

A Situação Atual da Biogeografia no Brasil

Suas Características e Problemas

ALCEO MAGNANINI

Eng.º Agrônomo, Naturalista do Jardim Botânico

A presente exposição tem por escopo apresentar uma visão geral da atual situação da biogeografia, de forma a possibilitar um melhor equacionamento de suas necessidades. Analisaremos, de modo sistemático, as características e problemas referentes às pesquisas, ao ensino, à divulgação e às aplicações dêste ramo de conhecimento humano no Brasil.

PESQUISAS

Embora haja, entre nós, trabalhos que se desenvolveram com acentuado cunho biogeográfico, raramente são eles conhecidos ou divulgados como tal, sendo atribuídos a uma das especialidades correlatas à biogeografia. De modo geral, porém, tais trabalhos são pioneiros e, pois, acham-se ainda em fase inicial de desenvolvimento.

As pesquisas, via de regra, carecem de sistematização, apresentando soluções de continuidade no seu encadeamento, originadas por causas várias. Dêste modo, há reais dificuldades ao se proceder a sínteses comparativas, porquanto a falta de entrosamento entre os trabalhos se agrava com a extensão do campo de ação da biogeografia no nosso país, dado que os problemas crescem na razão da superfície territorial e da diversidade das paisagens.

Há geral dedicação aos trabalhos que versam sobre fitogeografia, descurando-se, comumente, o aspecto zoogeográfico do problema.

Quanto às causas, que podem originar estudos com cunho biogeográfico entre nós, podem ser grupadas em duas categorias:

O aparecimento de problema de estudo inadiável, é causa das mais precípua, aliás em qualquer ciência, para a realização de trabalhos. A exigência de premência na solução conjuga todos os meios e convoca todos os especialistas, cujos campos de ação tenham correlação com o problema. O exemplo mais comum é o dos combates às pragas introduzidas ou aos flagelos biológicos.

A segunda causa é devida à influência do exemplo dado por cientistas ou instituições estrangeiras ou, mais raramente, nacionais. Com o exemplo dado e com a divulgação da novidade (infelizmente, mais devido a êste último fato), forma-se uma atmosfera propícia a estudos que, até então, não tinham estado em foco. Os exemplos são bastante conhecidos, mesmo se generalizarmos para outras ciências.

As instituições nacionais que têm, ou poderão vir a ter, influência no desenvolvimento de pesquisas com cunho biogeográfico são numerosas, como consequência natural do vasto campo de ação que a biogeografia abrange. Assim, para citar apenas algumas, podemos fazer menção ao: Conselho Nacional de Geografia, Instituto Osvaldo Cruz, Instituto Agrônomo de Campinas, Secretarias Estaduais de Agricultura, Jardim Botânico, Museu Nacional, Divisão de Caça e Pesca, Serviço de Proteção aos Índios, Departamento Federal de Obras contra as Secas, Defesa Sanitária Vegetal, Conselho Nacional de Pesquisas, etc.

Frisemos todavia que, os programas, quando existentes, são de caráter transitório ou a curto prazo, com evidente prejuízo para os resultados, devido à falta de continuidade.

As pesquisas no Brasil, geralmente, obedecem a diretrizes curiosas, pois, em razão da formação autodidata do pesquisador, não é raro que um determinado conceito seja empregado num sentido todo peculiar, particular e de acôrdo com o que o mesmo julga a respeito

do citado conceito. Por vêzes, verifica-se uma verdadeira desvirtuação de um método ou conceito, devido a esta causa.

Quanto à presença ou existência de pesquisadores, ou melhor de biogeógrafos no Brasil, ao que nos conste, a informação é pela negativa. Com efeito, não há biogeógrafos exclusivos atualmente no Brasil, e, a rigor, sòmente existem pesquisadores com dedicação temporária à biogeografia. O que sucede, na grande maioria dos casos, é que um determinado pesquisador, especialista em um dos ramos de conhecimentos relacionados mais intimamente à biogeografia, temporariamente se volta para esta, laborando *também*, então, com os ensinamentos da biogeografia. Como êstes últimos abrangem um campo do saber humano no qual são aplicados os conhecimentos de várias ciências e ramos correlatos, cujos respectivos limites são impossíveis de se determinar exatamente, amiúde se verificam incursões mais ou menos profundas no campo da biogeografia, por pesquisadores cujas especialidades pertencem diretamente a outras ciências. Como se pode prever, poderão resultar choques de pontos de vista ao se tentar resolver o mesmo problema e, o que é muito mais prejudicial, poderão aparecer resultados algo diferentes, conforme o ângulo estudado.

Para a biogeografia, como de resto para tôdas as atividades que requerem especialização, é necessária a formação de especialistas e, acima de tudo, continuidade nas pesquisas até a obtenção de um bom resultado.

As diretrizes que guiam, de modo geral, os trabalhos de biogeografia no Brasil, podem ser resumidas em duas:

A primeira é responsável pelo aparecimento dos estudos descritivos das paisagens, os quais, em última análise, constituem apenas objetivo de uma pequena secção da fitogeografia: a fitofisionomia. Por si só, tal corrente não pode levar a conclusões, senão à custa de generalizações arriscadas. Quanto à zoogeografia, muito pouca contribuição a mesma pode trazer.

Comentando a respeito dessa diretriz, MELO LEITÃO em "Novos rumos da biogeografia"¹ escreve:

"Outro mal veio da idéia de que a Zoogeografia e a Fitogeografia se reduzem a simples listas faunísticas e florísticas, uma espécie de catálogo telefônico pelos endereços. Quando encontramos na descrição de uma localidade qualquer referência à flora e à fauna feita assim com êsse critério de simples repetição de nomes, e imaginamos que o autor julga estar fazendo a Fitogeografia e a Zoogeografia dessa localidade, não podemos deixar de sorrir. E como se êle nos quisesse dar a noção da cultura de uma cidade dando os nomes e endereços de seus médicos ou de seus advogados."

Na segunda corrente, encontram filiação os estudos realizados sob a luz dos ensinamentos da sinecologia. Em tais labôres, pode-se observar que há aplicação direta dos conceitos da escola seguida. Êste fato, por si só, pode acarretar gravíssimos inconvenientes, visto que nenhum método serve para todos os casos, mesmo em sua própria pátria de origem. Outra, aliás, não é a causa da grande multiplicidade de conceitos e métodos sinecológicos. O grande risco assumido, porém, é devido à circunstância de que todos os ensinamentos das atuais escolas ecológicas (Com exceção dos estudos efetuados na África Tropical Francesa, nas Guianas e, mais recentemente, na Austrália) são resultantes de pesquisas em ambientes totalmente diversos dos nossos. Tais conceitos e métodos, a nosso ver, deverão obrigatoriamente sofrer estudos seletivos, por meio de análises minuciosas, com o objetivo de determinar exatamente qual o grau de aplicabilidade que apresentam para nós, em ambiente totalmente diverso daquele para o qual foram criados.

A sua aplicação direta, sem ao menos estudos preliminares sôbre o seu comportamento, é racionalmente inadmissível, porém infelizmente praticada.

Cremos que o único caminho acertado será, inicialmente, uma grande série de estudos de seleção de métodos e conceitos a serem utilizados, com o único objetivo de determinar os que apresentam boa margem de aplicabilidade em ambiente tropical. Seleção rigorosa do adaptável, criação e inovação do necessário e abandono do pouco-rigorous, eis a diretriz correta.

¹ "Revista Brasileira de Geografia", aon VII, n.º 3, p. 445.

Acentuemos, outrossim, que tanto o aspecto fisionômico como os dados ecológicos, são necessários para a formulação e caracterização exata dos problemas biogeográficos, e prescindir de um ou de outro, além de depor contra o critério científico do pesquisador, fatalmente concorrerá para acréscimo de excessos ou deficiências que alterarão a exatidão dos resultados.

Uma outra circunstância que contribui para tornar ainda mais dispersas as atividades biogeográficas é o insignificante intercâmbio que os pesquisadores geralmente mantêm entre si. Os esforços individuais são apreciáveis, porém perdem significação dado o isolacionismo que se verifica entre as próprias instituições. A situação melhora apreciavelmente quando da realização de congressos ou reuniões, o que nos leva a considerar os mesmos como um dos melhores meios para prevenir a estagnação.

Como consideração final, podemos alinhar do seguinte modo os óbices ao desenvolvimento das pesquisas biogeográficas no Brasil: falta de estudos analíticos básicos para seleção dos métodos e conceitos a serem empregados em ambiente tropical; imediatismo exigido na resolução de problemas; necessidade de especialização científica profunda; formação geralmente autodidata e unilateral dos pesquisadores; dificuldades antepostas pelas deficiências da taxonomia biológica; isolacionismo entre os pesquisadores; falta de programas permanentes de pesquisas nas instituições; barreiras terminológicas levantadas pelos autores que emprestam um significado pessoal a um conceito, sem definir qual o sentido em que é o mesmo utilizado; e uma série de outros obstáculos que são gerais, interessando a quaisquer dos ramos de conhecimento humano que não particularmente à biogeografia.

ENSINO

A dedicação à biogeografia exige uma série de requisitos, preço que, aliás, deve ser pago a qualquer especialização. Assim, é necessária uma regular cultura geral, com conhecimentos básicos sobre, pelo menos, a biologia, a ecologia e a geografia².

A natureza complexa da biogeografia poderá ser entrevista no esquema da figura 1.

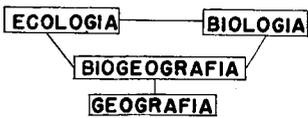


Fig. 1

Poderíamos ter uma idéia exata das relações de conhecimentos necessários ao biogeógrafo se analisássemos em minúcia as interpenetrações das ciências auxiliares do esquema anterior. Para não complicar demasiadamente a análise, examinaremos quais os ramos de conhecimento utilizados na ecologia, por exemplo, ou seja apenas 1/3 do esquema total:

As dificuldades para o ensino, em parte decorrem da complexidade aludida acima, em parte devido à ausência de cursos permanentes. Além disso, os óbices são agravados quando da escolha da diretriz a se imprimir ao programa, pois conforme se usem os ensinamentos das escolas ecológicas de *Zurich*, *Upsala* ou *Montpellier*, ou os conceitos de CLEMENTS, WARMING ou HESSE, ter-se-á forçosa diversificação nos resultados, tanto mais se considerarmos que o nosso ambiente é de natureza tropical em sua quase totalidade e, portanto, distinto dos temperados não só quanto ao clima, como também quanto à vegetação, fauna e solos.

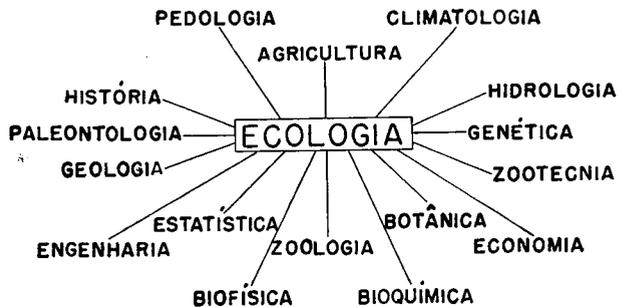


Fig. 2

² Em sua quase totalidade, a pesquisa em biogeografia demanda trabalhos de campo, de maneira que há necessidade para o pesquisador de ter experiência nessa classe de trabalhos.

Observa-se, também, uma certa falta de interesse por parte dos alunos, devido a que, matéria especializada, a biogeografia exige conhecimentos básicos prévios, sem os quais se tornará real a crença de que este ramo de conhecimento humano tem pequeno interesse utilitário e uma terminologia por demais complicada, quase esotérica. Tais fatos decorrem da complexidade já aludida anteriormente, e são característicos de todos os ramos especializados da ciência.

Em conclusão, podemos afirmar que a biogeografia somente deverá ser ministrada com o caráter de especialização, pois requer do aluno uma boa base científica de química, física, genética, estatística, etc., além de conhecimentos especializados sobre biologia, pedologia e climatologia.

Entre nós, só temos notícia da realização de dois cursos com o objetivo exclusivo de ministrar ensinamentos de biogeografia (embora existam outros em cujos programas a biogeografia constitua parte).

O primeiro, versando principalmente sobre fitogeografia, foi o curso de Geografia Botânica, dado por A. J. SAMPAIO no Museu Nacional em 1932, o qual teve publicação por partes desde 15 de janeiro de 1933 no Suplemento Ilustrado do *Correio da Manhã*, e sob a forma de livro com o título *Fitogeografia do Brasil*.

Os resultados advindos do curso e do livro são reputados como básicos para a fitogeografia brasileira, constituindo-se SAMPAIO como um verdadeiro marco nessa especialidade.

O outro curso foi ministrado por PIERRE DANSEREAU, lente da Universidade de Montréal, Canadá, e realizado na Faculdade Nacional de Filosofia, em 1946. Êsse botânico e ecólogo canadense deu como diretriz a escola ecológica de CLEMENTS e WEAVER, consistindo o curso na exposição, análise e comentários do campo de ação da biogeografia em geral. Tal curso, revisto e aumentado, foi publicado em 1949 na *Revista Brasileira de Geografia*, ano XI, n.º 1, sob o título "Introdução à Biogeografia".

DIVULGAÇÃO

Constituindo uma complexa reunião de ensinamentos adquiridos de várias ciências, forçoso é que ao se divulgar sobre biogeografia, se empreguem os mesmos meios utilizados normalmente na divulgação daquelas ciências. Assim também, os nossos divulgadores são os mesmos já conhecidos da literatura botânica ou zoológica, sempre os especialistas de ramos correlatos à biogeografia, porém não dedicados inteiramente a ela. Devemos, todavia, salientar os nomes de dois cientistas que fazem jus a destaque dentre os demais: ALBERTO JOSÉ SAMPAIO e CÂNDIDO FIRMINO DE MELO LEITÃO, os dois ex-consultores-técnicos do Conselho Nacional de Geografia, respectivamente de zoogeografia e fitogeografia. Em vida, ambos demonstraram capacidade de trabalho, cultura científica e produtividade dignas de seguimento. O primeiro, botânico, foi responsável por uma longa lista de trabalhos (tanto sobre pesquisas, como divulgativos), dedicados não só à fitogeografia, como também à biogeografia dinâmica.

O segundo, zoólogo, legou-nos uma série de trabalhos excelentes (semelhantemente a SAMPAIO), interessando não apenas à zoogeografia como à biogeografia em geral.

As dificuldades que se deparam para a divulgação dos conhecimentos biogeográficos, são: ausência de órgão divulgador exclusivo, originando tremenda dispersão entre os trabalhos (fato deveras significativo é que, para adquirir ciência dos trabalhos com cunho acentualmente biogeográfico, tivemos que consultar cerca de trinta e cinco periódicos, atualmente editados no Brasil).

É natural, cremos, que a terminologia biogeográfica constitua um óbice à vulgarização das pesquisas, porém a situação é agravada pela carência de glossários biogeográficos. Desejamos, aliás, acrescentar que julgamos haver atualmente um certo excesso nas críticas sobre as dificuldades de tal terminologia. Assim como seria insensatez negar que um leitor de trabalhos sobre cirurgia deva possuir conhecimentos de terminologia médica, também é inadmissível que os leitores de trabalhos biogeográficos possam prescindir de base biológica e, pelo menos, de noções sobre as ciências correlatas à biogeografia.

Se isto é racional quanto aos trabalhos de divulgação, tanto mais verdadeiro se torna ao tratarmos das obras referentes às pesquisas originais ou puras. A especialização, quer

para a física quer para a química ou para a matemática ou, ainda, para qualquer dos ramos do saber humano, exige sempre um alto preço ao estudioso, e parte do pagamento desse preço é efetuado com a decifração e domínio de uma terminologia própria, tanto mais esotérica (se assim a podemos chamar) quanto maior fôr o grau de especialização atingido.

APLICAÇÃO

Os ensinamentos da biogeografia, há muito que encontram aplicação nos problemas de nossa natureza tropical, em que pêsse as considerações que fizemos na parte referente às pesquisas. Dêste modo, embora sob outra denominação ou de modo involuntário, têm-se empregado os conhecimentos biogeográficos: em obras preventivas e de combate às sêcas; em obras de saneamento; na fixação de dunas; na proteção contra a erosão; nos represamentos e barragens; no contrôlo de pastagens; em reflorestamentos; na introdução de espécies exóticas; no contrôlo da febre amarela; no combate à malária; em trabalhos do Conselho Nacional de Geografia; no contrôlo biológico às pragas; e em muitos outros trabalhos, quer sob a forma de fitogeografia, quer sob a feição de zoogeografia, sempre porém com caráter eminentemente utilitário.

Quanto ao preparo de mapas e cartas, a situação é a seguinte:

De início, podemos agrupar os mapas de vegetação, existentes no Brasil, em três categorias:

a) *Mapas de distribuição geográfica (ocorrência) de determinadas espécies botânicas.* Tais são os mapas de distribuição de cactáceas de LUTZELBURG, o de pinheiros do Paraná de AXEL LOEFGREN e BENEVAL DE OLIVEIRA, etc. O critério que governa a elaboração desses mapas é variável segundo o autor, sendo, portanto de merecimento muito desigual.

b) *Cartas parciais de vegetação.* São as que se limitam a determinados locais, zonas, ou estados. Como exemplos: a grande carta fisionômica de Mato Grosso (HOEHNE), o mapa de vegetação do Rio Grande do Sul (LINDMAN), os mapas fitogeográficos estaduais do Nordeste (LUTZELBURG), o mapa dos campos e matas do Paraná (R. MAACK), etc. A elaboração de tais mapas obedece à observação direta, pesquisas bibliográficas e inquéritos com, naturalmente, certa dose de generalização que fornece, em parte, o grau de merecimento do trabalho.

A Grande Guerra de 1939-1945, aperfeiçoando e acelerando os processos aerofotográficos, trouxe um novo método ao mapeamento da Terra, possibilitando o conhecimento de áreas inacessíveis, como as florestais, montanhosas ou alagadiças. No Brasil, a American Air Force legando-nos extensas e freqüentes faixas de vôo possibilitou um melhor conhecimento de nosso próprio território: vastas regiões de difícil acesso por qualquer motivo, foram fixadas com precisão fotográfica pelo processo denominado "trimetrogon". Utilizando tais elementos, o Conselho Nacional de Geografia tem organizado numerosos mapas de vegetação, geralmente com base na distribuição das formações florestais e campestres existentes. Assim, desde 1950, dada a necessidade de delimitação da área coberta pela floresta amazônica, exigida pelos planos de valorização da Hiléia, no Conselho Nacional de Geografia tem-se realizado o reconhecimento das regiões inacessíveis do linde Mato-Grosso-Amazonas-Goiás, por meio de demoradas incursões aéreas, graças à colaboração da Fôrça Aérea Brasileira.

c) *Mapas de vegetação do Brasil.* Onde são incluídos os mapas que abrangem todo o território nacional. A primeira tentativa, neste gênero, é a de MARTIUS (1837), dividindo o Brasil em cinco regiões. GONZAGA DE CAMPOS em 1926 publica um longo e excelente estudo sobre o "Mapa Florestal do Brasil". É um trabalho de fôlego, básico e rico em elementos interessantes a quem se queira dedicar a êstes estudos no Brasil. Aperfeiçoando o citado mapa, J. CÉSAR DIOGO em 1926 elaborou o seu "Mapa Fitogeográfico do Brasil".

Todos êstes trabalhos, com uso de generalizações, têm base nas observações fisionômicas da vegetação, quer utilizando as do próprio autor, quer reunindo os informes dos naturalistas que perlrstraram o Brasil. Esta, aliás, é uma das causas principais da falta de exatidão e da pouca profundidade em alguns aspectos, porquanto até uma data muito recente, os viajantes e naturalistas só podiam contar com poucas e clássicas vias de penetração do nosso interior. Até uma data recente, dissemos, não porque possuamos muitas outras vias atualmente, mas porque somente o avião veio permitir o acesso a extensas áreas do nosso país.

Em 1930, A. J. SAMPAIO apresentou o mapa das formações vegetais, publicado pelo Museu Nacional. Nêle, incluiu não apenas o aspecto descritivo (fisionômico), como também apresentou maior precisão nas determinações taxonômicas e, o mais importante, considerou de modo especial a face ecológica dos problemas (embora, naturalmente, de modo ainda um tanto elementar).

Anàlogamente às cartas fitogeográficas, dividiremos em três categorias, os mapas referentes à zoogeografia:

a) *Mapas de distribuição de espécies zoológicas.* Relativamente muito pouco se tem feito no Brasil sob êste ponto de vista, muito embora seja um dos trabalhos preliminares básicos para ulteriores estudos zoogeográficos. A não ser em labôres especializados, principalmente os de mastozologia e ornitologia, alinhando-se nomes como GOELDI, R. VON IHERING, H. VON IHERING, MIRANDA RIBEIRO, etc., ou o estudo da distribuição de aracnídios de várias ordens e da ocorrência dos Proscopidae (gafanhotos essencialmente sulamericanos), realizados em uma série de trabalhos (1935-1943) por MELO LEITÃO, ainda não se verifica no país a preocupação em sistematizar o mapeamento das ocorrências das espécies.

b) *Cartas parciais de fauna.* Da mesma forma, a não ser levemente como esquema complementar de trabalhos zoológicos especializados, não se observa ainda, entre os nossos autores, nenhuma tendência para a organização de cartas faunísticas com bases científicas na taxonomia e na ecologia.

c) *Mapas das divisões zoogeográficas do Brasil.* GOELDI, modificando BURMEISTER, considerou quatro territórios para o Brasil. HERMANN VON IHERING, baseando-se na ornis, dividiu o Brasil em três e A. MIRANDA RIBEIRO, em contraste com todos os pesquisadores em zoologia geográfica, propôs apenas duas regiões.

Com base na criptofauna e apoiando-se na distribuição de macacos, veados e aves, MELO LEITÃO em uma série de trabalhos (1935-1947), veio trabalhando na separação e caracterização de nossas províncias faunísticas, até fornecer a público a sua última divisão zoogeográfica do Brasil, denominando as regiões com nomes indígenas e caracterizando-as pela sua taxonomia, assim como pelo caráter de ausência de determinadas espécies.

Quando por ocasião da realização nesta capital da I Reunião Pan-Americana de Consulta sôbre Geografia, na qualidade de funcionário do Conselho Nacional de Geografia, elaboramos um estudo esquemático da divisão do Brasil em províncias faunísticas, baseando-nos nos trabalhos de MELO LEITÃO, o qual foi exposto na citada Reunião, assim como um pequeno mapa de juxtaposição entre as divisões fito e zoogeográficas, utilizando os dados de MARTIUS e SAMPAIO para a vegetação e CABRERA e YEPPE e MELO LEITÃO em zoogeografia.