

GEOGRAFIA FÍSICA.

A PAISAGEM NATURAL NA REGIÃO DE MOGÍ DAS CRUZES

(Primeiros estudos)

JOSÉ DOMINGOS TÍRICO

O prof. JOSÉ DOMINGOS TÍRICO, sócio cooperador da A.G.B. e professor de Geografia em institutos da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, tem voltado suas atenções para a Região de Mogí das Cruzes (Estado de São Paulo), realizando pesquisas para um estudo de geografia regional. O presente trabalho constitui o resultado de suas observações a respeito do quadro natural daquela área do território paulista.

Gênese das formas e o relêvo. — O alto curso superior do rio Tietê acha-se situado numa pequena secção do reverso continental do Planalto Atlântico paulista, englobando as áreas municipais de Mogí das Cruzes e de Salesópolis, sobre 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 sua vez, a antiga drenagem aí existente, com a determinação de novos divisôres d'águas e a criação de desníveis imprevistos. Tais fatos vêm implicar, em grande parte, na morfologia atual das terras banhadas pela histórica via líquida.

Segundo se tem como certo, desde o Carbonífero até o Cretáceo (AB'SABER, 1956) foi essa secção do escudo brasileiro uma das regiões fornecedoras de sedimentos para as áreas deposicionais do interior (*Bacia Gondwânica*). O período denudacional 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 Baurú 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 des-



Foro 1 — Nível inferior de seixos do terraço mogiano, em geral bem rolados, em sua maioria entre meio e dez centímetros, embora os haja de maior tamanho. A espessura do leito é, em média, de 1 metro. U'a matriz argilo-arenosa serve de engaste aos seixos (Março, 1958 — Foto do autor).

nivelamento produzido pelo levantamento criou entre outros aspectos 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 bloco, fossas e escarpas de falhas, importou também numa transfiguração da drenagem, provocando um novo arranjo determinado pelas novas condições do terreno. De fato, o Planalto da Bocaina parece ter sido o principal divisor, zona de onde proviriam, inclusive, as águas do Tietê, que demandariam uma direção oeste-sudoeste, antes de se produzirem aqueles eventos tectônicos.

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 deu na região do atual "cotovelo" de Guararema. De um e de outro lado da fossa, ficaram formadas a Mantiqueira e a Bocaina, enquanto a Serra do 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 740-760m, bem inferior ao nível das Cristas Médias estabelecido anteriormente. Essa reesculturação produziu as colinas, que marcam uma vasta porção do município e que encontram similares nas colinas da Bacia Paulistana.

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

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 Mogí das Cruzes, quer pela E. F. C. B., quer pela estrada de rodagem. Mesmo depois de se ter deixado para trás os subúrbios orientais de São Paulo, que antecedem Mogí das Cruzes, continuam a se fazer presentes, na paisagem, as suaves colinas terciárias, cuja cota se situa em torno dos 800m e que margeiam (de um e doutro lado) o curso do Tietê. As várzeas ribeirinhas, habitualmente de uma largura relativa na região de São Paulo, continuam a aparecer no sopé das colinas; o alargamento de tais várzeas é bem maior quando o rio recebe seus pequenos afluentes, como é o caso do Peroba, Guaió, ribeirão do Una, Tajaçupeba, Canudo, Matadouro, Jundiá. Fato significativo é que êsses alargamentos, proporcionados pelas confluências acima, são os sítios próximos aos quais se localizam os pequenos aglomerados, como Itaquaquecetuba, Poá, Suzano, Calmon Viana, Jundiapéba.

Ultrapassada Itaquaquecetuba, até onde a Serra da Cantareira servia de pano de fundo para as colinas, os esporões da Serra baixam-se bastante, de molde a proporcionar uma espécie de boqueirão entre esta última e a Serra do Itapetí. A partir de Calmon Viana, o conjunto colinas-várzeas passa a ser balizado pela Serra do Itapetí, do lado norte da estrada, e pelo maciço do Suindara, ao sul, ambos representantes, na área, da superfície das Cristas Médias (1100m). Nessa altura, tornam-se mais nítidos dois outros fe-



Foto 2 — Próximo ao Tietê levanta-se o paredão do terraço, no qual se assenta a cidade e que tem em média 5m de altura. O carregamento desses caminhões mostra claramente a exploração da argila, matriz que sustém os seixos, e dos pedregulhos do terraço, que se utilizam nas construções mogianas. (Maio 1958 — Foto do autor).



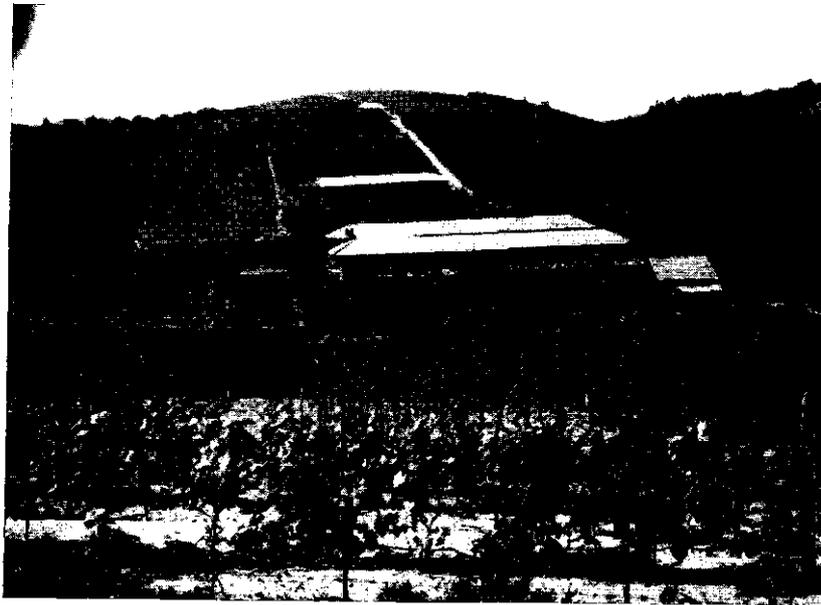
Foto 3 — Uma visão dos quatro principais elementos morfológicos da cidade de Mogi: no primeiro plano, a encosta da colina terciária que a cidade galgou; no segundo, o terraço sobre o qual a cidade se assenta; ao fundo, a Serra do Itapetí, notando-se os esporões do nível intermediário. Esses elementos são os que com mais frequência aparecem na secção mogiana do Alto Vale superior do Tietê (Maio 1958 — Foto do autor).

nômenos morfológicos que não deixam de estar ligados aos problemas da gênese já citados. Assim é que se observa, no conjunto cristalino do Itapetí 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 800m, e cuja origem parece não ser outra senão a de um estádio 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 sobre o nível das várzeas, aparecem baixos terraços, 5m aproximadamente, pertencentes à categoria dos “fill terraces”, constituídos de terrenos pleistocênicos, firmes e consistentes, devido aos leitos de seixos, e enxutos. Não raro, êsses terraços servem de sítio a aglomerações urbanas do percurso, como exemplifica bem o caso da cidade de Mogí das Cruzes.

O sítio de Mogí, sintetizando em si próprio todos aqueles 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 Mogí 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 lugar àquele amorreado que movimenta a topografia com seus topos arredondados às vêzes quasi planos, e de cuja modelagem o clima foi um dos fatores essenciais.

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

O solo e o quadro climático-botânico. — O pedólogo José Setzer, um dos maiores conhecedores dos solos paulistas, distinguiu 22 tipos de solos relacionados com as áreas criptozóicas do Estado; de acôrdo com suas pesquisas, fica-se 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 caípiras. É justamente o nosso caso, em diversos pontos da região, onde o elemento dominante é o caipira, como, por



Fotos 4 e 5 — Aspecto da distribuição das culturas e "habitat" na secção mogiana. As partes mais elevadas das colinas restam com capoeiras ou são reflorestadas com eucaliptos. As encostas suaves e as várzeas são ocupadas com as culturas, cujos canteiros guardam disposição geométrica, e também com galinheiros e "baterias" (Maio 1958 — Fotos do autor).

exemplo, na maior parte do município de Salesópolis. Aí o grau de movimentação do relevo, 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 do solo dessa área, pois possuem, superficialmente, uma espessa 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 japoneses.

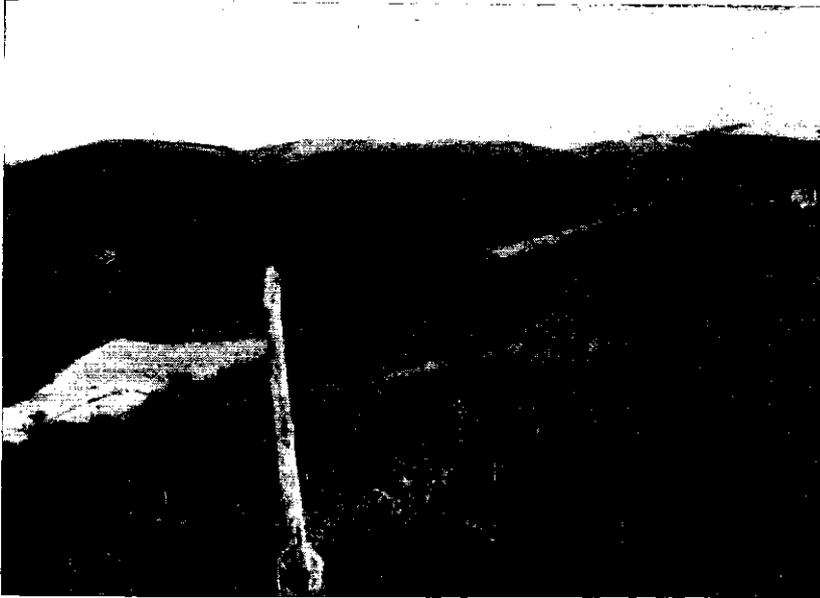
A região pauta-se por um clima cuja média térmica anual orça pelos 22º,5, com um índice pluviométrico em média acima dos 1 300 mm e cujo inverno não é dos mais secos. Tal clima propiciou uma cobertura florestal para a área, do tipo da Mata Atlântica, mas que, hoje, se acha completamente degradada. O 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 toda uma rede hidrográfica formada pelos inúmeros pequenos afluentes e sub-afluentes 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 rede, que os ramos menores da drenagem são dentríticos, enquanto os rios de tamanho médio possuem um padrão ora paralelo, ora retangular, denotando uma adaptação geral às direções das estruturas antigas da região (NE-SO); a dendrificação generalizada depende dos processos morfo-climáticos, que atuaram na área.

Influência da paisagem física sobre a atividade humana. —

Uma série de conseqüências advêm do modelado da área do alto vale superior do curso do Tietê, das quais convém destacar algumas, cuja importância é óbvia por determinar certos traços da atitude humana frente ao meio natural.

Realmente, existem alguns sítios preferenciais para o estabelecimento das culturas dentro da secção mogiana do alto curso superior do Tietê, locais esses onde as formas suaves e as condições físicas dessas formas auxiliaram bastante o trabalho humano. Entre esses melhores sítios se contam: as encostas mais suaves das colinas e morros cristalinos, a série razoavelmente grande de pequenos cônes de dejecção, os espaços bastante alargados de várzeas existentes entre as colinas e morros que de um e doutro lado margeiam o vale, e os terraços. Mas esses pequenos detalhes da morfologia da área não mereceram a preferência na ocupação apenas pela suavidade que apresentam; é que essa suavidade do terreno traz em



Foro 6 — Na secção salesopolense, ao contrário da mogiana, as culturas, por imposição topográfica, se dispõem na encosta, que muito raramente é suave, enquanto os elementos do "habitat" dão preferência ao fundo de vale, via comum de acesso. (Maio 1958. Foto do autor).



Foro 7 — A secção salesopolense apresenta como característica a movimentação topográfica das zonas de cabeceiras, não propiciando sítio favorável à manifestação urbana. Nesta foto, vê-se Salesópolis aninhada entre as colinas e morros cristalinos. (Maio 1958 — Foto do autor).

si mesma, duas conseqüências importantes: a facilidade de acesso e a facilidade no que respeita à distribuição da água. As melhores possibilidades, no que concerne aos trabalhos de irrigação, são de grande importância para uma área cuja característica é a cultura temporária e a jardinagem. Um outro fator, entretanto, associa-se aos demais, acentuando a escolha daqueles locais de plantio; é a qualidade do solo. As encostas mais altas e desprotegidas estão sujeitas a todos os efeitos nefastos da erosão, que carrega os elementos úteis do solo, tornando-as pouco aproveitáveis. Muito dos elementos úteis carregados vão justamente depositar-se em partes subjacentes, como sejam as últimas ladeiras das elevações, os cônes de dejectão e os terraços, o que enriquece êsses locais de uma sedimentação detrítica, trazendo, inclusive, uma certa facilidade mecânica para sua preparação. Quanto às várzeas, como planícies de inundação que são, com sua cobertura turfosa sob as quais aparecem depósitos arenosos, formam excelentes campos para a técnica de minúcia de preparação e correção do solo, que a jardinagem impõe.

Já na secção salesopolense, a morfologia determina um outro arranjo na disposição dos campos de cultivo. Aí, onde se acentuam mais as características de zona de cabeceiras, onde os terraços são exíguos ou inexistentes, bem como as várzeas, as culturas são quase que totalmente de meia-encosta e raramente de fundo de vale, exceção feita a um ou outro pequenino alvéolo estrangulado pelos morros cristalinos. Quase não há oportunidade de escolha nem quanto a área, morfológicamente, nem quanto ao tipo de solo, pois aí raramente existe outro elemento que não o solo de decomposição cristalina, empobrecido pela constante lavagem das ladeiras íngremes dos morros desprotegidos pela vegetação.

Entretanto, as características físicas da região do alto curso superior do Tietê não têm influência apenas na disposição preferencial dos campos de cultivo, pois o próprio "habitat" também não foge a essa influência. Na secção mogiana, onde as formas são mais suaves, onde os terraços e as várzeas ganham maior expressão e os morros e colinas cristalinas apenas raramente conseguem quebrar a continuidade dos espaços mais abertos, o "habitat", embora disperso, o é em nebulosa, ocasionando, assim, maior proximidade dos seus elementos entre si. Os próprios espaços urbanizados conseguem se desenvolver muito mais, antes de encontrar as encostas dos morros e colinas que lhes dificultam o avanço. Exatamente o contrário disso é o que temos na secção salesopolense, aí, as formas mais vigorosas, os vales mais profundamente encaixados e cortados em V produzem uma movimentação topográfica que impede a proximidade maior dos elementos do "habitat"; a dispersão é quase extrema e as poucas vezes em que há uma maior proximidade entre os elementos do "habitat", esta se verifica em sentido linear, no



Foto 8 — Devido à movimentação topográfica, o sítio de Salesópolis apresenta o aspecto tortuoso das cidades-ladeiras, com as ruas orientando-se para o fundo do vale, que é ao mesmo tempo a via principal. (Maio 1958. Foto do autor).

fundo do vale. Uma simples comparação entre os sítios de Mogí das Cruzes e de Salesópolis dá ao observador uma idéia da grande diferença morfológica existente entre as duas secções. Em Mogí, há maior largueza de horizontes; a cidade se espria sem deixar de ser balizada por colinas ao norte e ao sul, sôbre um terraço quase plano e galga as primeiras e suaves encostas do lado meridional. Não há grandes discrepâncias de altitudes para a cidade; o terraço acha-se em média a 750m, enquanto que os pontos mais altos ocupados na colina não chegam a 780m, o que não ocasiona um desnível de 30m, para um percurso de quase 4 km. Já em Salesópolis, o ponto mais baixo da cidade é aproximadamente 830m e o ponto mais alto 875m, um o "nível do rio", o outro "nível do

cemitério". Esse desnível de 45m, que se faz num espaço de apenas 500m, cria para o aglomerado a topografia difícil e tortuosa de uma cidade-ladeira, com todos os reflexos desastrosos para a estrutura e vida urbana.

Por fim, a circulação é outro fato diretamente influenciado pelas condições morfológicas e topográficas. Enquanto, na secção mogiana, a circulação vê-se facilitada pela maior expressão das várzeas, que abrem espaço entre as colinas e morros e o rio, na secção salesopolense tudo fica subjugado às condições precárias de uma passagem estreita pelo eixo circulatório comum, que é o vale principal. Mais do que tudo, sofre a circulação pelas estradas vicinais, cortadas em vertentes íngremes, tornando difícil o acesso dentro da área salesopolense.

BIBLIOGRAFIA

- AB'SABER, Aziz Nacib — *A Terra Paulista*. Boletim Paulista de Geografia, n.º 23, junho de 1956.
- IDEM — *O Problema das Conexões Antigas e da Separação da Drenagem do Paraíba e do Tietê*. Boletim Paulista de Geografia, n.º 26, 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.
- MONBEIG, Pierre — *A Divisão Regional do Estado de São Paulo*. Anais da Associação dos Geógrafos Brasileiros, vol. I, 1945-1946.
- 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, S. Paulo.