

NOTAS E RESENHAS

AUTOCRÍTICA EM GEOGRAFIA

Geografia, 1 (2): 107-114, outubro 1976

O estudo da evolução histórica da Geografia mostra-nos a existência de etapas variadas e de características distintas que foram surgindo em diversos países, conforme a abordagem adotada na análise de determinadas categorias de problemas, a ponto de se falar em "diversas escolas geográficas", tais como a francesa, alemã, inglesa, americana, soviética e outras. É indiscutível a contribuição que todas trouxeram à ciência geográfica e ocupando, vez por outra, em função dos seus elementos de projeção, a posição de vanguarda no setor do conhecimento geográfico. Dentre essas chamadas escolas geográficas, salienta-se a francesa que, iniciando em torno do mestre Vidal de la Blache, estruturou uma concepção de compreender e fazer a Geografia. É excepcional a coesão apresentada pela Geografia francesa, expressa na maneira de adotar vários conceitos fundamentais e no modo de conceber o ápice como sendo o estudo regional. A Geografia Regional representa o apanágio da Geografia praticada em França. Sob a égide da escola francesa de Geografia, esse campo do conhecimento foi introduzido e divulgado para diversos outros países, dentre os quais se encontra o Brasil. O desenvolvimento dos estudos geográficos no Brasil está estreitamente relacionado com as atividades praticadas na França, de modo que as características básicas da geografia francesa também são as nossas, em suas concepções, estrutura, virtudes e defeitos.

Entretanto, a partir do ano setenta, e de modo totalmente independente, tanto na França como no Brasil, começou-se a perceber que havia ocorrido uma transformação na Geografia, caracterizada por conceitos e abordagens diferentes das tradicionalmente utilizadas, ligada aos trabalhos realizados nos países anglo-saxões. No turbilhão que se implantou, quando se começou a apresentar e difundir as novas idéias nesses países, houve inter cruzamento de forças de resistência e de iniciativas, ambas muitas vezes defendendo-se mais sob o ponto de vista das considerações emocionais que lógicas. À medida que o tempo foi passando, a agitação foi diminuindo, e as idéias atinentes à "nova geografia" passaram a ser expostas de maneira mais clara e consentânea, a servir de base para a feitura de diversas pesquisas, demonstrando que a adoção das novas perspectivas ocorre como evento de caráter irreversível.

Ao se defrontar com novas perspectivas, a primeira tarefa que se antepara ao geógrafo surge como dualidade: verificar a logicidade e validade da nova concepção teórica, procurando compreendê-la e pensar como o autor proponente, e fazer uma autocrítica das concepções correntes, que se encontram em debate, respondendo perguntas tais como: os conceitos são indiscutíveis? Foram devidamente analisados e testados? Ou a sua difusão foi imposta pela força da repetição e da autoridade pessoal, sendo aceitos porque afirmaram que assim é?

Nesta nota bibliográfica, a nossa atenção está voltada para o trabalho elaborado por Alain Reynaud e publicado pelo Instituto de Geografia de Reims 1, no qual procura analisar alguns mitos admitidos de maneira corrente no ensino e na pesquisa geográfica, realizando uma espécie de auto-crítica em Geografia. Três grandes temas, que parecem receber a unanimidade dos geógrafos, servem de elos nesta obra de Alain Reynaud: a importância do quadro natural, a unidade da Geografia e a proeminência do quadro regional.

O primeiro grande tema refere-se à posição do quadro natural no contexto geográfico. Ao se definir a Geografia como o *estudo das relações entre o homem e o meio natural*, encontra-se implícita a consideração de que o estudo do meio natural é absolutamente indispensável ou, pelo menos, altamente desejável, e que o verdadeiro geógrafo não poderia, de maneira alguma, dispensá-lo. Essa concepção sobre o quadro natural alicerça toda a importância assumida pela Geografia Física, que se reflete na estruturação das obras geográficas e na maneira de valorizar a atividade geográfica. Em qualquer obra de caráter regional, tornou-se hábito iniciar o estudo pela apresentação dos elementos do quadro natural, tais como as bases geológicas, morfológicas, climáticas, biogeográficas e outras. Posteriormente, então, são analisados os aspectos humanos e econômicos. Mesmo quando se trata de estudos setoriais, dificilmente se escapa de encontrar trabalhos com referências iniciais sobre os aspectos naturais. Por exemplo, nos estudos sobre cidades, é quase obrigatório tratar do sítio urbano; nos estudos de geografia agrária, referências sobre a topografia, solos e clima são consideradas como básicas. Esses esquemas de estruturação de obras geográficas revelam critérios de valorização, e tais critérios também se refletem nos julgamentos sobre as atividades do geógrafo. Pode-se dizer que até por volta de 1950, os geógrafos que praticavam a geografia física, e principalmente os que se dedicavam à geomorfologia, encontravam-se revestidos por uma aura de maior renome, porque esse setor era considerado como mais difícil e de maior rigor no tratamento científico. Dessa maneira, a Geografia Física comandava a vanguarda do conhecimento geográfico, na pesquisa e no ensino. No ensino, a Geografia Física preenchia melhor os requisitos sobre as necessidades da satisfação intelectual dos estudantes, porque possuindo uma concepção teórica coesa e global (como a teoria do ciclo geográfico, de William M. Davis) oferecia esquemas interpretativos para todas as categorias de fatos. Em 1971, André Meynier, ao expor suas considerações sobre a obra *Épistémologie de la Géomorphologie*, ao abordar a idéia de que a Geomorfologia deve se distanciar da Geografia, afirma que isso além de ser prejudicial à Geomorfologia o “mal será infinitamente mais grave para a Geografia”, pois “o geógrafo sem formação morfológica perderá sua melhor ocasião de observação e de aprendizagem do rigor. Ele não verá mais senão paisagens parciais, onde campos, estradas e cidades se misturarão sem razão aparente, e não poder-se-á mais compreender um número enorme de fatos”.²

Quando interrogados frontalmente, os geógrafos negam a ação direta do “determinismo geográfico”, lembrando sempre a corrente do “possibilismo”. Mas, de maneira ostensiva ou velada, explicações deterministas surgem constantemente na literatura geográfica. Por exemplo, no Brasil, a expansão da cultura cafeeira em direção ao sul, até o norte do Paraná, é explicada como conseqüência das restrições climáticas. Para analisar de maneira minuciosa

1. Alain Reynaud (1974), *La Géographie entre le mythe et la science: essai d'épistémologie*. Travaux de l'Institut de Géographie de Reims, n.º 18-19, 204 p.

2. André Meynier (1971), “L'Épistémologie de la Géomorphologie”, *Norois*, 18 (72): 685-689.

a questão do determinismo, “que se coloca sob o sinal da confusão, pois o meio natural é freqüentemente invocado sem que se saiba exatamente sob qual perspectiva trabalha o autor”, Reynaud dedica toda a primeira parte de seu trabalho.

Explicações considerando as influências exercidas pelo meio natural são encontradas em toda parte, constituindo um “reflexo mental” devidamente ancorado no treinamento do geógrafo. Embora “todo fenômeno obrigatoriamente se desenvolva em um espaço”, Reynaud observa que esse espaço constitui um receptáculo no qual se realizam as atividades humanas, surgindo então o problema: qual a importância do receptáculo frente ao conteúdo?

A valorização e a significação dos eventos naturais está na dependência da maneira de como o homem percebe tais acontecimentos. O estudo desses processos constitui o âmbito da percepção espacial e da geografia do comportamento. Nessa perspectiva, pode-se considerar como válida a observação de Reynaud de que o meio natural não influencia nem determina as atividades e as idéias dos homens, mas é principalmente “a maneira pela qual os homens agem sobre a natureza, dominando-na mais ou menos completamente, que permite compreender a representação que eles dela fazem”. Assim, entramos no setor das representações mentais e nesse campo antropológico de valorização, pode-se dizer que “a natureza não existe em si mesma”, pois ela depende da estrutura mental dos indivíduos. A estruturação que se faz dos elementos da natureza, nessas imagens, apresenta modificações conforme os condicionamentos sociais, econômicos e tecnológicos.

Tradicionalmente, a Geografia Física é considerada como estudando o relevo, clima, vegetação e as águas. A simples relação mostra que há diversos objetos, tratados especificamente pela Geomorfologia, Climatologia, Biogeografia e Hidrologia. Estamos diante de várias disciplinas, não de uma. Mas considerando a definição de Geografia anteriormente mencionada, pode-se argumentar que o geógrafo estuda as relações entre o homem e o meio. Em decorrência, surge a questão: qual a influência desses diversos elementos sobre os homens? Para responder esse problema, a geografia tradicional oferece-nos um repertório de casos, cujos tratamentos mais elaborados foram organizados por Lucien Febvre e Max Sorre. Todavia, se assinalarmos que o objeto da Geografia é constituído pelo estudo das organizações espaciais, visualizadas sob a perspectiva sistêmica, clarifica-se o problema. Os condicionamentos são ocasionados pelo conjunto ambiental, como meio, e não como influências exercidas por um determinado elemento, pois se trata de efeitos retroativos entre os elementos componentes da organização espacial.

Com a transformação ocorrida nas últimas décadas, houve uma transferência de ponto de apoio: até o começo da década dos cinquenta, a geografia física usufruía da importância básica, mas posteriormente a geografia humana passou a exercer a função de vanguarda. Houve, pois, um reajuste na valorização dada aos diversos setores da ciência geográfica.

A unidade da Geografia constitui postulado admitido de modo passivo, em geral. Mas curioso é constatar que se considera como difícil a sua delimitação. Jean Dresch, em 1971, assinalou que “a geografia não pode se definir nem pelo seu objeto nem por seus métodos, mas principalmente pelo seu ponto de vista” (citação de A.R.). Essa unidade de perspectiva é fornecida pela *vocação sintética*. A síntese é a chave mestra que responde pela unidade, fazendo com que a “geografia tenha por objeto o conhecimento das relações que condicionam, em determinado momento, a vida e as relações dos grupos humanos. Essas relações colocam em jogo elementos e atos de essência múltipla, tão diferentes como a presença do granito ou a de uma

fronteira”, conforme Pierre George.³ Em virtude dessa concepção ampla, todos os eventos da superfície terrestre acabam pertencendo ao âmbito geográfico. Por essa razão, Jean Dresch considera que a geografia não se define por seu objeto, mas assinala inclusive como sendo perigosa qualquer tentativa em limitá-lo, fornecendo maior precisão. A importância assumida pela síntese é tão grande que Jacqueline Beaujeu Garnier observa que “o método geográfico visa analisar uma parcela do espaço concreto, isto é, pesquisar todas as formas de relações e de combinações que podem existir entre a totalidade dos diversos elementos em presença. Isto é a geografia global, a geografia *tout cour*”⁴. Além de refletir no método, a síntese geográfica é plenamente atingida nos estudos regionais, permitindo a André Allix afirmar que “o estudo regional está no coração de nossos trabalhos. Nenhum geógrafo é digno desse nome, se não se dedicar aos esforços da definição sintética das regiões... O estudo regional é a mais completa expressão do método geográfico”.

Como conseqüência do campo tão extenso e da perspectiva sintética, resulta que “os geógrafos chegam a acreditar que a sua maneira de trabalhar é única e exclusiva” e que “a geografia não é uma ciência como as outras”. Em tom irônico, Alain Reynaud acrescenta que “ela tem alguma coisa que a torna um conhecimento a parte. Um conhecimento, não um ponto, porque a geografia é o conhecimento supremo, talvez uma categoria nova da inteligência, à qual o espírito ocidental é o único que vem de atingi-la” (H. Baulig), no limite de uma espécie de revelação. O geógrafo torna-se, assim, um ser fabuloso, no qual se incarna o saber total e a quem compete, por vocação natural e racial o direito de coordenar ou de dirigir os outros pesquisadores que só vêm da realidade uma ínfima parte”.

Colocando o problema geográfico como o estudo das relações entre o homem e o meio, tendo por objetivo máximo elaborar a síntese, não se encontra solução viável e prática. Pode-se verificar o fato que várias gerações de geógrafos labutaram em executar a almejada síntese, mas sem alcançá-la. Reynaud observa que é “passável se um pesquisador for incapaz de atingir o fim almejado, mas é estranho que um tão grande número de geógrafos, defendendo com vigor a mesma idéia, se revele impotente em colocá-la na prática”. Há, pois, diferença muito grande entre o *falar* e o *agir*.

Da mesma maneira, surgem amiúde questões ligadas ao relacionamento da geografia com as demais ciências. Em geral, os geógrafos colocam-se numa posição de dependência, pois os dados que utiliza são fornecidos por outras ciências. Acredito que essa categoria de considerandos decorre da imprecisão em se definir o objeto da Geografia. Após determinar o objeto de estudo, deve-se estabelecer quais os elementos que compõem o seu sistema e quais as variáveis relevantes para caracterizá-los. No contexto do sistema geográfico é evidente que o autor, ao elaborar a sua pesquisa, pode optar pela escolha das *relações dominantes* entre os elementos e os atributos. Essa questão decorre da *colocação do problema* e da hipótese a ser testada.

Os dados são valores numéricos atribuídos às variáveis. A escolha das variáveis relevantes faz-se em função da *concepção teórica* que se possui sobre a estrutura do problema, julgando quais os *fatores* passíveis de influenciar. A coleta dos dados, portanto, está longe de mostrar dependência com qualquer outra ciência. Para determinadas variáveis julgadas relevantes na solução de um problema geográfico, se houver dados disponíveis, onde quer que estejam, eles são úteis. Se não houver, que o geógrafo procure

3. Pierre George (1961), “Existe-t-il une géographie appliquée?”, *Annales de Géographie*, (380): 337-346.

4. Jacqueline Beaujeu Garnier (1971), *La Géographie: méthodes et perspectives*. Masson & Cie, Paris.

coletá-los, utilizando as diversas técnicas de mensuração. Se ficarmos na espera de que outras ciências nos forneçam os dados necessários, então a geografia só poderá avançar depois de todas as outras. A dependência será tanto na quantificação como na própria estrutura teórica. Ao contrário, a Geografia deve ter dinamismo próprio, procurando resolver os problemas que constituem seu âmbito de ação, e trabalhar conjuntamente com todas as demais ciências, numa intercomunicação constante e sadia.

As considerações expostas por Reynaud, nessa segunda parte, são interessantes. Conforme sua afirmação conclusiva, a “unidade da geografia é um mito que só convence os já convencidos”. Para solucionar essa questão, é de se salientar a tentativa realizada através do emprego de uma matriz combinatorial, composta por elementos designados conforme a geografia tradicional, tanto nas colunas como nas fileiras, mas dando ênfase ao sentido das relações entre tais elementos. Estabelecendo o sentido da relação, surge o critério para a escolha de uma *dominante*, que integra todos os demais elementos, representando a linha mestra na organização do plano de pesquisa.

Todavia, a leitura desta segunda parte deixa-nos algo insatisfeito. Alain Reynaud omite-se em apresentar uma definição explícita da Geografia, cuja análise repercutiria na maneira de discernir quais os elementos (e os respectivos atributos) geográficos e na classificação dos fatos geográficos. Em virtude dessa omissão, o referido autor também deixa de precisar o objeto da Geografia e não expõe, com clareza, a sua perspectiva teórica e a posição metodológica.

A terceira parte, sobre as regiões, está entre as melhores da obra, mostrando estruturação muito boa e incluindo considerações muito importantes. Inicialmente o texto discorre sobre a noção de região homogênea e polarizada, assinalando que a diferença entre ambas é apenas de grau. Reynaud apresenta o conceito de *espacialidade diferencial*, definido pelo “fato de que cada tipo de fenômeno possui sua escala espacial própria”. Isso significa dizer que cada categoria de fenômeno possui uma distribuição espacial distinta, e que em determinada área podem-se sobrepor diversas escalas de representação. Todavia, embora muitos trechos dessas representações espaciais possam coincidir, não há nenhuma razão para que ocorra coincidência entre os limites representativos dos diversos elementos. Assim, na perspectiva dos estudos regionais, é necessário e indispensável que se faça a escolha de uma variável dominante para servir de critério para a divisão regional. Em virtude da sobreposição de diversos fenômenos numa área, a divisão regional com diversas características leva a uma classificação espacial muito diversificada. Toda vez que se introduz uma variável, amplia-se a gama de diferenciação, aumentando o número de classes. Com o aumento do número das características diferenciadoras, caminha-se das *classes gerais* para as *individuais*. No capítulo seis, todos os exemplos citados estão inseridos na perspectiva da Geografia Física e Humana e dos seus setores. Ao mostrar que a escolha de uma dominante é indispensável, Reynaud observa que “a dominante pode ser o relevo, a paisagem, a rede urbana ou outra. Cada um desses princípios é tão legítimo quanto os outros e, no estado atual da concepção da geografia, cada um deles é tão geográfico quanto os demais. De certa maneira, os defensores da divisão do espaço em função das redes urbanas puderam atacar e rejeitar as outras concepções, simplesmente porque os defensores das regiões naturais ou das paisagens obstinavam-se em introduzir o estudo das cidades em suas construções, sem se dar conta que impunham a esse elemento analítico quadros totalmente inadequados. A partir do momento em que as cidades se tornaram o fenômeno essencial da atividade humana e na medida em que as atividades humanas são consideradas como a base da geografia, a divisão do espaço em função

das redes urbanas é mais indicada que as precedentes; de maneira simples e implicitamente deu-se uma definição da geografia". Esta consideração de Reynaud merece ressaltar, pois a escolha de dominantes diversas não deve refletir em definições da Geografia. Tais variáveis relevantes devem pertencer ao âmbito da Geografia, no contexto de uma única definição. A escolha de variáveis específicas está em função do problema a ser resolvido, pois o mapeamento reflete a distribuição espacial dos valores quantificados dessa variável.

No capítulo sétimo encontramos boas considerações sobre o plano de estudo das monografias regionais e uma análise minuciosa sobre as características (ou "palavras chaves") da região geográfica. A originalidade, a individualidade e a personalidade refletem o caráter *único* da região, enquanto a unidade, harmonia, equilíbrio e estabilidade refletem o caráter *permanente*. As citações utilizadas para exemplificar cada uma dessas características foram felizes.

Embora na terceira parte o autor haja se esmerado para mostrar que "a região é um mito", essa noção conserva no espírito de Reynaud a importância de ser básica para a Geografia. É nesta perspectiva que devem ser considerados os esforços desenvolvidos por Roger Brunet e Paul Claval, em busca de uma teoria da geografia regional, propondo uma "geografia geral dos conjuntos territoriais". Assim, cada região ganha importância e Roger Brunet, em sua obra *Les phénomènes de discontinuité en Géographie*, assinala que "o indivíduo por excelência, nas pesquisas geográficas, é a região: uma combinação original de elementos físicos, ou de elementos humanos, ou de elementos físicos e humanos".

A permanência do conceito de região, como objeto da geografia, representa um paradoxo. O *espaço* representa a forma, o invólucro, de qualquer processo ou organização. O mapeamento reflete a distribuição do fato ligado ao referido processo. Desta maneira, a forma é simples consequência, mutante conforme as forças em ação. A sua delimitação só é válida para um determinado momento, expressando um *estado* da organização espacial. Qualquer alteração nas forças atuantes provocará, inevitavelmente, mudança na forma, no espaço ocupado pelo fenômeno em foco. Em decorrência dessas considerações, é muito mais consentâneo que o conceito de região seja descartado como sendo o objeto da geografia, e que o adjetivo regional não mais se constitua em referência a uma categoria de fatos ou a uma divisão da Geografia. A distribuição espacial deve ser, simplesmente, um atributo dos fatos ou elementos geográficos.

Ao realizar uma pesquisa, o geógrafo deve levar em conta certos procedimentos, tais como: *a)* definir e caracterizar o fenômeno (processo, elementos, ou organização) que se tem em mira estudar; *b)* verificar qual a área ocupada pelo fenômeno. O espaço é a área que reflete a organização espacial, em função dos processos, e corresponde a delimitar o sistema que está sendo focalizado; *c)* verificar quais as relações entre os elementos; *d)* verificar quais as restrições (ou efeitos retroativos) que o espaço, considerado como área estável, oferece à difusão e expansão do fenômeno. Essas relações devem ser pesquisadas como *contingências*, mas não como relações causais deterministas.

Na quarta parte, Reynaud procura traçar os fundamentos ideológicos da Geografia. Na introdução desta parte mostra o comportamento empírico do geógrafo perante a paisagem, a sua posição frente o "objetivo e o concreto", e assinala que a ideologia transparece sob diversos aspectos, como na escolha dos fenômenos a estudar e, muitas vezes, na apresentação contraditória de uma mesma questão. As relações entre a Geografia e a Política

constituem o tema do oitavo capítulo, assinalando a utilização dos ensinamentos geográficos pelos militares e soberanos e a base que oferecem para justificar muitas das atividades políticas encetadas pelos países. Nessa perspectiva está incluído, entre os diversos objetivos do ensino da Geografia, o de fomentar o amor a pátria.

O ruralismo, outro amplo tema, é definido como representando a "glorificação dos campos, assim como dos modos de vida, dos valores e dos comportamentos dos camponeses". Reynaud mostra como esse conjunto de idéias influenciou no desenvolvimento da geografia, fazendo com que a seta dos estudos agrários ocupasse posição honrosa entre os demais. As pesquisas e temas ligadas ao setor agrário são freqüentes na literatura geográfica, enquanto os estudos sobre cidades, indústrias, turismo e vias de transporte são relativamente desprezados. Em virtude da concepção regional, além da perspectiva ser obliterada pela grandeza da área ocupada pelas atividades agrárias, deve-se lembrar que "a cidade, lugar de trocas, de criatividade, de inovação, está em oposição com a ideologia de numerosos geógrafos, fundamentada na permanência, na tradição e na fidelidade ao passado".

No que se refere à obsessão da natureza e da história, embora as considerações sejam elucidativas, mostrando as principais idéias adotadas pelos geógrafos, verifica-se que são básicas para a abordagem do problema teórico. As inúmeras explicações encontradas e transcritas nesta obra de Reynaud são decorrentes da *teoria histórico-geográfica*. É a explicação genética que predomina. Assim, "o geógrafo se compraz em pesquisar as bases e os fundamentos dos fenômenos que estuda". Esta perspectiva justifica a utilização contínua dos ensinamentos históricos nas explicações geográficas, que procuram descrever o desenrolar dos acontecimentos de modo sequencial e irreversível. Desta maneira, as monografias regionais e os estudos de casos surgem como se fossem meras biografias. Esta concepção também justifica muito dos planos de pesquisa e da redação de trabalhos geográficos, pois tendo que usar das bases e dos fundamentos os mais antigos, há "necessidade" de tratar inicialmente das bases físicas (as mais antigas e estáveis) e, na geomorfologia, o começar pela história geológica desde a época dos afloramentos mais antigos.

O esforço realizado por Alain Reynaud serviu para mostrar como são discutíveis as idéias e os conceitos que servem de base para geografia praticada correntemente em numerosos países, e a existência de um descompasso muito grande entre o que se encontra nos trabalhos geográficos e o ideal sempre proclamado da síntese regional.

Nas páginas consagradas à conclusão, ao discutir o uso da matemática, Reynaud considera que ela representa uma "modificação metodológica". Mas deve-se lembrar que a matemática, como meio e instrumento, é mais uma técnica que método. A sua utilização não pode ser entendida como transformação metodológica, pois esta implica em concepções filosóficas. O emprego da estatística e da matemática encontram aplicabilidade na etapa da análise dos dados geográficos, auxiliada pelos recursos da computação, mas não pode ser usada ao nível da interpretação geográfica. A introdução de novas teorias também se torna a responsável pela modificação ocorrida na problemática dos estudos geográficos, norteados o surgimento de novos temas de pesquisas, de novas questões que nascem como desafios a serem enfrentados pelos geógrafos.

Reynaud discute, também, o problema da existência de uma ou mais geografias. Parece-me que a questão está mal colocada. Em princípio, deve existir *uma* geografia; se houver *várias*, as demais não são geografias e deverão receber outros rótulos. Logicamente deve existir a estruturação de

uma ciência geográfica, constituindo um sistema. Como sistema, é composta por elementos (fatos) e relações (processos). Os elementos correspondem às categorias de fatos geográficos, que são caracterizados por diversos atributos. A análise pode incluir as relações entre os atributos e os elementos, e deve incidir sobre os processos, que denunciam a transferência de matéria e energia entre os elementos. Portanto, a denominação das categorias de fatos e dos processos é caracterizado pelo emprego de adjetivos diferenciadores, refletindo as classes e a subdivisão da ciência geográfica. A escolha dos atributos *geral* e *regional*, que Reynaud faz para estabelecer a existência de *geografias*, reflete a utilização dos esquemas mentais tradicionais e não resolve o problema, que deve partir da proposta de uma definição que delimite o objeto de estudo. Deve-se lamentar que, após trabalho tão longo e árduo, Alain Reynaud haja deixado de abordar esse assunto de importância primordial para a Geografia.

Antônio Christofolletti

O USO DE MODELOS NA GEOGRAFIA

Geografia, 1 (2): 114-116, outubro 1976

A utilização de modelos em Geografia é tema que ganhou realce a partir de 1964. Na literatura geográfica são muitos os artigos dedicados ao assunto mas as obras que melhor trataram do problema são as contribuições de Richard J. Chorley e Peter Haggett, sobre *Models in Geography* (1967), e de David Harvey, sobre *Explanation in Geography*, (1969).¹ No tocante aos trabalhos publicados no Brasil, resta isolada a tentativa realizada por José Alexandre F. Diniz em seu artigo sobre "Modelos e paradigmas na Geografia" (*Bol. de Geografia Teórica*, 1 (2): 5-41, 1971). Considerando a importância desse tema para a Geografia, é com satisfação que encetamos a leitura da obra *An introduction to models in Geography*, de Roger Minshull.²

"A necessidade de elaborar modelos surge da tentativa do geógrafo em descrever e explicar alguma coisa". Para mostrar a importância dos modelos, que são instrumentos técnicos aos geógrafos, Minshull desenvolve o primeiro capítulo assinalando que é antigo o uso de modelos na ciência geográfica (como, por exemplo, as fases do ciclo davisiano) e tecendo comentários sobre diversas contribuições inseridas na obra *Models in Geography*. O emprego de modelos está ligado a um tipo de procedimento, derivado de determinada concepção teórica. Considerando o exemplo de se estudar a situação das pequenas cidades de Lincolnshire, Minshull assinala a diferença na agir ligada ao procedimento habitual atribuído à "velha" e à "nova" geografia: "para o velho tipo de abordagem dever-se-ia visitar

1. Richard J. Chorley e Peter Haggett (1967), *Models in Geography*. Methuen & Co., Londres. (Esta obra foi traduzida para a língua portuguesa, sendo dividida em três volumes: *Modelos integrados em Geografia*, 1974; *Modelos sócio-econômicos em Geografia*, 1975, e *Modelos físicos e de informação em Geografia*, 1975. Editora da USP e Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.; David Harvey (1969), *Explanation in Geography*, Edward Arnold, Londres.

2. Roger Minshull (1975), *An introduction to models in Geography*. Longman Group Limited, Londres, 162 p.

cada lugar, ou estudá-los em um mapa; dever-se-iam coletar os dados sobre população e sobre indústrias através dos censos, e dever-se-iam coletar fragmentos da narrativa a partir dos registros históricos. O trabalho era uma questão de pesquisa histórica e compilação laboriosa. Nenhum modelo era necessário. Para a nova abordagem, as respostas não devem ser encontradas nos sítios, nas últimas publicações estatísticas nem nas bibliotecas locais. Tem que ser imaginado uma explicação para o funcionamento vagamente percebido do sistema. Como uma explicação tem que ser imaginada, ela tem que ser formulada como modelo claramente estruturado, o qual pode ser testado contra a realidade para se julgar até que ponto ele é uma explicação lógica e verdadeira da realidade".

Definições, tipos e terminologia dos modelos são os temas de dois capítulos. Fazendo inventário crítico das definições e das tipologias propostas, verifica-se que a palavra *modelo* foi utilizada de modo amplo e revestindo conceitos os mais variados. Entretanto, Minshull considera que as características essenciais dos modelos são: "em primeiro, uma representação da estrutura, dos elementos do sistema; em segundo, uma descrição de como o sistema funciona, de como os elementos interagem; em terceiro, uma explicação suficiente e necessária do sistema e de seu funcionamento". Essas características denunciam uma classificação viável dos modelos, proposta por Minshull como sendo:

I. Submodelos de estrutura

Icônico ou escalar
Análogo
Simbólico

II. Submodelos de função

Matemáticos
Concretos (*hardware*)
Naturais

III. Submodelos de explicação ou modelos teórico-conceituais.

Neste contexto conceitual, compreende-se porque o uso de modelos se desenvolveu no âmbito da denominada "nova geografia", pois "o uso de modelos só possui sentido pleno se se aceitar o novo paradigma assim como os novos métodos". Levando em conta as características assinaladas, o modelo é instrumento da abordagem sistêmica, pois "muitos modelos são hipóteses bem estruturadas sobre o arranjo e funcionamento dos sistemas da superfície terrestre". Esta concepção de modelo permite, como consequência, que se possa excluir dessa categoria muitos dos "modelos antigos" citados na bibliografia, como exemplos de um uso já tradicional de modelos em geografia. Os padrões de drenagem, os esquemas sobre cuestras, por exemplo, não podem ser considerados como modelos, em virtude de serem *estáticos* e não expressarem o funcionamento do sistema. Como decorrência óbvia, Minshull demonstra pormenorizadamente que *mapa* não é sinônimo de *modelo*, embora alguns mapas possam representar categorias de submodelos.

O uso de modelos é útil tanto na pesquisa como na exposição. O seu emprego é vantajoso nas várias etapas do procedimento metodológico, como no estágio da construção de teorias, para distinguir leis das generalizações ou como meios de simulação e experimentação. Na exposição, ganham realce os aspectos ligados com a simplificação, com a representação didática e como normas de referência na análise de casos.

Como norma para a análise de casos particulares, o modelo representa as características mais comuns da estrutura e do funcionamento do sistema, mas não é descritivo de nenhum em particular nem constitui o tipo ideal. Entretanto, ao se analisar a realidade sempre há discrepâncias entre o caso e o modelo, pois ocorrem variações que distanciam, em maior ou menor grau, o exemplo estudado do previsto pela norma. Então, surge a questão: "a discrepância entre o modelo e a realidade demanda uma explicação especial para o caso real que está sendo estudado, ou ela requer uma modificação no modelo?". Para responder esse problema, o pesquisador deve levar em consideração, também, a frequência das discrepâncias que aparecem, analisando-as na perspectiva de que a população deve corresponder a uma distribuição normal, possuindo discrepâncias para mais ou para menos em relação a média. Encaixa-se nesses problemas um dos perigos sobre o uso de modelos, mencionado por Guelke e citado por Minshull: "estudar somente as discrepâncias entre o modelo e a realidade talvez seja o maior perigo de todos. Quando o modelo normativo e o caso real não coincidem exatamente, como ocorre comumente, então muita atenção poderá ser dispensada para uma explicação especial em virtude de circunstâncias locais, ou para modificar um pequeno aspecto do modelo, enquanto a maior parte do modelo e o corpo do fenômeno no sistema real que satisfatoriamente coincidem são ignorados. Nesse caso, o pesquisador ignorou exatamente o conjunto que tinha para descrever a explicar".

Na construção dos modelos, duas perspectivas surgem ao pesquisador: a) modelar o sistema como ele é, ou modelá-lo como acreditamos que seja, conforme a nossa compreensão e conhecimento imperfeito; ou b) modelar o sistema como julgamos que deveria ser, não como funciona agora, de maneira ineficiente, mas como deveria funcionar em um mundo perfeito". A escolha entre as alternativas está vinculada ao objetivo visado pelo pesquisador em seu estudo.

Considerações valiosas são expostas sobre os problemas e perigos no uso de modelos, nos dois capítulos finais. Convém lembrar, entre outras coisas, que para construir um modelo "há necessidade de algum conceito sobre as inter-relações e funções do fenômeno e pelo menos uma explicação hipotética. Então, o sucesso no uso de bons modelos em geografia oferece infinitamente mais que a mera utilização de técnicas quantitativas (que possuem sua função em determinada etapa no desenvolvimento do modelo), pois oferece a possibilidade de compreender a estrutura e função de um sistema na superfície terrestre. Não se torna surpreendente, portanto, que os maiores benefícios a serem adquiridos sejam contrabalançados por maiores riscos provenientes de erros sérios na percepção e na explicação dos fenômenos". Assim, embora utilize a quantificação, o "modelo é muito mais complexo e infinitamente mais importante que as técnicas estatísticas que engloba".

Com uma linguagem que decorre livremente, preocupando mais com a exposição das idéias que com a feitura de texto didático, a obra de Minshull oferece oportunidade para se fazer inúmeras reflexões e comentários. Embora esteja longe de esgotar o assunto, ela cumpre a finalidade de ser útil.

Como a construção de modelos ganhou a importância de ser instrumento básico para a pesquisa geográfica, não é oportuno que o conhecimento ligado a esse assunto seja incluído nos currículos para a formação de geógrafos, entre as disciplinas técnicas e metodológicas?

Antônio Christofolletti

O presente volume apresenta a Geografia como uma Ciência Social e interessa aos mestres e alunos de Geografia, Economia e Ciências Sociais.* Logo no prefácio, o autor detalha o conteúdo do livro e seu objetivo. Destina-se aos iniciantes na ciência geográfica, "que agora adquire nova ênfase na pesquisa dos processos que geram a organização do espaço". Assim, o método para a observação, classificação e mensuração da organização do espaço é sumariado na primeira parte sob os títulos de: 1. geografia e comportamento humano; 2. análise da distribuição espacial; 3. hipóteses e pesquisas (p. 3-71). Aqui a geografia é vista como uma ciência social: "geografia é o estudo da localização e organização dos fenômenos sobre a superfície da terra e dos processos que geram estas distribuições" (p. 5). Todos os conceitos desta primeira parte são dados de modo operacional e dentro de uma visão da geografia enquanto ciência social, o que amplia o horizonte do leitor dentro das ciências humanas, no campo de incidência destas com a geografia. A ilustração prima pelo que de melhor há de didático e leva uma boa carga de compreensão e análise estatísticas. A única observação a fazer é que todas as ilustrações são tomadas de pesquisas sobre os Estados Unidos e Canadá, o que apresentará pequena dificuldade aos nossos alunos que desconhecem mais aquela realidade que a nossa própria.

A segunda parte começa com o capítulo 4 — "Povo, cultura e comportamento", onde os temas de população, cultura e comportamento, cultura e impacto ambiental são tratados como introdução aos capítulos seguintes, que formam o núcleo da obra. Os processos que geram a localização e organização dos fenômenos sobre a superfície da terra são estudados a seguir, com o mesmo recurso da estatística e da clareza didática: o processo econômico, o processo social, o processo político e o processo psicológico.

Como e o que tem estes processos a ver com a geografia? Eis aqui o ponto mais importante da obra de Fielding. Enquanto ciência social, a geografia se ocupa com os procedimentos que geram a localização e organização espaciais do fenômeno humano. Ora, estes processos são as próprias instituições sociais ou formas de organização social. Assim, a economia, a sociologia, a política e a psicologia captam parte da realidade social que lhe é objeto específico de estudo. A geografia tem, com cada uma destas ciências, um campo de incidência no que se refere a localização no espaço dos fenômenos ou fatos concretos estudados especificamente por cada uma destas ciências. Assim, o Autor focaliza no cap. 5 o processo econômico onde, utilidade e troca, oferta e demanda, distância e localização ótima e outros temas são tratados com copiosa exemplificação de cartogramas e gráficos. Temos sumariados neste capítulo o conteúdo da geografia econômica, ou seja, os temas geográficos relacionados diretamente com a economia.

O capítulo sobre o processo social inicia com noções de socialização, interação, status e estrutura. "Grupos com sistema de valores diferente produzem distribuições espaciais significativamente diferentes" (p. 172). Mostra o Autor os padrões resultantes do comportamento social: 1. padrões de status, resultantes de característicos do indivíduo, como classe, religião, raça, status familiar, filiação política; 2. padrões de movimento que refletem a interação entre grupos sociais separados no espaço. O fluxo de povos,

* Fielding, G. J. (1974), *Geography as a Social Science*, Harper & Row, New York, ilustrado, 366 p., 18 x 24 cm.

mercadorias e idéias de uma área para outra podem ser mapeados e as explicações testadas contra os padrões resultantes. Frisa o Autor que a interação é o conceito-chave, e que os padrões de *status* e de movimentos são recursos de análise para a explicação da distribuição espacial não devendo os "cientistas sociais tomarem cuidado demasiado com elegantes descrições cartográficas e/ou descrições estatísticas dos modelos" (p. 173). A estratificação social tem seu peso na fixação de moradias por parte das classes trabalhadoras e das demais. O grupo social de vizinhança tem sobre as diversas classes sociais efeitos diferentes, assim como a vizinhança étnica ou religiosa. As interações entre e intragrupoais, os espaços sociais e as associações religiosas apresentam um dinamismo manifesto em viagens, migração, correio, telefone e outros meios de comunicação. A distância tem influência na interação social e no processo social. O geográfico é um aspecto onde se manifestam as influências do processo social e este tem sua influência na interação social.

O processo político é abordado em seguida no intuito de explorar "como a interação dentro e entre unidades políticas podem explicar a distribuição espacial" (p. 230). Poucos aspectos do comportamento humanos estão fora de alguma influência política. Mesmo o desenvolvimento dos recursos naturais é manipulado politicamente. A geopolítica é já relativamente antiga, e não só os governantes se baseiam nela para suas decisões, mas as relações entre geografia e política são cada vez mais perscrutadas por cientistas sociais.

O último capítulo trata do processo psicológico, onde percepção, cognição, memória e decisão são conceituados como instrumentos de compreensão do texto. Alguns eventos, em parte aleatórios, como enchentes, terremotos, geadas e outros podem ter seus resultados diminuídos, ou melhor, o homem pode atenuar o risco de prejuízos por parte destes fenômenos pela exata percepção e consciência destas ocorrências. Aqui a percepção destas ocorrências e a adoção de medidas de controle são parte do processo psicológico. O conhecimento do meio-ambiente e das formas de ocupação do solo radicam sobre pontos psicológicos, sobre um conjunto de valores sociais e traços de personalidade básica. Aqui, sociologia e psicologia entram como subsídios ao geógrafo na compreensão da distribuição espacial face ao processo psicológico.

O livro termina com um glossário, o que enriquece a obra, que traz uma bibliografia específica no final de cada capítulo. O livro de Fielding, como texto de aula, reúne às qualidades de conteúdo da obra os recursos visuais de ilustração, baseados na estatística. A geografia é, neste manual, uma ciência social, onde no vasto domínio destas ciências, ocupa um imenso campo de incidência com a economia, sociologia, política e psicologia.

Para a situação nacional do ensino da geografia, poucas são as Faculdades que procuram dar este cunho de ciência social à Geografia, e poucos são os professores que aproveitam os conhecimentos de Estatística para aprimoramento do ensino. Aliás os cursos de ciências humanas tem a estatística como disciplina básica no currículo, disciplina esta muitas vezes desvinculadas das demais, mesmo sabendo os professores que todas as pesquisas empíricas nas ciências sociais são feitas sobre um universo estimado por amostragem, e que a análise e interpretação dos dados da pesquisa se enriquecem com o uso de técnicas estatísticas. Mesmo sabendo os professores que, até as monografias devem abranger uma realidade similar mais ampla, e que o caráter nomotético é o fim — embora ambicioso — da ciência social, onde o ideográfico é antes de tudo, um meio.

Ao lado da farta ilustração citamos em cada capítulo a preocupação do Autor em situar o aluno dentro do campo geográfico, mas relacionado com a ciência social em foco. Assim, a economia, a política, a sociologia e a psicologia são vistas como ciências complementares à formação do geógrafo,

pois a distribuição e organização do espaço abrangem aspectos sociais destas ciências.

Januário Francisco Megale

TÉCNICAS APLICADAS EM GEOGRAFIA FÍSICA

Geografia, 1 (2): 119-121, outubro 1976

A finalidade desta resenha é comentar a recente contribuição de Hanwel e Newson sobre técnicas em Geografia Física, setor tão carente dentro das mudanças por que está passando a ciência.¹

Na leitura da obra, duas observações básicas podem ser destacadas: a) a primeira refere-se às considerações sobre o ambiente físico ou arranjo natural, e a necessidade do homem preocupar-se com ele é realçada pelos autores. Assim, na abertura da obra, é possível notar a preocupação dos autores com o estudo dos aspectos físicos do espaço, em suas características e variações, nos arranjos que produzem e nas relações com o homem. Pode-se dizer que uma das preocupações fundamentais foi a destacar os estudos ambientais, os seus problemas e soluções; b) uma segunda excelente característica do livro está na preocupação com os novos métodos de tratar os temas, tais como no caso da erosão ou da climatologia. Para que as técnicas sejam avaliadas como significativas dentro do campo da Geografia, os autores propõem algumas reflexões sobre os processos gerais da aprendizagem. Há preocupação didática, pois as questões não versam apenas sobre as técnicas para o estudo de diferentes aspectos abordados em Geografia Física, mas também são referentes com a aprendizagem desses conteúdos. Por esse motivo, o livro é de interesse para professores e estudantes.

Para atingir os fins propostos, os autores organizaram os temas em nove capítulos, denominados de sistemas naturais e sua mensuração, a fundamentação da Meteorologia, Climatologia Local, a comunidade das plantas e o solo, modelos hidrológicos, canais e vertentes em Geomorfologia, Geomorfologia litorânea, a dimensão histórica e organização e oportunidades. Na verdade, todos esses conteúdos podem ser agrupados em três grandes partes: a) uma parte teórica, abrangendo o primeiro e o último capítulos; b) um estudo de Geografia Física aplicado às realidades espaciais; c) um estudo de Geografia Física enfocando a dimensão tempo como perspectiva para a compreensão de alguns processos atuais. Quanto às técnicas, na verdade o título da obra, acham-se distribuídos pelos diferentes capítulos, mostrando a peculiaridade de cada uma em face da temática estudada.

No capítulo inicial são analisadas as características dos sistemas naturais e suas mensurações. É dada ênfase para a natureza dos sistemas a partir da conceituação proposta por Harvey. Os autores enfatizam a importância das medidas associativas (estudo de correlações) como mais importantes do que as medidas fundamentais (peso, comprimento, intervalo de tempo etc.). Levantando problemas práticos, é proposta nesta parte a necessidade da existência de um banco de dados para a avaliação melhor das condições

1. J. D. Hanwel e M. D. Newson (1973), *Techniques in Physical Geography*. MacMillan Education Limited, Londres, XIII e 230 p., figuras, referências e índices.

ambientais. Estes informes serviriam à uma ação humana mais ordenada e com objetivos melhor definidos.

Foi demonstrado, também, a importância do estudo dos processos para a compreensão da História dos Sistemas (atmosférico, fluvial etc.). Estes estudos podem permitir melhor compreensão do presente. Por outro lado, suscitam questões sobre mudanças futuras. Este capítulo é finalizado com considerações sobre a contribuição científica em direção a predição e o futuro do comportamento de um importante sistema, o ambiental.

No segundo e terceiro capítulos, os autores tratam das questões referentes à Meteorologia e Climatologia Local. O controle e a alteração de condições atmosféricas começam a se tornar viável e a tecnologia pode controlar tais mudanças. Radiação e energia, evapotranspiração, balanço do calor, mapeamento topoclimático, funções urbanas e climas locais, são alguns dos principais temas abordados. É digna de destaque a diferenciação proposta pelos autores quanto aos objetivos da meteorologia e da climatologia local.

A análise da comunidade das plantas e suas relações com o solo é objeto de estudos no quarto capítulo. Formação dos solos, problemas de medidas e da coleta de dados no setor são abordados. Em resumo, o que pretendem os autores é uma análise da relação entre vegetação e solo sob uma perspectiva de fluxos de transferência de energia.

O estudo da Hidrologia, até há pouco tempo, era um aspecto da engenharia hidráulica. Na medida em que o homem procurou controlar os rios para irrigação ou produção de força, a hidrologia aumentou de importância. O estudo de um modelo hidrológico é o conteúdo básico do sexto capítulo. Interligado à temática dos rios são analisados, em seguida, os canais e as vertentes em geomorfologia. O estudo centraliza-se na dinâmica dos canais, tipos de declividade e seu desenvolvimento, índices de erosão etc.

No capítulo sétimo, Geomorfologia Litorânea, é apresentado um estudo de contrastes em relação com a Geomorfologia Fluvial. As oscilações dos níveis dos oceanos, erosão e sedimentação, materiais das praias são exemplos dos temas abordados.

Um estudo sobre a História do Sistema Natural termina esta parte do livro. Os autores procuram mostrar um ajustamento entre as características atuais e as passadas. Dentro destes limites históricos são analisadas as flutuações climáticas, o significado do presente como chave do passado e o sistema fisiográfico do quaternário. No último capítulo, de caráter teórico, é apresentado ao leitor um estudo sobre a organização e oportunidades em relação ao estudo do arranjo do meio natural. Segundo os autores é este um importante campo de estudo dentro da Geografia Física.

O conteúdo e a organização desta obra apresentam ao leitor alguns objetivos bastante explícitos. O primeiro foi o de propor o tema Geografia Física visto sob uma perspectiva sistêmica. Igualmente são destacadas as técnicas adequadas a análise, interpretação e predição do sistema. Um segundo objetivo está nos esforços dos autores em elaborar diferentes níveis de relações entre os variados aspectos que compõem a natureza. Esta unidade é mostrada com o uso de análises de correlação e covariação. O que se procura é mostrar a unidade do meio natural. Assim é que, apesar da aparente divisão da obra nos clássicos tópicos da Geografia Física, a realidade é bem diversa. Foi demonstrado que a Geografia não é uma ciência artificial, arranjada, justaposta, mas ciência resultante da própria existência do espaço terrestre, com todas as suas irregularidades. É mesmo possível notar-se no texto os diferentes níveis de relações entre diferentes tópicos como: Climatologia, Ecologia, Geomorfologia, Hidrologia, Meteorologia etc.

Num momento em que a Terra atravessa não só crises sociais, mas também e paralelamente crises naturais (todas as formas de disfunções ambientais),

nada mais justo que a existência de um campo do conhecimento que procure efetuar um balanço e avaliar as tendências dos processos atuantes na natureza. Uma Geografia Física, vista num contexto de sistema, pode contribuir objetivamente para as atividades do poder público ou privado no tocante a orientação sobre o uso do espaço. Vários desses temas são exemplificados pelos autores do livro: irrigação de propriedades rurais, poluição do ar, condições climáticas em ruas e edifícios, poluição da água, erosão pelos rios e pelo mar etc.

Se procurarmos analisar e avaliar os materiais e as forças que sobre eles agem, poderemos obter o que pretendem Hanwell e Newson; uma visão integrada da superfície da terra e de sua geografia física. Em todo o texto percebe-se que procuraram focalizar as técnicas e os conceitos básicos necessários para a compreensão e solução dos problemas do sistema natural. Um detalhado material gráfico, fotográfico e bibliográfico completam esta obra, de características bastante acessíveis.

Marta Maria Barreto Guidugli

ATMOSFERAS PLANETÁRIAS

Geografia, 1 (2): 121-123, outubro 1976

Redigida por Goody e Walker, a obra *Atmosferas Planetárias* foi originalmente editada em 1972 e, em 1975, a Editora Edgard Blücher Ltda. publicou a tradução portuguesa, devido ao trabalho realizado por Antônio Christofolletti.¹

Os estudos sobre as atmosferas dos planetas progrediram muito na última década, quando espaçonaves devidamente aparelhadas permitiram observações diretas e mais próximas e devido ao surgimento de instrumentos aperfeiçoados, que possibilitaram observações astronômicas realizadas a partir da superfície terrestre. Utilizando tratamento dedutivo, os autores demonstram como as propriedades e o comportamento das atmosferas planetárias podem ser compreendidas através de argumentos gerais, baseados nas leis da física e da química. No decorrer dessas explanações, é dada ênfase maior à atmosfera terrestre, porque possibilita observações mais detalhadas.

Os autores iniciam esse estudo, preocupando-se com o conhecimento da composição das atmosferas, assim como com a verificação conjunta dos processos físicos e químicos que continuamente acrescentam ou retiram certos gases dessas atmosferas. Nota-se a importância dessas considerações para o posterior entendimento da maneira pela qual as atmosferas evoluíram e como se comportam atualmente. Durante as explicações, verifica-se que as maiores informações são dadas para as atmosferas dos planetas de Vênus, Marte e Terra, sendo que as de Júpiter, Saturno, Urano e Netuno, considerados planetas exteriores, não permitem melhores informações porque ainda não foram visitados por sondas espaciais e apenas observações telescópicas do espectro solar fornecem alguns dados sobre suas composições que, como o Sol, se limitam a hidrogênio e hélio. As observações sobre os planetas interiores informam que há de marcação nítida entre atmosfera e a crosta planetária, e indicam a inexistência de atmosfera em Mercúrio.

1. Richard M. Goody e J. C. G. Walker (1975), *Atmosferas Planetárias*. Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo, 139 p. Tradução de Antônio Christofolletti.

O primeiro capítulo desta obra oferece visão geral da composição química dessas atmosferas, à partir de dados e aferições disponíveis. Assim, enquanto a Terra possui maior porcentagem de hidrogênio e oxigênio, Marte e Vênus possuem gás carbônico. Essas composições envolvem processos físicos, que são explicados e exemplificados por leis e modelos teóricos. Atenção particular é dada para as propriedades do Sol, por se constituir na fonte principal de energia de todos os planetas.

Após apresentar as propriedades gerais das atmosferas os autores, no segundo capítulo, tratam das transformações químicas que se realizam quando a atmosfera absorve radiação solar no comprimento de onda ultravioleta. Comentam que essas radiações são letais para os organismos terrestres, e sem a proteção da cortina de ozônio não seria possível a sobrevivência na superfície terrestre. O ozônio também afeta o balanço termal da atmosfera, cuja análise detalhada se encontra no terceiro capítulo. Neste capítulo, sobre as temperaturas, importante discussão é feita sobre o fenômeno *efeito de estufa* que se resume em aumento da temperatura na superfície planetária, devido ser a atmosfera transluzente. As conseqüências desse processo são discutidas para a Terra e Vênus. Analisam também as condições físicas em que funcionam processos de convecção e seus efeitos sobre as distribuições das temperaturas numa atmosfera.

No capítulo quarto, encontramos considerações sobre a circulação geral dos ventos na atmosfera. O objetivo é levar o leitor a conhecer alguns aspectos da gênese dos sistemas de tipos de tempo. Tratam da circulação de Vênus e Marte, partindo de conclusões tiradas através de modelos numéricos, construídos por computadores eletrônicos, baseados nos métodos de previsão de tempo na Terra. Para a compreensão dos movimentos médios da atmosfera, torna-se importante o conhecimento de ondas de escala planetária, porque relacionam entre si os sistemas de tempo e podem ser consideradas como espécie de turbulência.

As considerações realizadas no capítulo quinto versam sobre processos de condensação e nuvens. Estas são de grande importância, pois provocam interferências na radiação solar, quanto à refletividade. Podem ser continuamente criadas, sendo que esse processo de criação envolve movimentos da atmosfera, ligados à temperatura. Esse processo é diferente tanto em composição como em distribuição nas diferentes atmosferas planetárias, conseqüentemente apresentam comportamentos diferentes. Merecem ainda atenção dos autores nesse capítulo, os mecanismos de formação das precipitações em vários estados.

Dada a composição e massas das atmosferas planetárias, além de seus fatores influentes, são oportunas as considerações realizadas sobre os processos que as governam, descrevendo como as atmosferas do sistema solar desenvolveram-se e adquiriram propriedades apresentadas no presente, tratando-se, pois, de elucidar o problema da evolução das atmosferas. Este capítulo é de grande interesse, pois os autores baseiam sua teoria na compreensão da existência de vida na superfície terrestre, e na inexistência suposta em outros planetas. Exemplo é dado através de Vênus, onde as temperaturas superficiais são muito elevadas, respondendo como fator determinante, para que sua atmosfera esteja próxima do equilíbrio químico, enquanto na Terra, o processo desequilibrante é resultante da fotossíntese somada às condições de temperatura, que vão causar reações lentas. A interação desses fatores é responsável pelo não equilíbrio dos gases.

Conclusão importante reside no fato de que as atmosferas atualmente existentes na Terra, em Marte e em Vênus, não são remanescentes da nuvem solar primitiva, mas resultantes da liberação de gases, a partir dos minerais constituidores das partes sólidas desses planetas. No final, os autores levantam o problema de que organismos vivos comportam-se mais como

fator influente na composição atmosférica. Analisam, então, os ciclos de oxigênio atmosférico para a compreensão do florescimento da vida terrestre.

Resta ainda muito a aprender sobre a atmosfera terrestre. As idéias apresentadas pelos autores são especulativas, mas constituem os primeiros passos de um processo que intensificará a compreensão dos fatores que tornaram possível a existência da vida na superfície terrestre.

A leitura desse trabalho é de grande interesse para estudiosos das ciências geológicas, para meteorólogos e climatólogos, encerrando informações de grande valia na compreensão do estado atual do conhecimento das atmosferas planetárias. Acredita-se que, graças ao acelerado progresso de novas aparelhagens, esse estudo possa ser ampliado, resolvendo grande parte dos problemas e perspectivas levantados pelos autores. Representa, portanto, uma contribuição do ponto de vista metodológico, que merece ampla divulgação e consulta.

Maria Juraci Zani dos Santos

A SELVA AMAZÔNICA

Geografia, 1 (2): 123-124, outubro 1976

A Ecologia, ciência que surgiu há um século, somente agora passa a ser difundida em nosso país, tanto no campo da pesquisa como na formação de ecólogos nos cursos recém-criados.

As possibilidades de trabalho e, principalmente, as responsabilidades dos ecólogos serão enormes no que diz respeito à utilização racional do espaço e do meio ambiente. Este aspecto encontra destaque na obra de Goodland e Irwin,¹ dois autores que viveram alguns anos em nosso país, quando se dedicaram a estudos ecológicos do cerrado e da floresta amazônica. Foi nesta oportunidade que colheram grande quantidade de dados, complementados em consultas da bibliografia recente, permitindo a publicação da obra em apreço, cuja repercussão em nosso país foi das mais amplas. A edição brasileira, que abrange 6 capítulos (o Desenvolvimento da Amazônia, Desflorestamento e Agricultura, Ecologia e Nosogeografia Humana, Fauna, Flora e Vegetação, Indústria) além da introdução e conclusão, representa nas palavras do Prof. Mário Guimarães Ferri: "um passo para o conhecimento da natureza amazônica; das principais doenças, muitas endêmicas, que assolam a região; dos problemas que poderão surgir com a sua ocupação desordenada e sem o necessário planejamento, dos riscos ecológicos a que ela está sujeita".

Não convém destacar este ou aquele capítulo, pois todos contribuem para o conhecimento da estrutura e funcionamento do sistema integrado que representa a floresta amazônica. Pela leitura do livro nota-se que a Amazônia, apesar dos trabalhos e das pesquisas já realizadas, continua sendo uma região desconhecida quanto aos aspectos florísticos, faunísticos, pedológicos e mesmo humanos.

1. R. J. A. Goodland e Howard S. Irwin (1975), *A Selva Amazônica: Do Inferno Verde ao Deserto Vermelho*, Tradução R. R. Junqueira, Editora da U.S.P. e Livraria Itatiaia Ltda., Belo Horizonte, 156 p.

Os autores estabeleceram como *leitmotiv* de sua obra demonstrar que o sistema da selva amazônica é extremamente frágil e que qualquer iniciativa para sua utilização, seja ela governamental ou particular, se não for baseada em conhecimentos científicos sobre o funcionamento deste ecossistema poderá levar a um desastre ecológico irreversível. Entre os muitos aspectos positivos que o livro possui devemos ressaltar que Goodland e Irwin analisam as diversas iniciativas tomadas para a ocupação da Amazônia, demonstrando o lado positivo e o negativo, sempre, porém, terminando por apresentar uma sugestão, que consideram uma solução melhor, mais viável para o aproveitamento do meio ambiente. Nem todas as soluções apontadas devemos aceitar simplesmente, mas elas nos devem levar a pensar e meditar.

Uma bibliografia de 353 citações completa o trabalho, sendo as principais obras comentadas pelos próprios autores.

A revisão cuidadosa de Ferri, autor de várias notas e observações sobre alguns tópicos, valoriza a obra, que foi traduzida do inglês por Regina Regis Junqueira.

Como apreciação final devemos destacar que os autores atingiram seu objetivo — o de demonstrar a fragilidade do ecossistema amazônico — e o livro deve ser amplamente divulgado, principalmente entre os responsáveis pela ocupação da Amazônia.

Somos de opinião, ainda, que, se nas Universidades e Instituições de Ensino Superior é obrigatória a disciplina "Problemas Brasileiros", o livro *A Selva Amazônica: do Inferno Verde ao Deserto Vermelho* deveria ser leitura obrigatória, pois esta área do nosso país é o deserto de gerações futuras.

Helmut Troppmair

NOTICIÁRIO

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

Através de portaria do Reitor, Prof. Dr. Luiz Ferreira Martins, foi autorizado o funcionamento do Curso de Pós-Graduação em Geografia, ao nível de Mestrado, na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Sob a responsabilidade do Departamento de Geografia e Planejamento Regional, o Curso de Pós-Graduação tem a finalidade de formar especialistas em diversos setores da ciência geográfica, tais como no estudo dos Sistemas Agrícolas, dos Sistemas Urbanos, da Análise Espacial e Locacional, da Análise Ecológica, da Biogeografia, da Climatologia e da Geomorfologia.

Para a inscrição, o candidato deverá apresentar a seguinte documentação: a) requerimento solicitando inscrição e indicando o nome do orientador; b) certificado de conclusão do curso superior ou fotocópia autenticada do diploma, com o histórico escolar; c) *curriculum vitae* devidamente documentado; d) relação de três pessoas que possam dar informações sobre o candidato; e) carteira de identidade (fotocópia autenticada); f) título de eleitor (fotocópia autenticada); g) certidão de nascimento ou casamento; h) prova de quitação com o serviço militar (fotocópia autenticada); i) recibo de pagamento da taxa de inscrição.

As programações individuais serão realizadas entre o orientador e o pós-graduando. Para a obtenção do título de *Mestre*, o candidato deverá completar pelo menos 120 unidades de créditos, sendo 80 destinadas às disciplinas, seminários e estágios, e 40 destinadas ao trabalho de dissertação. Para a integralização dos créditos correspondentes ao Mestrado, a duração mínima é de um ano e a máxima de três anos.

Na programação deverão constar disciplinas da área de concentração e do domínio conexo. Caso haja interesse, poderão ser programados estágios e disciplinas de Cursos de Pós-Graduação, ministradas em outras unidades da UNESP ou em instituições estranhas a UNESP. A disciplina de Educação Moral e Cívica, sob a forma de Estudos dos Problemas Brasileiros, será obrigatória e os seus créditos são adicionais aos exigidos para a obtenção do título de *Mestre*.

Durante o primeiro período letivo, os candidatos serão submetidos a exames de proficiência em língua estrangeira. Até o findar do primeiro ano letivo, deverão ser apresentados os planos de pesquisa para a feitura da dissertação. Precedendo a defesa da dissertação, o candidato deverá submeter-se a exame geral de qualificação, e a matéria do exame deverá cobrir as disciplinas seguidas pelo candidato.

O elenco das disciplinas na *área de concentração* é a seguinte:

PGG -101 — *Metodologia Científica e Geografia*

Responsável: Prof. Dr. Antônio Christofletti

Créditos: 8 (oito)

- PGG -102 — *Quantificação em Geografia*
Responsável: Profa. Dra. Lúcia Helena O. Gerardi
Créditos: 8 (oito)
- PGG -103 — *Organização do Espaço*
Responsável: Prof. Dr. Antônio Olívio Ceron
Créditos: 8 (oito)
- PGG -104 — *Epistemologia e Geografia*
Responsável: Profa. Dra. Livia de Oliveira
Créditos: 8 (oito)
- PGG -105 — *Percepção Espacial e Geografia do Comportamento*
Responsável: Profa. Dra. Livia de Oliveira
Créditos: 8 (oito)
- PGG -106 — *Análise de Sistemas Ecológicos Naturais*
Responsável: Prof. Dr. Antônio Christofolletti
Créditos: 8 (oito)
- PGG -107 — *Teorias de Localização*
Responsável: Profa. Dra. Lúcia Helena O. Gerardi
Créditos: 8 (oito)
- PGG -108 — *Geografia de Redes Urbanas*
Responsável: Prof. Dr. Juergen Richard Langenbuch
Créditos: 8 (oito)
- PGG -109 — *Estrutura Geográfica Interna das Cidades*
Responsável: Prof. Dr. Juergen Richard Langenbuch
Créditos: 8 (oito)
- PGG -110 — *Geografia do Sistema Agricultura*
Responsável: Prof. Dr. Antônio Olívio Ceron
Créditos: 8 (oito)
- PGG -111 — *Biogeografia de Ecossistemas*
Responsável: Prof. Dr. Helmut Troppmair
Créditos: 8 (oito)
- Para compor o elenco das disciplinas do *domínio conexo* estão relacionadas as seguintes:
- PGG -201 — *Fotointerpretação em Geografia*
Responsável: Prof. Dr. Miguel Cezar Sanchez
Créditos: 8 (oito)
- PGG -202 — *Técnicas Cartográficas em Geografia*
Responsável: Prof. Dr. Miguel Cezar Sanchez
Créditos: 8 (oito)
- PGG -203 — *Cartografia Geográfica*
Responsável: Prof. Dr. Marcos Alegre
Créditos: 8 (oito)
- PGG -204 — *Geomorfologia Fluvial*
Responsável: Prof. Dr. Antônio Christofolletti
Créditos: 8 (oito)
- PGG -205 — *Geomorfologia do Quaternário*
Responsável: Profa. Dra. Margarida Maria P. Orellana
Créditos: 8 (oito)
- PGG -206 — *Climatologia*
Responsável: Prof. Dr. Walter Cecílio Brino
Créditos: 8 (oito)

- PGG -207 — *Poluição Ambiental*
Responsável: Prof. Dr. Helmut Troppmair
Créditos: 8 (oito)
- PGG -208 — *Geografia da Colonização no Brasil*
Responsável: Prof. Dr. Fernando C. Fonseca Salgado
Créditos: 8 (oito)
- DGEB -1 — *Modelos Estatísticos em Biologia*
Responsável: Prof. Dr. José Furtado Pisani
Créditos: 5 (cinco)
- DGEB -2 — *Taxonomia Numérica*
Responsável: Prof. Dr. Rubens Alves da Silva
Créditos: 5 (cinco)
- DB -3 — *Tópicos Avançados de Ecologia Experimental*
Responsável: Profa. Dra. Antônia Lélia G. Piccolo
Prof. Dr. Oswaldo César
- DEB -5 — *Balanco Hídrico das Plantas*
Responsável: Prof. Dr. Leopoldo Magno Coutinho
Créditos: 10 (dez)
- DB -6 — *Ecologia de Algas Marinhas Bentônicas*
Responsável: Prof. Dr. Eurico Cabral de Oliveira Filho
Créditos: 7 (sete)

As informações relacionadas com o Curso de Pós-Graduação em Geografia podem ser solicitadas na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro (Rua 10, nº 2547, Caixa Postal, 178 — CEP 13500), através dos telefones 24-3227, 24-4424 e 24-3518.

ERRATA — Geografia 1 (1)

No artigo "Estudo biogeográfico das áreas verdes de duas cidades médias do interior paulista: Piracicaba e Rio Claro":

— na pág. 63 a 13ª linha passa a ser a 16ª linha.

— na pág. 69 leia-se o seguinte:

Rio Claro.

$$\text{a) } \frac{\text{Total de área verde } 12.800.000 \text{ m}^2}{\text{População urbana: } 75.000 \text{ hab.}} = 170 \text{ m}^2/\text{hab.}$$