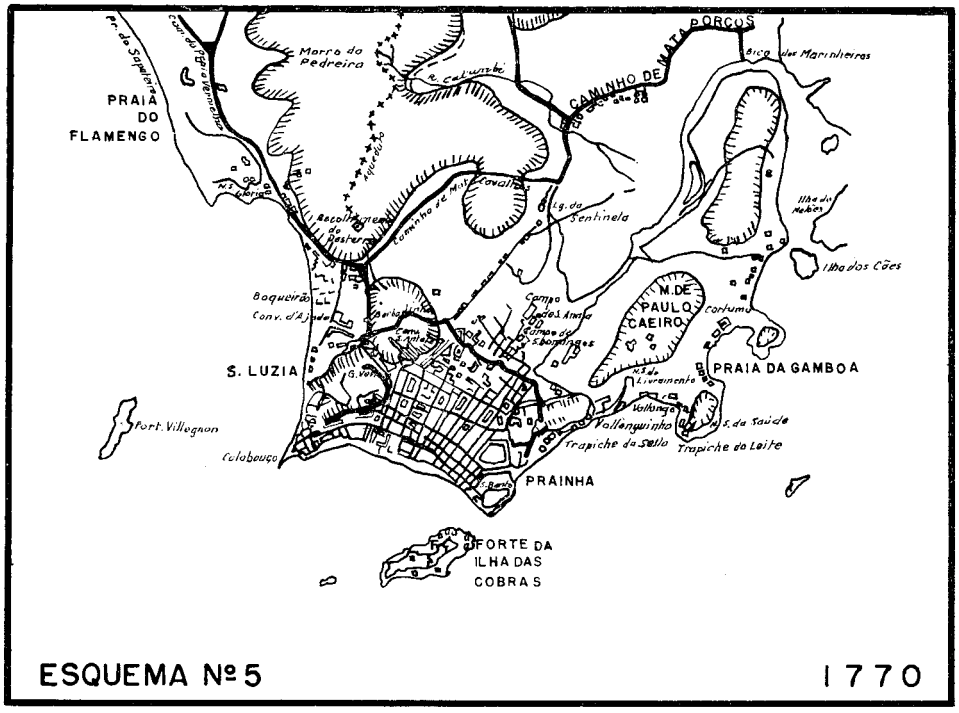
Ao princípio da minha carreira de engenheiro, na Prefeitura de Belo Horizonte, para assistir a uma destas manifestações do córrego do

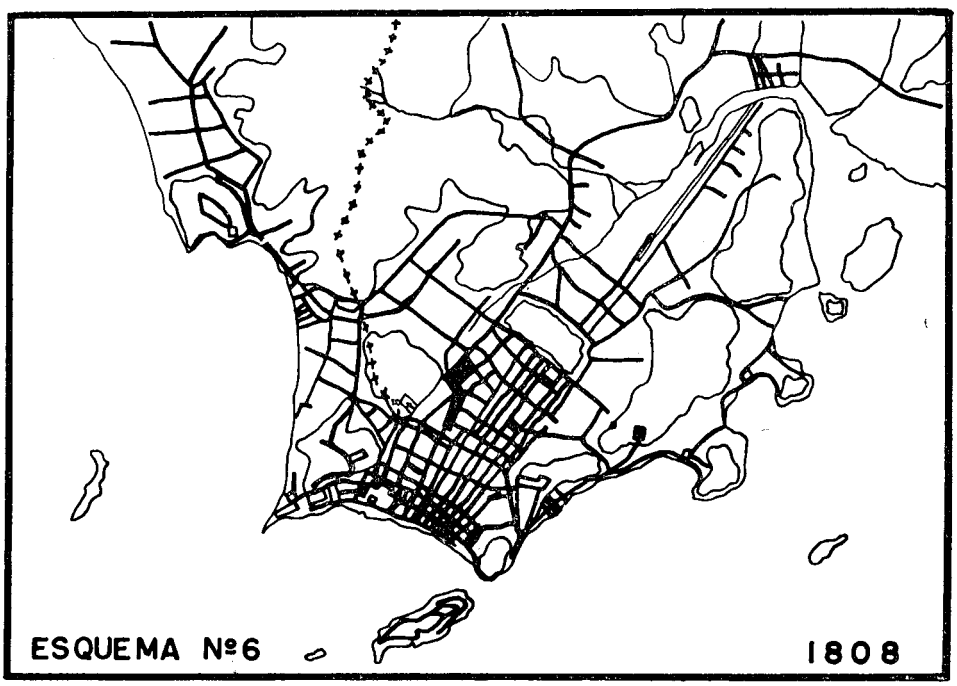

MORRO DA PEDREIRA
MORRO DE STA. TERESA
MORRO DE PEDRO DIAS
SACO S. DIOGO
MO. DE S. DIOGO
MO. DA GLORIA
MO. DE S. ANTONIO
MO. DE PAULO CAEIRO
MO. DE S. JANUARIO CASTELO
MO. DA CONCEIÇÃO
MO. S. BENTO
I. DAS COBRAS
ESQUEMA Nº 1


M. DA GLORIA
M. DA PEDREIRA
M. DE STA. TERESA
M. DE PEDRO DIAS
M. DE S. DIOGO
M. DE PAULO CAEIRO
M. DE S. ANTONIO
M. DE S. JANUARIO CASTELO
M. DA CONCEIÇÃO
M. S. BENTO
I. DAS COBRAS
ESQUEMA Nº 2
1567


RIO CARIOCA
M. DA GLORIA
M. DA PEDREIRA
M. DE SNTA. TERESA
M. DE PEDRO DIAS
M. DE S. DIOGO
M. DE PAULO CAEIRO
M. DE S. ANTONIO
M. DE S. JANUARIO
CASTELLO
M. DA CONCEIÇÃO
M. DE S. BENTO
I. DAS COBRAS
ESQUEMA Nº3
1650


RIO CARIOCA
M. DA GLORIA
M. DA PEDREIRA
M. DE SNTA. TERESA
M. DE PEDRO DIAS
M. DE S. DIOGO
M. DE PAULO CAEIRO
M. DE S. ANTONIO
M. DE S. JANUARIO
CASTELLO
M. DA CONCEIÇÃO
M. DE S. BENTO
I. DAS COBRAS
ESQUEMA Nº4
1700





Acaba-Mundo (vale uma pausa para destacar o nome que em si contém longa história) — que danificava sistemàticamente trechos de cana-

lização ainda não concluída. Foi preciso combinar aviso telefônico de moradores de montante, conhecedores do regime do córrego, dizendo-me que começava a cair uma "daquelas chuvas". Caso contrário e a menos que me houvesse instalado permanentemente no local — desistiria de ver uma dessas cheias em pleno trabalho destrutivo, tantas vêzes cheguei ao local, só podendo verificar os efeitos da que passara.

E a erosão sempre está presente em tais manifestações, acompanhando-as em intensidade.

Inicia-se com a junção sucessiva das próprias gôtas de chuva formando os filêtes que se engrossam para dar origem às enxurradas, às torrentes, aos caudais. Tanto maior é ela quanto mais desprotegido e íngreme o terreno e mais forte a precipitação.

Nos rios pode constituir até benefício para as terras inundadas, onde se depositam os materiais carregados. O Egito é uma dádiva do Nilo pelo húmus fertilizante que transporta para suas terras.

Mas, seu efeito é destruidor, no curso superior dos mananciais, se não fôr combatido e contido, tal o efeito erosivo facilitado pela topografia. Além disso, é de registrar o fato de crescer sempre, nas cidades, o coeficiente de *run-off* porque diminuem as possibilidades de infiltração pelos terrenos cada dia mais impermeabilizados nas áreas ocupadas por edificações, onde a água caída sôbre os telhados, dêles vão para as calhas, os pátios, dirigindo-se às sarjetas das ruas pavimentadas em demanda às galerias de águas pluviais.

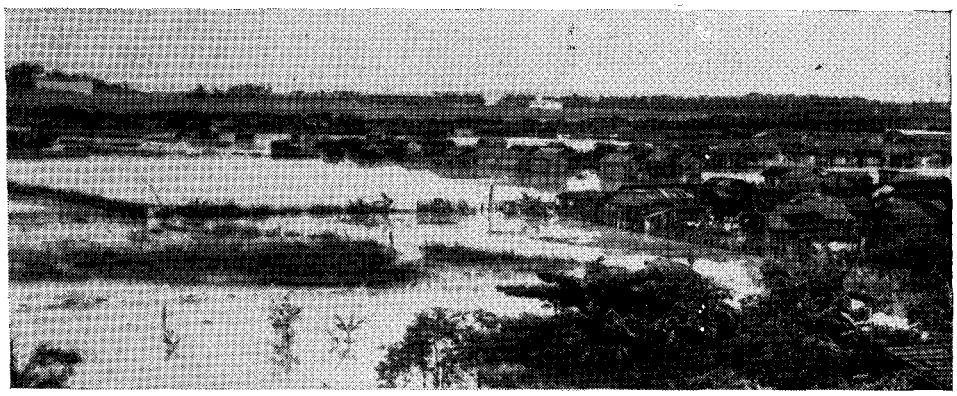


Fig. 1 — *Favela, Rio de Janeiro — As populações das favelas cariocas vivem constantemente ameaçadas pelos efeitos desastrosos das chuvas torrenciais. Nos morros são os desbarrancamentos que causam maiores danos, nas baixadas são as inundações.*

A foto mostra uma favela inundada, na baixada, entre Vigário Geral e Caxias.

(Foto: "Correio da Manhã")

Por outro lado, as águas provenientes de terrenos desnudos e íngremes, quando chegam à planície, passam a correr com velocidade reduzida, quando não chegam a estagnar. Diminui, em conseqüência, sua capacidade de carrear detritos que vão depositando, progressivamente, conforme o respectivo pêso: pedras, cascalho, areias, argila... Cobrem-se, assim, as superfícies gradeadas dos ralos, enchem-se suas caixas, reduz-se a capacidade de escoamento dos ramais e das galerias,

tornando cada vez mais lento o movimento das águas e mais acentuando o depósito. Retiram-se as grades e tampões de poços de inspeção procurando facilitar o escoamento, agravando, porém, a obstrução das galerias.

Interrompe-se o tráfego. As águas invadem as propriedades, caem muros e pedras e casas. Correm os bombeiros.

Êsse o panorama do Rio de Janeiro, cuja topografia passamos a lembrar.

FERNANDO NASCIMENTO SILVA, em diversas publicações, na *Revista Municipal de Engenharia* das quais destacamos três (janeiro de 1935, janeiro de 1937 e março de 1940) descreve o subsolo do Rio de Janeiro e relata trabalhos da Divisão de Geologia e Sondagens, da Secretaria Geral de Viação e Obras da Prefeitura do antigo Distrito Federal que tão proficientemente dirigiu, realizando trabalho notável de cadastro das sondagens anteriormente feitas por órgãos públicos e particulares, bem como realizando ela própria trabalho sistemático de pesquisa, tendo em vista, principalmente, a construção do Metropolitano e por isso orientando a seqüência de furos pelo provável traçado dêste último. Perfis geológicos das linhas sondadas, ilustram as publicações referidas e as observações do autor levam à conclusão de que "a terra carioca foi até época relativamente recente uma sucessão de lagoas, charcos e terrenos alagadiços, que a erosão natural e principalmente o trabalho do homem fizeram desaparecer".

Fig. 2 — *Cinelândia — Rio de Janeiro. Inundação do Passeio Público e Cinelândia após chuvas torrenciais. Em poucos minutos as águas invadem as calçadas, paralisando todo o tráfego. Nessas ocasiões, parece reconstituir-se a antiga lagoa do Boqueirão que outrora existiu no local.*

(Foto: "Globo")

ÉDISON PASSOS, em conferência que pronúnciou na sede da Associação Brasileira de Imprensa, em 16 de dezembro de 1940, expondo o "Plano de Melhoramento da Cidade do Rio de Janeiro", elaborado ao tempo em que era secretário-geral da Viação e Obras, no govêrno do prefeito HENRIQUE DODSWORTH, teve ocasião de mostrar, em projeções reproduzidas na mesma revista, em julho de 1940, a área ocupada pela cidade em diversas fases de seu desenvolvimento, conquistando e aterrando os terrenos baixos que se intercalam entre os montes que aos poucos vão desaparecendo para restar-nos a faixa estreita e plana entre o mar e a montanha. Era a lagoa do Boqueirão, onde se acha hoje o passeio Público, a da Carioca estendendo-se dos terrenos vizinhos ao Teatro Municipal, a da Sentinela, para os lados de Frei Caneca, era o grande pântano no local que como recordarão guarda a designação de Mangue.

Progressiva também a conquista do mar, em obra do homem. Ainda podemos identificar diversas fases dêsse avanço. Lá está o velho cais da Glória e lá está o construído por PEREIRA PASSOS e que desaparecerá em breve porque já as obras da SURSAN o deixaram bem para trás.

Na atual esplanada do Castelo, onde se realizou a Exposição do Centenário, estão as terras do antigo morro do Castelo. Desapareceu o morro do Senado e o de Santo Antônio foi finalmente vencido. Também a praia de Botafogo avançou, em nossos dias. O atêrro de Manguinhos, a pista da avenida Brasil, as obras da Cruzada São Sebastião repousam sôbre velhos mangues e o próprio mar.

Com isso formou-se e continua-se a ampliar a planície.

Tudo isso vem contribuindo para dificultar o escoamento das águas que têm maior caminho a percorrer e a percorrer com baixa velocidade em conseqüência da pequena declividade. Mantêm-se as alturas do nível do mar e a inicial do sopé das montanhas — resultado: cada vez menor a declividade dos coletores. Cada vez maiores os diâmetros necessários ao escoamento dos mesmos volumes de água porque, não nos esqueçamos, é o produto da secção molhada do coletor, pela velocidade de escoamento, que nos dá a sua capacidade.

A erosão e o carreamento das terras e detritos de tôda sorte das encostas para a planície encarregam-se de completar o problema de escoamento pois aos primeiros momentos de qualquer precipitação mais intensa os acessos às galerias ficam obstruídos; acumulam-se nas vias públicas volumes impressionantes de terras, areia e tudo o mais. Não precisamos mostrar fotografias, nem insistir nos efeitos dessas enxurradas, tão presentes estão ao espírito de todos. Mas, se houvesse quem ainda não as viu, lembraria uma volta pela nossa tão bela e decantada lagoa Rodrigo de Freitas. Quem venha de Copacabana pelo corte do Cantagalo e siga pela direita para bem se familiarizar com o problema: Logo em seguida encontrará a favela das Catacumbas, sempre deprimente e após as chuvas, transformando a rua em lamaçal às vêzes intransponível. Ainda hoje lá estão vestígios de um dos últimos temporais que mais duramente castigaram a cidade. Desta vez não ape-

nas vieram as terras — desmoronamentos se verificaram e grandes blocos de pedra ficaram a descoberto; alguns caíram, outros não custarão a cair ou lá ficarão como permanente ameaça.

Prossiga-se no circuito, sempre observando as feridas deixadas pela *erosão motorizada*. É a grande pedreira; são os loteamentos e os preparos de terrenos para construções — já não mais casebres de favelas, mas de ricas construções. Pouco depois recomendaria uma entrada pela rua Comendador Macedo Soares onde ainda se vêem os resultados das chuvas intensas do fim do ano passado quando caíram grandes blocos e outros ameaçaram cair, danificando um prédio de apartamentos e pondo em sobressalto os moradores da rua que se mudaram apressadamente.

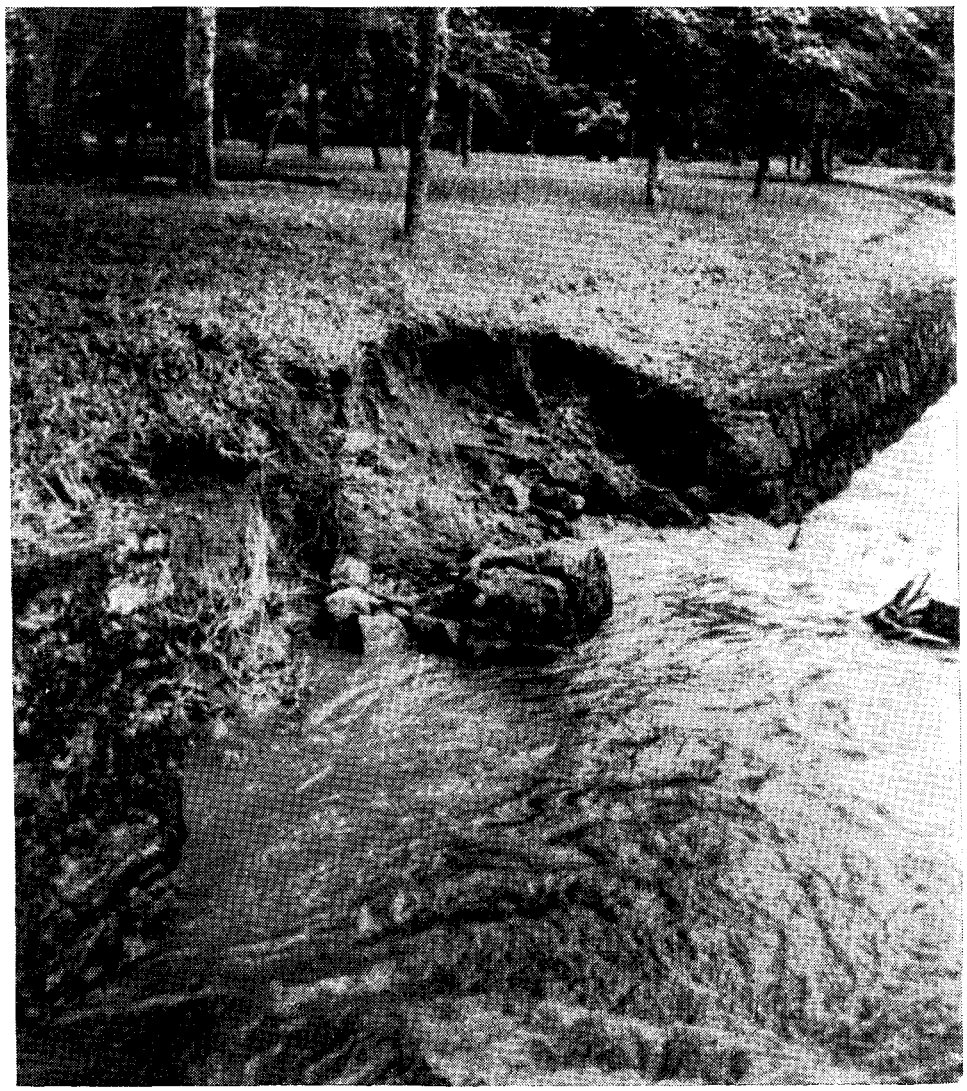


Fig. 3 — *Rio dos Macacos — Rio de Janeiro. Efeito das águas das enchentes causadas pelos temporais de verão, nas margens já canalizadas do rio dos Macacos, na altura do Jardim Botânico. As águas solapam a muralha causando o desbarrancamento das margens do rio, como se pode notar na fotografia. O rio dos Macacos desce da serra da Carioca para a lagoa Rodrigo de Freitas.*

(Foto: "Correio da Manhã")

Vale a pena ir lá para admirar a coragem dos que constróem prédios como o que se achava em andamento e certamente continua a ser edificado.

Mais adiante, é a rua Carvalho de Azevedo, onde os prédios se colam à antiga pedreira que vez por outra ainda deixa escapar matações que o tempo e ação físico-química se encarregou de desagregar e as raízes de árvores a separar do antigo bloco. Pedra ameaça mais uma casa. Surge a dúvida. Tira-se a pedra ou a casa?

Êsse panorama prossegue pelas encostas que novas ruas cada vez mais galgam. Seria monótono lembrar os nomes de cada uma. Mas, ao chegar próximo à rua Jardim Botânico, é de se parar para, novamente, render homenagem aos que escolheram as fraldas pouco consistentes do prolongamento das antigas saibreiras de Humaitá para residirem e desfrutarem vista inexcedível. Rendi a homenagem aos que ali perderam a vida, fica-se em dúvida quanto ao itinerário a prosseguir: ali tão perto a favela da rua Macedo Sobrinho. Mas vale a pena ir até à Sociedade Hípica e ver o que se passa, como se explora uma saibreira, encosta acima, preparando novos desabamentos, intensa desvegetação, tudo isso quando já estão edificados os terrenos vizinhos.

Por mim, não preciso sair de casa para ver êste último quadro. Da janela do meu escritório o contemplo diàriamente e se Deus me der vida para tanto prosseguirei fotografando a evolução dessa erosão tão característica dos tempos de insensibilidade que vivemos.

Paremos por aqui porque seria perigoso prosseguir. Entrar na rua Lopes Quinta é temeridade. A pedreira que às vêzes lá pelas 6 ½ da manhã dá seus primeiros sinais de vida e pelas onze concorre com as estações de rádio dando a hora certa, porém, sempre errando para mais — para muito mais — o número de explosões excedendo as batidas de relógio. Extenso e recente loteamento pelos terrenos da antiga fábrica de tecidos exigiu grande terrapleno. Parte das terras já foi retirada pela Limpeza Urbana, na rua Jardim Botânico e transportado para os vazadouros cada dia mais distante.

Pulemos para a praça Santos Dumont — que também se inunda e também se cobre de terras. Terminemos a viagem na entrada da avenida Niemeyer, percorrendo o canal de Visconde de Albuquerque, olhando sempre para a direita para compreender porque tanto "entulho" recebe esta última avenida. E fujamos também à já famosa pedreira do Sambaíba.

Êste não é o único itinerário turístico da erosão e da inundação que nosso Rio de Janeiro oferece ao curioso.

Citei-o em homenagem à Lagoa. Mas os há em profusão por tôda a cidade — Laranjeiras, Catete, Catumbi, São Cristóvão, rua da Alegria, Tijuca, subúrbios.

Quando assumimos o cargo de secretário-geral da Viação e Obras da Prefeitura encontramos o velho hábito de qualquer inundação ser

atribuída à falta de limpeza dos ralos e galerias e tão sòmente a isso. Procurei desde logo esclarecer a todos que não mais seria possível situar em têrmos tão gerais e simples o problema das inundações do Rio de Janeiro. Disso sabem os técnicos e responsáveis diretos pelo problema, mas era ignorado pelo público, por aquêles que apenas viam o problema de alto ou sentiam seus efeitos.

Fig. 4 — *São Januário — Rio de Janeiro. Outro aspecto mostrando as inundações que assolam, de quando em vez, várias zonas da cidade. A foto mostra um trecho da rua São Januário, no bairro de São Cristóvão, um dos mais atingidos pelo acúmulo das águas pluviais.*
(Foto: "O Globo")

Evidentemente, ralos e galerias para funcionarem bem devem ser mantidos limpos. É trabalho de rotina muito árduo e ingrato. Árduo porque — compreende-se bem as dificuldades que apresenta — tubulações ou galerias em sua maioria não permitem o acesso direto dos trabalhadores e muito menos sua livre movimentação. Poucos os poços por onde podem descer e mediante cabos, baldes, etc., limpar os trechos compreendidos entre dois poços. Trabalho na via pública, aos azares do tráfego. Manuseio desagradável de material nem sempre apenas mineral. Ingrato como em geral os trabalhos de rotina — os trabalhos do Rei — que nunca terminam e nunca são notados, ou só são apontadas suas faltas e falhas.E, pior do que tudo isso, mesmo que permanente fôsse a limpeza dêsses ralos e galerias — o que está longe de acontecer — forçoso é confessar, não impediria as inundações. E não impediria por dois motivos, o primeiro dêles porque, como vimos, ao início das grandes chuvas o material carreado entope grande parte dos

ralos, atingindo os ramais e mesmo as galerias, destruindo em poucos minutos trabalho de muito tempo. Segundo, porque a rêde pluvial não tem sempre capacidade para dar escoamento às águas das grandes chuvas.

Também os cursos d'água sofrem o impacto das grandes precipitações que, avolumando-se, nem sempre encontram secção contínua e suficiente para o caudal; obstruídas por sedimentações anteriores não removidas, por obras d'arte, como pontes de vigas baixas, por galhadas que transportam, transbordam para também inundar ruas e propriedades.

Trabalho insano e custoso desenvolvem os departamentos municipais, notadamente o de Limpeza Urbana e de Obras, coadjuvados por outros, além de concessionárias de serviços de utilidade pública.

Desaparelhado para êsse serviço sempre vultoso e às vêzes excessivamente vultoso, não o podem concluir ràpidamente. Pequenos montes de terra nas calçadas, junto aos ralos, mostram desde logo as causas agudas da falta de escoamento.

Quando se sucedem com amiudada freqüência, superpõem-se os efeitos por falta de tempo material e recursos para completar a remoção dos entulhos e limpeza do sistema de escoamento, trabalho, aliás, precário e de efeitos pouco duradouros como estamos acentuando.

Dissemos que êsse sistema é deficiente, fato proclamado por todos quantos se preocuparam com a matéria.

Exemplos do mau dimensionamento de galerias poderiam ser buscados aos punhados se comuns são mesmo aquêles de redução da capacidade das galerias nos trechos de jusante. O Prof. CARVALHO NETO em estudo publicado na *Revista da Diretoria de Engenharia* da Prefeitura, em março de 1936, examinou minuciosamente um dêsses casos, indicando as correções. Tratava-se de remover as inundações da rua Campos da Paz, *thalweg* natural do rio Itapiru, um dos afluentes da margem direita do rio Comprido e formado por águas oriundas de diversas grutas nas encostas de Santa Teresa. Estudadas as bacias parciais e a total do rio Itapiru e calculando as capacidades das galerias existentes, nas ruas chegou ao seguinte quadro, bastante elucidativo do que afirmamos:

TRECHOS	Descargas de que são capazes m³/seg.	Descargas prováveis m³/seg.	Diferença m³/seg.
I — II	15,502	4,580	+ 10,922
II — III	16,575	4,627	+ 11,948
III — IV	10,948	5,461	+ 5,478
IV — V	9,594	5,502	+ 4,092
V — VI	6,192	6,014	+ 0,178
VI — VII	11,985	6,452	+ 5,533
VII — VIII	2,265	6,859	— 4,594

Além do dispêndio exagerado com as galerias de montante, foi facilitado o seu assoreamento pelas areias e argilas carreadas pelas águas oriundas das encostas de Santa Teresa, que nelas depositavam, graças às más condições de escoamento, decorrentes da diminuição das velocidades.

Outro estudo de caso particular, êste de autoria do Eng.º Luís Ribeiro Soares, encontra-se na mesma revista, em seu número de novembro de 1940 e refere-se ao escoamento superficial de "Águas Pluviais na Praia de Botafogo".

Lembram-se, certamente, muitos dos que me ouvem, como eram freqüentes as inundações na própria praia, estendendo-se desde o Mourisco, muitas vêzes, até à avenida Osvaldo Cruz.

A publicação referida recapitula as condições peculiares do local, em que tôdas as galerias, desembocando na praia de Botafogo, o faziam em cotas inferiores à da maré máxima, três delas (as de Senador Vergueiro, Marquês de Abrantes e Voluntários da Pátria) abaixo da própria maré média; abaixo da mínima a do rio Banana Podre, vinda pela rua Visconde de Ouro Prêto, motivo por que bastava coincidirem as chuvas com a maré média para que as galerias funcionassem mal, já que tôdas trabalhavam "afogadas" quando a maré atingia seu valor máximo. Êste quadro reproduzido do trabalho em aprêço estampa a situação:

GALERIAS	Cotas da linha d'água no cais	Observações Maré mínima = 0,50 Maré média = 1,20 Maré máxima = 1,90
Ruas da Passagem e Voluntários da Pátria	0,947	Rio Berquó
Rua São Clemente	1,230	0,80
Rua Visconde de Ouro Prêto	0,281	Rio Banana Podre
Rua Marquês de Olinda	1,419	0,60
Rua Farani	1,433	0,60
Rua Marquês de Abrantes	0,830	0,60
Rua Senador Vergueiro	0,727	0,60

Mesmo que as galerias houvessem sido convenientemente dimensionadas, o que — frisa o autor — geralmente não ocorria, fatal seriam as inundações locais, desde que coincidentes as chuvas com a maré alta.

Em pequena escala foi aí aplicado o remédio que a maioria, senão a totalidade dos que se têm ocupado do problema das inundações, tem recomendado. Separam-se as águas. Aquelas caídas ou transbordadas

na praia passaram a ter escoamento rápido, através de bôcas de lôbo abertas no próprio cais, providos os canais de deságue de comportas para impedir a entrada de águas do mar. Quanto às galerias existentes foram refeitas na travessia da avenida, desde o cruzamento das ruas com a "alameda dos bondes", vencendo-se grandes dificuldades oriundas da deficiente declividade e do congestionamento do subsolo, mediante a adoção de linhas duplas de arcos "Armco". A baixa declividade, principalmente, nas galerias oriundas das ruas da Passagem e Voluntários da Pátria (0,00025 m e 0,002 m, respectivamente) só permitiam assegurar para êstes últimos descargas de 620 e 700 1/seg.).

Referências a estrangulamentos de secções de galerias são também freqüentes. Ora, são canalizações de água, ora de gás ou dutos de telefones que as atravessam. Redução de secção de vasão para dar ensejo a construções de prédios; edifícios por sôbre galerias e mesmo canalizações de córregos e rios, encontram-se em quantidade, tudo conspirando contra o livre curso das águas de chuvas.

Interminável seria a enumeração dêsses pontos de estrangulamento, dêsses erros acumulados.

ORLANDO VIEIRA, da Secretaria de Viação um dos que obscuramente mais tem cuidado da rotina de águas pluviais, observou-me o quanto de projetos de galerias de novos loteamentos ou preparados antes do calçamento de ruas não são obedecidos.

Poder-se-ia escrever um tratado sôbre o problema das inundações do Rio de Janeiro.

A reunião dos estudos já feitos por diversos técnicos que se preocuparam com o assunto exigiria alentado volume.

Nomes da maior projeção de nossa engenharia a êle estão ligados. Artigos interessantíssimos, alguns focalizando aspectos do problema e situações parciais; outras o analisando em conjunto; encontram-se em nossas revistas técnicas principalmente na *Revista Municipal de Engenharia* (antiga *Revista da Diretoria Municipal de Engenharia*) na *Viação*, na *Revista do Clube de Engenharia* e em tantas outras, além de publicações leigas em outras revistas e jornais.

E não são de hoje. Remontam aos primeiros tempos da cidade, geralmente englobados nas preocupações de médicos e engenheiros em vê-lo saneado, saudável.

O ambiente da cidade, em seus primeiros tempos, era desolador. Respirava-se imundície. Conta-se que um governador aqui chegando não resistindo à fedentina da baixada, preferiu morar no alto do morro do Castelo, subindo-o e descendo-o diàriamente, a enfrentar os maus odores da planície. Assim continuou. No tempo dos vice-reis, segundo LUÍS EDMUNDO, a cidade era, simplesmente, uma esterqueira. No Império perdurava a situação, agravada pelas epidemias que grassavam. A febre amarela dizimava e dizimando chegou à República.

Respondia por tal estado de coisas o mau escoamento das águas. Não apenas das oriundas das lagoas, pântanos e alagadiços. Também as águas servidas empoçadas e as valas que recebiam tôda a sorte de imundícies.

As fortes precipitações agravavam a situação elevando o nível das águas, gerando as inundações. Verdade é que contribuíram para a lavagem e mais rápida remoção de detritos, mas traziam novos contigentes de impurezas.

As inundações eram fato normal. Atingiam a todos e não os perturbavam. Conta-nos ULISSES ALCÂNTARA que em 12-10-1822, D. PEDRO I, após ser aclamado Imperador Constitucional e Defensor Perpétuo do Brasil, atravessou a pé, sob rico pálio, com água às vêzes pelos joelhos, as ruas alagadas da cidade, acompanhado de tôda a nobreza em grande gala e de enorme massa popular em delirante entusiasmo.

Tais aguaceiros são mencionados em tôdas as crônicas da cidade. E causavam desmoronamentos tal qual hoje em dia. Ainda é ULISSES ALCÂNTARA que nos dá notícia de dois grandes nas encostas do morro do Castelo. O primeiro em abril de 1759, foi tão forte e tanto encheu a cidade que uma canoa com sete pessoas pôde navegar desde o Valongo até a Sé (igreja do Rosário).

O segundo ocorreu em fevereiro de 1811, após alguns dias de chuva que cobriu por largo tempo a rua da Vala, com 5 palmos d'água, ocasionou desmoronamento que soterrou casas e matou famílias inteiras, na rua da Misericórdia e no beco do Cotovêlo (hoje Vieira Fazenda). Tão impressionante foi êste que ficou conhecido como "água do monte".

C.J. DUNLOP, êsse cronista da cidade, do passado, sempre lido com interêsse e curiosidade, contou-nos os efeitos do temporal de 10 de outubro de 1864, principalmente afetando a iluminação pública pois além de inundar a fábrica de gás ainda quebrou os vidros de cêrca de 2 000 lampiões; e também citou os efeitos de outro, verificado a 21 de março de 1919, com inaudita violência e seu cortejo de conseqüências, paralisando tôda a vida da cidade além de deixar rastro constrangedor.

Mas, todos nós poderíamos acrescentar a êstes poucos exemplos inúmeros outros a que assistimos.

No fim do ano passado ocorreu um de vastíssimas proporções. Rios transbordaram: o Acari, o Faria, além dos tradicionais Maracanã, Trapicheiro, Joana, etc. na praça da Bandeira. Desoladoras foram as conseqüências, principalmente, nos subúrbios. Desabamentos e mortes se verificaram.

Repetiram-se no princípio do ano corrente e mais uma vez focalizaram o secular problema. Planos foram revistos e esperamos que desta vez não caiam novamente no esquecimento mas prossiga sua execução para que nos possamos livrar, ao menos, da repetição tão freqüente

dos incômodos e prejuízos que causam e são incalculáveis, superiores, estamos certos, aos vultosos dispêndios que a solução do problema exige.

Antes de entrarmos numa recapitulação rápida das soluções que têm sido indicadas vale dizer duas palavras sôbre as precipitações já que tantas vêzes nos referimos a elas.

Geralmente os dados encontrados nas publicações estatísticas não são os que mais interessam ao estudo do problema. Referem-se às precipitações totais, anuais, mensais ou mesmo diárias.

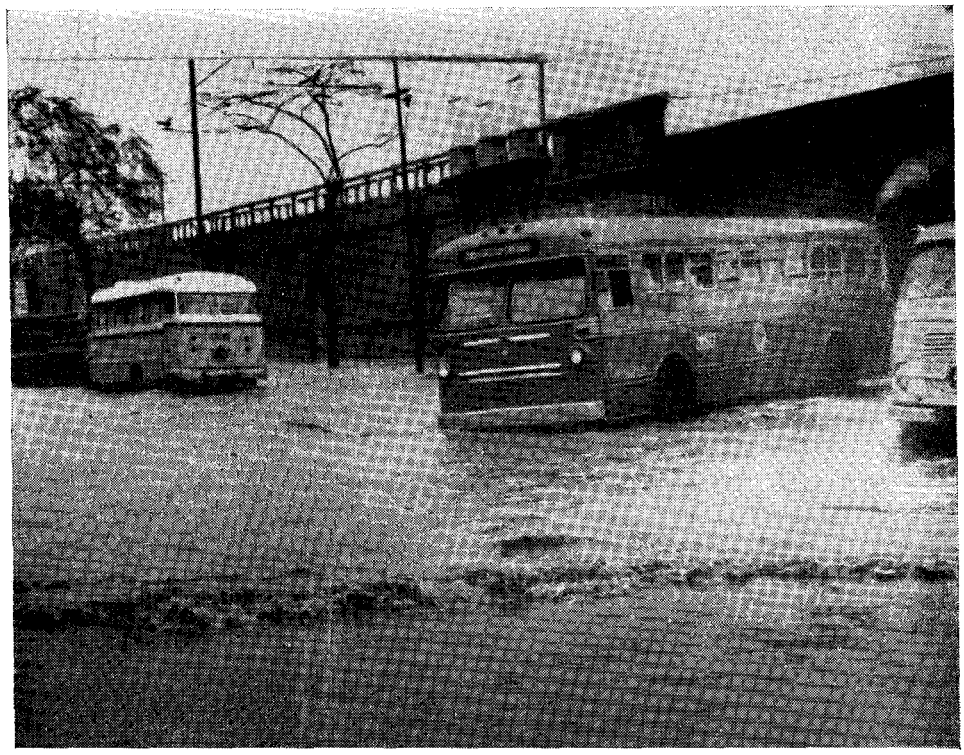


Fig. 5 — *Ponte dos Marinheiros — Rio de Janeiro. Um dos trechos da cidade mais atingidos pelas enchentes é a praça da Bandeira e imediações, zona de drenagem verdadeiramente difícil. As comunicações ficam interceptadas, como se pode ver na fotografia, tirada no local da Ponte dos Marinheiros e travessia do viaduto da Estrada de Ferro Central do Brasil.*

(Foto: "Correio da Manhã")

Para o cálculo de galerias além do conhecimento do regime de escoamento da bacia tributária, interessa saber a intensidade e duração da chuva porque dentro de certos limites, é claro, muito mais propícia a inundações é uma precipitação excepcional, de curta duração, do que outra prolongada de intensidade média.

Precipitações excepcionais são indicadas em diversos estudos.

Ulisses Alcântara reproduz em um de seus artigos ("As inundações e os aguaceiros"), as observações meteorológicas mais antigas feitas em nossa cidade, entre os anos de 1782 e 1788, pelo astrônomo Bento Sanchez Dorta. Indicam tais observações o máximo de 1 518,9 mm e o mínimo de 1063,0 mm por ano.

O Dr. SATURNINO NICOLAU CARDOSO em seu trabalho *Saneamento da cidade do Rio de Janeiro,* além de fornecer a precipitação mensal nos anos de 1786 e 1787, ainda publica um quadro com várias indicações do gênero, como o total de chuvas caídas entre 1851 e 1902 (máxima de 1 988 mm, em 1887; mínima de 0,732 mm em 1889) número de dias de chuva (máximo de 235 em 1890 e mínimo de 57, em 1854); número de dias de trovoadas (máximo de 9,5, em 1883; mínimo de 11 em 1856). São observações curiosas que apenas demonstram início de sistematização.

Observe-se, desde logo, que não há coincidência entre os máximos e mínimos indicados. Ainda observamos no quadro que a máxima precipitação anual (1 988 mm em 1877) corresponde a 170 dias de chuva e 34 de trovoadas, enquanto o máximo número de dias de chuva (235, em 1890) corresponde a 57 de trovoadas e precipitação total de 1 257 mm. Finalmente, o número máximo de dias de trovoada (95, em 1883) corresponde à precipitação total de 1 228 mm, em 150 dias.

Publicações estatísticas mais recentes confirmam os valores das precipitações anuais no Distrito Federal, nada exageradas, pois indicam média anual inferior a 1 200 mm. Mas sua distribuição não é uniforme, aumentando do litoral para as montanhas, o que agrava a erosão e as enxurradas.

Sem indicar precipitações máximas absolutas e suas durações, tabelam, entretanto, as alturas máximas colhidas em um só dia de cada mês. Dêles retiramos as seguintes intensidades superiores a 100 mm em 24 horas.

13-2-1953	102,4 mm
14-4-1954	100,2 mm
20-12-1954	124,3 mm

O Prof. FILIPE DOS SANTOS REIS indica-nos os seguintes máximos entre 1900 e 1928:

16-5-1906	126,7 mm
18-4-1914	112,3 mm
30-3-1922	105,8 mm
4-5-1924	171,8 mm

Tais indicações ainda não bastariam para o cálculo seguro de galerias. Nem mesmo estas outras, já bem melhores, congregando intensidade e duração, indicadas pelo mesmo engenheiro as 7 primeiras e as demais por ULISSES ALCÂNTARA ou por ICARAÍ DA SILVEIRA, outro grande estudioso dêsses problemas. Aliás deve registrar-se a esta altura que seria difícil reproduzir os nomes de todos quantos têm escrito a respeito. Seria interminável. Penitenciando-me de omissões, acrescentaria os nomes de SATURNINO DE BRITO, MAURÍCIO JOPPERT, HILDEBRANDO DE GÓIS, OLIVEIRA REIS, SOARES PEREIRA, apenas para evitar injustiças mais clamorosas.

Data	*Altura observada* (mm)	*Duração* (minutos)	*Intensidade por hora* (mm)
26- 3-1886	45	30	90
15- 2-1888	37	30	74
30- 3-1890	70	60	70
24-11-1896	72	60	72
2- 4-1903	16	10	96
15-12-1903	54	45	72
28- 1-1905	20	17	71
9- 2-1938	64	44	82
23- 2-1938	30	22	88
29- 4-1940	59	42	84

Conhecimento das características da bacia, envolvendo área, declividade, natureza do terreno, é necessário porque mesmo a intensidade unitária acima indicada não basta para traduzir a descarga na planície. Uma coisa é percorrer-se 100 quilômetros; outra andar-se a 100 quilômetros por hora.

As precipitações podem concentrar-se em determinadas bacias ou afetarem várias delas dando origem a enchentes locais ou generalizadas.

Foi o que ocorreu ao fim de dezembro do ano passado, quando foi observada a precipitação de 148 mm em 3 horas. Embora a intensidade horária resultante seja de 49 mm, inferior às que acabamos de citar, a longa duração do temporal e sua extensão, afetando pràticamente tôda a cidade, deram origem a uma das maiores inundações do Rio de Janeiro, acarretando prejuízos incalculáveis e o sacrifício de vidas preciosas.

No corrente ano repetiu-se o fato, também com doloroso cortejo de conseqüências.

Para que mais precisos sejam os dados de que necessitamos para melhor conhecimentos do fenômeno seria necessário dispormos de boa rêde de coleta de dados e calcular com mais segurança, embora não seja possível econômicamente prever e construir para tôdas as eventualidades mesmo porque reza o aforismo "a maior cheia ainda está por vir".

SOLUÇÕES AVENTADAS PARA O PROBLEMA

Repetimos que muitos foram e têm sido os técnicos que se preocuparam e se preocupam com o secular problema das inundações no Rio de Janeiro. Não poderia ser omitida, nesta palestra, referência a tais estudos, embora feita sucintamente, mesmo porque não haveria tempo nem justificativa para os examinar em detalhes.

Para êsse exame, continuamos a recorrer a várias publicações técnicas que trazem a assinatura de conceituados engenheiros, capazes e devotados estudiosos dêsses problemas. Devemos salientar algumas que não apenas contêm contribuições pessoais de seus autores mas, tam-

bém, valiosos dados e análise das condições de nossa cidade e de estudos feitos anteriormente por tantos outros devotados ao assunto. Assim, os trabalhos de HENRIQUE DE NOVAIS, estampados em números da revista *Viação,* os de ULISSES ALCÂNTARA, na *Revista Municipal de Engenharia,* o de FILIPE DOS SANTOS REIS e o de ANDRÉ AZEVEDO, no *Boletim do Serviço de Águas e Esgotos do Distrito Federal.*

Observemos de início que não apenas os engenheiros se preocuparam com a matéria. Valiosíssima, também, a participação dos médicos, estampada em tantos estudos de valor, versando sôbre o saneamento, em geral, de nosso Rio de Janeiro.

A êles impressionava o estado crônico: terras úmidas, alagadiços, pântanos, alto lençol freático, lagoas tudo, a gerar os miasmas, causa da insalubridade, dos surtos de epidemias.

Polêmicas se travaram em tôrno do que deveria merecer a preferência senão mesmo a totalidade dos esforços — drenagem profunda, dessecamento, ou escoamento superficial.

O sistema primitivo de escoamento de águas servidas e pluviais, como de desaguadouro de nossas lagoas, as célebres valas portadoras de tôda sorte de imundícies mereceu justos reparos e a condenação total de que apenas se livrara, para alguns, a célebre vala que emprestou seu nome à atual rua Uruguaiana.

Marechal Andréia

Em 1824, o marechal FRANCISCO JOSÉ DE SOUSA SOARES DE ANDRÉIA, mais tarde barão de CAÇAPAVA, apresentou um plano para o escoamento das águas pluviais da cidade, completando-o com maiores pormenores técnicos, em 1854. É o plano que adotou o nome de seu autor. Baseia-se no escoamento superficial e envolve aspectos urbanísticos da cidade.

Consistia no estabelecimento e fixação de "grades" para as ruas da cidade, de modo a facilitar o escoamento direto para o mar. Propôs a construção de via, de 60 a 80 palmos de largura (13,20 a 17,60 metros); 17,60 ao longo da orla marítima, circundada por cais de 12 palmos de altura (2,64 metros) sôbre a preamar de águas mortas desde o fim da praia de Botafogo até o campo de São Cristóvão. O nivelamento das calçadas partiria do cais, com a declividade de ½%. Para que fôsse mantido em tôda a área a ser beneficiada, as ruas deveriam receber aterros variáveis e crescentes para montante. Assim, no campo de Santana, centro aproximado da área da cidade de então, deveria o atêrro ser de 4,80 metros.

Rigorosa deveria ser a execução do plano, a ponto de nem se consentir pintar uma porta, a quem não assentasse as soleiras de suas propriedades na altura marcada, conforme escreveu o próprio marechal ANDRÉIA. Só isso tornou inexeqüível o plano pois já a essa época as posturas municipais não eram obedecidas.

A Comissão de Engenheiros que foi encarregada de fazer o primeiro nivelamento da cidade, apresentou, em 1852, seu plano para o escoamento das águas pluviais na área compreendida entre o campo de Santana e o litoral compreendido entre os Arsenais de Guerra e de Marinha, êste último localizado onde hoje se encontra o Museu Histórico. Também êsse plano visava ao escoamento superficial, embora fôsse conservada a vala das atuais ruas Uruguaiana e Acre (largo da Carioca — rua da Vala — rua da Prainha) a ser alterada de acôrdo com o plano altimétrico organizado e aprovado pela Câmara Municipal. ULISSES ALCÂNTARA, de cujos escritos estamos resumindo êstes dados, conta que o plano foi seguido rigorosamente na rua 1.º de Março; mas já na rua de São Pedro, tal foi a grita decorrente do atêrro das soleiras que sua execução foi suspensa.

O Dr. MANUEL DA CUNHA GALVÃO, membro da comissão referida advogava a supressão radical das valas, mesmo a da rua da Vala. Em 1855 apresentou novo plano, conciliador, evitando aterros tão combatidos pelos proprietários dos prédios afetados. O plano CUNHA GALVÃO, publicado no *Mercantil* de 31 de maio de 1955, quando seu autor era diretor das Obras Municipais procurava aproximar o mar do campo de Santana, abrindo um rasgo que o permitisse. Ao contrário do atêrro de 4,80 metros, do marechal ANDRÉIA, êsse plano poderia mesmo conduzir ao rebaixamento do campo de Santana para que o canal, assim aberto, pudesse receber a contribuição das ruas que para êle deveriam verter. Haveria, ainda, a vantagem, indicada pelo autor, de ser facilitada a drenagem dos terrenos, tornando-os mais secos. Seria obra monumental porque além do canal haveria duas avenidas laterais. A largura total seria de 270 palmos 59,4 m).

Já se abria o canal do Mangue, bem mais modesto. A êle se referiu o autor:

> "O canal que está abrindo no Mangue da Cidade Nova o senhor barão de MAUÁ, não vai conforme as nossas idéias não só na direção como nas dimensões; nós desejávamos um canal que desse navegação a navios de alto bordo que se poderia fazer com pouco mais despesa e na direção que marcamos, porém aceitemos o benefício que nos prestará o canal em construção que apenas tem 54½ palmos de largura e cêrca de 11 de profundidade."

Canal do Mangue

Mangue, foi designado o imenso pântano que se estendia do Rossio Pequeno (praça 11 de Junho) para cima.

Desde os tempos de D. João VI, houve a idéia de se abrir um canal através dêsse vasto brejal até a antiga praia Formosa, para sanear um pouco essa zona que era um foco de infecção, de mosquitos e de exalações desagradáveis. Mas apenas foi feito um longo e estreito atêrro para passagem das carruagens que se destinavam à Quinta, caminho que passou a ser chamado "Caminho do Aterrado", e "Caminho das Lanter-

nas", depois que foi iluminado. É a atual rua Senador Eusébio que também foi conhecida como rua de São Pedro da Cidade Nova.

Em 1835, o Govêrno Imperial cogitou de abrir um canal que recebesse as águas pluviais e riachos da redondeza. Mas, sòmente em 1857 foi a idéia posta em prática com o início das obras por IRINEU EVANGELISTA DE SOUSA, o barão de MAUÁ, que recebera em concessão o serviço de iluminação da cidade, a gás, e também iniciou a construção da primeira "fábrica de gás", nas proximidades. Construído na extensão de 1 320 metros pelo engenheiro inglês WILLIAM GILBERT GUITY, foi inaugurado em 7 de setembro de 1860, havendo custado 1 378 contos.

Não apenas se esperava exercesse ação saneadora, pela secagem de terrenos como contribuísse para o transporte de gêneros para a cidade, em pequenas embarcações.

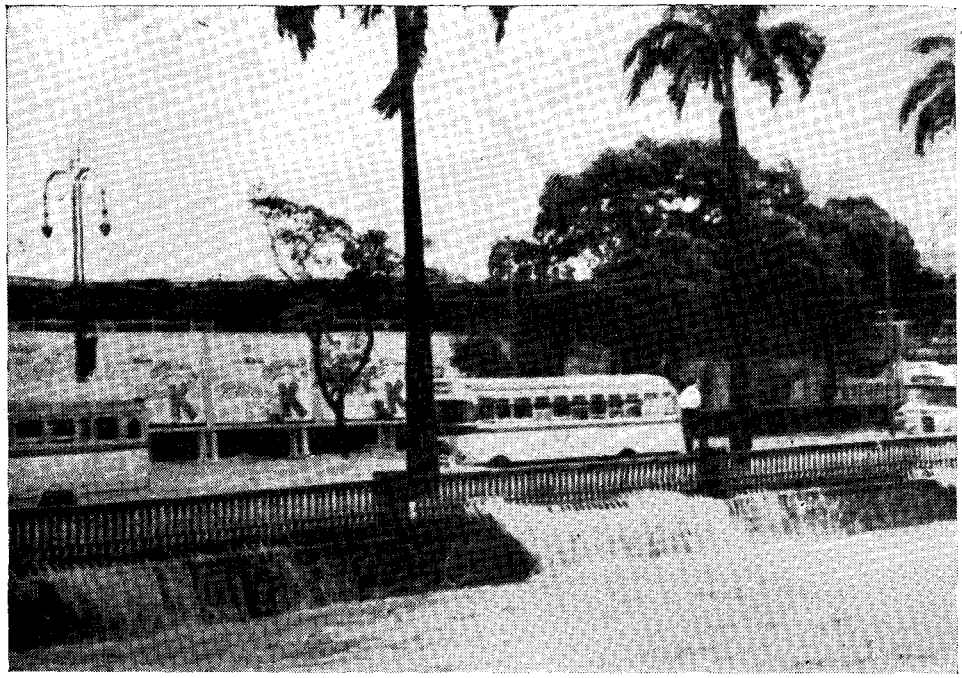


Fig. 6 — *Canal do Mangue — Rio de Janeiro. A fotografia mostra um trecho do Canal do Mangue (entre a Praça 11 de Junho e a Ponte dos Marinheiros), por ocasião de uma grande enchente. As águas trazidas pelos pequenos rios que aí desembocam, uma vez atingido o canal do Mangue, passam a escoar lentamente, devido à fraca inclinação do terreno. Muitas vêzes, o volume d'água se eleva em demasiado, transbordando nas margens do canal, inundando-as por completo.*

(Foto: "Correio da Manhã")

Mas, ao fim de alguns anos resíduos da fábrica de gás, lôdo e detritos já o obstruíam. E assim se tem mantido.

Em 1902-1904, com as obras do Cais do Pôrto, a cargo de FRANCISCO BICALHO foi prolongado até onde hoje termina.

Secou os terrenos, não há húvida, mas sempre foi e continuará a ser sério problema mantê-lo em condições que permitam o escoamento das águas que nêle despejam. Já em 1890, o Dr. AZEVEDO PIMENTEL em seu *Subsídios para o Estudo da Higiene do Rio de Janeiro* alarmava-se com as despesas da ordem de 15 contos, feitas em 1885, para a

remoção de 5 894 metros cúbicos de lôdo. "Não obstante êste dispêndio anualmente repetido, apresenta-se o canal periòdicamente entupido e com a água quase sem movimento". No ano passado, para limpeza parcial, gastou a Prefeitura muitas vêzes o que custou inicialmente.

CASTRO BARBOSA, considerando também êsses inconvenientes (obstrução constante deixando de dar escoamento às águas) chegou a sugerir fôsse aterrado na parte mais próxima da praça Onze de Junho, e reduzida a parte restante a uma galeria coberta destinada principalmente a receber as infiltrações do solo adjacente.

Mas, por outro lado como já vimos, CUNHA GALVÃO advogava a ampliação do canal em largura e extensão.

Por essa época já se achavam em curso providências para prover a cidade de esgotos sanitários. E muitos alimentaram a esperança de vermos aqui instalado o sistema *tout à l'égout* em voga, graças aos trabalhos de BELGRAND em Paris.

A lei n.º 719, de 28 de setembro de 1853, autorizava o Govêrno Imperial a contratar com JOÃO FREDERIC RUSSELL ou com outro qualquer o serviço de limpeza das casas da cidade do Rio de Janeiro e do esgôto das águas pluviais..., sendo o contrato inicial assinado em 25 de abril de 1857, com o mesmo FREDERICO RUSSELL e VIANA DE LIMA mas os projetos organizados pelo engenheiro GOTTO não iam a tanto. Limitavam-se ao sistema inglês que apenas admitia a recepção das águas meteóricas de pátios e telhados, sistema aliás hoje condenado para dar lugar ao separador absoluto que só admite águas servidas nas rêdes de esgotos sanitários.

Em 1857, ante a comprovação da deficiência das rêdes da City para o esgotamento pluvial, o Govêrno nomeava outra Comissão de Engenheiros — MORAIS JARDIM, LESSA e MELO BARRETO — para estudo do problema.

Propôs esta Comissão a construção de grandes reservatórios de acumulação, junto à orla da baía, em cota baixa, para receber as contribuições de emissários de grande capacidade e serem recalcadas para o mar por bombas acionadas a vapor.

Recusada essa sugestão, elaborou a Comissão sistema de galerias circulares de diâmetros entre 0,60 e 1,60 metro para drenar o centro e os bairros de São Cristóvão e Botafogo.

A construção do sistema projetado foi contratada com JOSEPH HANCOP, em 1877.

Em 1886 foi suspensa a execução dessas galerias, certamente o maior esfôrço em dotar a capital de sistema de águas pluviais, pois haviam sido construídos:

81 713 metros de galerias, coletores e ramais
482 poços de inspeção
3 428 ralos e respectivas
94 caixas de areia, geralmente de 6 x 3 metros e 3 metros de profundidade.

Fig. 7 — *Avenida Beira-Mar (Flamengo) em construção.*

Fig. 8 — *Avenida Beira-Mar (Flamengo), em 1906.*

Determinava a paralisação dessas obras o predomínio da corrente que mais pugnava pelo dessecamento do solo, pelo rebaixamento do lençol subterrâneo do que se preocupava com o escoamento, pròpriamente dito, das águas pluviais.

Tanto assim que já em 14 de agôsto de 1886 organizava-se a "Comissão de Saneamento da Capital do Império", sob a chefia do engenheiro JULES RÉVY, que, embora encarregada de estudo amplo, das condições locais, no atinente, a cursos d'água, lagoas, pântanos, terrenos alagadiços e esgotos sanitários, dedicou especial interêsse ao estudo do lençol freático e apresentou projeto para seu rebaixamento, consistindo na perfuração de poços profundos, junto ao litoral, bombeamento das suas águas, através de canalizações de ferro fundido para fora da barra. Contava, assim, rebaixar o nível d'água subterrânea por tôda a cidade, de quatro metros, passando a 5½ abaixo da superfície, quando era, em média, de 1½ metro.

Também êste projeto não foi executado. Manteve-se, entretanto, em foco por longo tempo, vindo à baila repetidas vêzes. Sòmente em 1896, a "Comissão de Saneamento" composta de médicos e engenheiros, presidida pelo Dr. MANUEL VITORINO PEREIRA, e da qual faziam parte, entre outros, os engenheiros PAULO DE FRONTIN, TEIXEIRA SOARES e JOÃO FILIPE PEREIRA o condenou definitivamente, propondo a drenagem superficial para escoamento de águas pluviais, que poderia também contribuir para o enxugo do solo, até a profundidade de dois metros, ou até o nível médio do mar.

No meio tempo, entretanto, FERNANDES PINHEIRO havia projetado a pavimentação de uma área de um milhão e duzentos mil metros quadrados e construção de rêde pluvial na extensão de 76 340 metros e HILÁRIO DE GOUVEIA e LUÍSA CASTRO se haviam proposto a construí-los, chegando mesmo a assinar o respectivo contrato que, entretanto não teve execução.

No Congresso de Engenharia e Indústria, realizado entre 24-12-1900 e 26-1-1901, uma das questões mais debatidas foi "Saneamento e Embelezamento da Capital Federal", CASTRO BARBOSA acentua "os trabalhos exigidos para dar à metrópole brasileira a soma de confôrto e gôzo, a que tem direito cidade tão bela quanto desprezada, são vários e envolvem muitos ramos da ciência e arte da engenharia".

Finalmente, sugere sejam incluídos entre os estudos a fazer, a circunvalação da cidade, ou seja, de par com a drenagem, para rebaixamento do lençol d'água, lembra a conveniência de "libertar-se a cidade plana das águas pluviais que descem das montanhas", derivando-as para certos pontos do litoral. E entra em pormenores: "Uma dessas derivações se desenvolveria pelas encostas, que vertem para os bairros do Engenho Velho e Andaraí, e, passando pela garganta existente entre os da Vila Isabel e Engenho Novo, iria desembocar no mar, em situação adequada; outra, partindo das que vertem para a rua do Bispo, rodearia os bairros do Rio Comprido e Catumbi, recebendo as águas tor-

renciais de Santa Teresa e Paula Matos, iria, pelas ruas do Riachuelo e Santa Teresa, desembocar na praia da Glória". Termina por admitir que, mais tarde, outras derivações contornariam as demais montanhas da cidade.

Foi, certamente, se não a primeira, uma das primeiras manifestações relativas à separação das águas de montanha das caídas na planície, idéia que passou a orientar a maioria dos estudos posteriores apresentados por vários engenheiros.

Da discussão do assunto participam, com entusiasmo, notáveis engenheiros: FRANCISCO BICALHO, HORACIO LIBERALLI, HOMERO ANTUNES, PAULO DE FRONTIN, PAULA FREITAS, PEDRO LUÍS.

Êste último sugere a regularização e canalização dos riachos correntes e rios que descem das montanhas para o mar sendo as canalizações feitas em três secções correspondentes às águas mínimas, médias e máximas.

PAULO DE PRONTIN, designado relator redige as conclusões: recomenda a criação da taxa de melhoria; sugere a drenagem superficial, destinada não só ao escoamento de águas pluviais como ao enxugo de solo até a profundidade de 2 metros, ou até nível médio do mar, nos pontos de altura menor que êsses 2 metros. E mais:

> "... construção de galerias ou canais de circunvalação seccionadas de acôrdo com os vales naturais da cidade e tendo o seu escoadouro até o mar pelos "thalwegs" dos referidos vales, que quando formados por cursos perenes de água deverão ser regularizados, revestidos onde fôr necessário e abobadados quando o exigir a densidade da população marginal, ficando assim erigidos em coletores gerais das bacias correspondentes."

Vai além, sugerindo:

> "A aquisição ou desapropriação de grandes áreas no cume das montanhas que circundam ou estão encravadas na cidade, a fim de serem aí mantidas, conservadas e replantadas florestas, que venham a constituir verdadeiras oficinas de sanificação da Capital Federal."

O engenheiro COSTA MOREIRA, em 1920, apresenta estudo relativo à circunvalação da montanha, interessando os rios Maracanã e Joana.

Seria um coletor vindo das sobras das primeiras caixas da Tijuca; iria a uma caixa reguladora a ser localizada em praça além da rua Uruguai na cota 35. De outro lado, da Bôca do Mato, outra vala iria à mesma caixa apanhando, pois, parte do Maracanã. Dela partiria conduto de concreto simples até o mar seguiria pelo antigo leito do Maracanã, desviando-se um pouco da atual canalização dêsse rio, e pelas encostas dos morros de São Diogo e do Pinto até o Cais do Pôrto, lançando-se acima da maré máxima ou mesmo pouco abaixo pois a pressão (10 atmosferas) venceria a "rôlha hidráulica" — entre os armazéns 5

e 6 ou 10 e 11, em ponto onde houvesse forte corrente marítima e profundidade que não dependesse de drenagens freqüentes, embora a *chasse* não facilitasse depósitos.

Seis anos mais tarde, em conferência pronunciada no Clube de Engenharia, amplia seu projeto, sugerindo construir-se um canal descoberto, margeando uma estrada de rodagem, que se desenvolveria desde a rua Barão de Bom Retiro até a rua Humaitá, numa extensão de mais de 20 quilômetros. Captaria as águas das montanhas que seriam levadas, em condutos forçados, ao rio Faria, ao Cais do Pôrto e à praia de Copacabana. Orçadas as obras em cêrca de 55 milhões de cruzeiros, considerava-as auto-financiáveis pela venda da água para fins industriais, lavagem de ruas, serviço de incêndio, etc .

Por sugestão do engenheiro ALENCAR LIMA, outro estudioso do problema, seria executado sistema semelhante. Maior a extensão do canal coletor e da estrada marginal, que teriam 37 quilômetros, contornando o maciço montanhoso desde a Gávea até a Piedade. As águas coletadas seriam armazenadas em 21 reservatórios no sopé da montanha. Nove dêles serviriam para acumular a água que, por outras tantas canalizações terminando uma na lagoa Rodrigo de Freitas e as outras em diversos pontos da bacia, seria levada à distribuição. Elevava-se o orçamento a Cr$ 112 000 000,00.

O engenheiro RUCHDI SALHAB, da Secção de Fôrças Hidráulicas do Serviço Geológico e Mineralógico do Ministério da Agricultura, apresentou, em 1928, outro projeto visando a interceptar as águas de montanha, dos rios Joana, Maracanã, Trapicheiro e Caboclos, e conduzi-las, em galeria subterrânea de apenas 9 500 metros, até à praia de Botafogo, em frente à rua Farani. Evitaria as desapropriações e o custo estimado seria de, apenas, Cr$ 20 000 000,00.

O engenheiro HENRIQUE NOVAIS sugeriu variante dêste último projeto, reduzindo a extensão do túnel a 7 640 metros e o custo a ..... Cr$ 13 550 000,00.

Outro técnico que apresentou sugestão vazada no mesmo objetivo de separar as águas de montanha, foi o engenheiro A. DUFFIEUX, colaborador de ALFRED AGACHE. Estimando o custo em Cr$ 125 000 000,00, previa o aproveitamento das águas para o abastecimento da população. E, não apenas cuidou de as captar e utilizar. Preocupou-se também com a erosão, que procurou evitar mediante a construção de canaletas a meia encosta, com declividade suave e grande desenvolvimento, dispostas em alturas sucessivas de modo a combater as grandes velocidades no escoamento natural, causadoras da erosão. Ainda mais, sugeriu o plantio de vegetação rasteira para consolidação dos taludes e retenção das águas.

Reuniu, não há dúvida, o conjunto de providências mais completas e, teòricamente ao menos, mais adequadas para a solução dos dois problemas, da erosão e do escoamento.

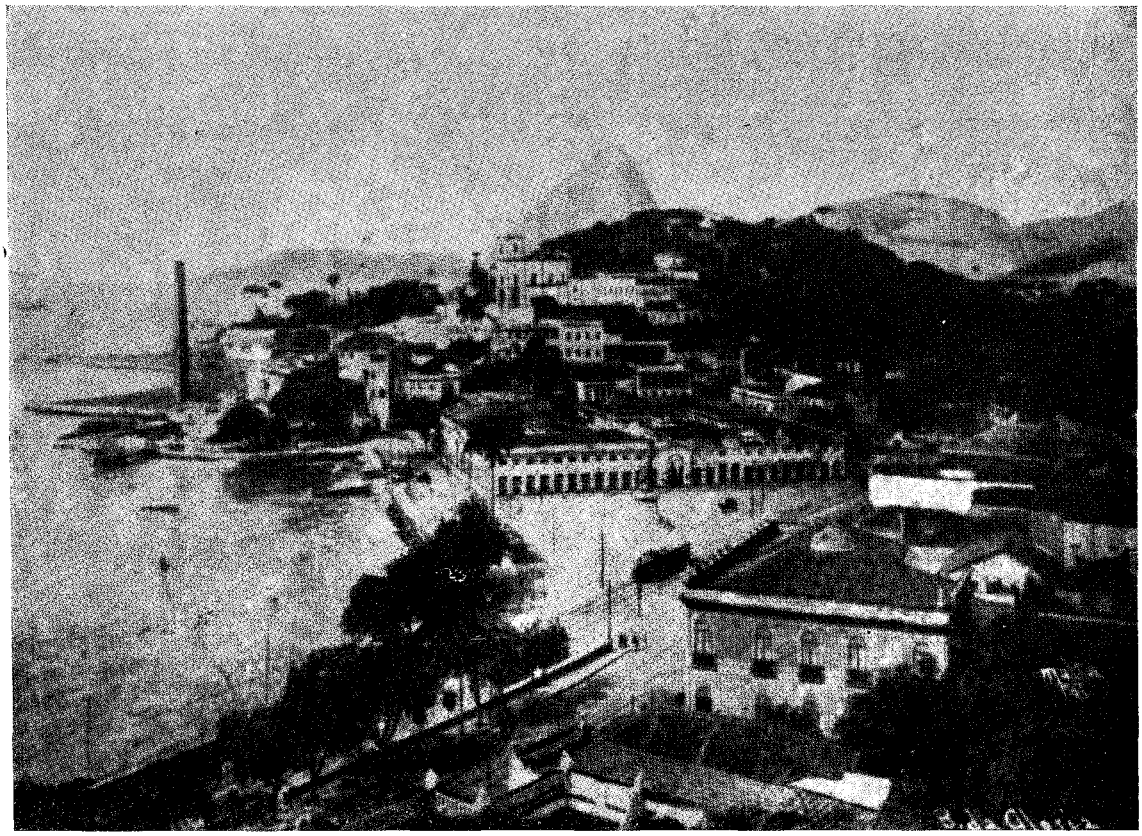


Fig. 9 — *A Glória antes da administração Passos.*

Fig. 10 — *A praia do Russell na administração Passos.*

Preventivo por formação e sem entrar em minúcias sôbre a exeqüibilidade do que foi idealizado, mesmo porque não nos consta haja sido elaborado o projeto, consideramos as idéias expendidas com muita simpatia porque entendemos não ser fácil a eliminação das inundações, no Rio de Janeiro, sem primeiro combater a erosão que, como vimos, a êle está estreitamente ligada, agrava-o e o torna de solução difícil. Sendo possível evitar a erosão ou impedindo que o produto de seu trabalho chegue às partes baixas da cidade, tanto melhor porque insano, interminável e pouco eficiente é recolhê-lo na planície.

Combater as causas e não os efeitos, sempre foi mais prudente e eficiente.

Ainda nos resta citar o plano da Divisão Técnica da Prefeitura, descrito por seu então responsável, o engenheiro FILIPE REIS.

Esboçado em 1928, ligeiramente alterado em 1929 e enviado ao "Serviço do Plano e Remodelação do Rio de Janeiro" previa a construção de um canal de cintura nascendo nas vertentes do rio Comprido, atravessando os leitos do Trapicheiro, do Maracanã e do Joana, para despejar, pela passagem da rua Barão de Bom Retiro, no rio Jacaré, a ser ampliado. Outro canal seria construído visando à proteção da planície suburbana.

Longa foi a exposição. Mas o problema aí continua de pé, enquadrado por JOSÉ MARIANO FILHO como uma das mais graves mazelas da cidade.

O custo das obras a executar o torna cada vez mais difícil enfrentar a solução adequada, que, adotando a feliz e ainda oportuna manifestação de FILIPE DOS SANTOS REIS:

> "É a fusão dos pensamentos esparsos e o confronto dos projetos idealizados que poderão conduzir à solução ideal para as condições atuais do problema."

Êsse o caminho que, certamente, estão trilhando os atuais responsáveis por êle, também técnicos de valor, e de experiência, devotados à causa pública.

Mesmo porque, já são diferentes as "condições atuais do problema", daquelas de 1929, quando foram escritas as palavras transcritas. Muitas obras parciais foram realizadas nestes 30 anos e o problema continua a desafiar, não a capacidade dos técnicos mas nossa capacidade de realização.

SUMMARY

According to the explanation of the author, the erosion and run-off phenomenon in the city of Rio de Janeiro are one of the most important problems that has preocupied the governments of the recent State of Guanabara.

Analyzing the factors that has caused these phenomena the author refus amongst them chiefly the spreading of "favelas" (Slum) and the maping of the hills that suround the coast; he shows the effect of those phenomena in suburbs and streets, emphasizing the prejudice and danger caused by them.

Values of precipitation in several years, presunted in comparative map were profitable to give an idea of the sistem of run-off and the capacity of underground galleries in order to get a formula to eliminate the spectacle of flood in Rio de Janeiro.

In conclusion the author does a historical narrative of the problem and the proposed soluctions, begining by Marshal SOARES ANDRÉIA in 1842 and Baron of MAUÁ in 1857, with the construction of a canal with 1320 meters in front of "gas factory". He makes reference to the strength of imperial and republican governments of "Sanitation Commission of the Capital of the Empire" oriented by the engineer JULES REVY and by "Sanitation Commission" of MANUEL VITORINO PEREIRA where cooperated important brazilian engineers as PAULO DE FRONTIN, TEIXEIRA SOARES and JOÃO FILIPE PEREIRA. He continues telling that is not possible to forget the recent strenghts faced by technical and the men who have in their hands responsability of giving on elucidation to this difficult urban problem that involves esthetic and public sanitary portions.

Summarizing these studies the author tries to contribute for removing the trouble that cause suffering to the people of Rio de Janeiro.

RÉSUMÉ

D'après l'éxposé de l'auteur, le phénomène de l'érosion et de l'écoulement des eaux de la ville de Rio de Janeiro constitue un des problèmes qui a le plus attiré l'attention des gouvernements de l'actuel Etat de la Guanabara.

Analysant les facteurs qui les ont occasionnés et citant, parmi eux, spécialement la prolifération des "favelas" et les glissements des versants des coteaux qui entourent la ville, l'auteur montre leurs effects sur de nombreux quartiers et rues, faisat ressortir les prejudices et les dangers qui en découlent.

Les quantités des précipitations presentés en cadres comparatifs dans les diverses années, furent approuvées pour équacionar les systèmes d'écoulement et de capacité des galéries souterrainnes, visant à une formule capable d'éliminer de Rio de Janeiro le spectable des crues qui devient chronique

Finalement, l'auteur fait un historique du problème et des solutions qui ont été dejá exposées en commençant par le Marechal SOARES DE ANDRÉIA, en 1842 et le Baron de MAUÁ, en 1857, avec la construction de 1.320 m de canal devant la "fabrique de gaz", citant les efforts des gouvernements impérial et republicain de la "Commission d'assainissement de la Capitale de l'Empire" sous l'orientation de l'Ingenieur JULES RÉVY et de la "Commission d'Assainissement" de MANUEL VITORINO PEREIRA et dans laquelle ont colaboré des ingenieurs nationaux tels que: PAULO DE FRONTIN, TEIXEIRA SOARES et JOÃO FILIPE PEREIRA sans oublier aussi, les récents efforts qui continuent a défier la técnique et la capacité des hommes qui actuellement détiennent dans leurs mains la responsabilité de la solution de ce difficile problème urbanistique qui entre beaucoup d'autres, englobe des aspects d'esthétique et de santé publique.

Ensayast de recapituler ces études, le but de l'auteur est de contribuer a l'enlèvement des misères qui affligent les habitants de la ville de Rio de Janeiro.

ASPECTOS MORFOLÓGICOS E OS DIFERENTES PROBLEMAS DA OCUPAÇÃO DO SOLO [1]

MIGUEL ALVES DE LIMA

O conferencista fará apenas uma exposição geral e os assuntos não serão tratados em profundidade. Terão seu alcance limitado por serem muito complexos em si mesmos e pelo tipo de correlação que se procura fazer.

Morfologia importa, sem dúvida, para o tipo, sistema ou processo de ocupação da terra. Mas essas formas de ocupação da terra se ligam, também, a outros aspectos da atividade humana: aspectos culturais. Êsses aspectos culturais, como tipo e estrutura de uma economia nacional e conjuntura histórico-social, são fatôres que reagem, não só sôbre os conhecimentos, como também sôbre as possíveis propostas para as soluções dos problemas. Dêsse modo, as correlações ou informações dadas serão ainda limitadas, em si mesmo, pois, focalizarão relações de um aspecto físico com aspectos culturais, que são móveis. Relação de um ou outro fato de geomorfologia com um fato cultural, seja econômico, social ou político, mas não com a totalidade.

Assim, dessas correlações morfológico-culturais, não serão obtidas relações de síntese geral. As conclusões serão válidas sòmente para determinado fato.

Método usado: das generalidades para as probabilidades.

I — CORRIDAS DE TERRA, VOÇOROCAS, CONSERVAÇÃO DE ESTRADAS

Corridas de terras são estudadas (DE MARTONNE) no processo de evolução das vertentes.

No caso dos deslizamentos ou *glissements*, há uma modificação no estado de equilíbrio entre a coesão da massa de terra decomposta (solo ou regolito) e a ação da gravidade.

O estado em que êstes depósitos superficiais, solo e regolito, se encontram é de equilíbrio entre a matéria decomposta e a fôrça que a gravidade exerce sôbre ela. Se a decomposição em profundidade modificar êste estado de equilíbrio, o material pode correr em conjunto, havendo então o *glissement*.

A situação de estabilidade relativa, existente nos depósitos das formas de relêvo, é a resultante da ação conjunta de vários agentes; se rompida, os materiais mudam de posição; se nada é modificado, mantém-se o equilíbrio.

Êste equilíbrio é chamado pelos geógrafos modernos, *equilíbrio morfoclimático*.

Os estudos realizados em regiões vizinhas (Leste) mostram que a decomposição permite infiltração de água, conseqüentemente, ação do filête de infiltração, elemento de suma importância nos processos de deslizamento.

O *glissement* ocorrerá se a água infiltrada modificar o estado de coesão das partículas que compõem o material decomposto. Há outros fatôres que

---

[1] Seminário realizado na Divisão de Geografia segundo o seguinte roteiro:
I) Corridas de terra, voçorocas, conservação de estradas.
II) Sistemas agrícolas nas áreas de montanhas do Leste.

igualmente influem como: natureza do solo — porque nem tôdas as rochas dão regolitos iguais. Determinadas rochas são mais favoráveis à decomposição; nelas a ação do filête de infiltração é mais eficiente.

Se temos decomposição e, formação de solo e regolito em profundidade, sem perturbação do equilíbrio entre a gravidade e o estado das vertentes, não há *glissements*.

No Leste do Brasil há um elemento de perturbação que favorece o deslizamento. Êste elemento é o embasamento, se considerarmos um tipo de estrutura em que as rochas têm componentes ferruginosos e feldspáticos predominando, componentes, êstes, que são fàcilmente atacados pelas águas. Há pequena exposição de rochas ácidas, que são justamente pouco vulneráveis. Encontramos, é verdade, horizontes de rochas ácidas dentro dos gnaisses (arqueano e algonquiano), mas que representam pouca coisa em relação aos feldspatos e às micas que aí existem em proporção muito grande. Êste fato favorece a decomposição em profundidade, mormente num clima quente e úmido, fazendo com que haja uma enorme capa de material.

A ocupação do solo (erosão antrópica — TRICART) promove neste caso, ruptura das condições de equilíbrio, que existia com a cobertura vegetal.

O *glissement* é, pode-se dizer, um fenômeno corrente aqui; um problema potencial em tôda esta área do Leste brasileiro, pois, há condições de estrutura e clima que o favorecem.

Ruissellement — (escoamento superficial, original). Fruto da ação do filête de *erosão,* é um fenômeno geral das áreas onde há água suficiente. Separando-se, então, as áreas geladas e os desertos absolutos, teremos a zona de ocorrência dominante do *ruissellement*. Só é problema quando chega a encontrar condições um pouco especiais, como no caso específico das voçorocas.

Os autores não colocaram bem o problema, de modo a tratá-lo numa só direção. Vamos encontrá-lo ligado aos mais variados capítulos da morfologia, como por exemplo: ciclo de erosão (geógrafos americanos), processo de erosão, relações entre erosão e rocha.

Com grande predominância, o problema das voçorocas é vinculado às condições geológicas das diferentes áreas; igualmente as condições de clima, pelo regime de escoamento que possa ocorrer numa área.

Em média concordam os autores que o fenômeno é um apanágio de rochas que tenham relativa impermeabilidade. As rochas muito permeáveis não lhe são favoráveis pelo predomínio da infiltração. As impermeáveis também não, pois, o escoamento seria generalizado não oferecendo condições para se concentrar em determinadas faixas, ou, áreas principais, onde o processo de erosão se instalasse e se acelerasse.

De modo geral todos concordam que as rochas devem ser argilo-arenosas, de granulação mais ou menos fina e de pouca coerência. Mas êste fraco estado de coerência não pode ser muito grande, porque não haveria, então, condições de permanência das pequenas vertentes ou, por assim dizer, paredes dos canais das voçorocas. Haveria um desabamento generalizado, não se estabelecendo certos sulcos, segundo determinadas direções.

Não há, na literatura, medição específica ou detalhada para dizer até que ponto a coesão das partículas deve existir, ou, a que condições de rampa se pode chegar até atingir um sistema de voçorocas ou *bad-lands*.

Outro fato generalizado, em relação à formação do filête de erosão, aceito pela maioria dos autores, é que a cobertura vegetal é elemento essencial à coesão do solo. E, por isso, os fenômenos mencionados ocorrem em lugares onde a cobertura vegetal não oferece ao solo a proteção adequada.

Voçorocas são processos de regiões semi-áridas, estendendo-se às regiões tropicais.

As condições do Leste brasileiro, onde encontramos profusamente o problema das voçorocas, são condições mais ou menos marginais na zona desta ocorrência.

No estado de São Paulo encontramos em áreas de arenito o processamento de voçorocas, discordando das definições dadas para natureza ou constituição das rochas. É possível que êstes arenitos de granulação muito fina, originàriamente ligados por cimento calcário, ofereçam certas condições de solo semelhantes aos terrenos argilo-arenosos não muito agregados. O fato é que encontramos no Brasil, contra a definição geral, formação de voçorocas em climas já bem diferentes dos rotulados pelos autores como área de ocorrência do fenômeno e em condições de solo e rocha algo diversas.

Devemos ressaltar o papel dominante da cobertura vegetal no processamento dêstes fenômenos. Nas regiões semi-áridas, em que existem as requeridas condições de solo, bem como nas regiões tropicais, teríamos a falta de cobertura vegetal como principal fator a facilitar a existência destas formações.

Conservação de estradas — A conservação da estrada só se converte em problema em relação às voçorocas e aos deslizamentos, quando a estrada se torna um elemento de ruptura do equilíbrio morfo-climático de uma determinada região, ou, quando construída em área de ocorrência generalizada dêsses fenômenos.

No Leste, região de montanhas por excelência e montanha recoberta naturalmente por vegetação, quando fazemos as estradas exigidas pela economia, a situação de estabilidade e equilíbrio entre as diferentes fôrças que atuam para a permanência de um determinado aspecto do relêvo, estaria rompida. Sobretudo, porque se houvesse uma floresta, seria derrubada.

O combate à erosão deve ser feito antes de mais nada por previsão, tendo em vista sempre as condições em que ela se processa. Assim seria evitado que as estradas fôssem inadvertidamente contra as condições naturais e passassem a ter papel específico no caso, de modificador do equilíbrio das vertentes.

Portanto as estradas devem ser projetadas não só de acôrdo com as necessidades econômicas, mas também evitando ao máximo a perturbação do equilíbrio morfo-climático referido.

No caso de já existir a estrada e só posteriormente se colocar o problema de sua conservação, o uso dos conhecimentos do processo de erosão servirá, pelo menos, para contornar os efeitos do desequilíbrio da vertente.

As diretrizes para a conservação das estradas seriam: conhecimento pormenorizado de como se processa a erosão na área, da natureza do solo e meios para atenuar a ação do filête de erosão. Construção de calhas, bueiros e valetas de escoamento, segundo os elementos recolhidos da pesquisa.

Anteriormente, em algumas das nossas estradas, o sistema de escoamento era feito por meio de valetas laterais, que se transformavam em linhas de voçorocas, através das quais a estrada começava a ser corroída.

Em estradas mais modernas, a defesa já está sendo feita de modo diferente. Valetas são construídas segundo a rampas, conduzindo a água para coletores mais importantes, ou, jogando-a em áreas que já tenham um escoamento organizado e definido. Isto significa necessidade de conhecimento minucioso das condições de escoamento superficial na área, condicionando-se, então, todo o trabalho a uma defesa para evitar que as condições naturais ajam contra o que se constrói.

No caso dos deslizamentos de terra — *glissements* — :procurar não cortar encostas de barrancas de regolito profundo. Os cortes nestas áreas não devem ser verticais ou em declividades que não permitam a estabilidade dêstes depósitos de decomposição.

Como a existência de vegetação de sistema radicular denso, capaz de agregar o material decomposto, é elemento de contenção dêstes fatos, deve-se: evitar a derrubada das florestas marginais; onde isto já tiver acontecido, replantar; controlar a ocupação das áreas vizinhas às estradas, para que aí não se instalem os processos de aceleração da erosão.

Apesar do conhecimento sôbre os meios de defesa das estradas nos parecer o mais corriqueiro possível, os fenômenos de erosão ocorrem. Podiam ser perfeitamente controlados ou contornados, mas, raras vêzes os meios de defesa conhecidos são aplicados.

Conclusão: não há realmente problema, pois o processo de deslizamento de terra já é suficientemente conhecido. Tudo se resume a uma questão de atitude de conservação. O problema só existe enquanto não usamos nosso conhecimento ao executar as estradas ou remediar os erros cometidos, defendendo as encostas mais importantes.

O geógrafo já deu uma contribuição muito grande no ponto de vista geral, pois, a geografia dêstes fatos está suficientemente desenvolvida. O papel do geógrafo é indicar como se processa a erosão em determinadas áreas, indicação que deve ser utilizada, na prática, pelos engenheiros.

II — SISTEMAS AGRÍCOLAS NAS ÁREAS DE MONTANHAS DO LESTE

1) Considerações sôbre as condições geológicas do E brasileiro.

Nas montanhas de leste encontramos pequenas porções de velhas superfícies de erosão, altos platôs como alto da Bocaina, Campos de Jordão etc. e outras velhas superfícies, como na região da serra no E. do Espírito Santo. As superfícies antigas são áreas de regolito, em que não há solos, ou, quando existem, já foram muito expostos, lavados, lixiviados. Portanto solos naturalmente menos favoráveis às atividades agrícolas.

É fato da geografia geral a pobreza das áreas mais antigas em relação às áreas mais recentes. Assim, no E são poucas as áreas férteis, em relação ao conjunto, no que se refere a porções preservadas de aplainamentos antigos. As formas de modelado mais recente são as que expõem melhores solos.

2) Condições climáticas.

Clima tropical úmido, modificado pela altitude (nas áreas não montanhosas o clima é AW).

Problema agrícola da montanha — Algumas áreas da América do Sul, no dizer de DEFFONTAINES, constituem exceção; na terra, de modo geral, a montanha tem vocação pastoril. Na América do Sul, a vocação agrícola da montanha manifestou-se mais cedo.

A agricultura no Brasil é uma agricultura de floresta. Foi, durante um grande período, apenas de subsistência; só mais recentemente se tornou comercial.

Limitações no E: 1) encostas íngremes; 2) modificações climáticas nas altas vertentes (mais frias), ex.: o café nunca chegou à alta Bocaina (vertentes abruptas e clima frio), Mantiqueira (abruptas), Espírito Santo (clima).

Em áreas anteriormente ocupadas pela agricultura, o pastoreio instalou-se. Isto porque uma agricultura rudimentar provocou o esgotamento do solo. Na época, a agricultura racional era muito pouco difundida. Além disso, não possuíamos, então, condições para êsses processos racionais, embora já ocorressem êles

na Europa. Processos extensivos provocaram a erosão, lixiviação e, por fim, esgotaram o solo montanhês e, mesmo nas montanhas mais baixas, a agricultura foi destruída.

Os sistemas agrícolas são classificados segundo o emprêgo dos fatôres de produção e não pelos tipos de produto.

Fatôres de produção: terra — capital — trabalho. A terra foi desgastada para manutenção do antigo nível de produtividade; é necessário agora aumentar o trabalho e o capital empregados, para melhoria dos níveis de produção. Um sistema agrícola só progredirá se os lucros justificarem êste avanço.

Hoje, quanto ao Leste, na faixa dos grandes mercados, não há mais condições para a antiga agricultura extensiva, justamente pelos padrões exigidos. No entanto, continua-se, ainda, em certos trechos, a fazer agricultura extensiva, que, sendo anti-econômica, obriga o estado a ampará-la. Êle é obrigado a isto para evitar a crise social, decorrente do empobrecimento progressivo das áreas agrícolas.

As montanhas do Leste para produzir econômicamente exigem: grande emprêgo de capital, e, mão-de-obra numerosa porque não é possível a mecanização. O desenvolvimento dos mercados próximos exige a especialização da pecuária, reclamando cada vez maiores investimentos.

As estradas que cruzam o Leste porão novos mercados à disposição, obrigando o padrão de produtividade a elevar-se, de acôrdo com o nível de cultura já alcançado.

O processo de especialização das fazendas tende a se intensificar, porque só as fazendas altamente especializadas conseguirão sobreviver à ampliação das exigências do mercado.

Mas esta especialização exige um planejamento, e êste por sua vez, só será bem sucedido se houver estabilidade financeira no país. Não se pode imaginar investimentos para recuperação a prazo longo, desgastado pela inflação.

A agricultura foi também prejudicada pela valorização das terras, pois antigas fazendas foram loteadas para veraneio. Não tendo havido adaptação técnica e econômica das áreas de produção, os proprietários de terras parecem ter feito o melhor negócio que as circunstâncias ofereciam: tirar proveito do desenvolvimento dos centros urbanos próximos e da circulação melhorada.

REFLORESTAMENTO E SILVICULTURA

ALCEO MAGNANINI
Naturalista do Ministério da Agricultura,

Inicialmente, há que se dar a definição dos têrmos que aqui serão empregados. Entende-se por *reflorestamento* a reposição da cobertura florestal em áreas onde anteriormente existira floresta. Por outro lado, *florestamento* é o ato de propiciar o aparecimento de uma floresta em local onde, dentro do tempo histórico, não havia tal cobertura vegetal.

Já *silvicultura,* é a técnica do labor na floresta sob todos os aspectos. Ela engloba tôdas as atividades relacionadas aos assuntos florestais, como sejam o estudo, a experimentação e a pesquisa; a divulgação, a legislação e a proteção; o plantio, a explotação, o comércio e a industrialização, etc.

PANORAMA ATUAL

Sabe-se, hoje, que o Brasil é um país que possui cêrca de 41% de sua área cobertos de florestas. À primeira vista, tal fato parece significar que se está num país florestal, porém infelizmente verifica-se que a realidade é justamente o contrário. Explica-se isto devido à irregularidade da distribuição dessas florestas. A maior parte das florestas brasileiras achavam-se agrupadas em dois grandes blocos, o maior dos quais na Amazônia, abrangendo totalmente as superfícies do Acre, Amazonas e, parcialmente, as de Rondônia, Mato Grosso, Goiás, Maranhão, Pará, Amapá e Rio Branco. Êste grande maciço florestal, cognominado "Hiléia" ou *Floresta amazônica,* está ainda pouco alterado e, mesmo pouco conhecido em vastas áreas; sem embargo, abrange 32% do território brasileiro.

O segundo grande bloco correspondia às *florestas da encosta atlântica* e dos *planaltos do sul do Brasil*. Hoje há remanescentes dessas florestas desde o Ceará até o Rio Grande do Sul, aparecendo apenas duas grandes regiões florestais ainda consideráveis: no Espírito Santo e sul da Bahia e no Paraná e Santa Catarina, respectivamente conhecidas como matas do Mucuri e São Mateus e *matas dos pinheirais do Sul*. Tais remanescentes nem alcançam 5% do território nacional.

Considere-se que, ainda hoje, é justamente às custas dêste segundo grande maciço florestal, que se desenvolve a atual civilização brasileira. Exatamente sôbre as áreas ocupadas antigamente pelas florestas é que se podem justapor, perfeitamente, as áreas mais significativamente econômicas do Brasil. Comparem-se um mapa de densidade demográfica e um mapa de distribuição das florestas no Brasil e ter-se-á uma correspondência flagrante: a faixa atlântica, a de maior adensamento da população, substituiu a antiga faixa florestal que aí havia. Já na Amazônia, ainda persistem as florestas, justapondo-se às áreas de menor densidade demográfica. Entre uma e outra, há também vazios demográficos, (ou quase), que correspondem às vastas áreas de solos e vegetações de caatingas e cerrados.

Justamente por isso é que, tècnicamente, pode-se dizer que o Brasil deve a sua situação de maior civilização tropical do Globo, ao sacrifício de suas florestas atlânticas e sulinas.

DEVASTAÇÃO E APROVEITAMENTO RACIONAL DA TERRA

Antes de prosseguir nesta exposição é indispensável deixar claro que ninguém poderá sèriamente objetar que se substitua uma floresta por lavoura ou pecuária, ou por localidades urbanas ou por qualquer empreendimento que vise ao bem coletivo. O que ninguém pode justificar, ou mesmo consentir, é que se faça tal substituição ao bel prazer de interêsses individuais, na base do imediatismo e completamente fora de contrôle. Uma safra é do interêsse de uma geração, mas a garantia da fertilidade de um solo é, já, do interêsse nacional. Um país sem garantias quanto à perenidade de seus solos agrícolas e pastoris não tem nenhuma possibilidade de sobrevivência como nação soberana. Aos que acreditam que tais côres são muito carregadas de pessimismo, fornecer-se-ão os exemplos da História das Civilizações Antigas: os hititas, caldeus, babilônios, egípcios, entre outros e, mais recentemente, os toltecas. Se é verdade que hoje se possuem recursos capazes de retardar êsse esgotamento dos solos, por outro lado deve-se reconhecer que o Brasil é de natureza tropical e que, aqui, os processos erosivos e esgotadores do solo agem de modo muito mais intenso e rápido. Além disso, desde que se empreguem os recursos da atual técnica agronômica, nenhuma objeção mais pode ser feita. Porém, geralmente, isto não é o que sucede, ainda hoje em dia no Brasil: o lavrador, fazendeiro ou criador é na realidade um minerador do solo. Êle retira, sem nada repor: é um perdulário, porque desperdiça muito, para extrair pouco. Pode ser comparado a um garimpeiro de ouro ou diamante e é justamente êste aspecto de mineradores do solo que se deve estigmatizar, na agricultura e na pecuária nacionais. Tal como o subsolo, os solos agricultáveis são patrimônio coletivo e a garantia de sua perpetuação é, mesmo, uma questão de segurança nacional.

Novamente devemos interromper aqui para frisar que não somos de opinião de que no Brasil tudo deva ser recolocado no mesmo ponto em que se achava o nosso país ao ser descoberto. Há áreas capazes de serem agricultadas sem maiores cuidados, há áreas onde a atividade agrícola ou pastoril só pode ser exercida com cautelas, há áreas, enfim, onde a agricultura ou pecuária não seriam perenemente econômicas, em razão dos onerosos investimentos preventivos contra a erosão ou esgotamento do solo.

Justamente essa distinção, principal objetivo dos planejamentos de "Uso da Terra" (*Land Use*), é que tem, lamentàvelmente, falhado no Brasil. Antes de se começar a doar ou conceder terras, é indispensável possuir um plano geral de uso da terra. Falar em reformas agrárias, sem se saber quais as áreas agrícolas pastoris e florestais, ou seja, quais as áreas de rendimento e quais as protetoras é, simplesmente, partir de um ponto inicial errôneo.

RESTAURAÇÃO FLORESTAL

Também não se deve ser intransigente ao ponto de querer restaurar a cobertura florestal antiga e que hoje, talvez em seus 20%, esteja coberta de lavouras e empreendimentos urbanos. Jamais tornaremos a possuir a mesma cobertura florestal existente na época do descobrimento, porém pode-se calcular que, se tivermos que atingir, em cada estado ou território, apenas o que a técnica recomenda (ou seja, manter em cada unidade, cêrca de 30%, do seu total, sob forma de florestas (nativas ou exóticas, puras ou mistas, plantadas ou naturais), teremos que reflorestar * 160 mil quilômetros na Região Nordeste, 244 mil quilômetros na Região Leste, 106 mil quilômetros na Região Sul e 183 mil quilômetros na Região Centro-Oeste. Total a reflorestar para alcançar o número de área arbórea (30% do total), aconselhado pela técnica para manter o equilíbrio ecológico: 693 mil quilômetros quadrados.

* Segundo cálculos do autor.

Tome-se de lápis e papel e veja-se: para restaurar o equilíbrio ecológico já rompido, teremos que reflorestar 693 mil quilômetros quadrados do Brasil ou sejam 69 milhões e trezentos mil hectares (área maior que a soma de Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo).

Desde logo, o reflorestamento artificial torna-se utópico: estimando colocar 2 500 árvores por hectare, ter-se-ia que plantar um total de 173 250 000 000 mudas. Para tanto, haveria necessidade de se dispor de Cr$ 1 732 500 000 000,00 calculando-se que o preço de cada muda "pegada" no local ficasse a Cr$ 10,00 (incluindo-se despesas de produção, preparo do terreno, transporte, embalagens, combate às pragas, administração, etc.).

Êste é o motivo pelo qual o govêrno, por si só, não pode resolver o problema. É indispensável que cada trabalhador rural promova seu modesto plantio, como uma herança às gerações futuras. Se cada estabelecimento agrícola no Brasil (excluída a Amazônia), plantasse apenas mil árvores em sua área, teríamos, em apenas um ano, plantadas 1 986 419 000 árvores.

Embora ainda insignificante perto dos 173 bilhões de árvores exigidas por motivo de segurança, poder-se-ia atingir tal mínimo em menos de um século. Isto porque, afortunadamente, o fenômeno da regeneração natural da vegetação no Brasil tende para a forma florestal. Esta é uma circunstância que não tem sido devidamente aproveitada: se abandonarmos uma área inculta, cuidando para que o fogo ou o pastoreio não detenham a sucessão vegetal, estaremos reflorestando naturalmente essa área. A expressão conhecida "o mato toma conta" exprime o fato de que, ao fim de poucos anos, ter-se-á uma área relativamente protegida contra os excessos da erosão.

Outro caminho, também acertado, é o de realizar grandes plantios com objetivo comercial. E, neste ponto, há dois "tabus" a romper. O primeiro se refere aos eucaliptos. Essas espécies exóticas encontram numerosos adversários nacionalistas que repudiam sua utilização, em razão de sua origem estrangeira... Esquecem-se os ardorosos defensores de nosso indigenismo, de combater o trigo, a uva, o tomate, o arroz, o feijão; o boi, o porco, o carneiro, a cabra e, enfim, a maioria dos nossos produtos agrícolas e pastoris, que aqui se *aclimataram*. Não há porque negar a utilidade aos eucaliptos e talvez a oposição que se encontre ao seu plantio seja devida a uma incorreção de observação: é *voz corrente que o eucalipto seca o solo e é esgotante.*

Em primeiro lugar, há cêrca de trezentas espécies de eucaliptos, cada qual com características próprias de exigências e tolerâncias. Umas requerem mais água, outras menos, algumas necessitam sombra, outras não. Enfim, a variedade é muito grande para se poder generalizar.

Em segundo lugar, algumas árvores brasileiras evaporam muito mais água que os eucaliptos, em geral, como o provam as pesquisas feitas em São Paulo no Serviço Florestal Estadual e na Companhia Paulista de Estradas de Ferro.

Em terceiro lugar, *nenhum plantio de espécie alguma de árvore esgota o solo*. Exemplo: na Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira foi plantado um eucaliptal na área de um cafèzal abandonado, cuja idade era de cêrca de 80 anos, em solo muito pobre. Os pés de café foram cortados e rebrotaram dentro do eucaliptal novo, no primeiro ano. Idênticos procedimentos e reações repetiram-se mais duas vêzes. Já então o eucalipto dominava os pés de café e êsses foram deixados em paz.

Oito anos depois, durante os quais *não se cortou nenhum eucalipto,* já se colhe novamente café no antigo cafèzal, agora mergulhado dentro de um verdadeiro bosque. Isto prova cabalmente que a floresta, qualquer floresta, não esgota

o solo e, pelo contrário, melhora-o de ano para ano, graças ao aumento de matéria orgânica (e sais minerais) propiciado pela queda das fôlhas e, conseqüentemente à melhoria do poder de retenção d'água; *mesmo debaixo do eucaliptal, há formação do solo florestal* e há apenas uma espécie de eucaliptos que tem as fôlhas resistentes à humificação, é o *Eucalyptus botryoides*.

Sem embargo, é realmente verdade que a explotação dos eucaliptos com os três cortes rasos, repetidos a intervalos de cinco anos, esgota o solo e resseca-o. Note-se, todavia, que o sistema de corte, e não o fato de se tratar de eucaliptos, é que determina o esgotamento. Considere-se que, a cada rebrotamento, corresponde nova retirada de elementos nutritivos do solo: qual a espécie que não esgotaria o solo, se submetida ao mesmo processo?. E, no entanto, é possível realizar reflorestamentos com base racional, usando eucaliptos ou outras espécies, e obter simultâneamente melhoria dos solos, ao invés de seu esgotamento. Um e outro dependem mais do sistema de explotação do que da espécie utilizada.

O segundo "tabu", amplamente divulgado, é o de que nossas essências florestais têm crescimento lento. Tal não é a realidade, pois os jacarandás, perobas, imbuias (para não falar no pinheiro-do-paraná), com 100 anos já fornecem madeira nobre, enquanto que outras essências com 50 anos podem ser comercializadas. Os prazos parecem-nos longos, simplesmente porque não temos, ainda, mentalidade florestal: na Europa (Suécia, Finlândia, Alemanha), ciclos de 100, 120 e até 130 anos fornecem a base das indústrias madeireiras.

Justamente a técnica silvicultural deve ser empregada no sentido de manter contínua a obtenção de madeira e subprodutos, isto é, deve-se poder cortar todos os anos, perenemente, não importando se o ciclo é de 50 ou 100 ou 200 anos. Havendo planejamento racional, uma indústria poderá se manter indefinidamente, dentro sempre de uma mesma região, sendo êste último fato importante.

Quanto à introdução de espécies exóticas há atualmente, no Brasil, um outro aspecto: tais espécies ainda estão livres de pragas e doenças, o que facilita enormemente o plantio de eucaliptos, pinhos, etc. Todavia, há necessidade de para o futuro nos acautelarmos e providenciarmos a proteção dêsses plantios com uma defesa sanitária eficiente.

PERSPECTIVAS FUTURAS

Vimos que há ampla modificação na paisagem, causada pela ação do homem e que a mesma é diretamente proporcional à densidade demográfica. Quando a paisagem natural é substituída por lavouras perenes, pastagens racionais ou empreendimentos agrícolas baseados na conservação dos recursos naturais, está perfeito o planejamento da economia nacional. Já o mesmo não sucede quando a lavoura itinerante e desgastadora do solo é feita apenas com mira no lucro imediato. Foi o que se fêz (e ainda infelizmente, se faz) na maior parte da cafeicultura nacional. Extrai-se, no menor tempo possível, o máximo que se pode e depois... Bem, depois, vamos procurar terras novas, com o "bafo do sertão", deixando para trás as terras cansadas. A isso se chama pioneirismo, quando o têrmo mais adequado seria derrotismo. Sim, porque o desbravador, o pioneiro, neste caso é o derrotado, é o homem que não tem recursos para se localizar definitivamente numa região. Seus processos agrícolas, rotineiros e deficitários, exigem periòdicamente terras virgens onde há suficiente provisão da fàcilmente esgotável matéria orgânica. É justamente nestes casos que o técnico florestal se rebela. Esgotar em menos de um século, a cobertura florestal de uma região, deixando o principal patrimônio de uma nação, seu solo, inteiramente esgotado e improdutivo, em troca da retirada egoística de uma ou duas gerações, é um crime aos olhos da coletividade. Compensará, para a vida do país, que algumas ge-

rações se enriqueçam, deixando em troca áreas improdutivas para o futuro? E o pior é que há uma agravante: tais áreas, desde que usadas tècnicamente, poderiam ser perenemente produtivas.

No presente trabalho nem serão comentados os incêndios periódicos que queimam inumeráveis trechos de nosso país. Fogo para limpar a área, fogo para abrir caminho, fogo para caçar, fogo por descuido, para todos os fins se abusa do fogo, no Brasil, até dentro do Distrito Federal (e, parece incrível, também em Brasília). Sôbre sua extensão, basta considerar que, no tempo da sêca (julho, agôsto e setembro) há uma quantidade imensa de fumaça que tolda a atmosfera, em âmbito quase nacional. A célebre névoa sêca (que em outros países, é triste privilégio de áreas fortemente industriais, que ficam submersas na névoa das fábricas e chaminés, o terrível *smog*, no Brasil apresenta grande extensão.

Aos que duvidam da influência do fator fogo, na modificação da fitogeografia natural do Planalto Central, deve ser recordada uma citação de RONDON, numa de suas informações sôbre as linhas telegráficas: no reconhecimento da Chapada dos Parecis, êle lançou fogo ao cerrado, para melhor poder atravessá-lo, em seguida. Um mês e meio depois o fogo que haviam ateado, e que se havia perdido à distância, foi circundar o acampamento quilômetros adiante, forçando-os a se refugiarem num banhado.

CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS

As florestas são importantes, em razão dos benefícios que, direta e indiretamente, podem propiciar à humanidade. Os produtos diretamente obtidos são madeiras, cascas, frutos, sementes, resinas, óleos, látex, fibras, celulose, cêra, etc. Em qualquer lugar que se esteja pode-se citar um objeto diretamente obtido de uma árvore.

Porém, mais importantes ainda são os benefícios que auferimos indiretamente da presença florestal:

— *Conservação do solo* — Além de formar complexa trama com raízes e radículas impedindo mecânicamente o carreamento dos sedimentos sólidos, a floresta favorece a formação do horizonte *A* do solo (complexos orgânicos denominados "humo"). Esta manta florestal aumenta consideràvelmente o poder de retenção d'água. Assim, solos que não possuíam bom teor de matéria orgânica, com incorporação desta têm aumentado até de 300% o seu teor d'água. Desnecessário é assinalar a importância dêste fato para o Nordeste do Brasil.

— *Melhoria dos solos* — As árvores retiram sais minerais a grande profundidade e incorporam-nos em suas fôlhas. Mortas essas, a superfície recebe um constante enriquecimento de sais minerais. O papel das árvores aqui se assemelha ao de um arado muito profundo, que age, porém, sem alterar a estrutura do solo e sem expô-lo à ação dos agentes erosivos.

— *Proteção contra os excessos climáticos* — As florestas absorvem parte da energia solar e interceptam o restante, de modo que, sob seu manto protetor, pode haver a vida microbiana indispensável ao ciclo vital das culturas. Os excessos eólicos são abrandados e mesmo o uso de quebra-ventos é de eficiente auxílio à moderna técnica agronômica. Em nosso caso particular temos um extensíssimo litoral desde o Maranhão até ao Rio Grande do Sul, que está sujeito ao fenômeno das dunas. Em alguns trechos, tais dunas ameaçam a existência de vilas e plantações ou vias de comunicação.

E aqui, o recurso mais eficiente de combate é, justamente, o mais barato: facilitar à vegetação (que não precisa ser de porte florestal necessàriamente) a cobertura do solo arenoso, pois uma cobertura vegetal contínua paralisa uma duna, mais barato e mais eficientemente que qualquer recurso mecânico, tais como cêrcas, sebes, muros, estacas, etc.

— *Atenuação climática* — A floresta normaliza em seus valores médios os elementos climáticos. Com efeito, em geral, os excessos são amenizados, e o clima (clima local, bem entendido, e não o clima geral da região, que está acima da floresta) apresenta-se ameno em seus efeitos.

Também há a considerar-se o efeito atenuador sôbre os ruídos, utilizando a moderna técnica urbanística, com proveito, a diminuição dos ruídos urbanos graças ao uso de anteparos de verdadeiros "quebra-sons" vegetais. Ainda, não é de se desprezar a ação oxigenadora das árvores, bem como o fator de repouso visual que representa um bosque na vida moderna.

Mesmo nas áreas aparentemente antagônicas à presença de árvores, como nas pastagens, observa-se que o fornecimento de alguns locais sombreados já está merecendo a atenção dos engenheiros agrônomos e fazendeiros.

O que realmente importa é utilizar racionalmente os recursos naturais e não malbaratá-los. O sentido de conservação não é o da estagnação ou proibição de uso, (sendo êste pensamento muito generalizado), mas o de usá-lo com proveito, garantindo sua continuidade através do tempo. Isto só será possível quando compreendermos o sentido que KATE deu à conservação da Natureza: "é um maior bem para maior número de pessoas e isto por um maior tempo".

E no Brasil, o que se tem feito nesse sentido? Nosso país, que poderia possuir 100 ou 200 Parques Nacionais, tem apenas quatro. Dois, pràticamente, no mesmo ambiente (Itatiaia e Serra dos Órgãos), um terceiro isolado em Iguaçu e o quarto encravado dentro da Companhia Hidrelétrica do São Francisco. No Itatiaia, o govêrno da União deverá despender milhões para desapropriação dos numerosos sítios e granjas existentes dentro de sua área. Já no Parque Nacional da Serra dos Órgãos mais de 90% de sua área oficiosa ainda não estão tombados no Serviço de Patrimônio da União o que favorece a cobiça dos especuladores imobiliários. O Serviço Florestal luta há anos pela regularização dessas situações e pela criação de novos Parques Nacionais: os resultados, todavia, são lentos e condicionados a razões políticas ou individualistas.

Já no referente às Florestas Nacionais, isto é, áreas de coletividade, destinadas a uma explotação racional das matas, visando sempre à manutenção perpétua da cobertura florestal, possuímos apenas uma: a do Araripe-Apodi (Ceará). Tais Florestas Nacionais, cuja explotação florestal é da responsabilidade direta do poder público, são metas que o Serviço Florestal Federal procura, por todos os meios, atingir.

Infelizmente, o Brasil é um país cujo território está quase totalmente na mão de particulares, cujos interêsses imediatos, em geral, são obstáculos intransponíveis. Na realidade, tôdas as terras nas quais não são aconselháveis tècnicamente a agricultura e a pecuária, deveriam estar em poder do govêrno da União. Isto porque, tais terras representam um patrimônio nacional, o qual por ser demasiadamente vulnerável à erosão e ao esgotamento, não pode estar à mercê da vontade ou caprichos de indivíduos. Estas terras impróprias à lavoura e à pecuária devem ser monopólio estatal, que restringirá sua explotação de acôrdo com os ditames da técnica conservacionista.

Quanto à reposição do que foi devastado, temos o belíssimo exemplo da Floresta da Tijuca. A maior parte dessa atual floresta era constituída por plantações de café e, ainda hoje, encontram-se cafeeiros no seu interior. O major ARCHER

e continuadores legaram assim êsse pujante maciço florestal que contrasta fortemente com as favelas, pedreiras e pastos de áreas vizinhas, permitidos por municipalidades sucessivas.

Outros exemplos de reflorestamentos, êstes já visando a fins industriais ou comerciais, são: os efetuados pela Companhia Paulista de Estradas de Ferro, pela Companhia de Melhoramentos do Estado de São Paulo, pela Klabin, pela Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira, pela Acesita, etc.

Longo ainda é o caminho a percorrer e a raiz do problema mal tem sido tocada: a solução é de cunho educacional. A prevenção e a proteção, em qualquer campo de atividade, são inteiramente dependentes da educação. No Brasil medeiam séculos de conhecimentos entre o homem rural e o técnico; antes de mais nada é indispensável dar assistência de tôda ordem, dar crédito e dar educação florestal e depois então, só depois, exigir o cumprimento das técnicas modernas e a obediência estrita à legislação protetora.

FREDERICO HENRIQUE ALEXANDRE DE HUMBOLDT — NOÇÕES BIBLIOGRÁFICAS À SUA OBRA *

ODETE SENNA DE OLIVEIRA PENNA
Bibliotecária da Biblioteca Central da Universidade do Brasil.

INTRODUÇÃO

O estudo bibliográfico de HUMBOLDT cobre um período de mais de cento e cinqüenta anos, isto é, a partir de 1790 quando foi publicado o *Mineralogische Beobachtungen* até 1959, quando encerramos a pesquisa.

O prazo com que contamos para a apresentação dêste trabalho não nos permitiu o aperfeiçoamento desejado. Recebemos, porém, com o maior interêsse as críticas, sugestões e indicações de publicações omitidas.

Cumpre-nos ressaltar que constituiu motivo de grande júbilo, a sua divulgação na *Revista Brasileira de Geografia* do Conselho Nacional de Geografia e esperamos que o nosso estudo seja de utilidade aos que se interessam pelo tema.

Agradecemos a cooperação e ajuda inestimável da Sra. CÉLIA RIBEIRO ZAHER, chefe da Secção de Pesquisas Bibliográficas e Traduções do Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação — e ao Rev. Padre CARLOS BORROMEU EBNER a quem, mais uma vez nesta oortunidade, reiteramos nossa gratidão às palavras de estímulo que nos levaram à realização dêste modesto trabalho.

NOTÍCIA BIOGRÁFICA SÔBRE O GRANDE SÁBIO

O grande naturalista ALEXANDER VON HUMBOLDT nasceu em Berlim, no dia 14 de setembro de 1769, veio ao mundo, quando já se iniciava a era da pesquisa experimental.

Criado em ambiente intelectual, cresceu o jovem ALEXANDER demonstrando extraordinário interêsse por todos os setores do conhecimento humano — dedicando-se particularmente às ciências naturais. O conhecimento que travou com os naturalistas GEORGE FORSTER e AIMÉ BONPLAND, foi decisivo para sua formação científica.

Estudou nas Universidades de Gottingen e Frankfurt e na Escola de Minas em Freiburg, Alemanha. Em 1797 passou alguns meses em profunda união com GOETHE e SCHILLER, em Jena.

De 1799 a 1804 fêz uma viagem científica ao sul da América e México, do que resultou uma longa série de obras, monografias, atlas etc. com o título geral

---

* Monografia classificada em 2.º lugar no concurso sôbre a vida e a obra de HUMBOLDT, promovido pela Associação dos Servidores do CNG. Foi o seguinte o parecer da Comissão Julgadora:

> "Classificar em segundo lugar o trabalho sob o pseudônimo "Maria Cláudia" — denominado Frederico Henrique Alexandre de Humboldt — Noções Bibliográficas à sua Obra, pela utilidade que representa para os estudiosos e pelo esfôrço que o seu autor despendeu na tentativa de organizar um balanço bibliográfico concernente a HUMBOLDT e um registro das homenagens que lhe foram prestadas, no Brasil e no estrangeiro, por ocasião do centenário da morte do sábio humanista".

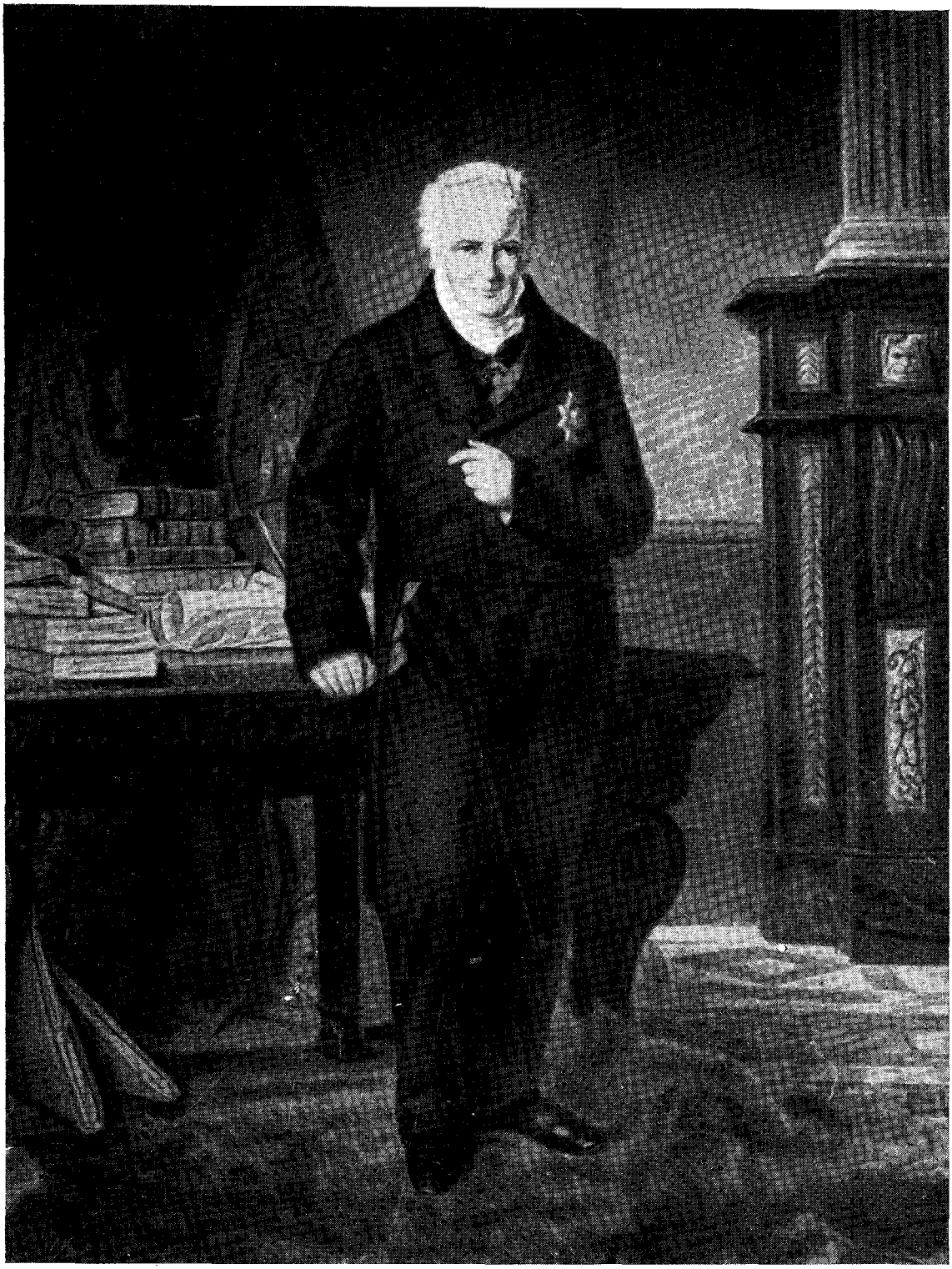


Fig. 1 — *Ampliação da fotografia de* Alexandre von Humboldt *nos seus últimos anos de vida. Pintado por Julius Schrader, Berlim, de uma cópia que se encontra na Biblioteca Ibero-Americana — Berlim — Lankwitz.*

Voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent. Empreendeu também, uma expedição à Sibéria e ao Mar Cáspio, feita em 1829 a pedido do czar da Rússia, que está descrita em *Asie Centrale* e outros livros.

Combateu fortemente a prática da escravidão na sua obra intitulada *Ensaio político sôbre a ilha de Cuba*.

O *Kosmos*, a sua obra-prima, contém estudos de geografia física, ciência da qual HUMBOLDT é considerado o fundador.

Com sessenta anos de idade foi convocado para o serviço da côrte do rei FREDERICO GUILHERME da Prússia, na qualidade de conselheiro científico e artístico. Valeu-se desta honraria junto ao soberano, para ajudar sábios e cientistas.

Como um dos maiores vultos do pensamento e da cultura alemã, morreu em Berlim em 6 de maio de 1859.

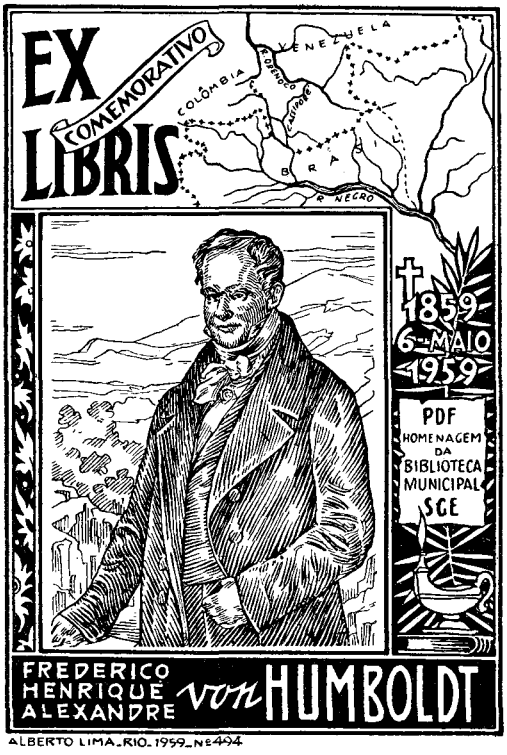


Fig. 2 — *Ex-Libris, feito por Alberto Lima, conforme o original de* Karl Begas, *Berlim — 1844.*

ALEXANDER VON HUMBOLDT, na pintura de KARL BEGAS, representado pela figura 2, com expressão sadia, que não deve fazer crer que HUMBOLDT na sua juventude gozava de saúde especial. Êle mesmo escreveu, que restabeleceu a sua saúde nos trópicos, mas ganhou, também no rio Orinoco o reumatismo que o acompanhou até a idade avançada de 90 anos.

KARL BEGAS pintou HUMBOLDT como cruzado da ordem "Pour le mérite", cuja categoria "Friedensklasse" foi doada por FRIEDRICH WILHELM IV, em 1842.

Existe uma aquarela, de HUMBOLDT no seu quarto de trabalho, feita por EDUARD HILDEBRANDT, Berlim, 1845. HUMBOLDT apresenta-se no seu estado reumático, entre papéis e livros, escrevendo sôbre os joelhos, não podendo escrever sôbre a mesa. Nem o reumatismo fazia parar a atividade dêsse bibliófilo incansável, nem podia limitar o humor do cientista.

Conforme o mesmo original de KARL BEGAS, foi feito um grande quadro de HUMBOLDT, pelo artista austríaco FRANZ WIDMAR e oferecido à Sociedade Brasileira de Geografia, por um grupo de estudiosos do grande naturalista germânico.

Há uma interpretação a fazer em relação a um curioso quadro, cuja fotografia é representado pela figura 3. — Segundo o proprietário pertenceu a ALEXANDER VON HUMBOLDT que o teria recebido de presente do nosso Imperador e que o reproduz, com muitas indicações, no capítulo sôbre as antigas populações do Brasil, "Ethnographie der Ureinwohner Brasiliens", de uma obra sôbre as viagens na América. — De fato o quadro oferecido pelo nosso Imperador, pode-se originar dos contactos estabelecidos através de missões estrangeiras vindas ao país por ocasião das primeiras explorações no Tapajós, Xingu e Tocantins.

Recentemente o Serviço Nacional de Proteção aos Índios encontrou na região fronteira entre Pará e Mato Grosso, índios caiapós que usam a mesma deformação, isto é, disco de pedra ou madeira nos lóbulos das orelhas e no beiço inferior — um pouco semelhante aos usados na figura de índio com botoques do mencionado quadro.

Fig. 3 — *Figura de índio com botoques, isto é, disco de pedra ou madeira, que algumas tribos americanas usavam nos lóbulos das orelhas e no beiço inferior — um pouco semelhantes aos usados por tribos africanas.*
(Quadro 30 x 23 cm — assinado no verso R.P.)

HUMBOLDT E O BRASIL

CABVALHO, Alfredo de — Biblioteca Exótica Brasileira. Rio de Janeiro, 1930. v. 2, p. 352.

"Não deixam de ser interessantes as pesquisas de HUMBOLDT no Norte do Brasil, com as dificuldades que elas apresentavam naquela época, pois é sabido que as ordens da Côrte de Lisboa interditavam a penetração de estrangeiros em nosso território, como prejudicial aos interêsses políticos de Portugal, tanto assim que, mesmo com referência especial a HUMBOLDT, o governador e capitão-geral do Pará, Dom FRANCISCO MAURÍCIO DE SOUSA COUTINHO, recebia a 3 de junho de 1800, uma ordem régia, na qual se lhe recomendava — "examinar com o maior cuidado se um tal barão de HUMBOLDT ou outro qualquer estrangeiro, andava via-

jando pelo território daquela capitania, pois constava, que o tal barão, natural de Berlim, andava explorando as partes superiores da capitania do Maranhão, regiões desertas e até então desconhecidas de todos os naturalistas".

Independente da proibição da entrada de HUMBOLDT no Brasil, os brasileiros estimaram os merecimentos científicos do tal barão principalmente, o barão do RIO BRANCO na sua coleção "Questões de Limites". Também no Brasil foram editados os "Quadros da Natureza" e outros estudos, principalmente na ocasião das questões de fronteiras.

A FORMAÇÃO BIBLIOGRÁFICA DE HUMBOLTD

De 1799 a 1804 HUMBOLDT fêz com AIMÉ BONPLAND a expedição aos trópicos americanos.

Em 1805 começa a publicação da *Voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent*.
Essa obra tem nada menos de trinta volumes, dos quais HUMBOLDT escreveu e organizou doze volumes sòzinho. Os dezoito restantes fêz em colaboração com cientistas. HUMBOLDT foi estimulado pela colaboração de outros colegas de faculdade. A coleção foi completada em 1834 e é um documento básico para os estudos americanos até nossos dias.

Em 1805 editava também em Paris *Idéias de uma Geografia de Plantas,* um estudo primário desta matéria. Um dos mais entusiasmados admiradores e colaboradores de HUMBOLDT nesta matéria foi AUGUST KARL JOSEF CERDA, de Reichenberg-Sudetolândia, que deixara a cidade de Praga e se transferiu para Berlim, para estar mais perto do grande mestre.

Em 1808 editava os *Ansichten der Natur* ou *Quadros da Natureza,* um desenho verdadeiro do ambiente natural. Com essa obra ganhou maior influência sôbre a escola de romantismo na literatura mundial.

Em 1810 aparece *Vues des Cordillères* em Paris, seguem-se novas edições em 1813 e 1816 — A mesma obra aparece em tradução inglêsa em 1814 em Londres.

Em 1814 publicou na língua francesa e alemã *Ensaio do estado político do Reino da Nova Espanha* acompanhado de um atlas.

Em 1834 foi publicada em língua francesa em Paris — *Examen critique de l'histoire de la géographie du Nouveau Continent, et des progrès de l'astronomie nautique aux 15ème et 16ème siècles.*

Em 1845 marca o início da principal obra de HUMBOLDT o *Kosmos,* até 1858 foram publicados 4 v., e depois da morte de HUMBOLDT (6-5-1859) em 1862 o quinto volume e o índice geral.

O KOSMOS

HUMBOLDT tinha depositado no *Kosmos* as suas idéias cosmográficas, a obra principal e essencial da sua vida de cientista.

Na introdução do *Kosmos* HUMBOLDT faz referências aos *Quadros da Natureza* que editara em Paris e que exerceu a maior influência sôbre a literatura mundial, principalmente no setor romântico literário naturalista.

Na literatura brasileira MACHADO DE ASSIS e JOSÉ DE ALENCAR apreciaram êsses ideais naturalistas de HUMBOLDT.

HUMBOLDT ligava muita importância a um bom estilo de expressão, mas não caiu na tentação de idealizar a natureza, mas sim de fornecer um retrato fiel sem diminuir o valor da documentação científica.

Tôdas as referências necessárias de documentação seguem anexo ao estudo, independente do texto. Os *Quadros da Natureza* têm atualidade, publicam-se ainda hoje no mundo literário — Existe uma tradução portuguêsa desta obra feita por ASSIS CARVALHO. Rio de Janeiro, Editôra Jackson Inc., 1952. 2 v.

Também para a redação do *Kosmos* HUMBOLDT ligara maior importância ao estilo, consultando lingüistas da sua época, tanto no ciclo francês quanto no germânico. Para HUMBOLDT foi a palavra escrita a expressão viva de uma idéia, mais do que só "símbolo ou forma". O seu idealismo fazia ganhar ouvintes e leitores para a valorização da natureza na concepção intelectual dos homens.

Fig. 4 — *Quarto de trabalho de Humboldt, aquarela de Eduardo Hildebrandt, Berlim, 1845. Aqui o incansável naturalista trabalhou na sua obra* Kosmos.

O *Kosmos* apresenta o "Panorama do universo, do céu e da terra". Na matéria de pesquisa HUMBOLDT foi exato, diante dos limites do homem no universo, HUMBOLDT mostrava respeito. Muitas vêzes criticava abusos, especialmente no ciclo colonial, mas diante da religião êle revelava respeito e reserva. HUMBOLDT é o protótipo do humanista e reconhece os postulados dêste ideal humanitário também sem os escravos, tão explorados ainda na sua época em diversos continentes. Para HUMBOLDT a humanidade forma uma unidade, não adotando o têrmo de raças superiores ou inferiores, mas sim raças com mais instrução e mais enobrecidas pela formação intelectual, mas não de per si raças mais nobres e assim superiores aos outros entes humanos. "Tôdas as raças são igualmente determinadas à liberdade".

Como ideal mais alto da liberdade humana HUMBOLDT considera a "idéia de humanismo", o desejo de derrubar as fronteiras entre as raças de dispensar as antipatias racistas e de tolerar o próximo independente de seu credo, de sua nação ou da sua côr. "Tôda a humanidade forma uma unidade".

Como humanista HUMBOLDT pesquisa nos autores da antigüidade como AVERROES, PLATÃO e ARISTÓTELES. O *Kosmos* baseia-se nos estudos dos antigos e faz referências a ARISTÓTELES nada menos do que quinhentas vêzes.

HUMBOLDT, no seu esfôrço de pesquisa minuciosa, nunca perdeu a concepção de unidade, da lei universal que movimenta matemàticamente tudo para um único fim, quer dizer a unidade final.

O segundo volume do *Kosmos* traz o "reflexo do mundo exterior sôbre a fôrça imaginativa do indivíduo". Êsse reflexo forma um ponto central na vida de HUMBOLDT. HUMBOLDT afirma o "Naturgefuhl" — quer dizer um "sentimento de natureza". Em seguida à "História do sentimento da natureza" segue-se o capítulo da "História da concepção física" quer dizer uma demonstração do *Kosmos* como uma unidade da natureza. Com admiração especial procura exaltar os merecimentos da época das descobertas, principalmente de CRISTÓVÃO COLOMBO.

Os cinco volumes do *Kosmos* têm nada menos do que 2 400 páginas e 3 500 anotações. Ainda em vida de HUMBOLDT o *Kosmos* foi traduzido em nove línguas. O *Kosmos* é uma obra única na literatura mundial, escrito por um homem singular — ALEXANDER VON HUMBOLDT.

O Kosmos de Alexander von Humboldt e suas edições:

Edição de Londres de	.....	1846 — 1858
" " " "	.....	1852 — 1853
" " " "	.....	1857
" " " "	.....	1860
" " " "	.....	1865
Edição de Bruxelas "	.....	1851 — 1853
Edição de Madrid "	.....	1851 — 1852
" " " "	.....	1878
Edição de Paris "	.....	1845 — 1852 (I — II)
" " " "	.....	1855 — 1859 (III — IV)
" " " "	.....	1860
" " " "	.....	1864
" " " "	.....	1866 — 1867
" " " "	.....	1869
" " " "	.....	1950
Edição do México "	.....	1956

ESTUDO BIBLIOGRÁFICO DE HUMBOLDT

1790

HUMBOLDT, Alexander von — *Mineralogische Beobachtungen ueber einige Basalte am Rhein*. Berlim, 1790.

1793

——— — *Florae fribergensis specimen, plantas cryptogamicas praesertini subterraneas exibens. Edidit Fredericus Alexander ab Humboldt. Accedenit aphorismi ex doctroma physiologae chemicae plantarum...* Berlin, H.A. Rottmann, 1793. 189 p.

1794

——— — *Aphorismen aus der Chemischen physiologie pflanzen. Aus den lateinischen übersetzt von Gotthelf Fischer. Nebest einigen zusätzen von herrn Dr. und Prof. Hedwig und einer Vorrede von herrn Dr. und Prof. Christ. Friedr. Ludwig*. Leipzig, Voss und compagnie, 1794. 206 p. 19 cm.

1797

——— — "Nouvelles expériences sur l'irritation causée par les métaux". *Annales de Chimie*, 22: 51-63, 1797.

——— — "Sur une serpentine verte qui posséde à un haut degré la polarité magnétique". *Annales de Chimie*, 22: 47-50, 1797.

——— — "Sur le procédé chimique de la vitalité". *Annales de Chimie,* 22: 64-82, 1797.

——— — *Versuche ueber die gereizte Muskel — und Nervenfaser, nebst Vermutungen ueber den chemischen Prozess des Lebens in der Tier — und Pflanzenwelt.* Berlim 1797-1799, 2 v.

1798

——— — "Sur la combinaison ternaire du phosphore de l'azote et de l'oxigène". *Annales de Chimie,* 27: 141-160, 1798.

——— — "Sur l'absorption de l'oxigène par les terres". *Annales de Chimie,* 29: 125-160, 1798.

——— — e VAUQUELIN — "Sur la cause et les effects de la dissolubilité du gaz nitreux dans la solution du sulfate de fer". *Annales de Chimie,* 28: 181-188, 1798.

——— — "Sur l'application prématuré de quelques découvertes chimiques à la médecine". *Annales de Chimie,* 27: 62-71, 1798.

1799

——— — *Essai sur la géographie des plantes, accompagné d'un tableau physique des régions équinoxiales, fondé sur des mesures exécutées, depuis le dixième degré de latitude boréale jusqu'au dixième degré de latitude australe, pendant les annés 1799/1803.* Paris 1807, 155 p.

——— — *Expériences sur le galvinisme, et en général sur l'initiation des libres musculaires et nerveuses.* Paris, De l'imprimerie de Didot jeune, 1799. 530 p.

——— — *Recueil d'observations astronomiques, d'opérations trigonométriques et des mesures barométriques faites pendant le cours d'un voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent, depouis 1799 jusqu'en 1803...* Paris, Chez F. Schoell, librairie, 1810. 2 v.

——— — *Versuche über die chemische zerlegung des luftkreiss and über einige andere gegenstände der naturlekre, von Alexander von Humboldt...* Braunschwrig, F. Vieweg, 1799. 285 p.

1800

——— — "Catálogo de las rocas de la América meridional". Madrid, *Anales de Historia Natural,* 2: 262-268, 1800.

——— — "Lettre renfermant des observations astronomiques, nautiques et météorologiques". *Bulletin de la Société Philomatique de Paris,* 2: 98-101, 1800.

1801

——— — "Esquisse d'un tableau géologique de l'Amérique méridionale". *Journal de Physique,* 53: 30-59, 1801.

——— — "Observations géographiques et physiques". *Bulletin de la Société Philomatique de Paris,* 3: 4-6, 1801.

1802

——— — "Skizze einer geologischen Schilderung des Suedlichen Amerika" — *In Allgemeine Geographische Ephemeriden,* Weimar, 1802. v. 9 p. 310-329, e p. 389, 420. [Tradução do original francês.]

1803

——— — "Historische Hieroglyphen der Azteken, im Jahr 1803", in *Konigreich Neu-Spanien gesamlet, von Humboldt.* [s.n.t.] 2 f., 11 est. (1 desd. em 9 fôlhas) 77 cm.

1804

——— — "Physikabische zeobachtungen in Peru und Mexico". Gilbert, Annal, 28: 118-125, 1804.

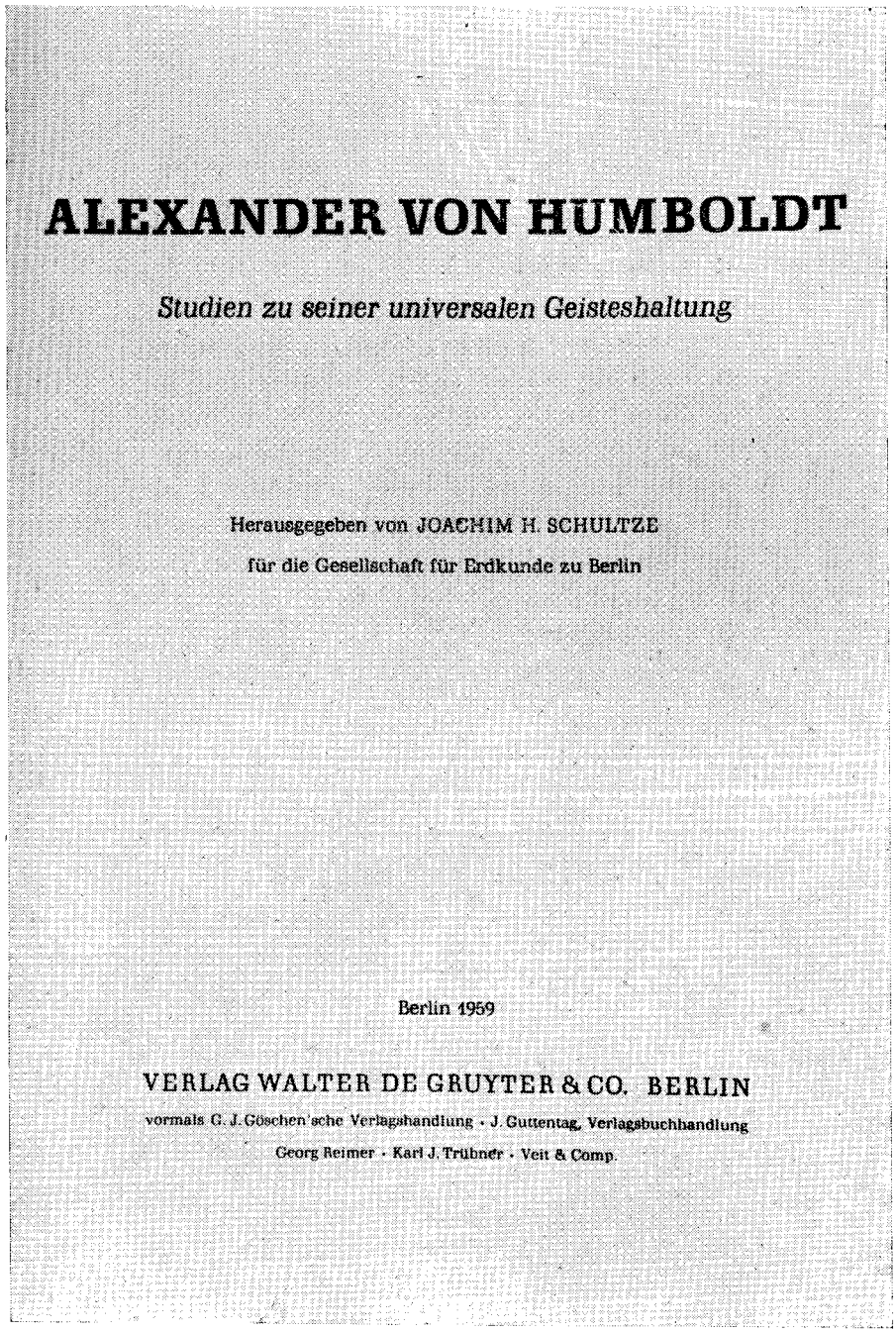


Fig. 5 — *Ampliação da fôlha do rosto de uma das obras comemorativas do 1.º centenário de falecimento de Alexandre von Humboldt, editado em Berlim, 1959.*

——— — "Geognostsches Skizze von Sudamerica". Gilbert, *Annal,* 16: 394-449, 1804.

——— — e JEAN BAPTISTE BIOT — "Sur les variations du magnétisme terrestre à différents latitudes". *Journal de Physique,* 59: 429-450, 1804.

1805

——— — e LOUIS GAY-LUSSAC — "Expériences sur les moyens eudiométriques et sur la proportion des principes constituant de l'atmosphère". *Annales de Chimie,* 53: 239-259, 1805.

——— — *Voyage de Humboldt et Bonpland...* Paris, F. Schoell, 1805-34. 23 v. col. plates, maps, charts.

——— — *Voyage aux régions equinoxiales du Nouveau Continent, fait en 1799-1894...* Paris, 1805-1837. 24 v. in-fol. (Texte et Atlas).

1806

——— — "Versuche über die elektrische Fische" Gilbert, *Annal* 22: 1-13, 1806.

1807

——— — *Ideen zu einer geographie der pflanzen nebst einem naturgemälde der tropenländer...* Tübingen, F. G. Gotta, 1807. 2 p. l., XII, 182 p. incl. tables p. 33 cm.

——— — *Voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent, fait en 1799-1804 par Alexander de Humboldt et Aimé Bonpland, rédigé par A. de Humboldt.* Grande Édition. 30 v. Paris, 1807.

1808

——— — *Ansichten der Natur. Mit wissenschaftlichen Erlaeuterungen.* Stuttgart, 1808, 2 v.

——— — *Tableaux de la nature.* Trad. de Ch. GALUSKI, la seule complète et la seule approuvée par HUMBOLDT... Paris, Legrand, Pomey et Grouzet, 720 p. ilus.

——— — *Tableaux de la nature;* ou, *Considérations sur les déserts, sur la physionomie des vegetaux, et sur les cataractes de l'Orénoque...* Paris, F. Schoell, 1808.

——— — e A. BONPLAND — *Plantes équinoxiales recueillies au Méxique, dans l'île de Cuba, dans le Provinces de Caracas, de Cumana e de Barcelone, aux Andes de la Nouvelle-Grenade, de Quito et du Perou, et sur le bords du Rio-Negro, de l'Orénoque et de la rivière des Amazones.* Paris 1808, 2 v. in-fólio, 358 p., 123 planches, enc.

1809

——— — "Des volcons de Jorulle". *Journal de Physique,* 69: 149-155, 1809.

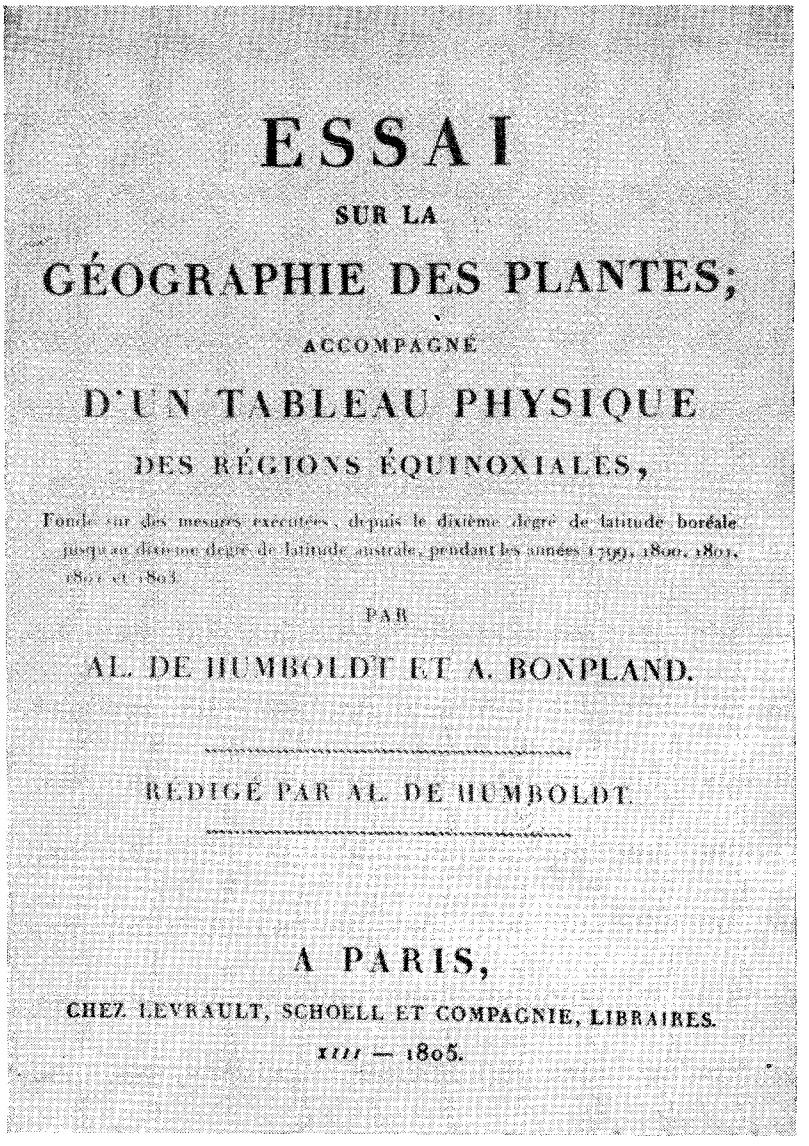
——— — e PROVENÇAL — "Recherches sur la respiration des poissons". *Journal de Physique,* 69: 261-286, 1809.

1810

——— — "Note sur la communication qui existe entre l'Orénoque et la rivière des Amazones". *Journal de l'École Polytechnique de Paris,* 4: 65-68, 1810.

——— — *Recueil d'observations astronomiques, d'opérations trigonométriques et des mesures barométriques, faites pendant le cours d'un voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent depuis 1799/1803. Tableau des positions géographiques.* Paris, 1810, 2 v. 1 149 p.

——— — *Vues des Cordilères et monuments des peuples indigènes de L'Amérique* Paris, 1810, 2 v., in-fólio, sendo 1 de texto com 350 p. e 1 atlas com 69 gravuras coloridas e pretas.



ESSAI

SUR LA

GÉOGRAPHIE DES PLANTES;

ACCOMPAGNÉ

D'UN TABLEAU PHYSIQUE

DES RÉGIONS ÉQUINOXIALES,

Fondé sur des mesures exécutées, depuis le dixième degré de latitude boréale jusqu'au dixième degré de latitude australe, pendant les années 1799, 1800, 1801, 1802 et 1803.

PAR

AL. DE HUMBOLDT ET A. BONPLAND.

RÉDIGÉ PAR AL. DE HUMBOLDT.

A PARIS,

CHEZ LEVRAULT, SCHOELL ET COMPAGNIE, LIBRAIRES.

XIII — 1805.

Fig. 6 — *Fôlha do titulo do 1.º volume da obra de viagem à América de Humboldt. Esta obra ficou inacabada, mesmo assim contava com 30 volumes.*

1811

——— — *Altas geographique et physique du royaume de la Nouvelle Espagne, fondé sur des observations astronomiques, des mesures trigonométriques et des nivellements barométriques.* Paris, 1811. In-fólio, 33 mapas.

——— — *Essai politique sur le royaume de la Nouvelle Espagne. Atlas géographique et physique du royaume de la Nouvelle Espagne, fondé sur des observations astronomiques, des mesures trigonométriques et des nivellements barométriques. Paris, 1811,* 3 v., sendo 2 de texto e 1 atlas in-fólio com 20 mapas e gravuras.

——— — *Political essay on the kingdom of New Spain. Containing researches relative to the geography of Mexico, the extent of its surface and its political division into intendancies, the physical aspect of the country, the population, the state of agriculture and manufacturing and commercial industry, the canals projected between the South Sea and Atlantic Ocean, the crown revenues, the quantity of the precious metals which have flowed from Mexico into Europe and Asia, since the discovery of the New Continent, and the military defence of New Spain, by Alexander Humboldt, with physical sections and maps, founded on astronomical observations, and trigonometrical and barometrical measurements.* Translated from the original French by John Black... London, Longman (etc.) 1811, 4 v. mapas desd. 21 cm.

——— — e BONPLAND — *Recueil d'observations de zoologie et d'anatomie comparée, faites dans l'océan Atlantique, dans l'intérieur du Nouveau Continent et dans la mer du sud pendant les annés 1799/1803.* Paris, 1811-/1833, 2 v., 54 planchas coloridas e pretas.

1812

——— — *Atlas géographique et physique du royaume de la Nouvelle Espagne, fondé sur des observations astronomiques, des mesures trigonométriques et des nivellements barométriques par A. de Humboldt.* Paris, Chez G. Dufour et Cie., 1812. In-fólio.

1813

——— — *An obridgement of Humboldt's statistical essay on New Spain, being a geographical, philosophical and political account of the kingdom of Mexico, and the internal provinces, subject to the commandant of governor general residing at Chihuahua. By a citizen of Maryland.* Baltimore, Wane and O'Reilly, 1813, VI, [7] — 41, 13 p., 21 cm.

——— — "Bemerkungen über das gelbe Fieber, und dessen Zuzammenhang mit der Temperatur". Gilbert *Annal,* 58: 257-304, 1813.

——— — *Vues des Cordillères et monuments des peuples indigènes de l'Amérique.* Paris, N. Maze (1813) 2 v., 19 grav. (alg. color.), 15 cm.

1814

——— — *Personal narrative of travels to the equinoctial regions of the New Continent during the years 1799/1804. By Alexander de Humboldt, and Aimé Bonpland... written in French by Alexander de Humboldt, and transl., into English by Helen Maria Williams...* London, Longman, Hurst, Rees, Orme, and Brown (etc.) 1814-26, 6 v. fronts., mapas desd., 22 cm.

——— — *Researches, concerning the institutions & monuments of the ancient inhabitants of America, with descriptions & view of some of the most striking scenes in the Cordilleras! Written in French by Alexander de Humboldt & translated into English by Helen Maria Williams...* London, Longman, etc., Hurst, Rees, Orme & Brown, J. Murray & H. Colburn, 1814. 2 v., 20 grav. (parte color.) 22 cm.

——— — *Voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent fait en 1799/1804, par A. de Humboldt et A. Bonpland: Rélation historique.* Paris, 1814/25, 3 v.

1815

——— — *Nova genera et species plantarum quas in peregrinatione ad plagam aequinoctialem orbis novi. In ordinem digessit C. S. Kunth.* Paris 1815/1825, 7 v., 714 planchas.

1816

——— — "Sur l'élévation des montagnes de l'Inde". *Annales de Chimie,* 3: 297-317, 1816.

——— — e BONPLAND — *Monographie des Melastomacées, (et autres genres du même ordre, Rhexies), comprenant toutes les plantes de cet ordre recueillies jusqu'a ce jour, et notamment au Méxique, dans l'île de Cuba, dans les provinces de Caracas, de Cumana et de Barcelone, aux Andes de la Nouvelle-Grenade, de Quito et du Perou, et sur les bords du Rio-Negro, de l'Orénoque et de la rivière des Amazones.* Paris, 1816/23, 2, v., in-fólio, 115 planchas coloridas a mão.

——— *Voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent, fait en 1799, 1800, 1801, 1802, 1803 et 1804. Redigé par Alexander de Humboldt.* Paris, Libr. *Greque-Latine-Allemande* [etc.] 1816-31. 13 v., 15 cm.

——— — *Vues des cordillères et monuments des peuples indigènes de l'Amérique par Alexandre de Humboldt...* Paris, Bourgeois-Maze, (1816) 2 v. est. color., tab. 21 cm. (Edição abreviada da edição de 1810).

1817

——— — *De distributione geographica plantarum secundum coeli temperiem et altitudinem montium, Prolegomena. Auctore Alexandro de Humboldt... Lutetiae Parisiorum, Libraria Graeco-latino-germanica, 1817.* 3 f. p., 247 p., if. 2 est. desd. 20,5 cm.

——— — "Sur le lait de l'Arbre de la Vache". *Annales de Chimie,* 7: 182-190, 1817.

——— — "Des lignes isothermes et de la distribution de la chaleur sur le globe". *Annales de Chimie,* 5: 102-112, 1817.

1818

——— — "De l'influence de la déclinaison du soleil sur le commencement des pluies équatorielles". *Annales de Chimie,* 8: 179-190, 1818.

——— — *Minerva. Ensayo político sobre el reino de Nueva España, sacado del que publicó en frances Alexandre de Humboldt.* Madrid, Impr. de Nuñez, 1818. 2 v., 19 cm.

1819

——— — "Sur les Gymnots et autres poissons électriques". *Annales de Chimie,* 9: 408-437, 1819.

——— — e A. J. A. BONPLAND — *Personal narrative of travels to the equinoctial regions of the New Continent, during the years 1799-1804, by Alexander de Humboldt and Aimé Bonpland; with maps, plas — written in French by Alexander de Humboldt and translated into English by Helen Maria Williams...* London, Longmann (etc.) 1819-1922. 5 v. mapas, tab. 22 cm.

1820

——— — "Sur l'accroissement nocturne de l'intensité du son". *Annales de Chimie,* 13: 162-173, 1820.

——— — "Sur la limite inférieure des neiges perpétuelles dans les montagnes de l'Himalaya et les régions équatoriales". *Annales de Chimie,* 14: 5-57, 1820.

1821

——— — "Sur la différence de hauteur à laquelle on cesse de trouver des poissons dans la cordillère des Andes et dans les Pyrénées". *Annales de Chimie,* 19: 308-319, 1821.

——— — "Nouvelles recherches sur les lois que l'on observe dans la distribution des formes végétales". *Quarterly Journal of Science,* 12: 338-339, 1821.

——— — "Ueber die Respiration und Schwinmblase des Fische". *Froriep Notizen,* 21: 326-329, 1821.

1822

——— — *Personal narrative of travels to the equinoctial regions of the New Continent during the years 1799-1804...* London, Longmann... 1822. 2 v. ilus.

——— — "Ueber den Bau un die Wirkungsart der Vulcane in Verschiedenen Erdstrichen". Berlin, *Abhandlungen,* 137-156, 1822-1823.

1823

——— — "Berträge zur naturgeschichte der Mosquitos". *Froriep Notizen,* 3: 97-103, 1823.

——— — "Sur le gisement du granite dans la vallée de Fiemme". *Annales de Chimie,* 23: 261-265, 1823.

——— — *A geognostical essay on the superposition of rocks in both hemispheres.* Transl. from the original French, Londres, 1823.

——— — "Résultats d'expériènces faites sur la ligature et la section longitudinale des nerfs". *Bulletin de la Société Philomatique de Paris,* 157-158, 1823.

——— — *Geognostischer versuch uber die lagerung der gebirgsarten in beiden erdhalften. Strasolung,* bei F. G. Levrault, koniglichen buchdrucker und buchhandler. 1823. VIII, 383 p. 22 cm.

——— — e A. Bonpland — *Monographie des Melastomacées, comprenant toutes les plantes de cet ordre recueillies jusqu'à ce jour, et notamment au Méxique, dans l'île de Cuba, dans les provinces de Caracas, de Cumana et de Barcelone, aux Andes de la Nouvelle-Grenade, de Quito et du Pérou, et sur les bords du Rio-Negro, de l'Orénoque et de la rivière des Amazones.* Paris, 1823. In-fólio, 186 p. 75 planchas color.

1824

——— — "Exame chimique des Luvias on fruits du Bertholletie excelsa". *Journal de Pharmacie,* 10: 61-66, 1824.

——— — "Sur le magnétisme polaire d'une montagne de chlorite. Schisteme et de serpentine". *Annales de Chimie,* 25: 327-3 311, 1824.

——— — *Selections from the works of the Baron de Humboldt, relating to the climate, inhabitants, productions and mines of Mexico.* London, Longmann, Hurst, Rees, Orme, Brown and Green, 1825. 310 p.

——— — *Essai politique sur le royame de la Nouvelle Espagne.* 2 ed., Paris, Antoine Augustin Renouard et Jules Renouard, 1825-27. 4 v. 15 cm.

——— — "Volcano of Puracé — River containing free acids". *Quarterly Journal of Science,* 18: 404-406, 1825.

——— — "Vorkommen des Platins und des Palladiums in Brasilien" in *Schweig gger's Journal fuer Chemie,* vol. 44, p. 45, Nüremberg, 1825.

1826

——— — "Beobachtugen über die stündlichen variationem des Barometers Zwischen den Wendekreisen vom Meerres — Spiegel an, bis auf den Rücken Cordillene der Anden". *Froriep., Notizen,* 12: 65-71, 1826.

——— — "Bericht über die natur historischen Reisen der Herren Ersenberg und Hemprich". Berlin, *Abhandlungen,* 111-134, 1826.

——— — "Beschreibung eines Ausbruches des vulcanes Jorullo in Mexico". *Floriep, Notizen,* 14: 225-325, 1826.

——— — *Essai géognostique sur le gisement des roches dans les deux hemisphères.* 2e. ed. conforme à la 1a. ed. Paris, F. G. Levrault, 1826. 365 p.

——— — *Essai politique sur l'ile de Cuba; par Alexandre de Humboldt. Avec une carte et un supplement qui renferme des considérations sur la population, la richesse territoriale et le commerce de l'Archipel des Antilles et de Colombia.* Paris, Libr. de Gide Fils, 1826, 2 v. 13 cm.

——— — "Geognostiches Gemälde von Süd-America". Leonhard, *Zeitschrift,* 2: 97-124, 481-500, 1826.

——— — "Note sur le platine en Amérique, communiquée à l'Academie Royale des Sciences, séance du 17 Juillet 1826", *Le Globe,* Paris, 20 Juillet, 1826.

——— — "De la température des différentes parties de la zone torride au niveau des mers". *Annales de Chimie,* 33: 29-48, 1826.

——— — "Ueber den neuesten Zustand des Freistaat von Central-America oder Guatemala" *Hertha,* 6: 131-161, 1826.

——— — "Ueber die Provinz Antioquia und die neu entdechte Lagerstätte der Platina auf Göngai". *Hertha,* 7: 263-276, 1826.

——— — *Viaje a las regiones equinocciales del Nuevo Continente, hecho en 1799 hasta 1804. Redactado por Alejandro de Humboldt; continuación indispensable al "Ensayo Político sobre el Reino de la Nueva España"...* Paris, En casa de Rosa, 1826. 5 v. 4 mapas geográficos. 15 cm.

1827

——— — "Neueste Beschlüsse der Mecnanischen Regierung über einen Handelsweg in der Landenge vor Goazacolact und Tehuantepec". *Hertha,* 9: 5-28, 1827.

——— — Ueber die Haupt-Ursachen der Temperatur-Verschiedepheit auf den Erdhörper". Berlin, *Abhabdlungen,* 295-316, 1827.

1830

——— — *Des freiherrn Alexander von Humboldt und Aimé Bonpland reise in die aequinocial-gegenden des neuen continents.* Wien, C. Gerold, 1830. 4 v. fronts. 16 cm.

——— — "De l'inclinaison de l'aiguille aimantée dans le nord de l'Asie". *Annales de Chimie,* 44: 231-243, 1830.

——— — "Recherches sur les systèmes de montagnes et les volcans de l'intérieur de l'Asie". *Annales de Chimie,* 45: 208-215, 1830.

1831

——— — *Fragments de géologie et de climatologie asiatiques.* 2 vols., Paris, 1831.

——— — *Tableau statistique de l'île de Cuba pour les annés 1825-1829...* Paris, Gide fils, 1831. 71 p. ilust.

1832

——— — *Fragmente einer geologie und klimatologie Asiens. Aus dem französische mit anmerkungen, einen karte und einer tabelle vermehrt von Julius Loewenberg...* Berlin, J. A. List, 1832. VI, [2] 272 p. 22 cm.

1835

——— — "Note sur des empreintes de pieds d'un quadrupède dans la formation de grés bigarré de Hildburghausen". Paris, *Comptes Rendus,* 1: 45-48, 1835.

——— — "Note sur une grande masse de malachite, trouvée dans les mines. Ouraliennes de M. Demidofl". Paris, *Comptes Rendus,* I: 86-87, 1835.

——— — "The travels and researchs of A.V.H. ..." New York, Harper's & Brothers, 1835. 367 p. ilus.

1836

——— — *Ensayo politico sobre la isla de Cuba...* Trad. por D.J.B. de V.Y.M. con un mapa de la isla, 2 ed. cor. Paris, Lecointe, 1836. 357 p. ilus.

——— — *Examen critique de l'histoire de la géographie du Nouveau Continent, et des progrès de l'astronomie nautique aux 15ème et 16ème siècles. Par Alexandre de Humboldt...* Paris, Gide, 1836-39. 5 v. 4 mapas desd. 20 cm.

——— — *Kritische untersuchungen über die historische entwickelung der geographischen kenntnisse von der Neuen welt und die fortschritte der nautischen astronomie in dem 15ten und 16ten jahrhundert, von Alexander v. Humboldt. Aus dem franzosischen ubersetzt von dr. Jul. Ludw. Ideler...* Berlin, Nicolai, 1836-52. 3 v. 21 cm.

——— — "Sur la hauteur moyenne du baromètre au niveau de la mer par différentes latitudes". Paris, *Comptes Rendus,* II: 570-573, 1836.

1837

——— — EHRENBERG e ROSE — *Reise nach dem Ural, dem Altai und dem Kaspischen Meer.* 2 vols. Berlim, 1837-1842.

——— — "Mémoire sur quelques points importants de la Géographie de la Guyane" Paris, 1837, em *Annales des Voyages et des Sciences Géographiques.*

——— — "Lettre sur la farine des montagnes". Paris, *Comptes Rendus,* 4: 293, 1837.

1838

——— — "Ueber den manati des Orinoko". Wiegmann, *Archiv,* 2: 1-18, 1838.

——— — "Ueber die Vulcane des Hochlandes von Quito". *Annales de Chimie,* 59: 345-351, 1838.

——— — "Ueber zwei Besteigungen des Chimborazo". *Annales de Chimie,* 69: 401-434, 1838.

1839

——— "Geognostische und physikalische Beabaehtungen über die Vulcane der Hochebene von Quito". *Annales des Mines,* 16: 245-253, 1839.

1841

——— — "Nochrichten von der Untersuchung des Thiers im Nautilus Pompilius". Berlin, *Bericht,* 55-59, 1841.

——— — "Anatomie des Steatormis caripensis". Berlin, *Bericht,* 172-179, 1841.

1842

——— — "Versuch die mittlere Höke der continente zu bestimmen". Berlin, *Bericht,* 233-244, 1842.

1843

——— — *Asie centrale. Recherches sur les chaînes de montagnes et la climatologie comparée.* Paris, Gide, 1843. 3 v. map. tables. 22 cm.

1845

——— — *Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung von Alexander von Humboldt...* Stuttgart und Tubingen. J. G. Gotta 1845-62, 6 v. tab. (1 desd.) 22 cm.

——— — *Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung von Alexander von Humboldt...* Stuttgart und Tubingen, J. G. Gotta'scher Verlag, 1845-1858. 4 v. 22 cm.

——— —*Atlas zu Alexander von Humboldt. Kosmos. Volks-ausgabe in zweiunviersig colorirten Tafeln. Hrsg. von Taugott Bromme*. Stuttgart, Hoffmann'sche. 42 mapas color. 29 cm.

1848

——— — *Cosmos. Essai politique d'une description physique du monde.* Traduit par H. Faye et Ch. Galusky. Paris, Gide et Baudry, 1848-49. 4 v. 16 cm.

——— — *Mémoire sur la production de l'or et de l'argent, considérée dans ses flutuations...* Paris, Guillaumin, 1848. 39 p.

1849

——— — *Travels in the South of Europe and in Brazil, with a voyage up the Amazon and its tributary the Xingu, new first explored by Prince Adalbert of Prussia (1842-1843)* Transl. by R. H. Schemburgk and J. E. Taylor, with a introduction by Baron von Humboldt, London, 1849, 2 v.

1850

——— — *Aspects of nature in different lands and different climates; with scientific elucidations.* Tr. by mrs. Sabine Philadelphia, Sea and Blanchard, 1850. 475 p. 20 cm.

——— — *Tableaux de la nature, par Alexandre de Humboldt.* Dernière édition, publiée à Berlin en 1849, traduits par Ferd. Hoefer. Paris, F. Didot Frères, 1850-1851, 2 v. est., mapa 22 cm.

——— — *Views of nature: or, contemplations on the sublime phenomena of creation;...* London, H. G. Bohn, 1850.

1851

——— — *Cosmos. O Ensayo de una description física del mundo.* Vertido al castellano por Francisco Díaz Quintero. Madrid, Ramón Rodríguez de Riviera, 1851-52. 16 cm. (Biblioteca Contemporánea).

——— — *Cosmos. Essai d'une description physique du monde; Bruxelles,* C. W. Froment, 1851-53. 4 v.

——— — *Cosmos. O Ensayo de una descripción física del mundo.* Trad. al castellano por Francisco Díaz Quintero. México, Vicente Garcia Torres, 1851, 25 cm.

1853

——— — *Personal narrative of travels to the equinoctial regions of the New continent during the years.* 1799-1804. London, Henry G. John, 1852-1853. 3 v. 10 cm.

1854

——— — *Mélanges de géologie et de physique générale...* Paris, Gide et J. Baudry, 1854.

——— — *Volcans des Cordillères de Quito et du Mexique...* Paris, Gide et J. Baudry, 1854. 15 p. 12 est.

1855

——— — *Cosmos. Essai d'une description physique du monde,* par Alexander de Humboldt... Paris, Gide et J. Baudry, 1855-59, 5 v. front., ret. 21,5 cm.

1858

——— — Veber den Manate des Orinoko Wiegmann, *Archiv.*, 390-425, 1858.

1859

——— — *Alexander von Humboldt's Reise in die Aequinoctial-Gegenden des neuen Continents. In deutscher Bearbeitung, von Herman Hauff. Nach der Anordnung und unter Mitwirkung des Verfassers. Einzige von A.V. Humboldt anekannte Ausgabe in deutscher Sprache...* Stuttgart, J. G. Gotta'scher, 1859-1860. 4 v. 1 mapa desd. 22 cm.

——— — *Alexander von Humboldt's Ansichten, der Natur. Volksausgabe mit Humboldt's biographie und Humboldt's portrait*. New York, F. Gerhard, 1859. LVIII, 481 p. front. (port.) 19 cm.

——— — *Ansichten der Natur, mit wissen-schaftlichen Erlauterungen, von Alexander von Humboldt*... Stuttgart und Augsburg, J. G. Gotta'scher, 1859-60. 2 v. 15,5 cm.

——— — *A letter from Baron Alexander von Humboldt to John Gibbs*. Lithographed in facsmile and printed for private circulation. London, Messrs. Standidge and co., 1859. 11 p. 25 cm.

1860

——— — *Briefe von Alexander von Humboldt an Varnhagen von Ense, aus* den Jahren *1827-1858. Nebast auszügen aus Varnhagen's Tagerbüchern, und Briefen von Varnhagen und andern an Humboldt*. New York, L. Hausen, Debit von J. Wieck [1860] VI, 227 p. 20 cm.

——— — *Briefe an Varnhagen von Ense aus den Jahren 1827 bis 1858. Nebst Auszuegen aus Varnhagen's Tagerbuechern und Briefen von Varnhagen und andern an Humboldt*. Leipzig 1860, 407 p., cart.

——— — *Lettres de Alexander de Humboldt a Varnhagen von Ense (1827-1858). Accompagnées d'extraits du journal de Varnhagen et de lettres diverses.* Édition française autorisée et ornée d'un beau portrait. Genève, L. Hald, 1860. fronts. (ret.) 16 cm.

——— — *The life and travels and books of Alexander of Humboldt*. With an introduction by Bayard Taylor. London, Sampson Low, Son & Co., 1860. fronts. XX, 482 p. 18 cm.

1864

——— — *Volcans des Cordillères de Quito et du Mexique*... Paris, T. Morgand, 1864.

1865

——— — *Correspondance scientifique et littéraire*. Recueillie, publée et précédée d'une notice et d'une introduction par M. de La Roquette... suivie de la biographie des correspondents de Humboldt... Paris, E. Ducrocc, 1865. 2 f. p. XXXVI, 466 p. front. (retr.) 21,5 cm.

1866

——— — *Cosmos. Essai d'une description physique du monde*. Traduction de Faye et Galuski — 4 ed., Paris 1866/67, 4 vols.

——— — *Tableaux de la nature*. Traduction de M. Ch. Galuski, la seule approuvée par l'auteur. Nouvelle éditions mise dans la meilleur ordre que les précédentes, augmentée de notes biographiques et ornée de 12 vues pittoresques et cartes. Paris, 1866, L. Guerin. 16 cm. (Libraire des sciences naturelles et des arts illustrés).

1867

——— — *Reisen in der aequinoctealländern von Amerika*. Leipzig, Dyk, 1867. IV, 403 [1] p. illust. 16 cm.

1869

——— — *Humboldt-perlen. Ein demantkrang aus Alexander von Humboldt's leben und schriften. Nebst einer chronologischen uebersicht seines lebens, einem verzeichniss seiner zahbeichen werke und einem porträt A. Alexander von Humboldt's nach dem vom ihm selbst entworfenen spiegelbilde.* Leipzig, E. Wartig, 1869. 94 p. ilust. (port.) 15 cm.

——— — *Ensayo Político sobre Nueva España*. Trad. al castellano por Don Vicente González Arnao. Jalapa, Impr. Veracruzana, de A. Ruiz, 1869. 2 mapas 25 cm.

1884

——— — *Quadros da natureza...* versão portuguêsa de Assis de Carvalho, B. Aires, E. Perié, 1884. 2 v.

1889

——— — *Gesammette werke*. Stuttgart, Verlag der J. G. Gotta'schen buchandlung, nachfolger [1889] 12 v. front.

1900

——— — *The fluctuations of gold. The law of payment*. New York, The Cambridge encyclopedia co., 1900. 2 v. 24 cm.

1907

——— — *Correspondence d'Alexandre de Humboldt avec François Arago (1809-1853)*. Paris, E. Guilmoto [1907] XVI, 377 p. front. (port.) 18 cm.

1914

——— — *...Oceano, atmosfera y geomagnetismo; capitulos selecionados del "Cosmos"*. Versión castellana basada en el original aleman con una introducción y nota del traductor, preparada por Otto Schneider. Buenos Aires, Mexico, Espasa-Calpe Argentina, s.a. [1914] 291 p. 21 cm .

1927

——— — ... *In Südamerika*. Leipzig, F. A. Brockhaus, 1927. 158 p. incl. front. map. plates. ports. map. 19 cm.

1928

——— — *Rede, gehalten bei der eröffnung der versammbung deustscher natur forscher und äarzte in Berlin, am 18ten september 1928*. Berlin, Gedrucht in der druckerei der Königl. Akademie der wissenschaften, 1928. 9 p. 27 cm.

——— — *Tableaux de la nature... par A. de Humboldt*. Traduits de l'allemand par J. B. Eyriès. Paris, Gide Fils, 1928. 2 v. 20 cm.

1941

——— —... *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España*, 6. ed. castellana. Edición crítica, con una introducción bibliográfica, notas y arreglo de la versión española por Vito Alessio Robles... Mexico, D.F. Robredo, 1941. 5 v. fronts. (ret., 1 color.) ilus., grav., mapas, (parte desd.) grafs., 25 cm.

——— — ... *Viaje a las regiones equinocciales del Nuevo Continente hecho en 1799, 1800, 1801, 1802, 1803 y 1804 por A. de Humboldt y A. Bonpland;* redactado por Alejandro de Humboldt (traducción de Lisandro Alvarado)... Caracas, Escuela Tecnica Indcstrial, talleres de artes gráficas, 1941. 2 v. rets., 20 cm. (Biblioteca venezolana de cultura. Colección "Viajes y naturaleza").

1948

——— — *The cavern of the Guacharo and the electric eel. In*: Hagen, V.W. von — The green world of the naturalist... New York [c. 1948] p. 145-164.

1959

——— — *Auf Steppen und Strömen Südamerikas: Reise in die Aquinoktialgegenden des neuen Kontinents*. Leipzig, F. A. Brockhaus, 1959. 351 p. illust. map. 21 cm.

——— — *Ueber den Zustand des Bergbaus und Huttenwesens in den Fürstentümern Bayreuth und Ansbach im Jahre 1792...* Berlin, Akademie-Verlag, 1959. 219 p.

——— — *Vom Orinoko zum Amazonas; reise in die Aquinoktialgegenden des neuen kontinensts nach der ubersetzung von Herman Hauff, bearheitet*

von Adalbert Plott, herausgegeben und mit einer Einfuhrung versehen von Adolf-Meyer-Abich. Wiesbaden, F. A. Brockaus, 1959. fronts. (ret.) ilus., est., fot., mapas, 420 p. 23 cm.

— *Werke,* Briefe, Selbstzengnisse. Haimburg, K. Wesemeyer, 1959. 199 p. Sem data de publicação:

— ... *Histoire de la géographie du Nouveau Continent et des progrès de l'astronomie nautique au XVè. siècle comprenant l'histoire de la découverte de l'Amérique. Ouvrage écrit en français par A. de Humboldt publié en 1836, 1837, 1838, et 1839 et enrichi de deux cartes inédites, de l'Amérique, dessinée par M. Vuillemin, gravées par M. Jacobs*... Paris, T. Morgand, [s.d] 5 v. mapa 22 cm.

— *Sites des cordillères et monuments des peuples indigènes de L'Amérique. Par Alexandre de Humboldt*. Paris, Legrand, Pomey et Crouzet, [s.d.] fronts., ilus., grav. (alg. color.) 531 p. 22 cm.

LONDON BRITISH MUSEUM — *Catalogue of books, manuscripts, maps and drawings in the Museum Natural History*. London, British Museum, 5 v. [ver: v. 2, p. 890-91].

HUMBOLDT NO MUNDO INFANTIL

ACOSTA SAIGNES Miguel — Alejandro de Humboldt (1769-1859) ... Caracas, "Fundación Eugerio Mendoza", 1955. (Biblioteca escolar "Colección de biografias", n.º 19)

Por que se inclui a biografia de um estrangeiro, ALEXANDER VON HUMBOLDT em uma coleção escolar dedicada a contar à juventude vidas dos mais ilustres venezuelanos?

R. — Porque HUMBOLDT foi um sábio universal. Não houve para êle limites de continentes nem fronteiras nacionais. Nada deteve sua universal curiosidade e assim chegou a possuir mais conhecimentos diretos sôbre o globo terrestre que todos os seus contemporâneos. Porém, não só tal generalidade de conhecimentos justifica a inclusão da biografia de HUMBOLDT entre as dos homens eminentes do passado venezuelano. Uma de suas obras principais intituladas *Viaje a las Regiones Equinocciales del Nuevo Continente* encerra suas observações científicas durante o tempo em que, desde 1799 a 1800, permaneceu nesse país. Êsse é um dos livros clássicos da cultura venezuelana. Na realidade, a ciência é universal e seus cultivadores adquirem uma cidadania mundial.

HUMBOLDT VISTO PELOS CRÍTICOS

ACOSTA SAIGNES, Miguel — *Alejandro de Humboldt,* 1769-1859. Caracas, Ediciones de la "Fundación Eugenio Mendoza", 1955. 64 p.

ALESSIO ROBLES, Vito — *Alejandro de Humboldt, su vida y su obra.* Introducción a la 6.ª ed. castellana del "Ensayo político sobre el reino de la Nueva España". México. Ed. Pedro Robredo, 1940. 126 p.

BECK, Hanno — *Gespraeche Alexander von Humboldt*... Berlin, Akademie Verlag, 1959, 492 p.

BERLIM, *Deutscher Akademie der Wissenschaften — Alexander von Humboldt* (14.9.1769 - 6.5.1859) Gedenkschrift zur 100 widerkehr sines Todestages... Berlim, Akademie Verlag, 1959. 4 f. p., 471 p. front. ret. 24 cm.

BOELCK, Alberto — *El desecamiento del Lago de Valencia.* Caracas, Fundación Eugênio Mendoza, 1956. *In*: capítulo II, p. 31.

BRANN, Edward Rommel — *Alexander von Humboldt, Patron of science.* Madison, Little Print. Co., 1954, 23 p.

BRANN, Edward Rommel — *The political ideas of Alexander von Humboldt; a brief preliminary study*. Madison, Wis., 1954. 50 p.

BRUHMS, Karl — *Alexander von Humboldt*. Eine wissen schaftliche Biographie im Virein mit R. Avé Lallemant, J.V. Carus, A. Dove, H.W. Dove, J.W. Ervald, A.H.R. Griesebach, J. Loewenberg, O. Pischel, G.H. Wiedmann, W. Wundt. Leipzig, 1872, 3 v. ret.

BITTERLING, Richard — *Alexander von Humboldt*. Muenchen-Berlin, Deutscher Kunsverlag, |1959| 116 p.

BUCH, Christian Leopold von — *Pétrifications recueillies en Amérique par Mr. Alexander de Humboldt et par Mr. Charles Degenhart, décrits par Leopold de Buch*. Berlim, Imp. de L'Académie Royale des sciences, 1839. 2 f. p. 22 p. illust. 54 cm.

CASTELLANOS, Albert — *"A vida e a obra de Humboldt"*. Conferência pronunciada pelo Prof. Albert Castellanos da Universidade de Buenos Aires, no Museu Nacional da Universidade do Brasil, 1959. *In*: *Correio da Manhã*, 27-4-59.

COELHO, José Maria Latino — "Elogio do barão de Humbo'dt", lido na sessão pública da Academia Real das Ciências de Lisboa, em 10 de março de 1861. Lisboa, Tip. da Academia, 1861. 14 p.

COELHO, José Maria Latino — "Elogios Academicos. Alexandre de Humboldt". Lisboa, A. M. Pereira, 1876, VII, 551 p. 22 cm.

CRAWFORD, W. Rex — *Century of Latin American Thought*, Cambridge, Massachusets, Harvard University Press, 1944, p. 41, 52. (Amizade com André Belo, 1781-1865).

DEUTSCHER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU BERLIN — Alexander von Humboldt. 14.9.1769-6.5.1859. Gerenkschrift zur 100 widerkehr seines Todesgates ... Berlin, Akademie Verlag, 1959, 4 f.p., 471 p.

ESCAMILLA, Gloria — Obras de Alexander von Humboldt, México, Biblioteca Nacional, 1959.

GALLINDO Y VILLA — *Geografia de México*. Barcelona e Buenos Aires [s.d.] 223 p. ilus. *In*: p. 50, 85, 87, 93, 176.

HENÃO, Jesus Maria e Gerardo ARRUBLA: *Historia de Colombia para la Ensenanza Secundaria*, 7 a. ed. Bogotá, 1952. Referências a Humboldt nas páginas 4 a 6, 24, 50, 233, 269, 300, 314, 315, 327, 670.

KLENCKE, Hermann — *Alexander von Humboldt* ... Bruxellas, A. Lacroix, 1861. XXXII, |37| — 330 p.

KLETKE, H. — *Alexander von Humboldt's Reisen in Amerika und Asien*. Eine *Darstellung seiner wichtigsten Farschungen*. Berlin, 1856, 4 v.

KRAMMER, Mario Ferdinand — *Alexander von Humboldt;* Mensch. zeit. Werk, Berlin, Gebrüder Weiss, 1954, 439 p.

LA ROQUETTE, Jean Bernard Marie Alexandre Dezos de — *Notice sur la vie et les travaux du baron Alexander de Humboldt* ... — Paris, L. Martinet, 1860. 88 p. ilust.

LECUNA, Vicente — *Proclamas y Discursos del Libertador* (Bolivar), Caracas, 1939, sôbre Humboldt, p. 280.

——: *Cartas del Libertador*, tomo XI (1802-1830), New York, 1948, referências a Humboldt, p. 138, 190, 302 (Carta a Humboldt).

LIMA, Alberto — Von Humboldt, ex-libris. *Revista de Química e Farmácia*, 24 (9): 28, 1959.

LOEWENBERG, J. — *Alexander von Humboldt's Reisen in Amerika und Asien Eine Darstellung seiner wichtigsten Forschungen*. Berlin, 1840. 769 p. ilust.

LOWENBERG, J. — *Life of Alexander von Humboldt*. Compiled in commemoration of the centenary of his birth by J. Lowenberg, Robert Ave-Lallemant,

and Alfred Dove. Edited by Prof. Karl Bruhns. Traslated from the German by Jane and Caroline Lassell. London, Longmans Green, and Co., 1873 2 v.

MACEDO, V. J. M. de — "Elogio Histórico de Humboldt", *Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Rio de Janeiro,* 22: 733, 1899.

MAYER, Abich, Adolf — *Acta Humboldtiana*. Wiesbaden, 1959.

MUTHMANN, Friedrich — *Alexander von Humboldt und sein Natur* in Spiegel der Goethezeit. Zurich, Artemir- Verlag, 1955. 154 p.

NOSTIZ, Gottfried von — *Humboldt*. Discurso pronunciado na Academia Paulista de Letras, pelo Dr. Gottfried von Nostiz, cônsul geral da Alemanha em São Paulo. 6.5.1959.

OBERHUMMER, Eugene — "L'oeuvre géographique d'Alexandre de Humboldt au Mexique". (En Congresso Internacional de Americanistas. 170. (México). 1910. Reseña de la Segunda Sesión del XVII Congreso Internacional de Americanistas. 1912, p. 229-335.

Paris. Societé Botanique de France — Hommage rendu à la memoire de Alexander de Humboldt, dans la séance du 13 Mai 1859. Paris, L. Martinet, 1859. 8 p.

PFERDEKAMP, Wilhelm — Auf Humboldts Spuren; Deutsche im jungen Mexiko. Muenchen. Schriftenreihen der Institus fuer Auslandsbeziehungen, 1958. 315 p.

RAU, Heribert — *Alejandro de Humboldt*. Novela histórico-biográfica. Trad. del alemán por I. Epstein y revisada por Manuel Maria Romero. Mexico, Tip. de Isidoro Epstein, 1874. 3 v. ilust. 18 cm.

REBELLO, José Silvestre — "Juízo sôbre a obra intitulada "Exame critique de l'histoire de la geographie du Nouveau Continent". *In*: *Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Rio de Janeiro,* 1879.

RIBEIRO, José Silvestre — *Lusiadas e o Cosmos;* ou, Camões, considerado por Humboldt como admirável pintor da natureza ... Lisboa, Imprensa Nacional, 1855.

ROHL, Eduardo — Homenaje a la memoria de Alejandro de Humboldt en la ocasión del 150.º aniversario de su llegada a Venezuela. Caracas, Tip. Americana, 1950, 32 p.

SCHULTZE, Joachim H. — Alexandre von Humboldt, studien zu seiner universalen Geisteshaltung. Heraugsgegeben von Joachim H. Schultze. Berlin, W. de Gruyter & Co., 1959. XXIV, 277 p. front (color.) est., fot., ret., mapa, facs., tab.

SCURLA, Herbert — Alexander von Humboldt, sein leben und Wirken, Berlin, Verlag der Nation, 1953. 460 p.

SIERRA, Justo — *Evolución politica del pueblo mexicano*. Mexico [s.d.] 480 p. *In*: pp. 156, 157 e 158.

SOSCIE, Marie Antoinette — The contribution of Alexander von Humboldt to the science and study of physical geography. *Ann. Arbor,* University Microfilms, 1954.

SCHULTZE, Joachim Heinrich — Alexander von Humboldt; studiev zu seiner. Universalen Geisteshaltung, hrsg. für die Gesellschaft für Erkund zu Berlin., De Gruyter 1959, 277 p.

STEVENS, Rayfred Lionel — *La obra de Alexander von Humboldt en México; fundamento de la geografia moderna. México,* 1956. 269 p.

TAYLOR, J. — *Selections from the works of the Baron de Humboldt relating to the climate, inhabitants, productions, and mines of Mexico,* London, 1824, 310 p.

TERRA, Helmud de — *Alexandro de Humboldt. Su vida y su época*. Versión española de Eduardo Angarto. Mexico, 1956.

VALLE ARISPE, Artemio de — *Historia de la Ciudad de Mexico, Segun los Relatos de Sus Cronistas,* Mexico, D.F., 1939. 541 p.

WITTER, W. C. — *Memoiren Alexander von Humboldt.* Leipzig [s.d.] 2 v.

WITTICH, Ernest yotros — Memoria científica para la inauguración de la estatua de Alejandro de Humboldt, obsequiada por S. M. el Emperador alemán Guilllermo II a la nación mexicana con motivo del Primer Centenario de su Independencia. México, 1910, IV. 262 p. ilust. lams.

VON HAGEN, Victor Wolfgang — South America called them; explorations of the great naturalists: Charles-Marie de la Condamine, Alexander von Humboldt, Charles Darwin, Richard Spruce. Londres, R. Hale, 1949. 401 p.

WOOD BRIDGE, Hensley C. — Notes to the first book of a proposed English translation of the political essay of the kingdom of New Spain. 1950.

ZOTTMANN, Thomas Michael — Draussen wertet das Abentener; Alexander von Humboldt und sein Freund Aimé auf külmer Fahrt im Unbekamte [von] M. Z. Thomas. Munchen, F. Schneider, 1957. 255 p.

HUMBOLDT NA IMPRENSA DO BRASIL

"Un Tal Barão de Humboldt" — *In*: *Revista da Semana*. Rio de Janeiro, 16-3-1935.

"A propósito de Alexandre von Humboldt" — *In*: *Jornal do Comércio*. Recife, 17-5-1939.

"Um Tal Barão de Humboldt" — *In*: *Jornal do Comércio*. Rio de Janeiro, 11-2-1940.

"Aconteceu há muitos anos" — *In*: *Fôlha do Norte*. Belém do Pará, 19-1-1941.

SERRA, Astolfo — "Barão de Humboldt". — *In*: *Vamos Ler*. Rio de Janeiro, 10-2-1944.

"Humboldt e o Brasil" — *In*: *A Manhã*. Rio de Janeiro, 8-7-1945.

ANDRADE, *Helmut* — "Humboldt e as sciências no Brasil". — *In: Estado de São Paulo,* 6-5-1959.

EBNER, Carlos Borromeu, — "Alexandre Humboldt e a Harmonia". *In: Jornal do Comércio*. Rio de Janeiro, 25-6-1959.

———— — "Alexandre de Humboldt e a Oração". *In*: *Jornal do Brasil.* Rio de Janeiro, 3-7-1959.

———— — "Humboldt (1769-1859)". *In*: *Shopping News*. Rio de Janeiro, 31-5-1959.

———— — "Humboldt e os geógrafos missionários". *In*: *Jornal do Brasil*. Rio de Janeiro, 12-6-1959.

———— — "Humboldt e Nossa Senhora". *In*: *Jornal do Comércio*. Rio de Janeiro, 9-7-1959.

ESCRAGNOLLE DÓRIA — "Os Humboldt". *In*: *Revista da Semana*. Rio de Janeiro, 14-1-1953.

LIMA, Alberto — "A Prefeitura do Distrito Federal e von Humboldt (Ex-Libris)". *In*: *O Dia*. Rio de Janeiro, 5-6-1959.

MIKETTA, Hubert — "Alexander von Humboldt. Pioneiro da ciência". Trad. de Boeth, Adolfo. *In: Panorama.* Londrina, Paraná. Ano III, n.º 20, 20-2-1953.

N.N. — "O centenário de Humboldt". *In*: *O Globo*. Rio de Janeiro, 6-5-1959.

—— — "Humboldt". *In*: *Correio da Manhã*. Rio de Janeiro, 26-5-1959.

—— — "Vida e obra do barão Humboldt". *Tribuna da Imprensa*. Rio de Janeiro, 13-5-1959.

RIBEIRO, Flexa — "Humboldt e as artes no Brasil". *In*: *Jornal do Comércio*. Rio de Janeiro, 17-5-1959.

HUMBOLDT NA IMPRENSA DE LÍNGUA ALEMÃ NO BRASIL

Alexandre von Humboldt — *In*: *Deutsches Wochenblatt.* Rio de Janeiro, 29-5-59.

Errung fuer Alexander von Humboldt — *In*: *Deutsches Wochenblatt*. Rio 6-6-59.

Humboldt — *In*: *Deutsches Wochenblatt,* Rio de Janeiro, 6-6-59.

Humboldt-Gedaechtnissfeir — *In*: *Deutsches Wochenblatt*. Rio de Janeiro, 30-6-59.

Humboldt und Brasilien — *In: Deutsches Nachrichten. São Paulo,* 22-5-59.

Vortrag ueber Alexander von Humboldt — *In*: *Deutsches Wochenblatt*. Rio, 6-6-59.

Zúm Alexander-Humboldt-Gedaechtnisjahr — *In: Brazil Post.* São Paulo, 22-5-59.

ASPECTOS DA HOMENAGEM A ALEXANDER VON HUMBOLDT NO CENTENÁRIO DE SEU FALECIMENTO

Berlim

Atividades da 32.ª Reunião de Geógrafos Alemães no âmbito do festival de HUMBOLDT.

18 de maio — 10:00 — Excursão pela cidade de Berlim e deposição de coroas no túmulo dos irmãos HUMBOLDT (Castelo de Tegel).

No Palacete de Tegel se celebra por motivo do festival uma exposição comemorativa do centenário de falecimento do naturalista.

16:00 — Filme da "Expedição Comemorativa de HUMBOLDT na Venezuela, 1958". Palavras de apresentação: Prof. Dr. K. MAGDEFRAU, München.

19 de maio — 10:30 — Sessão solene na Kongresshalle. Discurso do Prof. Dr. CARL TROLL, Bonn: "A Mensagem Científica de Humboldt".

16:30 — Recepção dos diplomados de HUMBOLDT e dos diplomados da Ibero-Amerika-Stiftung na Biblioteca Ibero-Americana, Berlin-Lankwitz.

20:00 — Concêrto festivo na sala de concertos, da Hochschule für Musik, Berlin-Charlottenburg.

20 de maio — 9:30 — Kongresshalle. Hora comemorativa para CARL RITTER. Professor Dr. E. PLEWE, Mannheim: "A posição histórica de Carl Ritter na Geografia". Professor Dr. G. PFEIFER, Heidelberg: "Humboldt, Ritter e a Geografia moderna".

15:00 — Investigação nos caminhos de A. Humboldt. Orientadores da discussão: Prof. Dr. LOUIS, München, e Prof. Dr. E. OTREMBA, Hamburg.

Conferências

Prof. Dr. A. DEFANT, Innsbruck: "Os conhecimentos oceânicos de Humboldt vistos pela moderna oceanografia".

Prof. Dr. H. FLOHN, Würzburg: "Problemas da climatologia tropical desde Alexander von Humboldt".

Prof. Dr. C. TROLL, Bonn: "Conjunto de caracteres dos vegetais como expressão das condições de vida ecológicas".

Prof. Dr. W. LAUER, Kiel: "Problemas da distribuição da vegetação na America Central".

COMITÊ ORGANIZADOR DO FESTIVAL DE ALEXANDER VON HUMBOLDT

Patrocinador: Presidente da República Federal Alemã Dr. THEODOR HEUSS.

Presidente: Professor Dr. J. H. SCHULTZE.

Divulgação

Por motivo do festival de HUMBOLDT a Gesellschaft für Erdkund publicou uma "Homenagem a Humboldt", na qual autores de relêvo na Alemanha e do estrangeiro, representam a universalidade científica de HUMBOLDT. Esta homenagem tem aproximadamente 200 páginas.

Ao mesmo tempo se editou no Deutschen Kunstverlag Munchen: *Alexander von Humboldt*, por RICHARD BITTERLING — biografia com ilustrações.

No Institut für Film und Bild München foi feita uma série de 24 diapositivos: Alexander von Humboldt.

México

6-5-1959 — No jardim da Biblioteca Nacional, por iniciativa da Universidade Nacional Autônoma do México, — instituições científicas mexicanas e estrangeiras depositaram flores diante da estátua de HUMBOLDT. Assistiram o embaixador da Alemanha, no México e o adido cultural da mesma Embaixada. Pronunciou um discurso o Dr. JAIME TORRES BODET, secretário da Educação Pública e outro, o Dr. ANDRÉS SERRA ROJAS. Estêve também presente o barão de HUMBOLDT-SCHROEDER.

Discursos:

"Alexandro de Humboldt", por CARLOS GRAEF FERNANDEZ, diretor da Faculdade de Ciências e presidente do Instituto Cultural Mexicano-Alemão.

"La misión científica de Alejandro de Humboldt", por KARL TROLL, professor da Universidade de Bonn.

"Alejandro de Humboldt", por ALFONSO REYES, presidente da Academia Mexicana de la Lengua.

Brasil

Inúmeras homenagens foram prestadas a Alexander von Humboldt em todo o país, — entre outras — lembramos as seguintes:

6-5-1959 — *São Paulo* — Ato solene na Academia de Ciências de São Paulo.

Oradores:

Prof. AROLDO DE AZEVEDO e Prof. EDUARDO DE OLIVEIRA FRANÇA, que falou sôbre "Humboldt e sua época".

10-5-1959 — *Rio* — "A vida de Humboldt", pelo adido cultural da Embaixada da República Federal da Alemanha, realizada no Instituto Cultural Brasil-Alemanha.

18-5-1959 a 22-5-1959 — *Belo Horizonte* — Semana de homenagem a Humboldt sob o patrocínio da Faculdade de Filosofia da Universidade de Minas Gerais e organizada pela Associação de Geógrafos Brasileiros.

Série de conferências pelos Profs. FRANCISCO MAGALHÃES GOMES, JOSÉ HERNESTO BALLVTAEDT, FRANCISCO FLORIANO DE PAULA, LAIR REMUSAT RENNO e GEORGIO SCHREIDER.

29-5-1959 — Realiza-se na sede da Sociedade Brasileira de Geografia uma sessão conjunta da referida Sociedade e da Academia Brasileira de História das Ciências, sob a presidência do general FRANCISCO JAGUARIBE DE MATOS para comemorar o 1.º centenário do falecimento do imortal cientista.

Pela Sociedade Brasileira de Geografia falaram: o padre CARLOS BORROMEU EBNER, que descreveu em têrmos gerais a vida e a obra de HUMBOLDT; o almirante JOSÉ FRAZÃO MILANEZ, que dissertou sôbre a astronomia de HUMBOLDT, segundo as descrições por êle feitas no *Kosmos*.

Comentando essas dissertações como presidente da Sociedade Brasileira de Geografia e, trazendo sua contribuição em nome da Academia Brasileira de História das Ciências, falou em seguida o general JAGUARIBE DE MATOS. Descreveu a cultura geral e específica do grande geógrafo, historiador e naturalista, mostrando o seu aspecto humanístico, filantrópico e destacando os benefícios que o Brasil colheu da passagem dêsse sábio pela América do Sul.

Os assistentes puderam examinar algumas obras de ALEXANDER VON HUMBOLDT constantes de uma exposição franqueada ao público na sede da Sociedade.

10-6-1959 — Estado de Mato Grosso — Campo Grande — Sessão comemorativa do centenário da morte do naturalista e geógrafo ALEXANDER VON HUMBOLDT, promovida pelo vice-cônsul da República Federal da Alemanha, Sr. CARLOS HENRIQUE SCHRADER e realizada no salão da Associação dos Proprietários de Imóveis de Campo Grande.

8-6-1959 — Moção aprovada na XIX Reunião Ordinária da Assembléia Geral do Conselho Nacional de Geografia, órgão do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — Homenageia a personalidade de ALEXANDER DE HUMBOLDT neste ano de 1959 em que se comemora o 1.º centenário de falecimento do insigne naturalista.

16-6-1959 — Realiza-se no Ministério da Educação e Cultura uma conferência do Magnífico Reitor da Universidade do Brasil, Prof. PEDRO CALMON, que num estudo comparativo entre HUMBOLDT e GOETHE mostrou a influência da personalidade de um sôbre a do outro salientando a característica romântica de HUMBOLDT apesar do rigor da sua obra científica.

5-11-1959 — A Associação dos Servidores do Conselho Nacional de Geografia comunica aos seus associados, aos demais servidores do IBGE, aos professôres e estudantes de Geografia e História e ao público em geral, que, rendendo homenagem à personalidade de HUMBOLDT, cujo 1.º centenário de sua morte se comemora no ano de 1959, institui o concurso público que tem por tema "A Vida e a Obra de Humboldt".

10-11-1959 — A Biblioteca Central da Universidade do Brasil realiza uma exposição bíblio-iconográfica comemorativa do centenário de falecimento do naturalista ALEXANDER VON HUMBOLDT sob o patrocínio da Embaixada da República Federal da Alemanha, do Instituto Brasil-Alemanha e com a colaboração de entidades culturais e científicas, de bibliófilos e editôres radicados no DF. A Biblioteca Central entre as valiosas contribuições bibliográficas apresentou a coleção do general JAGUARIBE DE MATOS, do padre CARLOS BORROMEU C.P.P.S., da Biblioteca do Itamarati e do Museu Nacional.

Falaram por ocasião da inauguração da exposição, o Magnífico Reitor da Universidade do Brasil, Prof. PEDRO CALMON, o diretor do Museu Nacional, Prof. JOSÉ CÂNDIDO DE MELO CARVALHO, o encarregado dos negócios da Embaixada da Alemanha, e a Sra. LAÏS VAMPRÉ, responsável pela Biblioteca Central

COMISSÃO DE ESTUDOS DE NORMA DE CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS NA ABNT

Major SEBASTIÃO DA SILVA FURTADO

1. *Considerações preliminares. Normalização.*

A *normalização* é uma operação, uma convenção de terminologia, um código de segurança, uma regra de classificação. Tem por fim definir coletivamente, em relação a uma determinada categoria de necessidades, uma gama correspondente de produtos ou de métodos próprios, aptos à sua satisfação ou emprêgo, eliminando as complicações e as variedades supérfluas (simplificação), a fim de permitir uma produção ou utilização racional baseada nas técnicas disponíveis no momento.

Normalizar é, então, regularizar, impondo um corpo de definições, de características, de qualidades e de condições de emprêgo de determinado produto ou método.

São óbvias as vantagens da normalização, tais os seus reflexos sôbre as diversas fases do processo de fabricação ou construção, nas condições de emprêgo de métodos e no próprio rendimento do trabalho.

Normalização é organização. Da existência de normas e da generalização de sua aplicação advêm, para o país, fôrça, firmeza e prestígio no campo da normalização internacional.

A normalização é, assim, imperiosa necessidade para qualquer país moderno.

A importância da normalização deu lugar, por isto, a que surgisse a *Organização Internacional de Normalização,* conhecida pela sigla ISO.

2. *Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).*

No Brasil, para ocorrer àquele imperativo, fundou-se em setembro de 1940, graças sobretudo ao Prof. PAULO SÁ — um dos grandes nomes da engenharia nacional —, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), com o objetivo de:

a) elaborar normas técnicas nos campos científico, industrial e comercial.

b) adotar e difundir suas normas e incentivar o movimento de normalização no país;

c) conceder o direito de uso de "Marcas de conformidade às normas da ABNT, e

d) representar o Brasil como associação nacional de normalização.

Hoje, ela é, sem favor, uma sociedade civil que honra o país, tal a sua operosidade, organização e o avultado número de normas técnicas já por si aprovadas.

De acôrdo com os seus estatutos, e através de um mecanismo de elaboração que veremos mais adiante, as Normas Recomendadas, satisfeito o prazo fixado e obtido o mínimo de dois terços (2/3) da votação, são consideradas Normas Brasileiras.

3. *Normas.*

Norma é um princípio que serve de regra, de modêlo, de preceito, de lei. É ordem no caos, disciplina na desordem. Consentida ou imposta a princípio, ela acaba por socializar-se, revestida de fôrça impositiva.

Correspondendo aos mais distintos domínios, as normas, evidentemente, podem ser das mais variadas naturezas. No campo cartográfico, *norma de convenções cartográficas* será aquela que, especìficamente, estabelecer condições normativas sôbre definições, características, dimensões, qualidades e condições de emprêgo dos símbolos, convenções, abreviaturas, legendas e demais elementos estruturais das diferentes espécies de fôlhas cartográficas.

Conforme seja a sua natureza, a norma exige:

— definições;
— características;
— dimensões;
— qualidades;
— métodos de ensaios; e
— regras de emprêgo.

No caso especial da norma de convenções cartográficas incluirá ela:

— definições;
— terminologia;
— simbologia;
— padrões;
— especificações;
— diretivas para emprêgo.

De modo geral, são fases da sua criação:

1.ª — Trabalhos técnicos preparatórios, desde a sua inclusão no programa de normalização até a redução de um documento básico por um relator ou por um organismo qualificado.

2.ª — Preparação do projeto de norma, compreendendo exame, por uma comissão, do documento preparatório, aprofundados estudos técnicos e estabelecimento de um projeto de norma, aceito provisòriamente pela comissão e pela entidade que patrocina a sua elaboração.

3.ª — Inquérito público e estabelecimento do texto final, compreendendo a divulgação do projeto da norma, o comunicado à imprensa, o exame de cada uma das respostas pela comissão de normalização constituída na entidade patrocinadora e a redação do texto final.

4.ª — Homologação, através da organização do relatório de apresentação à homologação, da verificação pela entidade e da impressão, difusão, aplicação e evolução da norma.

4. *Mecanismo de elaboração das normas na ABNT.*

Na ABNT, a elaboração de qualquer norma se processa do modo seguinte:

"A pedido de qualquer interessado ou de iniciativa própria a Secretaria da Associação dá início ao estudo de uma norma convidando a participar dos trabalhos representantes dos órgãos que possam com sua experiência contribuir para a realização de um trabalho tão perfeito quanto possível. Êsses representantes em sua primeira reunião são esclarecidos que a ABNT não interfere na realização dos trabalhos, fornecendo apenas os meios materiais para concretização dos mesmos. É constituída então uma Comissão, sendo eleito um presidente, um secretário e, se fôr o caso, um relator.

A juízo da Comissão, então chamada Comissão Autora, poderão ser constituídas, por necessidade do serviço, outras Comissões (ou Subcomissões), que serão encarregadas do estudo de determinadas partes do trabalho em elabora-

ção. Essas Subcomissões terão sua sede no mesmo local da Comissão Autora. Os trabalhos das Subcomissões são posteriormente levados ao plenário da Comissão Autora que os apreciará e decidirá sôbre sua integração ao conjunto do anteprojeto de norma.

Na fase de anteprojeto a Comissão decide a orientação mais conveniente a ser dada aos trabalhos. As colaborações podem ser trazidas diretamente pelos representantes ou remetidas por correspondência se acaso alguns dêles estão localizados em outras cidades.

É de tôda conveniência que as colaborações *sejam recebidas* na *fase de anteprojeto,* permitindo assim que sejam imediatamente apreciados pela Comissões. O anteprojeto, uma vez pronto e depois de revisto pela Secretaria, terá, ampla divulgação, para receber sugestões. Seis meses após sua divulgação a Comissão de Estudos considerará as sugestões e críticas recebidas nessa fase e, uma vez julgado o assunto devidamente esclarecido, encaminhará o projeto de norma, acompanhado de um relatório, ao secretário-geral, para submetê-lo à votação, por meio de correspondência.

A aprovação será feita pelos sócios inscritos na secção especializada respectiva. Nessa fase, o projeto não pode receber emendas mas apenas ser aprovado ou não. Caso não seja aprovado, o projeto será reexaminado na Comissão de Estudos. (Da circular 357/03.5.5, do corrente ano, da ABNT).

Em síntese, na ABNT, a norma passa pelos estágios seguintes:

1.º — Elaboração do anteprojeto pela Comissão Autora.

2.º — Revisão da sua redação.

3.º — Divulgação pela Secretaria-Geral, do anteprojeto, que desde logo, será considerado em estágio experimental, como norma recomendada, podendo, como tal, ser usado.

4.º — Recebimento e exame, pela Comissão Autora, das críticas, sugestões e emendas resultantes do estudo do anteprojeto e de sua experimentação, sendo publicadas as que forem aceitas.

5.º — Publicação do texto revisto, levando em conta as sugestões e a experimentação feita, acompanhando-o de um relatório fundamentado.

6.º — Votação do texto revisto, por correspondência, pelos sócios da Secção Especializada, que, se aprovado, se transforma em norma brasileira.

Um regimento interno rege os trabalhos e discussões das Comissões Autoras e Assessôras.

No estudo e elaboração das normas brasileiras, segundo a alínea *o* do art. 30 do Estatuto, "as Comissões promoverão melhor aproximação possível às normas internacionais existentes" o que no caso específico das normas cartográficas, se conforma ao que preceitua o art. 7.º do decreto-lei n.º 9 210, de 29 de abril de 1946.

E, na forma do art. 32, "as normas brasileiras poderão ser revistas por iniciativa da Secretaria-Geral ou por proposta, devidamente fundamentada, de um sócio mantenedor coletivo, entidade associada ou de sócios individuais." Êsse pedido deverá ser dirigido à Secretaria-Geral.

5. *Elaboração da Norma Brasileira de Convenções Cartográficas.*

A preocupação dos organismos públicos e privados ligados ao mapeamento do país, por um lado, de adotarem normas que dentro do possível, se harmonizem entre si e acatem aquelas emanadas de convenções internacionais às quais o Brasil tenha dado a sua adesão, e a dos estabelecimentos de ensino superior e

médio e das pessoas vinculadas a essas atividades, por outro, até certo ponto, haviam, já, encaminhado, no país, o estabelecimento das bases de uma razoável padronização no setor das convenções cartográficas.

O citado decreto-lei n.º 9 210, ainda em vigor, visando à uniformização cartográfica, veio ratificar e transformar em dispositivo legal êsse louvável procedimento, atribuindo ao CNG, ao SGE, à BHN, à DRAe, à DGM do DNPM e ao Serviço de Meteorologia a responsabilidade de estabelecerem normas técnicas referentes aos tipos de cartas que respectivamente elaboram. Estipula também êsse diploma que o CNG dará ampla difusão das normas estabelecidas em sua decorrência. Ainda por intermédio do mesmo órgão se estabeleceriam novas normas técnicas ou a revisão das que estivessem em uso.

Razões, cuja análise não interessa fazer aqui, concorreram para que se não progredisse convenientemente no sentido da desejável uniformização. Mas, indubitàvelmente, contribuíram sobremaneira para isso: a inexistência no país de um superior organismo de coordenação cartográfica, de cujo órgão deliberativo, constituído permanentemente, entre outras, por tôdas as organizações referidas naquele decreto, emanaria, autorizadamente, a ambicionada padronização; o ter aquêle diploma ignorado a existência de organismos que se incumbem de outros tipos de cartas especiais, e bem assim a do enorme e importantíssimo setor cadastral; a não consideração da dinâmica da produção e do emprêgo do material e dos métodos cartográficos — o da gravação dos originais em plástico, por exemplo, que impõem a alteração e a simplificação da simbologia.

5.1 *Comissão de Estudos de Norma de Convenções Cartográficas na ABNT.*

A uniformização das convenções cartográficas, embora já parcialmente conseguida, como lembramos há pouco, não mais correspondendo ao estágio atual da nossa cartografia, desatualizada, portanto, era e é sentida necessidade, proclamada pelas mais representativas e autorizadas vozes dos especialistas nacionais.

Espelhando e acolhendo essa aspiração, a ABNT, no seu *Boletim* n.º 26, de maio-junho de 1956, publicava o Anteprojeto de Norma para execução de desenhos topográficos, cartográficos e geológicos — P-NB-63R, oriundo da Subcomissão de São Paulo. A fim de estudá-lo, e as sugestões que viesse a receber a respeito, constituiu ela, em março de 1957, uma Comissão, da qual fizemos parte. A falta de *quorum* impediu-a de funcionar, infelizmente.

A celebração em São Paulo, em outubro de 1958, da I Reunião Brasileira de Consulta sôbre Cartografia, deu oportunidade a que se reabrisse a questão. À sua consideração tivemos então o ensejo de submeter o trabalho "Uniformização das Convenções Cartográficas", na qual preconizamos o estabelecimento gradativo de uma uniformização flexível e lógica. Parece-nos oportuno transcrever aqui as considerações gerais dêsse trabalho, cujas sugestões se converteram em 20.ª recomendação, por unanimidade:

A visão global do problema cartográfico nacional sugere-nos a conveniência da coordenação e cooperação técnico-científica das atividades dos órgãos mapeadores do país.

Entre as vantagens do entrosamento e unificação dos esforços dos diversos organismos cartográficos nacionais, públicos e privados, inclui-se a prudente e razoável padronização dos principais procedimentos técnicos, dos princípios e características essenciais a serem respeitados no preparo e edição das cartas.

Objetiva esta padronização tornar viável uma representação cartográfica homogênea e uniforme do território nacional ou, seja, um sistema único de preparação e publicação das nossas cartas.

Muito concorrerá para a consecução dêste ideal e equilibrada e razoável uniformização dos símbolos e convenções cartográficas, especialmente os fundamen-

tais, isto é, os que melhor caracterizam o aspecto ou fisionomia da fôlha impressa. Semelhante a esta orientação é, no campo internacional, a que recomendou aos governos das nações americanas a Sexta Reunião Pan-Americana de Consulta Sôbre Cartografia, realizada em Trujillo:

"Que se busque por acuerdo directo entre sus organismos especializados, la estandardización de sus signos cartográficos, particularmente los más fundamentales".

Da conveniente uniformização das nossas cartas resultarão melhores padrões de precisão, fidelidade e beleza, a par de sensível economia, maior velocidade nos trabalhos e maiores facilidades para a compilação e a leitura das cartas.

Da existência, no Brasil, de vários organismos públicos federais, estaduais e municipais e privados — companhias —, têm decorrido sensível discordâncias no preparo e edição das cartas aqui produzidas. Muitas dessas normas e convenções não são econômicas ou apropriadas e outras estão em conflito com as universalmente aceitas, mormente com aquelas recomendadas pelos conclaves internacionais cujas resoluções e obrigações foram aceitas e referendadas por nosso país. É, para exemplificar, o caso dos símbolos e convenções hidrográficas e aeronáuticas que, em nosso chamado "Mundo Só", devem, necessàriamente, constituir uma linguagem gráfica universal, e no entanto, em muitas das nossas cartas, não vêm sendo respeitadas. São flagrantes os inconvenientes e, até mesmo riscos, que disso podem advir para a segurança de pessoas e bens".

A recomendação respectiva, no final, preceituava a constituição de "uma comissão com a finalidade de estudar a razoável padronização das normas e convenções cartográficas dos diferentes tipos de cartas, e cujo estudo possa ser debatido na próxima Reunião Brasileira de Consulta Sôbre Cartografia".

O Eng.º Eudoro Berlinck, da Secção Regional da ABNT em São Paulo, informando, à sessão em que se estava a discutir o problema da uniformização das convenções cartográficas, sôbre a organização, o funcionamento e a larga experiência da ABNT na elaboração de normas técnicas, concluiu por oferecer os préstimos dessa benemérita Associação para levar-se a efeito o desejado estudo das normas cartográficas, do que resultou a seguinte recomendação (21.ª):

"Considerando que a Associação Brasileira de Normas Técnicas tem a competência de formular, após amplas consultas aos órgãos especializados, normas que possam ser oficializadas;

Considerando não haver ainda normas oficiais referentes a trabalhos cartográficos;

Considerando que o representante da Associação Brasileira de Normas Técnicas na Comissão Organizadora da presente Reunião ofereceu os bons ofícios da Associação para promover o estudo, a divulgação e a aprovação final de normas cartográficas;

RECOMENDA:

Que a Associação Brasileira de Normas Técnicas considere a conveniência de promover a inclusão, na pauta de seu trabalhos, de normas cartográficas de aceitação generalizada.

Visando a orientar a Associação Brasileira de Normas Técnicas aos pontos de vista e conceitos acordados neste conclave, seja pela Associação dada audiência à Comissão para isso expressamente designada e constituída por representantes do Conselho Nacional de Geografia (CNG), Diretoria do Serviço Geográfico do Exército (DSG) e da Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN)".

A II Reunião Brasileira de Consulta Sôbre Cartografia, celebrada em Curitiba, entre 19 e 26 de agôsto de 1959, voltando ao assunto, reiterou a 20.ª recomendação da I Reunião.

Em conseqüência da solicitação da I Reunião, a ABNT, em novembro do ano próximo passado, providenciava a constituição da Comissão de Estudos sôbre "Normas Cartográficas de Aceitação Generalizada", para a qual foram convidados os órgãos federais que cuidam do mapeamento do país. Atendia ela, assim, aos desejos expressos nas duas Reuniões de Consulta Sôbre Cartografia.

Reunida a Comissão na ABNT, informada então da sua finalidade e das suas prerrogativas e inteirada dos Estatutos e do Regimento da ABNT, decidiu ela, na sua 3.ª sessão, a 11 de fevereiro do corrente ano, honrar-me com a sua presidência e ao comandante FERNANDO M. C. FREITAS, da DHN, com as funções de secretário.

Facultando os Estatutos da ABNT às Comissões de Estudos de Normas inteira liberdade para a sua constituição, propusemos que a nossa Comissão fôsse constituída por representante de tôdas as organizações cartográficas públicas federais e privadas do Rio de Janeiro e São Paulo, das sociedades civis e dos estabelecimentos de ensino superior do Rio de Janeiro vinculados às atividades cartográficas.

Além do presidente e do secretário, integram-na presentemente os seguintes representantes das organizações do Rio de Janeiro, Niterói e Petrópolis — as que efetivamente podem participar assìduamente dos trabalhos:

Sr. FERNANDO JOSÉ S. GUIMARÃES, pela Diretoria de Rotas Aéreas (DRAe); Eng.º HENRIQUE VAZ CORREIA, pela Divisão de Águas do Ministério da Agricultura, Sr. RODOLFO PINTO BARBOSA, pela Divisão de Cartografia do CNG; Dr. JOÃO BATISTA DE MATOS, pelos Serviços Aerofotogramétricos Cruzeiro do Sul SA.; Eng.º CÉLIO DE LIMA MACEDO, pela Divisão de Geologia e Mineralogia do MA; Sr. JINDRICK HEREJEK, pela PROSPEC; Eng.º J. R. ANDRADE RAMOS, pelo Departamento Nacional da Produção Mineral; Eng.º ARTUR CARDOSO DE ABREU, pelo Serviço de Meteorologia do MA; Eng.º LUÍS M. P. CARVALHO, pela LASA; Prof. ALÍRIO H. DE MATOS, pela Sociedade Brasileira de Cartografia; Eng.º OSVALDO CICLO GAGLIANO, pelo Departamento Geográfico do Estado do Rio; Eng.º GABRIEL PORTELA FAGUNDES; Gen. BENJAMIM ARCOVERDE C. ALBUQUERQUE; Prof. RENÉ I. VALERIANO ALVES, pela Escola Fluminense de Engenharia; Prof. HUGO RÉGIS DOS REIS, pela Escola Nacional de Engenharia. Merece destaque, ainda, a atuação do Sr. G. FROLLANI, da VASP, São Paulo, que compareceu a algumas sessões. Cumpre-nos salientar, igualmente, a colaboração prestada pelos Srs. LUÍS E. F. P. ABREU e CLÓVIS MAGALHÃES, quando representantes, respectivamente, da PROSPEC e da Divisão de Cartografia do CNG.

Mais tarde estendeu-se o convite às organizações públicas e civis regionais, aos estabelecimentos de ensino e de pesquisas dos estados, que, òbviamente, impedidos de se fazerem representar, mantêm, entretanto, permanente contato com a Comissão. Hoje, para mais de noventa organismos espalhados pelo território nacional recebem cópia mimeografada das atas das reuniões da Comissão, inteirando-se, assim, da sua ininterrupta atividade e do que tem ela deliberado. Visou essa providência a dar a mais ampla divulgação possível dessas decisões, instando-se, ainda, com êsses organismos, por correspondência, inclusive circular, para que encaminhem à Comissão suas críticas e observações. Até o momento nenhuma foi recebida. Assim, é objetivo precípuo da presente publicação reforçar essa providência da ABNT, pedindo a todos êsses organismos e a todos os ilustres consócios da Sociedade Brasileira de Cartografia, que no-las enviem com brevidade, cooperando, desta forma, para o aperfeiçoamento do Anteprojeto de Norma de Convenções Cartográficas, que estamos a elaborar, em decorrência dos anseios gerais que as duas Reuniões de Consulta sôbre Cartografia polarizaram e que a ABNT encampou. Só assim o anteprojeto, ao final, será a expressão dos pontos de vista de todos e o instrumento de uniformização de que carece a nação.

5.1.1 *Título da Comissão.*

Estando consagrada no meio técnico nacional a palavra cartografia com uma acepção moderna amplíssima, propusemos, e foi aceito, intitular-se a nossa Comissão como *Comissão de Estudos de Norma de Convenções Cartográficas.*

5.2 *Extensão e objetivo da norma de convenções cartográficas.*

Por conseguinte, em correspondência com essa concepção, a norma, que estamos a estudar, abrangerá os símbolos, as convenções e as regras do seu emprêgo para as cartas cadastrais, topográficas, planimétricas, náuticas, aeronáuticas, especiais (geológicas, dos solos ou pedológicas, de uso da terra, de vegetação, meteorológicas, geomorfológicas, etc.) e as plantas de agrimensura. Tem escape vastíssimo e geral, portanto. Pretende, dessa forma, corresponder a tôdas as necessidades.

5.3 *Diretrizes e bases para a elaboração da norma.*

Estabelecidos que foram o objetivo e a conveniência da norma, concordamos em ter sempre presentes na sua elaboração: a sua exeqüibilidade e aceitação geral; a sua flexibilidade; o acatamento, dentro do possível, ao decreto-lei n.º 9 210, às recomendações das Reuniões Brasileiras de Consulta Sôbre Cartografia ,e às dos conclaves dos organismos internacionais aos quais o Brasil tenha aderido, e que são o IPGH, o BHI, a OACI, a UGGI, a AGI e o AIG; a normalização já parcialmente realizada; as recomendações da Comissão Nacional de Metrologia, as da Conferência de Geografia de 1926, estas quanto à grafia dos nomes geográficos nacionais e estrangeiros, e as do acôrdo ortográfico de 1943; os fatôres técnico-econômicos, mais os da evolução da técnica.

A norma abrangerá todos os elementos internos e externos à moldura da fôlha cartográfica.

Decidiu-se também realizar na sede da ABNT, reuniões semanais, que, presentemente, ocorrem às têrças-feiras, às 15 horas.

5.4 *Estrutura da norma.*

A norma versará sôbre os seguintes capítulos:

I — Generalidades. Objetivos da norma. Campo de aplicação. Definições. Representação cartográfica.
II — Tipos de cartas. Classificação e definições.
III — Escalas.
IV — Sistemas de projeção.
V — Elementos da fôlha cartográfica.
VI — Côres.
VII — Moldura da fôlha de cartas cartográficas.
VIII — Convenções de cartas topográficas.
IX — Convenções de cartas planimétricas.
X — Convenções de cartas náuticas.
XI — Convenções de cartas aeronáuticas.
XII — Convenções de cartas geológicas e geomorfológicas.
XIII — Convenções de cartas meteorológicas.
XIV — Convenções de plantas cadastrais.
XV — Convenções de cartas pedológicas (dos solos).
XVI — Convenções de cartas de uso da terra.
XVII — Convenções de cartas de vegetação.
XIX — Convenções de trabalhos cartográficos especiais e de agrimensura.

XX — Informações marginais da fôlha cartográfica.
XXI — Nomenclatura geográfica.
XXII — Abreviaturas.
XXIII — Condições ou regras de aplicação.
XXIV — Disposições gerais.
XXV — Material empregado na representação cartográfica.

Esta estruturação, até a redação final, inclusive, poderá sofrer alteração, quer quanto à ordem dos capítulos, quer quanto ao número dêstes.

5.5 *Trabalho realizado.*

Constituída a Comissão e estabelecidas as bases e diretrizes do seu funcionamento, e bem assim as da elaboração da norma, foram já estudados e deliberados os assuntos seguintes:

A — Informações marginais da fôlha da carta topográfica, compreendendo:

1 — Conceituação de carta topográfica, que passou para o capítulo sôbre Generalidades.
2 — Designação da fôlha, segundo:

2.1 — índice de nomenclatura;
2.2 — Título da fôlha;

3 — Numeração da fôlha (assunto pendente da solução final).
4 — Indicação da origem da quilometragem.
5 — Escalas.
6 — Chave ou legenda das principais convenções.
7 — Indicação dos anos de vôos fotogramétricos, do levantamento, da edição ou da nova edição.
8 — Inscrição alusiva à reserva de direitos.
9 — Imprenta ou indicação do nome do órgão produtor e da sua subordinação.
10 — Dátuns horizontal e vertical.
11 — Articulação ou enquadramento da fôlha.
12 — Diagrama da localização administrativa.
13 — Diagrama da orientação e indicações respectivas.
14 — Indicação do sistema de projeção adotado.
15 — Posição e dimensões das informações marginais.
16 — Formato da fôlha topográfica.
17 — Tipos de letras.
18 — Espessura dos traços.
19 — Outros dados marginais, como, p. ex., o diagrama e a relação da qualidade da documentação básica (fontes ou referências), indicação da elipsóide, representação do sinete ou emblema da organização produtora da carta, etc.

Os parágrafos 17 e 18 estão ainda em estudo.

B — Generalidades. Clasificação da norma. Seu campo de aplicação. Definições.

Foram, já, estudados os seguintes parágrafos:

1. Objetivo da norma.
2. Classificação das cartas.
3. Definições. Carta. Mapa. Planta.
4. Carta topográfica. Levantamento topográfico regular.

5. Carta planimétrica.
6 Carta ou mapa geográfico.
7. Planta cadastral.
8. Carta especial.
9. Carta de vegetação.
10. Carta geofísica.
11. Carta de uso da terra.
12. Carta pedológica.
13. Carta meteorológica.
14. Carta aeronáutica.
15. Reprodução cartográfica.
16. Edição.
17. Nova edição.
18. Reimpressão.
19. Edição revista.
20. Original cartográfico.
21. Fôlha cartográfica.
22. Rêde da quadrícula ou reticulado.
23. Desenho cartográfico.

Neste capítulo ainda falta definir rêde geográfica, desenho, gravação, colagem, convenção, símbolo, fonte ou referência, côr, mapeamento, carta náutica, carta geológica, carta geomorfológica e compilação.

5.6 *Subcomissões.*

Na forma dos Estatutos da ABNT, foram constituídas duas *Subcomissões*: 1) de *Cartas Geológicas e Geomorfológicas,* integrada pelos engenheiros J. R. DE ANDRADE RAMOS e CÉLIO LIMA DE MACEDO, da DGM JINDRICK HEREJEK, da PROSPEC e o representante da LASA, e; 2) de *Estudos dos Tipos de Letras e Espessura dos Traços,* constituída pelo presidente e o secretário da Comissão, mais o Dr. JOÃO BATISTA DE MATOS dos Serviços Aéreos Cruzeiro do Sul SA.

* * *

Nota: — No próximo número desta revista iniciaremos a publicação das resoluções já tomadas pela Comissão de Estudos de Norma de Convenções Cartográficas.

TIPOS E ASPECTOS DO BRASIL

O VENDEDOR DE RÊDES

Nota característica nos costumes nordestinos é o uso de rêdes para dormir, restringindo-se quase só às famílias econômicamente favorecidas o uso de camas.

As rêdes mais comuns são as tecidas com fibra de algodão, havendo outros tipos, de utilização eventual em que se aproveitam o tucum, a agave, o croatá, etc.

Além da confecção manual, de famosa tradição, as rêdes são fabricadas mecânicamente, em grande escala, tal a difusão do produto e seu mediato consumo.

Resulta disto a concentração de grande contingente humano no beneficiamento do algodão, reunidas as fases do seu cultivo, beneficiamento e aplicação, de onde escolhemos para motivação destas notas, o "vendedor de rêdes".

Expandindo ao máximo o seu negócio, o vendedor de rêdes é um andarilho impenitente, cruzando uma cidade em tôdas as direções, ganhando o campo, palmilhando as estradas, repetindo sempre o monótono pregão: "... 'prar rêêêêde... Dona!"

Com o pêso dos grandes panos de xadrez colorido às costas, chapéu de abas largas, alpercatas, bôlsa de couro a tiracolo e anelões faiscantes nos dedos grossos, vai apregoando a excelência do que vende, intercalando de vez em quando o pregão algo maiicioso. É um tipo popular que se integra à paisagem urbana completando a variada galeria de homens afeitos ao labor rústico e pitoresco do comércio ambulante.

BARBOZA LEITE

Iniciadas as atividades do Plano de Valorização da Fronteira Sudoeste do País

Em solenidade recentemente realizada em Pôrto Alegre, instalou-se a Comissão do Plano de Valorização da Fronteira Sudoeste do País, que abrange os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e Mato Grosso.

Discursando durante a solenidade, o Sr. WALDEMAR BORGES, superintendente do Plano, afirmou que a preocupação máxima do mesmo consistirá no lançamento de uma ação dinâmica e consciente, tendo-se em vista a imediata necessidade de se enquadrar a vida e o trabalho do Brasil naquela região, tudo dentro do espírito das metas do presidente JUSCELINO KUBITSCHEK.

Frisou, ainda, o superintendente do Plano que o mesmo já pode ser considerado como um organismo vivo e atuante, e, por isso mesmo, destinado a exercer importante papel nos trabalhos de recuperação sócio-econômica e financeira de uma vasta região localizada em pontos de indiscutível significação para atividades agrícolas.

Ainda na mesma solenidade outros oradores se fizeram ouvir, entre os quais o senador BRASÍLIO CELESTINO DA SILVEIRA, que, discursando em nome do govêrno de Santa Catarina, saudou as demais autoridades presentes, tendo também afirmado que todos os esforços serão envidados para o completo êxito das atividades do Plano.

O SIGNIFICADO DO PLANO

Instituído pela lei n.º 2 976, de 28 de novembro de 1956 e regulamentado pelo decreto 47 625, de 15 de janeiro de 1960, o referido Plano tem em mira executar, num período de 20 anos, através de 4 programas qüinqüenais, obras e empreendimentos a serem realizados na região sudoeste do país, com características dinamizadoras do progresso local e que venham a se converter em potências de benefícios dos próprios municípios abrangidos pelo mesmo.

Os municípios beneficiados pelo Plano são: no Rio Grande do Sul, Santa Vitória do Palmar, Jaguarão, Arroio Grande, Erval do Sul, Canguçu, Camaquã, São Lourenço do Sul, Piratini, Pinheiro Machado, Bajé, Encruzilhada do Sul, Caçapava do Sul, Dom Pedrito, São Sepé, São Gabriel, Rosário do Sul, Livramento, Quaraí, Uruguaiana, Alegrete, Cacequi, São Pedro do Sul, General Vargas, Jaguari, São Francisco de Assis, Santiago, Itaqui, São Borja, São Luís Gonzaga, Ijuí, Santo Ângelo, Cêrro Largo, Jiruá, Santa Rosa, Pôrto Lucena, Santo Cristo, Horizontina, Três de Maio, Criciumal, Três Passos, Tenente Portela, Palmeira das Missões, Frederico Westphalen, Iraí, Sarandi (distritos de Nonoaí, Ronda Alta, Baitaca e Trindade), Erexim (distritos de São Valentim, Votouro e Erval Grande). Nos estados de Santa Catarina, Paraná e Mato Grosso, a Superintendência do Plano terá uma ação em 20 municípios, 18 e 16, por ordem do estado, respectivamente.

Pela lei citada, que criou o Plano de Valorização Econômica da Região Fronteira Sudoeste do País, o novo órgão autárquico terá função heterogênea, devendo preocupar-se com todos os problemas relacionados com as comunidades do interior, quais sejam: saúde, cultura, energia, fomento agropecuário, indústria, transporte, comunicações, planejamentos, serviço social, investimentos, pesquisas e explorações, valorização dos órgãos de execução e distribuição, organização administrativa, etc.

Para execução daqueles serviços, o orçamento da União consignará uma verba anual, durante o prazo da vigência do Plano (20 anos), com as seguintes dotações: Rio Grande do Sul, 200 milhões de cruzeiros; Santa Catarina, 80 milhões; Paraná, 100 milhões, e Mato Grosso 120 milhões, com uma incidência porcentual de 10% a cada novo exercício.

Criados os Ministérios da Indústria e Comércio e das Minas e Energia

Foi sancionada pelo presidente da República lei do Congresso Nacional, que tomou o n.º 3 782, criando os Ministérios da Indústria e Comércio e das Minas e Energia, cuja instalação se verificará no dia 1 de fevereiro do ano vindouro. A referida lei incorpora às duas novas pastas do govêrno da República e inclui na sua jurisdição numerosos órgãos, repartições e entidades atualmente compreendidos em diferentes áreas da administração federal.

É o seguinte, na íntegra, o teor do diploma legal:

"Art. 1.º É criado o Ministério da Indústria e Comércio, que terá a seu cargo o estudo e despacho de todos os assuntos relativos à indústria e ao comércio.

Art. 2.º É criado o cargo de Ministro de Estado da Indústria e Comércio, com as mesmas honras, prerrogativas e remuneração dos outros Ministros de Estado.

Art. 3.º São incorporados ao Ministério da indústria e Comércio os seguintes órgãos e repartições da administração federal:

I — Departamento Nacional da Indústria e Comércio;

II — Departamento Nacional da Propriedade Industrial;

III — Instituto Nacional de Tecnologia;

IV — Departamento de Seguros Privados e Capitalização.

Art. 4 Ficam incluídas na jurisdição do Ministério da Indústria e Comércio as seguintes entidades:

I — Instituto Brasileiro do Café;

II — Instituto do Açúcar e do Álcool;

III — Instituto Nacional do Mate;

IV — Instituto Nacional do Pinho;

V — Instituto Nacional do Sal;

VI — Instituto de Resseguros do Brasil;

VII — Companhia Siderúrgica Nacional;

VIII — Fábrica Nacional de Motores;

IX — Companhia Nacional de Álcalis;

X — Comissão Executiva de Defesa da Borracha.

Art. 5.º É criado o Ministério das Minas e Energia, que terá a seu cargo o estudo e despacho de todos os assuntos relativos à produção mineral e energia.

Art. 6.º É criado o cargo de Ministro de Estado das Minas e Energia, com as mesmas honras, prerrogativas e remuneração dos outros Ministros de Estado.

Art. 7.º São incorporadas ao Ministério das Minas e Energia os seguintes órgãos e repartições da administração federal:

I — Departamento Nacional da Produção Mineral;

II — Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica;

III — Conselho Nacional de Minas e Metalurgia;

IV — Conselho Nacional do Petróleo;

V — Comissão de Exportação de Materiais Estratégicos.

Art. 8.º São incluídas na jurisdição do Ministério das Minas e Energia as seguintes entidades:

I — Companhia Vale do Rio Doce SA;

II — Companhia Hidroelétrica do São Francisco;

III — Petróleo Brasileiro SA;

IV — Comissão Nacional de Energia Nuclear;

V — Comissão Executiva do Plano do Carvão Nacional.

Art. 9.º Os Ministérios criados por esta lei serão instalados a 1.º de fevereiro de 1961.

§ 1.º São incluídos nos quadros dos novos Ministérios todos os cargos, funções e respectivos ocupantes dos órgãos e repartições aos mesmos incorporados.

§ 2.º São transferidos para os novos Ministérios os saldos de dotações orçamentárias destinados aos órgãos e repartições incorporados, inclusive as parcelas de dotações orçamentárias globais não utilizadas.

Art. 10. A partir de 1.º de fevereiro de 1961, o Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio passará a denominar-se Ministério do Trabalho e Previdência Social.

Art. 11. É revigorada, até 30 de abril de 1961, a lei n.º 1 522, de 26 de dezembro de 1951, alterada pelas de ns. 3 084, de 29 de dezembro de 1950, 3 344, de 14 de fevereiro de 1957, 3 415, de 30 de junho de 1958, e 3 590, de 22 de julho de 1959.

§ 1.º Extinguir-se-ão, na data mencionada neste artigo, a Comissão Federal de Abastecimento e Preços e seus órgãos auxiliares.

§ 2.º O acervo, as dotações orçamentárias e o pessoal da Comissão Federal de Abastecimento e Preços e seus órgãos auxiliares serão incorporados ao Ministério da Indústria e Comércio.

§ 3.º O Ministro da Indústria e Comércio poderá determinar que continuem funcionando, até serem liquidados ou transferidos para outros órgãos, os armazéns, postos de venda e unidades semelhantes mantidos pela Comissão Federal de Abastecimento e Preços e seus órgãos auxiliares.

Art. 12. É o Poder Executivo autorizado a abrir os seguintes créditos especiais:

I — De Cr$ 50 000 000,00, pelo Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, para atender às despesas de organização e instalação do Ministério da Indústria e Comércio.

II — De Cr$ 50 000 000,00, pelo Ministério da Agricultura, para atender às despesas de organização e instalação do Ministério das Minas e Energia.

Art. 13. Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 14. Revogam-se as disposições em contrário.

Brasília, 22 de julho de 1960; 139.º da Independência e 72.º da República.

JUSCELINO KUBITSCHEK
Armando Falcão
Mattoso Maia
Odylio Denys
Horácio Láfer
S. Paes de Almeida
Ernani do Amaral Peixoto
Antônio Barros Carvalho
Pedro Paulo Penido
João Batista Ramos
Francisco de Mello
Mário Pinotti."

Cursos de extensão universitária na Faculdade Nacional de Filosofia

ASSUNTOS: Problemas da Geografia Regional da Ásia Oriental e problemas contemporâneos de climatologia e de geografia aplicada.

A Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil programou para o período de agôsto a novembro do corrente ano a realização de dois cursos de extensão universitária, ambos

a cargo do Prof. TAKESSHI SEKIGUCHI, o primeiro relacionado com o estudo da geografia regional da Ásia Oriental, particularmente sôbre o Japão; e o segundo sôbre os problemas contemporâneos de climatologia e de geografia aplicada.

O primeiro curso está dividido em duas partes, figurando em primeiro plano o estudo da geografia do Japão, versando a segunda parte sôbre os aspectos geográficos de tôda a Ásia Oriental.

A parte relativa ao Japão obedecerá aos seguintes pontos: 1) Características fisiográficas do Japão; 2) Características climáticas do Japão; 3) Distribuição geográfica da população e do povoamento; 4) Geografia regional do Japão; Sudoeste do Japão (Kyushu, Chugoku e Shikoku, Kinki: o coração do velho Japão); Japão Central, Chubu e Kanto; Nordeste do Japão, Tokeku e Hokkaido, Região das Neves. Agricultura e utilização do solo no Japão — Recursos naturais do Japão — Desenvolvimento industrial do Japão.

Durante a realização do segundo curso serão focalizados os seguintes pontos: Progressos recentes e problemas de climatologia urbana, especialmente com relação à distribuição geográfica de temperaturas e radiações solares nas cidades: mudanças climáticas no período pós-glacial. Aspectos de climatologia aplicada especialmente no tocante ao tempo e à vida cotidiana. Particularidades do clima da Ásia Oriental "as monções". Geografia das calamidades — Enchentes e trombas d'água — Subsidência de solo nas áreas industriais do Japão — Problemas recentes de climatologia local — Problemas fundamentais da classificação climática.

Uma faixa de terra já ligou a América do Sul à Austrália

INTERESSANTES CONSIDERAÇÕES CIENTÍFICAS DO PADRE KUSCHEL

No decorrer de uma conferência que recentemente pronunciou em Londres, o padre GUILLERMO KUSCHEL, diretor do Departamento de Zoologia da Universidade do Chile, e que concluiu intenso trabalho de investigação, durante seis meses, no Museu de Ciências Naturais de Londres, declarou que, à medida que os dias passam, se robustecem as provas relativas à antiga união territorial entre a Austrália e a América do Sul, embora muitos geólogos e geofísicos já se tenham manifestado contra essa possibilidade.

Ainda sôbre o mesmo assunto, em dezembro do ano passado, o padre KUSCHEL fêz uma conferência na Real Sociedade de Ciências de Londres, quando discorreu também sôbre a fauna terrestre do Chile. Tendo em vista os conceitos altamente científicos emitidos pelo referido sacerdote, o Conselho Britânico ofereceu-lhe uma bôlsa para continuar seus estudos em Londres durante seis meses, quando terá a oportunidade de realizar novas investigações no terreno de sua especialidade.

Na última conferência que proferiu na capital inglêsa, o padre KUSCHEL, para fundamentar a sua tese, referiu-se à relação existente entre certos insetos do Chile, Nova Zelândia e da Austrália, uma vez que, de acôrdo com os estudos de vários cientistas, a existência de insetos quase idênticos não pode ser atribuída a migração quer pelo ar ou por madeiras à deriva. Deve-se ainda assinalar que o ciclo de vida do inseto é por demais delicado, o que certamente dificultaria ou mesmo impossibilitaria êsse gênero de viagens.

VII Recenseamento Geral do Brasil

Teve início em 1.º do corrente mês o VII recenseamento geral do país, o sexto do Brasil-República, pois o primeiro se realizou durante o Império. Para êsse levantamento de vulto o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística desenvolveu amplo trabalho de preparação, que compreendeu, desde o aprovisionamento de material até o trabalho publicitário, visando a esclarecer a população brasileira sôbre o valor e alta significação do censo. O inquérito constará de quesitos referentes ao comércio, população, habitação, agricultura e serviços. Vários levantamentos censitários foram efetuados desde 1872, em nosso país. Foi, porém, a partir dos dois últimos em 1940 e 1950 — que passaram a ter maior profundidade e importância. A fim de que as atividades censitárias pudessem alcançar o fim desejado, o IBGE fêz distribuir cêrca de vinte e três milhões de formulários; utilizou dez mil caixas para acondicionamento do material e ainda mais de quinhentas toneladas de papel apergaminhado, sem contar a apreciável quantidade de textos e *slogans* distribuídos entre as emissoras de rádio e de televisão do país, com o fim de assegurar um intenso preparo psicológico da população brasileira.

Estão prestando colaboração ao censo seis mil funcionários especializados do IBGE, entre os quais dois mil e quatrocentos agentes municipais de estatística de todo o Brasil. Para reforçar as atividades do censo, em todo o país mediante um exame de seleção, foram recrutadas mais de sessenta e cinco mil pessoas.

Novo mapa mural do Brasil editado pelo CNG

O Conselho Nacional de Geografia, dando curso às suas atividades culturais, acaba de editar novo mapa mural do Brasil, destinado quase que exclusivamente a estudos, planejamentos de interêsse nacional, consultas em escritórios comerciais e industriais, e sobretudo para facilitar o estudo da corografia brasileira em estabelecimentos de ensino.

O referido mapa, além de alcançar plenamente os objetivos que inspiraram a sua confecção, salienta em côres vivas todos os estados e territórios brasileiros, dando assim excelente contribuição para o desenvolvimento da moderna técnica cartográfica.

Para a elaboração do aludido mapa, os cartógrafos se utilizaram dos levantamentos aerofotogramétricos mais recentes, o que permitiu representar, nas suas verdadeiras posições, os limites do Brasil com a Guiana Francesa, na parte referente à serra do Tumucumaque e à nascente do rio Oiapoque, os rios Tapajós, Juruena, Teles Pires, Iriri e Xingu, que nos antigos mapas estavam erradamente localizados.

No novo mapa mural brasileiro as cidades estão classificadas de acôrdo com as respectivas populações urbana e suburbana, onde também estão realçados os mais importantes centros do país. Por outro lado, as estradas de rodagem também estão assinaladas com especial atenção, podendo-se distinguir as asfaltadas das demais rodovias. As grandes vias de comunicação, embora ainda em período de construção, como as estradas Belém-Brasília, Brasília-Acre e Brasília-Fortaleza, também figuram no novo mapa, o mesmo acontecendo com relação às estradas já completamente construídas e pavimentadas ou em fase de conclusão, como a Fernão Dias, o novo trecho da rodovia São Paulo-Curitiba e a ligação internacional Curitiba-Assunção, cruzando o rio Paraná, com uma ponte que apresenta o maior arco de concreto armado do mundo.

As reprêsas de Furnas e Três Marias, a primeira no rio Grande e a segunda nas águas do rio São Francisco, também se acham representadas no novo mapa, dando assim uma antevisão do que irão representar as duas gigantescas obras.

Foram também estampados não sòmente o estado da Guanabara como o novo Distrito Federal, com tôdas as suas ligações rodoviárias.

Aparecem ainda encartes do sudeste brasileiro, onde se acha situada a zona mais desenvolvida do Brasil: Rio, São Paulo, Belo Horizonte e Vitória, bem como o estado da Guanabara e Brasília.

Reestruturado o Diretório Central do CNG

Em cumprimento a deliberação da XX Assembléia Geral do Conselho Nacional de Geografia, realizada em abril do corrente ano, o presidente do IBGE, no uso de suas atribuições, baixou portaria alterando o artigo n.º 6 do Regulamento do CNG, que dispõe sôbre a organização do Diretório Central que, em caráter provisório, passará a ter a seguinte redação: O Diretório Central compõe-se: a) do presidente do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; b) do secretário-geral do CNG; c) de um delegado do estado da Guanabara; d) de um delegado de cada Ministério, designado pelo respectivo ministro de Estado; e) de um representante da Divisão de Fronteiras do Ministério das Relações Exteriores, designado pelo respectivo ministro de Estado; f) de um representante do Conselho Nacional de Estatística designado pela Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística; g) de um representante das instituições oficiais de ensino da Geografia do Ministério da Educação e Cultura, designado pelo titular da referida Pasta; e ainda dos membros honorários.

A presente portaria do presidente do IBGE, que entrou em vigor no dia 17 de maio do corrente ano, dispõe ainda que os membros do Diretório Central do CNG poderão ter suplentes designados na mesma forma que os efetivos.

INDICADOR DO ANO XXII

DA REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA, COMPREENDENDO OS NÚMEROS 1, 2, 3 E 4, CORRESPONDENTES A JANEIRO/MARÇO, ABRIL/JUNHO, JULHO/SETEMBRO E OUTUBRO/DEZEMBRO DE 1960

ÍNDICE ANALÍTICO

NÚMERO DE JANEIRO/MARÇO

ARTIGOS

Ensaio para a estrutura urbana do Rio de Janeiro, Pedro Pinchas Geiger, p. 3.
Aspectos Geográficos da Zona Agrícola do Rio da Prata, Lúcia de Oliveira, p. 47.
A Carta do Brasil ao Milionésimo, Rodolfo Pinto Barbosa, p. 81.

COMENTÁRIOS

Algumas considerações sôbre o formador principal do rio Amazonas, J. César de Magalhães, p. 99.
Os neologismos e a cartografia, Sebastião da Silva Furtado, p. 115.

TIPOS E ASPECTOS DO BRASIL

O vendedor de côco verde, Barbosa Leite, p. 121.

NOTICIÁRIO

Nova edição do Atlas do Brasil, p. 123.
Seminário sôbre problemas de urbanização, p. 123.
V Congresso Nacional de Municípios, p. 124.
124.º aniversário da chegada de Lund ao Brasil, p. 126.
Ensino da Geografia, p. 127.
60.º aniversário de laudo que incorporou o Acre, p. 127
Centenário de Humboldt, p. 138.
Estudos sôbre o continente Antártico, p. 138.
A cidade de São Paulo, p. 139.

NÚMERO DE ABRIL/JUNHO

ARTIGOS

Geologia, Petrologia e Geomorfologia da ilha de São Francisco do Sul, Beneval de Oliveira, p. 133.
Subsídios para uma nova Divisão Política do Brasil, Antônio Teixeira Guerra e Inês A. L. Teixeira Guerra, p. 169.
A bacia do Ucaiali, J. César de Magalhães, p. 209.

COMENTÁRIOS

A Comissão do Vale do São Francisco — Objetivos e Realizações, Salomão Serebrenick, p. 259.
A pesca e seus problemas, Ascânio de Faria, p. 279.
Aspectos do Problema das enchentes, Henry Mackssud, p. 293.

TIPOS E ASPECTOS DO BRASIL

A Vindima, Delnida Martinez Cataldo, p. 307.

NOTICIÁRIO

Colaboração do CNG a uma exposição de turismo, p. 311.
Mapa turístico do Brasil, p. 313.
Atividade da Divisão de Geografia, p. 314.
O IBGE prepara o Censo de 1960, p. 316.
Estudos sôbre a navegação dos rios da bacia do Paraná, p. 316.
I Congresso Nacional de Conservação do Solo, p. 317.
IV Reunião da Indústria, p. 318.

NÚMERO DE JULHO/SETEMBRO

ARTIGOS

Codajás: Comunidade Amazônica — Estudo Médico-Social de uma população da Hinterlândia Amazônica, Djalma Batista, Wallace Ramos Oliveira, Virgínia Dupré e Mário Morais, p. 321.
Água no Norte, Pimentel Gomes, p. 342.
Alguns Aspectos Geográficos do Município de Itaguaí, Delnida Martinez Cataldo, p. 381.

COMENTÁRIOS

Problemas de abastecimento do Rio de Janeiro em leite e carne, Rômulo Joviano, p. 432.
A vida e a obra de Humboldt, Jorge Assis Saboia de Aragão, p. 465.
Problemas da economia brasileira, José Nunes Guimarães, p. 478.
A República de Guiné, Teresinha de Castro, p. 485

TIPOS E ASPECTOS DO BRASIL

A fazedeira de rêdes, Bernardo Issler, p. 488.

NOTICIÁRIO

XX Assembléia Geral do CNG, p. 490.
Associação dos Geógrafos Brasileiros, p. 510.
O novo mopa geológico do Brasil, p. 514.

NÚMERO DE OUTUBRO/DEZEMBRO

ARTIGOS

A região do alto curso superior do rio Tietê, José Domingos Tirico, p. 519.
Introdução a Geobotânica, A. Castellanos, p. 585.
Estudo Geomorfológico de uma região do alto Rio Branco, Aida O. Ferreira de Barros, p. 619.
Problemas da erosão e do escoamento das águas na cidade do Rio de Janeiro, Alberto Pires Amarante, p. 637.

COMENTÁRIOS

Aspectos morfológicos e os diferentes problemas da ocupação do solo, Miguel Alves Lima, p. 666.
Reflorestamento e Silvicultura, Alceo Magnanini, p. 671.
Frederico Henrique Alexandre de Humboldt, Odete Sena de Oliveira Pena, p. 678.
Comissão de estudos de normas de convenções cartográficas na ABNT, Sebastião da Silva Furtado, p. 704.

TIPOS E ASPECTOS DO BRASIL

O vendedor de rêdes, Barbosa Leite, p. 713.

NOTICIÁRIO

Iniciadas as atividades do plano de volorização da fronteira sudeste do país, p. 715.
Criados os Ministérios da Indústria e Comércio e das Minas e Energia, p. 716.
Cursos de estensão universitária na FNF, p. 717.
Uma faixa de terra já ligou a América do Sul a Austrália, p. 718.
VII Recenseamento Geral do Brasil, p. 719.
Nomo mapa mural do Brasil, p. 719.
Reestruturação do Diretório Central do CNG., p. 720.

ÍNDICE DE AUTORES

A. CASTELLANOS
Introdução à Geobotânica, art. n.º 4, p. 585.

ALVES DE LIMA, Miguel
Aspectos morfológicos e os diferentes problemas da ocupação do solo, coment. n.º 4 p. 666.

ASCÂNIO DE FARIA
A pesca e seus problemas, coment. n.º 2, p. 279.

BARBOSA LEITE
O vendedor de côco verde, tipos, n.º 1, p. 121.
O vendedor de rêdes, tipos, n.º 4, p. 713.

BATISTA, Djalma
Codajás: Comunidade Amazônica..., art., n.º 3, p. 321.

BENEVAL DE OLIVEIRA
Geologia, Petrologia e Geomorfologia da ilha de São Francisco do Sul, art., n.º 2 p. 133.

BERNARDO ISSLER
A fazedeira de rêdes, tipos, n.º 3, p. 488.

DOMINGOS TÍRICO, José
A região do alto curso superior do rio Tietê, art. n.º 4, p. 519.

DUPRÉ, Virgínia
Codajás: Comunidade Amazônica..., art. n.º 3, p. 321.

FERREIRA DE BARROS, Aida O.
Estudo geomorfológico de uma região do alto rio Branco, art., n.º 4, p. 619.

GEIGER, Pedro Pinchas
Ensaio para a estrutura urbana do Rio de Janeiro, art., n.º 1, p. 3.

JOVIANO, Rômulo
Poblemas do abastecimento do Rio de Janeiro em leite e carne, coment., n.º 3, p. 482.

MACKSSUD, Henry
Aspectos do problema das enchentes, coment., n.º 2, p. 293.

MAGALHÃES, J. César de
A bacia do Ucaiali, art., n.º 2, p. 209.
Algumas considerações sôbre o formador principal do rio Amazonas, coment., n.º 1, p. 99.

MAGNANINI, Alceo
Reflorestamento e silvicultura, coment.., n.º 4, p 671.

MARTINEZ CATALDO, Delnida
Alguns aspectos geográficos do município de Itaguaí, art. n.º 3, p. 381.
A vindima, tipos, n.º 2, p. 307.

MORAIS, Mário
Codajás: Comunidade Amazônica..., art., n.º 3, p. 321.

NUNES GUIMARÃES, José
Problemas da economia brasileira, coment., n.º 3, p. 478.

OLIVEIRA, Lúcia de
Aspectos geográficos da zona agrícola do rio da Prata, art., n.º 1, p. 47.

OLIVEIRA PENA, Odete Sena de
Frederico Henrique Alexandre de Humboldt, coment., n.º 4, p. 678.

PIMENTEL GOMES
Água no Nordeste, art., n.º 3, 342.

PINTO BARBOSA, Rodolfo
A Carta do Brasil ao milionésimo, art., n.º 1, p. 81.

PIRES AMARANTE, Alberto
Problemas da erosão e escoamento das águas na cidade do Rio de Janeiro, art., n.º 4, p. 637.

RAMOS DA OLIVEIRA, Wallace
Codajás: Comunidade Amazônica..., art., n.º 3, p. 321.

REDAÇÃO
A cidade de São Paulo, n.º 1, p. 139.
Associação dos Geógrafos Brasileiros, n.º 3, p. 510.
Atividades da Divisão de Geografia, n.º 2, p. 314.
Centenário de Humboldt, n.º 1, p. 138.
125.º aniversário da chegada de Lund ao Brasil, n.º 1, p. 126.
Colaboração do CNG a uma exposição de turismo, n.º 2, p. 311.
Criados os Ministérios da Indústria e Comércio e das Minas e Energia, n.º 4, p. 716.
Cursos de extensão universitária na FNF, n.º 4, p. 717.
Ensino da Geografia, n.º 1, p. 127.
Estudos sôbre a navegação dos rios da bacia do Paraná, n.º 2, p. 316.
Estudos sôbre o continente Antártico, n.º 1, 138.
Iniciadas as atividades do plano de valorização da fronteira sudeste do país, n.º 4, p. 715.
Mapa turístico do Brasil, n.º 2, p. 313.
Nova edição do Atlas do Brasil, n.º 1, p. 123.
Novo mapa mural do Brasil, n.º 4, p. 719.
O IBGE prepara o Censo de 1960 n.º 2, p. 316.
O novo mapa geológico do Brasil, n.º 3, p. 514.
I Congresso Nacional de Conservação do Solo, n.º 2, p. 317.
IV Reunião da Indústria, n.º 2, p. 318.
V Congresso Nacional de Municípios, n.º 1, p. 124.
Reestruturação do Diretório Central do CNG, n.º 4, p. 720.
Seminário sôbre problemas de urbanização, n.º 1, p. 123.
VII Recenseamento Geral do Brasil, n.º 4, p. 719.
Uma faixa de terra já ligou a América do Sul a Austrália, n.º 4, p. 718.
XX Assembléia Geral do CNG, n.º 3, p. 490.
60.º aniversário do laudo que incorporou o Acre, n.º 1, p. 127.

SABOIA DE ARAGÃO, Jorge Assis
A vida e a obra de Humboldt, coment., n.º 3, p. 465.

SEREBRENICK, Salomão
A Comissão do Vale do São Francisco — Objetivos e Realizações, coment., n.º 2, p. 259.

SILVA FURTADO, Sebastião da
Comissão de estudos de normas de convenções cartográficas na ABNT, coment., n.º 4, p. 704.
Os neologismos e a cartografia, coment., n.º 1, p. 115.

TEIXEIRA GUERRA, Antônio
Subsídios para uma nova Divisão Política do Brasil, art., n.º 2, p. 169

TEIXEIRA GUERRA, Inês Amélia
Subsídios para uma nova Divisão Política do Brasil, art., n.º 2, p. 169.

TERESINHA DE CASTRO
A República da Guiné, coment., n.º 3, p. 485.