

Aspectos gerais da vegetação do alto São Francisco

EDGAR KUHLMANN

Da Divisão de Geografia de C.N.G.

De 1 a 10 de setembro de 1950 um grupo de funcionários do C.N.G. e alunos do Curso de Geografia e História da Faculdade Nacional de Filosofia, sob a direção do Prof. FRANCIS RUELLAN, excursionaram ao alto São Francisco a fim de ali realizar estudos de Geomorfologia, Geografia Humana e Fitogeografia.

O estudo da vegetação foi feito a partir da cidade de Formiga. No município de Abaeté foram realizadas duas excursões com a finalidade de estudar com mais minúcias a vegetação deste município. A primeira, estendeu-se até Pompéu e daí à foz da Paraopeba e a segunda à vila de Cedro e rio Indaiá. No município de Moravânia foram feitas também observações minuciosas de alguns trechos do cerrado próximo à foz do rio Indaiá.

As observações foram feitas ao longo das estradas, sendo anotados o tipo de solo, o relevo, e a estrutura da vegetação, seguidos sempre da coleta de plantas. Teve-se desta forma uma visão bem ampla dos tipos de vegetação dominantes nesta parte da bacia sanfranciscana e até certo ponto as modificações nêles introduzidas pelo homem.

QUADRO GERAL DA VEGETAÇÃO DO SÃO FRANCISCO

A bacia do rio São Francisco fica situada em duas regiões fitogeográficas bem caracterizadas; no curso inferior é a caatinga, vegetação xerófila, dominante na área semi-árida do Nordeste. No curso superior sua maior extensão atravessa a região dos cerrados. Tanto na primeira como na segunda há intromissões de tipos diversos de vegetação, correspondentes a mudanças das condições ecológicas requeridas pelo tipo dominante. Observa-se no curso médio que, na margem esquerda do rio, a caatinga se limita a uma faixa muito estreita, à altura da cidade de Barra, reaparecendo em Pilão Arcado estendendo-se para jusante. Para o divisor com o rio Tocantins encontramos o cerrado recobrendo extensos chapadões. Já na margem direita ela cobre inteiramente a região. O cerrado aparece aí apenas em pequenos trechos de maior altitude, como por exemplo próximo a Caitité e em outros pontos da Chapada Diamantina. Nas baixadas ribeirinhas, sujeitas a inundações periódicas, surgem os carnaubais, as veredas, etc. As matas ciliares raramente deixam de aparecer ao longo dos cursos d'água permanentes, embora muitas vezes se reduzam a apenas uma fileira de árvores inclinadas sobre o leito do rio.

O ALTO SÃO FRANCISCO

Geologia e relevo — Surgem a oeste do rio São Francisco e seus afluentes os primeiros degraus do Planalto Central, constituídos na sua maior porção de terrenos calcários. Em alguns lugares êstes terrenos são capeados por rochas eruptivas básicas, daí originando um relevo mais movimentado com profundos vales entalhados pelos afluentes da margem esquerda do São Francisco. A leste e ao sul os afluentes da margem direita têm seus cursos superiores em terrenos cristalinos. O seu relevo, como acontece na zona do calcário, é ondulado. Diversos níveis de erosão são constituídos por chapadas mais ou menos horizontais nas quais se instalou o cerrado.

O clima regional — A feição dominante do clima é a existência de duas estações perfeitamente distintas: o inverno seco que vai de maio a fins de setembro, e o verão que se estende de outubro a fins de abril. É um clima temperado, com verões chuvosos e quentes. A temperatura média no inverno é inferior a 18.°C. Na classificação de KÖPPEN enquadra-se no tipo Cwa. A importância desta diversidade de condições é primordial no desenvolvimento dos vegetais. As chuvas abundantes num período mais ou menos longo do ano abastecem

o solo de água permitindo o aparecimento de uma vegetação herbácea. Esta quase desaparece, durante o período sêco. Os arbustos e árvores, pelo contrário, possuindo raízes muito longas, abastecem-se permanentemente de água nestes lençóis profundos.

TIPOS DE VEGETAÇÃO DO ALTO SÃO FRANCISCO

Os tipos de vegetação dominantes na região do alto São Francisco são o cerrado e o campo limpo. No termo geral cerrado incluem-se o campo cerrado e o cerradão, nomes mais empregados para designar o tipo de vegetação que cobre extensas áreas do Brasil

Central com ramificações lançadas em várias direções do norte e sul do país. Recobrinho áreas menores há três outros tipos de vegetação: — mata, ciliar, mata sêca, constituindo grande mancha no sul da região e finalmente os buritizais ocupando as áreas mais úmidas.

O *cerrado* — Estamos empregando este termo como ficou dito acima, para designar tipos fisionômicos diversos de uma comunidade vegetal, individualizada antes de tudo pelo conjunto de algumas plantas que lhe são características. Uma série de adaptações ecológicas se manifestam com bastante persistência nos vegetais desta comunidade, dando-lhe um aspecto *sui generis*, mas que não nos permite, de maneira alguma, enquadrá-la num sistema rígido de classificação fitofisionômica. Há ocasiões em que o cerrado se apresenta como uma savana, isto é, uma cobertura herbácea com predominância de gramíneas e subarbustos lenhosos, mais ou menos homogênea, sobre a qual se superpõe uma sinúsia arbórea, na qual os indivíduos estão espalhados, a distâncias variáveis.

Quando os indivíduos são altos e as copas se tocam, passam a constituir mata, no sentido lato do termo. Embora a expressão campo cerrado seja comumente empregada por



Fig. 1 — Rio S. Francisco na estação de Pompéu, município de Abaeté. — Encostas suavemente inclinadas recobertas por gramíneas. (Foto M. T. Mautaint).



Fig. 2 — Entre a estação de Pompéu e o rio Marmelada, na estrada que vai da estação à foz do rio Paraopeba, passa-se gradualmente da campina ao cerrado. Neste trecho aparecem já algumas árvores sobre o campo bastante degradado de meia encosta.

(Foto E. Kuhlmann).

quase todos os botânicos e fitogeógrafos no Brasil, preferimos empregar apenas cerrado, que poderá englobar todos os tipos fisionômicos.



Fig. 3 — Fotografia de um nível mais elevado do que o da anterior, mostrando já um maior número de árvores e arbustos do cerrado, ao mesmo tempo em que as gramíneas se adensam.

(Foto E. Kuhlmann).

em seus tecidos células parenquimatosas adaptadas ao armazenamento d'água. São ausentes as cactáceas. O grande espessamento da casca permite às plantas maior resistência às queimadas anuais. O tamanho das folhas, quase sempre grande, tem sido julgado uma das características importantes das plantas do cerrado, embora grande número de espécies, sobretudo da família Leguminosae, tenha-nas reduzidas (folíolos de *Andira*, *Dalbergia*, *Stryphnodendron*, etc.). Na maioria das espécies elas são coriáceas, tendo algumas a cutícula revestida de cêra, como se verifica no "pau santo" (*Kielmeyera coriacea*).



Fig. 4 — Vencida a encosta o cerrado típico aparece sôbre a chapada.

(Foto E. Kuhlmann).

distância variável acima de 10 metros. A árvore dominante é a "fôlha larga" ou "pau de arara" (*Salvertia convallariodora*), que causou muita admiração a SAINT-HILAIRE quando de suas viagens no nosso *hinterland*. As gramíneas concorrem como o maior número de indivíduos na constituição do tapête herbáceo. São dominantes algumas espécies do gênero

No cerrado típico, isto é, naquele em que a distribuição das árvores e arbustos é bastante regular, indo de 4 a 5 metros a distância de uma árvore a outra, estas não ultrapassam geralmente a altura de 4 metros. Troncos e galhos são retorcidos e, na maioria das espécies, recobertos por espesso súber. Nenhuma árvore apresenta engrossamento do tronco, tão característica de algumas árvores da caatinga. Neste particular, constitui o cerrado um tipo muito curioso. Nenhuma planta, pelo menos na região ora considerada, possui

Outra particularidade das plantas do cerrado é a quase ausência de acúleos e espinhos, tão comuns às plantas da caatinga, e tidos como um caráter xérico daquelas plantas. Em todo o material coletado no cerrado verificamos a presença de espinhos apenas em um gravatá (*Bromeliaceae*).

O cerrado quando na sua fase inicial, ou, quando degradado, é constituído de uma sinússia herbácea contínua ou não, com arbustos ou árvores de 2 a 3 metros de altura, no máximo, que guardam entre si uma

Paspalum. Outras plantas aí encontradas são o caju do campo (*Anacardium* sp), uma pequena *Convolvulaceae*, *Turneraceae* (*Piriqueta* sp); *Malpighiaceae* (*Byrsonima* sp).

Esta fase do cerrado é o resultado de condições topográficas diferentes daquelas que constituem o *optimum* do cerrado típico. Ocupa preferentemente as meias encostas nas bordas das chapadas, de solo pobre em sais minerais e matéria orgânica, devido à erosão que aí se processa na estação chuvosa com muita rapidez. O chão é intensamente lavado, tornando-se, em conseqüência, muito duro ou coberto de pedregulho. Apenas algumas espécies mais resistentes do cerrado podem aí sobreviver, sendo a cobertura herbácea pobre em espécies e geralmente descontínua.

Nota-se já perto do alto das chapadas uma melhoria dos solos, devido à menor declividade do terreno, aumentando com isto o número de árvores, e tornando-se mais contínuo o tapête herbáceo. (Fotos 2 e 3). O quadro humano do cerrado é um dos mais inexpressivos. A pobreza mineral e grande permeabilidade do solo impossibilitam quase totalmente seu aproveitamento agrícola, resultando daí uma atividade pastoril predominante ou quase exclusiva, com grandes propriedades e conseqüente baixo coeficiente demográfico.

O *cerradão* — Aparentemente o cerrado passa a cerradão sem mudanças aparentes das condições do meio. É possível entretanto que o aumento de umidade e certa profundidade do solo sejam os responsáveis por esta mudança. Tive oportunidade de observar próximo à foz do rio Indaiá o cerrado e o cerradão, lado a lado, sem que houvesse no solo superficial qualquer diferença. Da mesma forma a constituição geológica e o relevo não apresentavam qualquer mudança.

Esta verificação tendo sido feita em várias localidades do cerrado, presume-se que a causa principal seja a maior umidade no subsolo.

Floristicamente pouca diferença existe entre cerradão e cerrado. As espécies são quase sempre as mesmas do cerrado havendo um número reduzido de outras que lhe são próprias.



Fig. 5 — Cerrado denso, com características de cerradão, a cerca de 4 km da foz do rio Indaiá, município de Moravânia.

(Foto H. X. Lens Cesar).



Fig. 6 — Afloramento de calcário, em Mata da Lagoa, município de Pui, recoberto de vegetação xerófila, muito semelhante à da caatinga. As árvores na ocasião estavam quase inteiramente sem folhas.

(Foto H. X. Lens Cesar).

É na fisionomia, entretanto, que se vai manifestar a maior mudança. Espécies do cerrado aparecem com mais de 8 metros de altura, as copas das árvores tocam-se entrecruzando os galhos. As formas são mais esguias devido à luta pela luz. O solo também torna-se despido da cobertura de gramíneas heliófilas, surgindo em substituição, um maior número de outras plantas herbáceas e subarbustivas, menos sensíveis à sombra, constituindo várias sinúsias intermediárias. As espécies que ocorrem com maior frequência no cerrado típico e no cerradão são as seguintes: *Vochysiaceae*: *Qualea grandiflora* (pau terra de fôlha grande), *Qualea parviflora* (pau terra de fôlha miúda), *Qualea* sp., *Salvertia convalariodora* (fôlha larga ou pau de arara); *Mirtaceae*: *Eugenia dysenterica* (cagaiteira); *Leg. Papil.*: *Dalbergia miscolobium* (cabiúna); *Loganaceae*: *Strychnos pseudo-quina* (quina do campo); *Melastomataceae*: *Miconia* sp.; *Caryocaraceae*: *Caryocar brasiliensis* (pequi); várias *Anonaceae*.

Ocorrem em menor número as seguintes espécies: *Dileniaceae*: *Curatela americana* (lixeira); *Leg. Pap.*: *Pterodon* sp. (faveira), *Vatairea macracarpa*; *Bombacaceae*: *Bombax* sp.; *Araliaceae*; *Moraceae*: *Brosimum Gaudichoud* (algodãozinho); *Proteaceae*: *Roupala* sp.

Dentre as espécies lenhosas de menor porte ocorrem várias *Malpighiaceae*; *Styracaceae*: *Styrax* sp.; *Leg. Pap.*: *Eriosema* sp.; *Bignoniaceae*: *Zeyera montana* (bôlsa de pastor); *Labiateae*: *Hyptis* sp.; *Anonaceae*: *Duguetia* sp.; *Myrtaceae*; *Dileniaceae*: *Davilla elliptica*; *Compositae*: *Piptocarpha* sp.; *Cochlospermaceae*: *Cochlospermum insigne* (algodão bravo).

Entre as plantas herbáceas são dignas de menção algumas gramíneas, destacando-se *Aristida* sp., *Andropogon cymbopogon* e *Echinolaena inflexa*.



Fig. 7 — Detalhe da campina nas proximidades do rio Marmelada. Solo extremamente lavado e coberto de seixos. A cobertura vegetal é das mais fracas aparecendo grandes trechos do solo descoberto. Na fotografia além das gramíneas, dominantes na campina, observa-se um indivíduo do cajueiro do campo (*anacardium humile*).

(Foto E. Kuhlmann).

Poucas vêzes observamos a ocorrência de *Stryphnodendron barbatimão* (barbatimão) e de *Kielmeyera coriacea* (pau santo). A ocupação humana do cerradão ainda é fraca sendo pouco diversa da encontrada no cerrado.

O campo limpo — Ou campina, como é designado na região, ocupa as áreas de solo mais pobre. Encontra-se sobretudo em meias encostas e altos de morros e colina mais sujeitas a erosão. Além das gramíneas, que apresentam um maior número de indivíduos, ocorrem várias pequenas plantas lenhosas das quais algumas aparecem na fase

degradada do cerrado. As condições físico-químicas do solo são, portanto, responsáveis por este tipo de vegetação cujas plantas na época da seca se comportam como verdadeiras xerófitas (*Piriqueta* sp., uma pequena *Turnaraceae* pilosa, várias gramíneas revestidas de pelo).

No vale do São Francisco, próximo de suas nascentes, os morros que marcam níveis de erosão, de 50 a mais metros de altura, são cobertos de gramíneas e pequenos dicotiledones. O solo, como tivemos oportunidade de verificar, é extremamente duro e pedregoso. (Fig. 7).

SAINT-HILAIRE referiu-se a estes campos em *Viagens ao São Francisco e Província de Goiás*, vol. I. pp. 175, 176. Hoje, apenas, não são vistas mais as luxuriantes matas circundantes que êle tanto apreciara. Algumas encostas conservam ainda árvores que testemunham a existência das matas daquela época.

Entre as plantas dominantes do campo limpo destacam-se: Gramíneas: *Aristida* sp. (Dêste gênero foram coletadas 3 diferentes espécies) *Paspalum plicatulum*, *Paspalum stela-*

tum, *Paspalum* sp., *Axonopus chrisitis*; *Ctenium* sp.; *Echinolaena inflexa*, *Andropogon* sp., duas *Convolvulaceae*; *Umbeliferae*: *Eryngium* sp.; *Gentianaceae*: *Lisianthus ovatifolius*; *Leguminosae Papil.*: *Eriosema heterofilum*, *Andira humilis*; *Hippocrateaceae*: *Salacea campestris*; *Euphorbiaceae*: *Euphorbia* sp.; *Malpighiaceae*: *Stigmaphyllon* sp.; *Byrsonima* sp.; *Bignoniaceae*: *Anemopaegna mirandum*; *Leguminosae Caes*: *Cassia* sp.; Uma ou outra vez surge no campo uma árvore do cerrado: o *Salvertia convalariodora* (pau de arara).

Possuindo os solos mais pobres de tôda a área, o campo limpo presta-se sòmente para a criação extensiva. Neste particular a área de campo não é mais do que o prolongamento da área de cerrado.

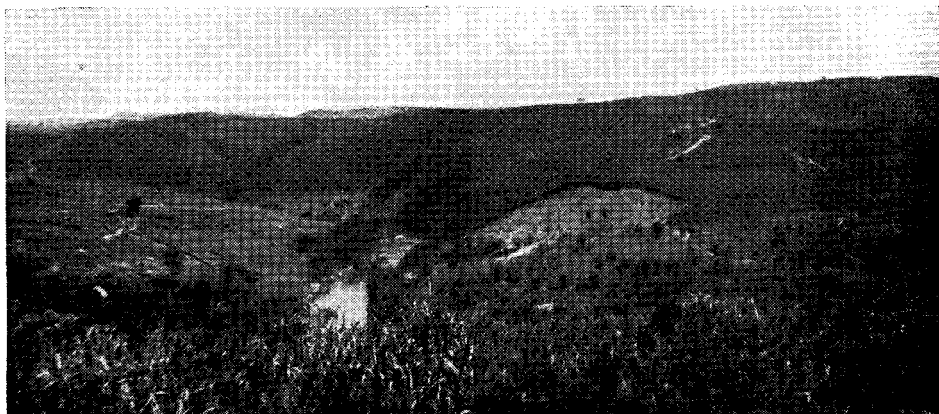


Fig. 8 — Vista do rio Indaiá, já bastante encaizado, além da vila de Cedro, no município de Abaeté, notando-se manchas de roçados dos garimpeiros, nas quais sobressai a palma macaúba.

(Foto E. Kuhlmann).

Mata seca — Êste tipo é particularmente interessante, tanto florística como estruturalmente. Surge nos terrenos calcários do alto vale do São Francisco e até mesmo na bacia do rio Grande. Sobretudo nos afloramentos calcários tem o aspecto da caatinga, parecendo ser o prolongamento meridional da área desta. As plantas são xerófitas, destacando-se entre elas a barriguda (*Chorisia* sp.), mandacaru (*Cereus jamacaru*), o pinhão, gravatá etc. Não são raros alguns grupamentos de aroeira (*Astronium urundeuva*). As plantas nos afloramentos estão sujeitas a grandes variações de umidade durante o ano. A pequena camada de detritos vegetais e a própria rocha decomposta existentes sôbre o calcário não permitem suficiente abastecimento d'água às plantas durante a estação seca. As raízes das barrigudas e outras plantas aproveitam as diáclases para ir buscar água a grande profundidade. Do ponto de vista agrícola as áreas de mata seca são praticamente improdutivas, dada a quase inexistência de solo e sobretudo de umidade na estação seca.

Mata ciliar — Na maioria dos cursos d'água da região observa-se êste tipo florestal característico das zonas campestres do Planalto brasileiro. Também chamada mata-galeria ou mata de anteparo, constitui verdadeiros cordões de floresta que avançam pelo interior dos campos, favorecidos pela maior umidade do solo nas margens dos rios. Uma de suas espécies mais características é a *Palmaceae macauba* (*Acrocomia sclerocarpa*). Na maior parte do curso superior do São Francisco as matas ciliares foram destruídas, em parte, devido à instalação de efêmeros arraiais de garimpeiros e aos roçados de agricultores instáveis também ligados ao garimpo. A pobreza geral do solo, quase imprestável para a agricultura favoreceu a economia pecuária, ocorrendo assim uma expansão dos pastos sôbre as matas. Os terrenos de mata ciliar são os mais ricos da região. Nêles se concentra quase a totalidade da produção agrícola regional. Esta representa cerca de 20% da produção total da região, sendo que 80% correspondem à pecuária. Os principais produtos da área estudada são o milho, o feijão, o arroz e o algodão. As áreas de mata são por isto mesmo, verdadeiros condensadores da população ao longo dos rios.

Buritizais — O buriti, (*Mauritia vinífera*) é uma palmácea de larga dispersão no Brasil Central, ocorrendo quase sempre nos *habitats* permanentemente alagados, como nascentes de rios, pântanos, etc. Constitui muitas vèzes grupamentos de centenas de indivíduos, devendo ser portanto considerado um tipo de vegetação de categoria diversa das que temos analisado.



Fig. 9 — Trecho de um buritizal a 10 quilômetros da fazenda Palmital, município de Moravânia. (Foto C. Botelho).

O MAPA DE VEGETAÇÃO DE ABAETÉ

Os principais tipos de vegetação do alto São Francisco ocorrem no município de Abaeté. Sendo assim, julgamos oportuno anexar o mapa da vegetação dêste município, ligeiramente modificado do original que nos foi gentilmente cedido pela Prefeitura de Abaeté. Êle servirá de padrão para tôda a área estudada.

Uma linha que partindo de qualquer parte do rio São Francisco, seja prolongada em direção oeste, até o rio Indaiá, passará em duas áreas de vegetação perfeitamente individualizadas:

A primeira é o domínio do campo limpo (campina) e do cerrado, com estreitas matas ciliares.

A segunda é dominada pelo campo limpo e matas ciliares, sendo que as últimas constituem no extremo oeste manchas extensas de mata.

A meu ver o relêvo é o principal responsável por esta diversidade de aspectos.

O relêvo a leste do município, tendo sofrido um desgaste mais antigo provocado pela maior proximidade do nível de base do São Francisco é constituído por chapadas, não muito elevadas, de extensões variáveis, limitadas por encostas que descambam suavemente para vales rasos e largos.

Observa-se que o cerrado aqui, como em várias outras áreas do Brasil, instala-se preferentemente em terrenos capeados em geral por rochas sedimentares de grande permeabilidade. Ê, na preferência, pode-se dizer, dos cerrados pelos terrenos planos e solos profundos que vamos encontrar uma das causas das diferenças acima apontadas.

Relacionando os tipos de vegetação com os diferentes tipos de relêvo, teremos o seguinte quadro:

1 — As encostas de fraca declividade e intensamente trabalhadas pelo escoamento difuso das águas pluviais são geralmente cobertas pela campina.

2 — Nos altos das chapadas, de solos mais profundos ocorre o cerrado, variando do tipo mais aberto ao cerradão.

3 — Finalmente, às margens do cursos d'água, no fundo dos vales surgem as finas matas ciliares.

A outra metade do município apresenta um relêvo muito diverso do anterior, o que se reflete na cobertura vegetal. À medida que se caminha para o rio Indaiá, o relêvo torna-se mais e mais montanhoso, com vales profundos e encostas íngremes. Os níveis mais elevados são capeados por um arenito vermelho, formando algumas vezes delgados torreões de paredes quase verticais.

O rio Indaiá, que limita o município a oeste, possui um vale profundo, com acentuada dessimetria resultante da alternância de terrenos calcários e areníticos.

Ainda de acôrdo com a topografia, temos para a metade ocidental do município, os seguintes tipos de vegetação:

- 1) No fundo dos vales e meias encostas ocorrem as matas ciliares que vão se adensando e alargando a sua área em direção ao rio Indaiá, onde geralmente recobre grandes áreas.
- 2) No alto dos morros e nas encostas mais íngremes, com exceção de trechos do vale do rio Indaiá, dominam campinas e algumas manchas de mata sêca.

CONCLUSÃO

O cerrado é vegetação característica do Planalto Brasileiro, possuindo algumas vezes o tipo de savana e outras o de mata aberta decídua ou sem-decídua. É, entretanto individualizado por suas espécies dominantes, variando muito sua fisionomia.

A vegetação do alto São Francisco pode ser esquematizada da seguinte maneira:

Cerrado:

- A) cerrado típico
- B) cerrado degradado
- C) cerradão

Campo limpo ou campinas: estepe sêca com predominância de gramíneas.

Matas:

- A) mata sêca — aberta e semi-decídua da região calcária — *woodland* dos americanos, com manchas de vegetação sub-xerófita (caatinga)
- B) mata ciliar

Buritizeiras — Vegetação hidrófita, constituída pela palmeira buriti (*Mauritia vinifera*).