

Simpósio sôbre o cerrado

MAURÍCIO COELHO VIEIRA

Ocupando cêrca de 4/5 da Região Centro-Oeste e recobrando ainda apreciáveis áreas das outras regiões brasileiras, o cerrado representa aproximadamente 20% do nosso território. Bastaria uma simples reflexão sôbre o espaço revestido por esta formação para justificar o interesse que vem despertando nos últimos anos.

As perspectivas de utilização desta formação vegetal são bastante animadoras e os progressos já alcançados fazem-nos antever um futuro promissor. Os resultados revelados pelo simpósio sôbre o cerrado, realizado entre 5 e 7 de dezembro de 1962, em São Paulo, sob o patrocínio da fundação de amparo à pesquisa do estado de São Paulo, Conselho Nacional de Pesquisas e Academia Brasileira de Ciências, trouxeram à luz novos conhecimentos relativos aos vários aspectos do cerrado, muitos admitidos anteriormente, mas, só agora comprovados.

Atualmente, já é bem significativa a bibliografia referente ao cerrado, não apenas quanto à vegetação em si, mas também sôbre seus solos, sua geomorfologia peculiar, as características climáticas e as possibilidades econômicas que oferece. Quanto às últimas, não mais o encaramos sob o ponto de vista quase exclusivista da pecuária extensiva, pois, ao lado dos melhoramentos verificados na criação, são também notórias e expressivas as tentativas atinentes à agricultura, silvicultura e aproveitamento de espécies nativas.

A mentalidade hodierna sôbre as possibilidades econômicas das áreas de cerrado constitui um verdadeiro antagonismo às idéias de antanho. Tal modificação foi devida, sobretudo, aos inúmeros estudos teóricos e práticos procedidos, graças aos quais podemos pensar no cerrado de maneira mais otimista. Estamos convictos de que tais áreas representarão futuramente papel relevante no progresso do país, facilitado pela mudança da capital e convergência de população que, de todos os recantos do Brasil, se desloca para o Planalto Central.

Por certo, a melhor utilização das áreas recobertas pelo cerrado não trará benefícios apenas locais, mas ao país inteiro. Facilitará sobremodo maior aproximação com a realidade amazônica, cuja floresta equatorial ocupa mais de 40% do país. Esta imensa área ainda mal aproveitada e na maior parte virgem, precisa ser melhor conhecida para representar o que deve e pode no desenvolvimento do Brasil. E assim esperamos, pois qualquer de nossas formações pode ser explotada, não apenas para obtenção de produtos de uma ou mais espécies, mas também utilizadas em conjunto.

A utilização do cerrado ou de uma comunidade qualquer é muito variável e seu valor econômico depende do conhecimento de sua estrutura, composição e características qualitativas. Ao lado dos novos conhecimentos que dia a dia enriquecem a literatura sôbre o cerrado, o desenvolvimento técnico é imprescindível para melhoramento em qualquer atividade racional.

Entre os vários temas apresentados ao simpósio salientaram-se o histórico dos trabalhos botânicos sôbre o cerrado de M. G. FERRI, solos de cerrados — GUIDO RANZANI, clima do cerrado — ÂNGELO PAIS DE CAMARGO, geomorfologia da área do cerrado — AZIZ AB'SABER, a flora do cerrado — CARLOS TOLEDO RIZZINI, problemas de fisiologia ecológica do cerrado — LUIZ GOUVÊA LABORIAU, as plantas lenhosas dos campos cerrados como flora adaptada às deficiências minerais do solo — KARL ARENS, problemas faunísticos do cerrado — P. E. VANZOLINI, agricultura no cerrado — LUIZ MARTINS DE FREITAS, silvicultura no

cerrado — O. A. GURGEL FILHO, pecuária nos cerrados — J. S. VEIGA, aerofotogrametria — LINTON FERREIRA DE BARROS e mapeamento do cerrado — MAURÍCIO COELHO VIEIRA.

Além dos trabalhos apresentados, houve proveitosos debates, que demonstraram não só interesse, como, também, relevantes conhecimentos sobre o cerrado. Torna-se tarefa difícil realçar, um tema do outro, pois, todos concorreram para melhores esclarecimentos, enriquecendo consideravelmente a literatura sobre essa formação vegetal.

Para facilitar o comentário, focalizaremos apenas as idéias mais importantes sobre cada um.

No histórico dos trabalhos botânicos sobre o cerrado, M. G. FERRI verificou que os dados referentes à vegetação, sobretudo no que se refere à sua economia hídrica, são consideráveis, chegando às seguintes conclusões:

1 — o desenvolvimento da vegetação dos cerrados, em geral, não é limitado por escassez de água;

2 — a vegetação dos cerrados aparenta xeromorfismo que é, todavia, pseudoxeromorfismo, geralmente, em verdade, um escleromorfismo oligotrófico;

3 — a vegetação de cerrado pode representar, em certas áreas, o verdadeiro clímax; em outras, não, aí ocorrendo como consequência de atividades do homem, que altera as condições ambientes originais, principalmente pela queimadas, nestes casos, o cerrado pode ser considerado como um "clímax de fogo",

4 — somente estudos cuidadosos, que levem em consideração informações das mais diversas naturezas, permitem decidir se determinado cerrado representa ou não o clima da região em que ocorre.

Clima do cerrado — ÂNGELO PAIS DE CAMARGO analisando as condições climáticas do cerrado no Brasil, verifica que elas são bem variáveis, pois esta formação ocorre desde as regiões do Meio-Norte e do Planalto Central do país, onde o clima é quente com inverno seco, tipo *Aw* de KÖPPEN, até regiões bem mais ao sul, de clima *Cfb*, subtropical sem estação seca.

Concluiu que o fator clima, mesmo com respeito à disponibilidade hídrica, não seja a causa primária da vegetação do cerrado. Usando o método de THORNTHWAITTE, estudou o balanço hídrico climático em áreas de cerrado e de floresta, baseado na contabilização da água do solo. Em tal processo, o solo é considerado como a caixa, a precipitação como entrada e a evapotranspiração como saída de caixa. Os resultados obtidos nas pesquisas mostraram que a deficiência climática de água em solo de cerrado não se apresenta mais intensa do que nas áreas vizinhas recobertas de floresta. As áreas de cerrado do Planalto Central Brasileiro apresentam deficiências hídricas da ordem de 100 mm anuais, inferiores ao das florestas tropicais que recobre o "Mato Grosso" de Goiás.

Ao sul de São Paulo, onde se localizam os mais extensos cerrados do estado, as deficiências hídricas são de apenas 20 mm anuais, bem inferiores ao das florestas tropicais situadas a noroeste dessa unidade federada, onde os índices são superiores a 100 mm anuais. Por outro lado, nenhuma deficiência hídrica foi observada no estado do Paraná, nos arredores de Jaguariaíva, onde os cerrados já estão sobre regiões úmidas.

Em conjunto, todos os índices acima apresentados podem ser considerados baixos, pois, os da caatinga nordestina geralmente ultrapassam 800 mm anuais.

Tais pesquisas apóiam os resultados obtidos por M. G. FERRI e outros estudiosos que, considerando inexistir deficiências hídricas elevadas nas áreas recobertas pelos cerrados, englobam essas formações como resultantes de outros fatores mais influentes que os climáticos.

Os solos de cerrado

Os estudos realizados sobre os solos de cerrado efetuados por GUIDO RANZANI mostram ser ainda prematura uma definição mais exata. Entretanto, no trabalho apresentado por KARL ARENS intitulado *As plantas lenhosas dos campos cerrados como flora adaptada e deficiências minerais do solo* e na *Agricultura no cerrado* de LUÍS MARTINS DE FREITAS, podemos concluir que um dos fatores mais influentes sobre o cerrado seja o solo. KARL ARENS admite como uma das causas da xeromorfia das plantas em geral e, especialmente, das espécies arbóreas e arbustivas dos cerrados, a deficiência de elementos minerais. Já LUÍS MARTINS DE FREITAS do Ibec Research Institute demonstra a possibilidade agrícola no cerrado com base nas experiências em três solos típicos de cerrado em São Paulo: terra roxa de campo, arenito Bauru inferior e arenito de Botucatu.

Segundo o autor, os cerrados continuam preteridos pelas terras de cultura, mesmo velhas e cansadas, mas podem suportar uma agricultura intensiva mediante a adoção de calagem e adubação, dando resultados bem mais favoráveis em muitos casos. Comprova sua exposição com os resultados obtidos, usando algodão, milho, soja e capim. Conseguiu notáveis resultados na produção mediante combinações de calcário dolomítico, potássio, fósforo, nitrogênio, enxofre e uma mistura contendo os micronutrientes zinco, boro e molibdênio.

Compensadores na maioria dos casos, os cerrados abrem perspectivas otimistas para a economia nacional e justificam estudos aprofundados com o objetivo de se conseguirem melhores resultados agrícolas.

De grande importância foi também o tema apresentado por LUÍS GOUVEIA LABOURIAU — *Problemas de fisiologia ecológica do cerrado*. Comentou o autor especialmente problemas ligados ao balanço hídrico, mostrando suas relações com a nutrição mineral, questões relativas ao desenvolvimento e ao crescimento. Deu ênfase ainda ao problema das queimadas, cujas conseqüências, para a mudança fisionômica da paisagem, nem sempre são devidamente consideradas.

Geomorfologia da área do cerrado — AZIZ AB'SÁBER.

Estudando os quadros de superposição existentes entre os grandes domínios morfoclimáticos e as principais províncias fitogeográficas das terras intertropicais do Planalto Brasileiro, o autor reconhece e caracteriza três grandes domínios morfoclimáticos. De modo geral, os domínios correspondem a três das principais províncias geobotânicas do Brasil:

1 — domínio das regiões serranas de morros mamelonares do Brasil Sudeste (área de climas tropicais e subtropicais — zona da mata atlântica sul-oriental);

2 — domínio das depressões intermontanas e interplanálticas do Nordeste semi-árido (área subequatorial e tropical semi-árida — zona das caatingas nordestinas e baianas);

3 — domínio dos chapadões tropicais interiores do Brasil Central (área tropical de regime pluviométrico marcante com duas estações — zona dos cerrados e das florestas-galerias goiano-mato-grossenses).

Analisa o professor AB'SÁBER os principais fatos morfológicos, pedológicos, geo-hidrológicos e fitogeográficos que caracterizam a paisagem de cada domínio morfoclimático, bem como discute os problemas das áreas core de cada um deles, focalizando ainda as questões referentes às faixas de contacto existentes entre eles. Baseado em comparações, caracteriza a originalidade morfoclimática e fitogeográfica do grande domínio dos chapadões recobertos por cerrados, cerradões e campos cerrados, além das florestas galerias e capões.

As argumentações apresentadas permitem ainda melhor compreensão dos fatos fisiográficos e fitogeográficos das faixas de contacto entre os grandes domínios morfoclimáticos.

A flora do cerrado — CARLOS TOLEDO RIZZINI.

Sem dúvida alguma, trata-se de um tema bastante interessante, pois, nos dá uma idéia mais exata da flora lenhosa do cerrado. Até então tínhamos uma noção bem diferente sobre o conhecimento das espécies, levando-nos a uma estatística bem inferior. Atualmente já não podemos dizer que o cerrado é uma das formações mais pobres em espécies, pois já se conhecem 537 indivíduos lenhosos pertencentes a 242 gêneros e a 70 famílias. Por outro lado, a maior parte de tais gêneros ocorre, concomitantemente, nas formações florestais densas e úmidas (equatorial e tropical), havendo entre êles 25 exclusivamente centrais e atlânticos e 26 somente centrais e amazônicos, sendo os demais comuns.

Selecionou RIZZINI os gêneros dominantes, que são: *Bombax*, *Miconia*, *Byrsonima*, *Annona*, *Aspidosperma*, *Cassia*, *Myrcia*, *Qualea*, *Didymopanax*, *Eugenia*, *Jacaranda*, *Machaerium*, *Roupala* e *Vochysia*.

As famílias que detêm hegemonia são: *Leguminosae*, *Annonaceae*, *Vochysiaceae*, *Bombaceae*, *Proteaceae*, *Malpighiaceae*, *Melastomataceae* e *Myrtaceae*, em virtude do número de espécies características, coincidindo, aliás, com sua influência na fisionomia.

WARMING totalizou 80 plantas arbóreas e MALME 200; no momento são aproximadamente 400. Nesta flora 42% de espécies são peculiares e 58% são acessórios, donde se deduz que mais da metade da flora savânica é estranha, sendo os indivíduos acessórios pertencentes principalmente à floresta atlântica, à floresta amazônica, ao campo limpo e às florestas mesófilas centrais.

Quanto ao cerradão ou floresta xeromorfa, mostrou que é composto de algumas espécies amazônicas e atlânticas, de ampla dispersão, e de certos indivíduos das matas secas ao lado de poucas formas isoladas. Considera o grosso da composição florística vindo da hiléia ou da floresta atlântica, através de estreita vicariância. Verificou ainda que nem tôdas as entidades do cerradão passam para o cerrado, havendo, pois, várias exclusivas ou de estreita amplitude ecológica.

Conclui o professor RIZZINI que o cerradão é uma formação florestal, fortemente distinta, em virtude da peculiar estrutura simplificada, das características xeromórficas das suas espécies da composição ligada às formas silvestres mais úmidas, pela vicariância, da falta de dominância e do dinamismo rudimentar.

Termina chamando a atenção para incluirmos o cerradão na classe de floresta e não como em cerrado mais desenvolvido, como faz a maioria dos autores.

Quanto aos *Problemas faunísticos do cerrado*, P. E. VANZOLINI explica as características ecológicas desta formação com base em fatores físicos e bióticos. Esclarece que dois fatores físicos: as intensas trocas de radiação ao nível do solo e a ampla penetrabilidade do solo até níveis profundos, o que aliás é peculiar ao cerrado, parecem ser os mais importantes para as relações faunísticas. Considera o endemismo de espécies vegetais, o mais importante fator biótico, acarretando endemismos de invertebrados.

Após outros esclarecimentos sob este assunto ainda pouco estudado, examina a fauna endêmica do cerrado, as formas vicariantes na floresta e no cerrado e as distribuições disjuntas.

Sob as possibilidades econômicas do cerrado, não temos dúvidas em maiores êxitos no futuro. LUÍS MARTINS DE FREITAS, já citado anteriormente, demonstrou categoricamente o êxito na agricultura com o emprego de práticas corretas de calagem e adubação. Com os resultados já obtidos e a continuação dos estudos das técnicas de diagnose, rotação de culturas e manejo das terras, a utilização dos solos do cerrado deverá proporcionar melhores resultados.

Quanto à pecuária que até aqui tem sido a principal atividade nas áreas de cerrado, os resultados futuros também poderão ser mais rentáveis. Para tanto, investigações de ordem científica são imprescindíveis. As espécies componentes da camada rasteira do cerrado variam muito quanto ao valor nutritivo e pode-se melhorar seu rendimento com o incremento das gramíneas e leguminosas que melhor satisfaçam as exigências dos animais. Não devemos esquecer, ainda que muitas espécies poderão ser aclimadas, concorrendo, por conseguinte, para maior êxito. Neste último caso, são indispensáveis estudos edafológicos, sem os quais não se podem realizar adaptações razoáveis, como salientou J. S. VEIGA.

Finalmente, não devemos esquecer que muitas espécies do cerrado apresentam valor econômico, cujo reflexo poderá ser tanto maior, quanto melhores forem os conhecimentos sobre sua estrutura, composição e características qualitativas.

A silvicultura, como bem demonstrou GURGEL FILHO, vem dando resultados bastante animadores. Salientou êle o preparo relativamente fácil e econômico do solo e as vantagens econômicas do reflorestamento no cerrado e cerradão, tanto com espécies indígenas, quanto exóticas, exemplificando respectivamente com o barbatimão (*Stripnodendron barbatimão*) para tanino que aos 10 anos fornece 15 quilos de casca, e o *Eucalyptus citriodora* com o fim especial de dormentes ferroviários.

Pelo que foi exposto verificamos que o estudo do cerrado já evoluiu mais do que esperávamos, o mesmo se podendo dizer de suas possibilidades. Entretanto, muito ainda deverá ser feito para a obtenção de resultados mais favoráveis e conhecimentos mais exatos.

De modo geral, tornam-se necessários estudos mais aprofundados para delimitação das áreas de cerrado no Brasil, o que poderemos conseguir com o emprêgo de fotografias aéreas. Quanto aos solos, principal fator da ocorrência dos cerrados, são necessários estudos mais aprofundados, não só para identificação mais exata da vegetação natural como também para aplicações nas atividades agropastoris e silvicultura. O clima também deve ser estudado com maior precisão. O mesmo podemos dizer quanto à utilização de determinadas espécies ou delas em conjunto abrangendo tôda a formação vegetal, sem o que não teremos aproveitamento racional.

É de esperar-se que, ao lado da iniciativa particular, os órgãos governamentais continuem interessando-se pelo futuro dessas extensas áreas que ocupam cerca de 1/5 do território nacional.

Colóquio de demografia

PIERRE GEORGE

O Centro Nacional de Pesquisa Científica (França), que organizou, em união com os Institutos universitários de demografia, o colóquio dos dias 5, 6 e 7 de maio, de 1960, em Estrasburgo, publicou os relatórios *, (pp. 15-131) e as discussões (pp. 135-173), termina com as conclusões e a notificação de uma troca de pontos de vista entre especialistas da pesquisa demográfica e representantes de serviços, instituições e empreendimentos demográficos.

O colóquio permitiu o confronto das preocupações e dos métodos das diversas ciências humanas, que contribuem para a pesquisa demográfica ou que lhe exploram os resultados. A lista dos relatórios indica a diversidade das disciplinas representadas: ciências econômicas (LÉON BUQUET), geografia (PIERRE GEORGE), história (A. ARMENGAUD), genética (Dr. JEAN SUTTER), medicina e epidemiologia das regiões temperadas (Prof. PAUL FREOUR), medicina e epidemiologia das regiões tropicais (médico geral Dr. VAUGEL), ciência política (FRANÇOIS GOGUEL), sociologia, psicologia social (ALAIN GIRARD).

Entre os relatórios, deve-se chamar, de modo particular, a atenção dos geógrafos para o consagrado à geografia da população e às contribuições da geografia em relação à demografia e vice-versa e sobretudo para aquele, cuja realização esteve a cargo do professor FREOUR, referente ao estudo epidemiológico da tuberculose, em Bordeaux, em função do nível sócio-econômico dos bairros e do estado demográfico da cidade: contém 4 cartas e representa um excelente da colaboração entre vários médicos e um geógrafo (PIERRE BARRÈRE).

A geografia — uns vinte geógrafos encontravam-se no colóquio — esteve presente por toda parte, o que se justifica pois o trabalho e o julgamento dos geógrafos são inseparáveis de qualquer estudo de população. Verificou-se que os geógrafos não foram os únicos a fazer geografia. Resultando o confronto dos conceitos de uns e de outros sobre certo número de dados geográficos, tais como regiões, migrações de população, extensão geográfica dos riscos de morbidez.

A teoria das “regiões criadas” *in abstracto* pela distribuição dos fluxos em torno de um “pólo de desenvolvimento” apresentada por vários economistas, os geógrafos opuseram a realidade e a diversidade das condições deste desenvolvimento que resultam do meio natural, da história e das estruturas adquiridas. Não há dúvida que região é uma realidade movediça, que os processos de produção e de relação modelam e deformam, ela, porém, é feita de dados materiais, de hábitos de vida que limitam, e, em certa medida, orientam estas evoluções. Uma noção muito particular do estudo das migrações foi dada pelo Dr. JEAN SUTTER, no quadro da genética de população. Enfim, já foi citado o interesse dos estudos de geografia médica. O volume publicado pelo CNRS além do interesse próprio que apresenta para o conhecimento dos problemas metodológicos dos estudos de população, em geral, traz uma contribuição importante para o desenvolvimento dos métodos da pesquisa geográfica em suas relações com as outras ciências humanas.

Fonte: *Annales de Géographie* — LXXI.^e Année — n.^o 384 mars-avril 1962.

(Tradução de OLGA BUARQUE DE LIMA).

* Colloque national de démographie, Strasbourg 1960, C.N.R.S. 1961, 1 vol. cartonné, 193 p.