

NOTAS E RESENHAS

PESQUISAS GEO-ECOLÓGICAS EM GEOGRAFIA

Geografia 3 (6): 89-91, outubro 1978

Não somente em nosso país, mas no mundo todo, nota-se maior conscientização da importância do meio ambiente para o homem. Se, até há poucas dezenas de anos, o homem se considerava dominador da natureza, utilizando os recursos naturais perdulariamente, hoje ele parece já compreender que não é um ser à parte, mas um integrante do sistema "natureza" e participante, como todos os seres vivos, das cadeias alimentares e das estruturas complexas que formam o meio ambiente (Troppmair, 1973). Dessa maior conscientização evoluiu-se para uma atitude de respeito e de proteção ao meio ambiente, o que não significa que os recursos naturais devam permanecer intocados, mas sim que sejam utilizados racionalmente.

Objetivos protecionistas encontramos em alguns ramos científicos, há longos anos. Na Geografia, já Humboldt deu início à correlação dos fatos geográficos com o objetivo de "entender" a natureza. De Martonne (1950) definia Geografia como - "a ciência que estuda a repartição, na superfície da terra, dos fenômenos físicos, biológicos e humanos, as causas desta repartição e as relações locais desses fenômenos". E, apesar das críticas que possam ser feitas a esta definição, por não abranger os aspectos econômicos e por não incluir o homem como parte do "fenômeno biológico", nota-se no autor a preocupação de pesquisar e explicar as "relações" desses fenômenos. Com a evolução da filosofia geográfica, a definição aceita mais amplamente, em nossos dias, é a de Bryan Berry (1969): "Geografia é a ciência que estuda as interações, a organização e os processos espaciais". Novamente notamos o destaque às interações e aos processos espaciais. Nem sempre, porém, os geógrafos atuais observam essa linha de conduta científica e muitos trabalhos "geográficos", restringem-se à análise de apenas um aspecto geográfico. Aliás em nosso ensino de primeiro e segundo graus, até aos dias atuais, persiste a mesma orientação de apontar aspectos geográficos isolados. Notamos, acentadamente este fato, quando colaboramos no Curso de Atualização Pedagógica patrocinado pelo MEC, em 1975, em Rio Claro. O próprio Ministério de Educação e Cultura, através de convênios, procura modificar esta situação, assim o Departamento de Geografia e Planejamento do Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, elaborou o trabalho - "A natureza como fonte de recursos" que foi aplicado, com resultados positivos, em diversas escolas do primeiro grau de Rio Claro e adjacências (Oliveira, 1976).

Se nas primeiras décadas deste século a diretriz da Geografia era quase que exclusivamente a classificação e a regionalização dos eventos do espaço geográfico, atualmente as pesquisas se concentram na identificação das estruturas espaciais, suas interações e seu dinamismo, ou seja, o estudo dos elementos do espaço geográfico - geocologia - ou da "ecologia da paisagem" ("Landschaftsoekologie") da escola alemã. É claro que não é privilégio apenas da Geografia pesquisar estes aspectos. Há necessidade da união de outros campos e disciplinas afins, para se obter um dos objetivos fundamentais perseguido pelos cientistas deste século: entender o funcionamento da natureza.

O século passado, entre outros, se caracterizou por uma grande ênfase às ciências naturais, enquanto o atual é marcado pelo maior desenvolvimento da tecnologia e das ciências humanas. Porém, somente agora, ao findar do século XX, se nota uma reviravolta na mentalidade científica e na dos órgãos administrativos que aperceberam que a técnica, sozinha, não pode resolver todos os problemas que afligem a humanidade. Meditemos nas palavras de Leser (1976): "Pensou-se que a maioria de nossos problemas cotidianos poderiam ser resolvidos pela ciência social e pela política social. Realmente muitos aspectos espaciais do nosso ambiente, bem como problemas econômicos, têm uma conotação social e política. Estes aspectos eram conhecidos dos "naturalistas" que, porém, verificaram que os cientistas sociais e políticos, nem sempre tinham os conhecimentos suficientes, para entender que muitos dos nossos problemas sociais também estão ligados ao meio natural: as sociedades humanas são dependentes diretas da potencialidade de uma paisagem ou de um espaço geográfico".

O uso de recursos naturais – por motivos sociais e econômicos – pode efetuar-se de modo racional e conservacionista ou degradante.

Em nosso meio, entretanto, o uso racional e correto dos recursos naturais é raríssimo, pois a industrialização não planejada e a agricultura, predatória no seu avanço, predominam em todo país. No século passado o café foi o responsável pelo desmatamento, empobrecimento e decapitação dos solos do Estado de São Paulo. Hoje são os efluentes industriais lançados aos rios (Tietê e Piracicaba, para citar apenas dois exemplos) que tornam praticamente irrecuperáveis os recursos hídricos. Mas não somente nas áreas mais industrializadas encontramos esta degradação do meio ambiente, pois hoje estes fatos ocorrem nas regiões mais distantes. Se pensarmos no ecossistema da Floresta Amazônica, o que conhecemos dele? Praticamente nada, ou apenas algumas informações fragmentárias que podem ser válidas para determinado lugar ou espécie, mas nunca para o complexo interrelacionamento de todo esses ecossistemas. O projeto RADAM revelou em 1976/77 aspectos totalmente desconhecidos da região, inclusive alguns dos quais teriam sido refutados pela comunidade científica, há alguns anos, mas sobre os quais não há dúvida atualmente, face aos elementos coletados e mapeados como: ocorrência de diversos recursos minerais, extensas áreas de terra roxa (superior em área às do Estado de São Paulo) e áreas de mata homogênea no meio da diversidade florística, que caracteriza a floresta amazônica. Se estes aspectos que são concretos e visíveis, somente foram descobertos agora, quanto mais ignorantes somos sobre os fenômenos não visíveis como cadeias alimentares, estrutura e composição florística e toda a intrincada interdependência do meio biótico e abiótico. Apesar dos gritos de alerta de cientistas, dentre os quais Warwick Kerr, esta mata está sendo atacada impiedosamente e de forma irracional, impossibilitando-se sua recuperação, pois Chevalier afirma que, se existirem condições ecológicas favoráveis do ambiente (fato quase que impossível de ocorrer após o desmatamento), o processo de recuperação da mata equatorial, seria de aproximadamente seiscentos anos, ou seja, vinte gerações da espécie humana. Quem percorre as regiões próximas ao Pantanal em Mato Grosso do Sul, pode avaliar a destruição da mata que também lá se processa a fim de dar lugar a pastagens. As gerações futuras terão, portanto, a difícil tarefa, se não já impossível, de recuperar o que hoje destruímos e utilizamos de forma irracional.

Face a esta degradação acelerada do meio ambiente as ciências naturais (Geografia Física, Biogeografia, Botânica, Zoologia, Pedologia, etc) devem se preocupar intensamente, realizando levantamentos e pesquisas básicas dos processos dinâmicos dos elementos geocológicos da paisagem que variam infinitamente, não se repetindo de forma idêntica em mais de um espaço.

Toda interferência humana, com fins sócio-econômicos, na paisagem produz reações da natureza, nem sempre previsíveis, e que somente pesquisas minuciosas poderão apontar. Não existem “receitas universais” para o manejo correto do meio ambiente. Todos os ecossistemas, quaisquer que sejam as latitudes e longitudes, reagem de modo próprio ante as interferências humanas. Pensou-se até há pouco tempo que muitos dos problemas da humanidade poderiam ser estudados apenas nos seus aspectos sociais, políticos e econômicos e que os naturalistas não teriam soluções para eles. Hoje, entretanto, verifica-se que os problemas do meio ambiente e recursos naturais são problemas de sobrevivência do homem.

Dentro desta filosofia cabe à Geografia contribuir de forma intensiva para elucidar as interações, a organização e os processos espaciais dos ecossistemas aos quais o homem está e sempre estará vinculado.

Com vistas a uma integração dos diversos ramos da ciência e de órgãos governamentais na pesquisa do meio ambiente, Leser (1976) apresenta um esquema integrado de pesquisas básicas das condições geocológicas, que, adaptado por nós às condições brasileiras, apresentamos a seguir:

– Análise e pesquisa das interações, da organização e dos processos espaciais, análise regional e regional comparativa, mapeamento e coleta de dados para fins de planejamento, planejamento do meio ambiente e execução destes planos..... GEOGRAFIA

– Análises e pesquisas detalhadas da paisagem visando esclarecer processos físicos, químicos e biológicos... BÍOLOGIA E PEDOLOGIA

– Análise e planejamento do meio rural para fins econômicos: agrários.... GEOGRAFIA AGRÁRIA, ENGENHARIA AGRÁRIA E DE SILVICULTURA;

– Análise e planejamento do meio urbano com fins econômicos: industrialização.... SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E DO MEIO AMBIENTE.

Portanto, dentro do esquema apresentado, a Geografia tem delimitada sua área de ação e seus objetivos, e, para atingi-los deve reunir em pesquisas e levantamentos os dados básicos sobre os quais deve ponderar e a partir deles surgirá a integração dos elementos geocológicos necessários ao planejamento visando o uso racional das potencialidades de cada espaço geográfico. Segundo Barsch, e modificado por Leser (1976), a Geografia deve elaborar, as seguintes cartas e colher dados sobre:

1 – Relevô

- Carta topográfica
- Carta geomorfológica, com a morfodinâmica recente
- Carta morfogenética
- Dados morfogenéticos e geomorfológicos.

2 – Solo e Formações Superficiais

- Carta geológica
- Carta pedológica
- Carta de capacidade de uso do solo
- Dados geo-pedológicos

3 – Água

- Carta do fluxo e infiltrações das águas superficiais
- Carta das áreas inundáveis e de encharcamento
- Carta das cotas batimétricas do lençol freático
- Dados hidrogeológicos

4 – Clima

- Carta de isotermas
- Carta de isoetas
- Carta de ocorrência de geadas
- Carta de fases fenológicas
- Dados micro, meso e macro-climáticos.

5 – Vegetação

- Carta da cobertura vegetal atual
- Carta da vegetação potencial
- Carta da vegetação reflorestada – silvicultura
- Carta das associações fitosociológicas
- Dados fitogeográficos e botânicos

6 – Uso do solo

- Carta do uso atual do solo
- Carta dos sistemas agrícolas
- Carta agro-pastoril
- Dados sobre uso agro-pastoril.

Estas cartas, que representam aspectos parciais dos ecossistemas, permitirão a elaboração de cartas geocológicas integradas e complexas, a partir dos quais poderão ser traçados os planejamentos, que deixarão de ser meras “fantasias” divorciadas da realidade, e se transformarão em diretriz segura, baseada em dados concretos, que conduzirão ao manejo correto da paisagem e ao uso racional do meio ambiente.

BIBLIOGRAFIA

- Berry, Bryan, J. L.; (1969). Abordagens à análise regional: uma síntese in *Análise espacial, Textos básicos*, nº 03, pp. 18 - 34. Instituto Pan Americano de Geografia e História, Rio de Janeiro.
- De Martonne, E. (1950). *Traité de Géographie Physique*, Ed. Armand Colin Paris
- Departamento de Geografia e Planejamento (1976). *A natureza como fonte de recursos*, Convênio DEF/PREMEX, Rio Claro.
- Leser, Hartmut, (1976). *Landschaftsokologie*, Ed. Eugen Ulmer, Stuttgart
- Oliveira, Livia de, (1976). A avaliação como um componente do programa escolar e sua aplicação em um projeto experimental de Geografia para 5ª série, in *Geografia*, 1 (2): 89-105.
- Troppmaier, Helmut, (1973). Importância da cartografia Fito e Zoogeográfica, in: *Ciência e Cultura*, vol. 26(2): 163-164.

HELMUT TROPMAIER

A Nova Geografia, que trouxe profundas transformações à ciência geográfica, teve, até o final dos anos 60, uma sensível escassez de livros textos que facilitassem a difusão das novas idéias. A maior parte das contribuições se encontrava publicada sob a forma de artigos ou breves comunicações, em diferentes periódicos, o que dificultava, aos neófitos, o franco acesso à renovação proposta.

Nesse contexto, "The Spatial Organisation of Society", publicado em 1970, veio reconhecidamente preencher uma lacuna, já que se constituía em obra dedicada com exclusividade à análise dos princípios gerais que determinam e influenciam a organização espacial, ou seja, o próprio objeto da Nova Geografia. O esforço teórico do autor se concentrava em introduzir a noção de que os homens se dispõem, a si e às suas atividades, de maneira regular e coerente, na superfície terrestre, gerando padrões de localização perfeitamente detectáveis e mesmo predizíveis. Estruturava-se, assim, uma teoria da organização espacial.

Na segunda edição, que ora comentamos (1), Richard Morrill, sob o impacto da contínua evolução das idéias geográficas e amparado por muitas sugestões de leitores e colegas, introduziu mudança estrutural em sua obra; sem diluir a ênfase dada à teoria geral da localização, mas demonstrando maior preocupação com suas limitações práticas, expande a discussão dos problemas do mundo real e procura mostrar as distorções que a teoria pode sofrer, quando deixa o plano ideal e é aplicada ao espaço terrestre, resultado concreto da interação homem-meio ambiente.

Como já foi dado a perceber, Morrill assume perspectiva nomotética e nela fundamenta toda a obra. Apesar de reconhecer os grandes contrastes existentes nos quadros físicos e humanos da Terra, o autor não se preocupa em identificar, descrever e tentar explicar cada um deles, o que, dentro da perspectiva ideográfica, seria assumir que, pelo fato de uma porção espacial não ser exatamente igual às outras, ela é única e deve, por isso, ser estudada como tal, em todas as suas peculiaridades. Pelo contrário, a obra surge da premissa de que, pelo menos no que concerne ao uso do território, a sociedade humana é surpreendentemente a mesma, de lugar para lugar; o autor procura, então, as semelhanças, os traços em comum que as diferentes localizações humanas apresentam e que podem, portanto, ser inferidas como padrões de localização, regulares e mesmo predizíveis.

A organização espacial resulta não de um único relacionamento homem-espaço em um determinado lugar, mas de alguns princípios do comportamento humano, que guiam o uso do espaço, gerando padrões de localização, que podem ser assim sintetizados:

— O homem procura usar a terra da maneira mais eficiente possível, isto é, buscando o máximo de produtividade com o mínimo esforço;

— O homem procura maximizar a interação espacial, a interrelação entre os lugares e os povos, expressa geralmente em termos de comércio e comunicações, pelo mínimo esforço ou custo;

— O homem procura localizar as atividades relacionadas entre si tão juntas quanto possibilitam a natureza e a força da interrelação entre elas.

A aplicação, em escala mundial, desses princípios tende a produzir ordem na paisagem, com padrões de localização que se repetem segundo vários fatores, que o autor procura identificar e explicar ao longo do livro.

A obra apresenta logicidade muito grande na disposição de suas partes e capítulos. Na parte I, intitulada "Geografia: Comportamento Espacial, Processo e Estrutura", Morrill se preocupa em examinar, ao longo do primeiro capítulo, como os princípios do comportamento humano acima enumerados se refletem em padrões de organização espacial, auxiliadas ou dificultadas por fatores físicos, culturais, econômicos e políticos. Geralmente a teoria da organização espacial se preocupa com as sociedades urbanizadas e industrializadas, e o próprio livro enfatiza esse fato; no entanto, como metade da população mundial vive em áreas espacialmente restritas, de economia fechada e quase de subsistência, Morrill dedica o segundo capítulo à análise da localização e interação nesses tipos de sociedade.

(1) Morrill, Richard L. "The Spatial Organisation of Society", Duxbury Press, North Scituate, Mass., 2ª edição, 267 pp., 1974.

Definidos os princípios gerais de localização, o autor passa a discorrer, nas partes II e III, sobre os principais padrões espaciais de localização do homem e de suas atividades. A teoria mostra que a tentativa do homem em usar o território da maneira mais eficiente resulta em contínuo gradiente de intensidade do uso, do valor da terra e da densidade de população; assim, nos capítulos três, quatro e cinco, o autor discorre sucessivamente sobre os espaços estruturados pela agricultura comercial, sobre a estrutura do sistema de lugares e sobre os padrões espaciais gerados pela industrialização. As teorias de localização agrícolas, de Van Thunen e Edgar M. Hoover, a teoria da localização industrial, segundo Weber e Hoover, e a teoria da centralidade, de W. Christaller, são expostas e discutidas.

Conhecidos os principais padrões de localização, o interesse do autor volta-se para a interação espacial, segundo princípio que norteia o livro. A interação implica em transportes e fluxos de comércio, bem como movimentos de pessoas e idéias; a parte IV, dividida em dois capítulos, é dedicada ao exame da importância e dos tipos de transportes, de comércio e de migrações humanas, à análise de redes e de sistemas de transporte, à apresentação de modelos de fluxos comerciais e de padrões de comércio interno dos E.U.A., assim como de modelos de movimentos humanos. A Teoria de Difusão Espacial de Idéias e Inovações encerra o sétimo capítulo.

A quinta e última parte do livro é dedicada à Organização Espacial, e se preocupa em mostrar como nela estão inseridos todos os padrões ideais examinados nas partes anteriores. Os padrões mais desenvolvidos das atividades humanas convergem para a cidade, e, assim, a investigação dos sistemas de cidades, de estrutura interna dos centros urbanos, do transporte urbano, a discussão sobre as teorias de localização e de estrutura urbana são os assuntos do oitavo capítulo. Analisado o que seria o essencial da organização do espaço, ou seja, o sistema de cidades, pontos de convergência e divergência de bens e pessoas e, portanto, núcleos de interação, Morrill faz, no capítulo nove, uma discussão geral sobre a estrutura da "paisagem", tanto a agrícola quanto a urbana, e sobre os fatores que podem distorcer seus padrões ideais.

O décimo capítulo é o que poderíamos chamar de "volta à realidade". Após discorrer, em toda a obra, sobre padrões ideais de organização espacial, que resultariam das qualidades mais abstratas da paisagem, o autor retorna ao mundo real, onde espaços ideais não existem. E ao terminar, o leitor sente que o meio natural emerge como uma força tão importante quanto as outras, sempre citadas, para a organização do espaço embora o autor, propositalmente, lhe tenha dado papel secundário. Morrill não enfatiza o meio, "não para diminuir a importância da variação ambiental", como ele mesmo confessa, mas para poder construir, ao longo do livro, padrões teóricos, ideais, e, ao projetá-los contra a realidade, apenas no último capítulo, fazer sentir como eles se distorcem pela ação dos fatores ambientais, que contribuem para impedir o homem de alcançar uma estrutura social mais eficiente e mais equitativa.

Completando o texto, encontra-se ainda cerca de 150 figuras ilustrativas, um glossário de termos de Geografia, Matemática, Política e Economia e uma extensa bibliografia, selecionada por assunto e inserida, sob a forma de referências, no final de cada capítulo.

Pela proposição teórica que encerra, a obra merece a atenção dos geógrafos em geral e de professores e pesquisadores, de nível superior, envolvidos com outras ciências ou disciplinas que possuam implicações espaciais.

SÍLVIA SELINGARDI SAMPAIO

A questão do tamanho ideal de cidade vem sendo debatida por geógrafos, sociólogos, economistas, historiadores e técnicos em planejamento, procurando avaliar o que há de relevante quanto aos problemas urbanos nos estudos efetuados pelos diferentes campos.

A obra aqui resenhada, como parte de uma coleção "The making of the 20th Century", tem como objetivo principal analisar o problema da urbanização à luz da contribuição que diferentes ciências podem trazer para a solução de problemas práticos atuais e futuros das áreas urbanas. Assim é que, desde o início, chamamos a atenção dos geógrafos, por causa das implicações espaciais, dos historiadores, pela importância dos eventos passados na reconstituição da História Urbana, e dos planejadores, para esta multifacetada e abrangente obra. (1). O texto é resultante das atividades do autor, que tem se dedicado como geógrafo às questões de urbanismo e planejamento. Nestas atividades visitou ele as maiores cidades do mundo, exceto as da China, U.R.S.S. e norte da África. As pesquisas desenvolvidas serviram para que avaliasse políticas, analisasse planos urbanos e regionais e pudesse "sentir" as várias formas e funções das cidades do mundo de hoje. Como resultado, Brian Berry oferece visão geral, substantiva e ideológica dos vários aspectos referentes a urbanização e suas consequências para o homem no século XX.

A busca, afirma, o autor, é a de um melhor arranjo do espaço urbano, alterado profundamente pelo rápido crescimento das maiores cidades. Urge que se faça um balanço, para que se possa criar as bases para nova política urbana, uma vez que a maioria das em uso, deriva de teorias sociais escritas sobre urbanização, ainda no século XIX. Os urbanistas práticos precisam avaliar a necessidade de novos planos intelectuais de trabalho, aplicáveis às diferentes circunstâncias sócio-políticas. Nestes termos, a obra procura eliminar a visão de que a urbanização é processo universal, como simples consequência da modernização que apresenta a mesma sequência de eventos em diferentes países, e que produz convergências de formas. É também realçado que há vários processos culturais específicos, mas que os mesmos produzem resultados convergentes por estarem ligados por imperativos tecnológicos de modernização e industrialização. Mas não é apenas isto que deve ser considerado no problema da urbanização, pois do relacionamento dos diferentes aspectos culturais no tempo decorre a produção de diferentes resultados nas várias regiões do mundo, transcendendo às meras similaridades superficiais. A obra torna-se em nova maneira de "ver" a história da urbanização nos séculos XIX e XX, ao mesmo tempo em que procura fornecer instrumentos para a ação, uma ação prospectiva, do cientista social nas áreas urbanas. São estes conteúdos e abordagens que o leitor encontra nos seus cinco capítulos: A urbanização industrial do século XIX, A urbanização no século XX: a experiência norte americana. Transformações durante a urbanização do Terceiro Mundo, Planejamento para novas realidades: as experiências de após-guerra na Europa e Caminhos divergentes na urbanização no século XX.

Citando Adna Ferrin Weber, Berry analisa a afirmação de que "algo dramático havia ocorrido no século XIX, ou seja, a concentração das populações nas cidades". Como consequência, o perfeito entendimento da urbanização no século XX deve começar pela análise das experiências ocorridas no século XIX. A análise da natureza da urbanização e industrialização no século XIX constitui a base para a avaliação dos principais trabalhos escritos sobre a transformação social, que teve lugar nas cidades. São nestas transformações urbanas, ocorridas na maioria das vezes espontaneamente, que vamos encontrar as raízes do planejamento como reação contra a maioria dos efeitos nocivos para a vida social e para a saúde humana. Dentro desta perspectiva de análise, Berry afirma que uma nova cidade surgiu no século XIX, e isto é um registro histórico de grande significância. Para facilitar a reflexão sobre os problemas desta nova cidade são propostas algumas indagações: Quais as formas que produzem estas tendências na população? Quais os resultados mais recentes? Quais as consequências econômicas, morais, políticas e sociais desta redistribuição da população?

A urbanização no século XX, a partir da análise da experiência norte americana, é o tema proposto no segundo capítulo. Inicialmente são efetuadas algumas interpretações teóricas, através de comparações, sobre os conceitos de urbanização, de processos de urbanização e outros, a partir das proposições de Hoje Tisdale (The Process of urbanization) e Louis Wirth (Urbanism as a way of life). Entretanto, apesar do título — América do Norte —, a análise restringe-se ao estudo de uma área-tipo: a região de Detroit e Toledo, no norte dos Estados Uni-

dos. Merece destaque as técnicas de análise apresentadas, as quais procuram explicar o tamanho, o processo de urbanização, as relações entre tamanho de cidade e sua idade, idade e estrutura etária, estrutura etária e tamanho, etc.

Ao estabelecer relações entre as teorias sociais, codificadas pelos sociólogos da Escola de Chicago, desenvolveu o autor as bases para uma alternativa teórica, aplicável às novas condições das cidades americanas da atualidade. Como conclusão do capítulo, aparecem informes sobre as aspirações dos líderes do Terceiro Mundo, em repetir em suas cidades o mesmo estilo das cidades da América do Norte, podendo gerar, assim, novos e graves problemas. A urbanização do terceiro mundo é apresentada como resultado de tentativas de experimentar nestas áreas, em décadas recentes, o processo de urbanização desenvolvido nos Estados Unidos no século XIX. Através das sucessivas respostas negativas a tais experiências conclui-se que as teorias convencionais não podem ser aplicadas nestas áreas. Novas idéias precisam ser elaboradas e testadas.

A mudança mais dramática ocorrida no século XX, no processo de urbanização do Terceiro Mundo, foi a intensidade do crescimento da população. Comparativamente, enquanto o crescimento nas áreas desenvolvidas deu-se com a multiplicação da população pelo fator 2,75, no Terceiro Mundo o fator foi de 6,95. A partir da expansão do espaço urbano, bem como do aumento das populações, decorrem uma série de consequências negativas: congestão de tráfego, desemprego, crime, incapacidade de oferecer serviços, nível de vida baixo, etc.

Como o conteúdo da obra não visa apenas mostrar as realidades urbanas, em diferentes áreas do mundo, mas também mostrar as tendências para as possíveis soluções através do planejamento, o autor exemplifica com o estudo de dois casos: O de Israel, com o seu plano nacional de balanço urbano e o da África do Sul, com o controle do Apartheid. O estudo das novas realidades urbanas, especialmente das experiências europeias de após-guerra, é apresentado no quarto capítulo. Inicialmente é efetuada uma análise sobre a urbanização industrial da Europa, atingindo primeiro a Inglaterra e Europa de Noroeste. Deste processo surgem inúmeras consequências, uma vez que a Europa possuía a herança de quatro diferentes tipos de cidades históricas: a cidade burguesa medieval, a cidade da nobreza, a cidade industrial e a nova cidade que visava o bem estar social. Quanto as tendências das novas formas de urbanização ocorrentes neste século, temos as informações sobre planos urbanos da Suécia, Finlândia, França e Holanda. Estas comparações são bastante interessantes, uma vez que permitem confrontos de experiências, avaliações de diferentes interrelações e das consequências produzidas.

Analisando a urbanização na Europa Central e de Leste, o autor efetua um balanço sobre a Revolução Russa de 1917 e suas consequências no mundo socialista. A criação de cidades sem divisões sociais e econômicas, bem como o impacto do socialismo russo nos países da Europa Central são temas analisados como conclusões deste capítulo.

No capítulo final — Diferentes caminhos da urbanização do século XX — o autor efetua análise mais prospectiva. A maior mudança indicada, com respeito a forma de abordagem do problema urbanização, não foi o aparecimento e crescimento das cidades, mas nova maneira que as populações desenvolveram no sentido de perceber, de maneira diversa, as mudanças e as consequências do que ocorreram no século XIX. O principal exemplo destas mudanças está no fato de que, antes da Segunda Guerra, ninguém desejava que um governo central determinasse como a cidade deveria crescer; hoje, passada apenas uma geração, os governos dos diferentes países são solicitados a adotar estratégias para o crescimento urbano.

Ordenar os espaços urbanos parece ser a aspiração de todos os países do mundo e mais especialmente os do Terceiro Mundo, onde uma série de fragmentações econômicas, linguísticas, étnicas, etc., são mostradas simultaneamente nos espaços de suas cidades. A ordenação destes espaços para eliminar a patologia social passa a ser exigência a ser atendida. Para a ordenação do espaço são propostos quatro diferentes modelos de planos urbanos: o da melhoria dos problemas detectados (procurando corrigir deformações já encontradas); o da alocação das tendências de modificação, o da oportunidade da busca de liderança e o da orientação por objetivo normativo. O primeiro representa uma reação aos problemas passados, enquanto o 2º, 3º e 4º respondem mais a uma predição do futuro (planejamento para o futuro e planejamento do futuro).

Citando novamente Adna Weber, Berry concluiu que a história das mudanças da natureza da urbanização foi, até hoje, uma história de fracassos, especialmente no Terceiro Mundo. Daí a importância do planejamento, no sentido de permitir que a sociedade crie aquilo no que acredita que deveria ser, mais do que aquilo que seria no futuro.

(1) — Berry, Brian J. L. — *The Human Consequences of Urbanization: Divergent Paths in the urban experience of the Twentieth Century* — St. Martin's Press — New York — 205 pp. — gráficos e tabelas. — 1973.

A obra é sintética, tanto na análise do tempo (séculos XIX e XX) quanto na do espaço (o urbano), mas é ampla pela forma como analisa os temas propostos. O plano para a análise do material indicado, o estudo de uma história da urbanização nos séculos XIX e XX, atinge os objetivos indicados ao início: a compreensão diferencial dos processos de urbanização nos dois diferentes séculos.

Um dos méritos do livro está na característica de, ao mesmo tempo em que analisa assuntos diversos, abordar como diferentes disciplinas integradas podem desenvolver o tema com maior eficácia. Dentro de sua característica, marcadamente de uma História narrativa, o prof. Berry analisa em conjunto o trabalho do sociólogo, do historiador, do geógrafo e do planejador social. Isto torna a obra útil ao leitor, não especialista no assunto. De maneira mais destacada, os historiadores sociais e os planejadores encontram significativa contribuição para o entendimento da história dos arranjos urbanos nos séculos XIX e XX, especialmente para um estudo contrastativo entre a América do Norte, Europa e o Terceiro Mundo. Uma ilustração variada (gráficos e cartas) e vasta bibliografia (213 títulos) completam a obra.

As cidades não representam mosaico de ocorrências dispersas, mas um campo organizado de relações de forças sócio-espaciais. Cumpre ao estudioso avaliar corretamente sua organização, na tentativa de prevê-la. É preciso aprender a intervir no futuro. É isto que buscam todos aqueles que se preocupam com o fenômeno da urbanização; para eles, Berry muito contribuiu, não oferecendo fórmulas de soluções, que são impossíveis de serem generalizadas, mas criando oportunidades de reflexões.

ODEBLER SANTO GUIDUGLI

GEOMORFOLOGIA APLICADA

Geografia, 3(6): 98-100, outubro 1978

Os livros textos relacionados com a Geomorfologia, em geral, preocupam-se em apresentar as concepções e o estado atual dos conhecimentos, mas omitem expor considerações ou exemplos da aplicabilidade de tais conhecimentos. Deve-se reconhecer que o capítulo tratando da "geomorfologia aplicada", inserido na obra "Principles of Geomorphology", de William Thornbury, cuja primeira edição surgiu em 1954, restou como tentativa isolada.

A preocupação de tornar aplicáveis os conhecimentos geomorfológicos não é recente, e trabalhos pioneiros remontam ao século XIX. No transcorrer dos últimos anos houve preocupação acentuada para com os problemas ecológicos e controle dos recursos naturais e do meio ambiente. Em 1974, R. U. Cooke e J. C. Doornkamp ("Geomorphology in environmental management") apresentaram volume destinado a realizar apanhado geral das pesquisas feitas em geomorfologia, que tivessem a função de contribuir para a melhoria das condições ambientais.

O caminho para salientar a aplicabilidade da Geomorfologia ainda está pouco trilhado e difundido. Duas razões podem ser aventadas: em primeiro lugar, os cursos ministrados para a formação de geomorfólogos baseiam-se no objetivo de expor o conhecimento, predominando as perspectivas da "geomorfologia estrutural" e da "geomorfologia climática". Estas duas perspectivas favorecem mais as interpretações de significação histórica, pois são baseadas nos conceitos da teoria davisiana, que a análise dos mecanismos dos processos atuais. Para acentuar a aplicabilidade, os cursos deveriam focalizar os mecanismos dos processos morfogenéticos e as características das formas de relevo. Em segundo lugar, como consequência do primeiro, há relativa deficiência na formação instrumental e técnica do geomorfólogo. No âmbito mundial percebe-se, todavia, que há significativa tendência para superar essas restrições e muitos geomorfólogos estão abordando e procurando soluções para os problemas relacionados com a vida diária do mundo ambiental.

A fim de assinalar como os princípios da Geomorfologia podem ser aplicados em programas de pesquisas interdisciplinares e às situações práticas pertinentes às paisagens, John R. Hails (Diretor do Instituto de Estudos Ambientais, na Universidade de Adelaide, Austrália) coordenou a feitura de volume reunindo contribuições de profissionais, com reconhecida

autoridade em seus respectivos setores e com experiência muito grande na qualidade de consultores (1).

C.D. Ollier ("Applications of weathering studies", pp. 9-50) apresenta revisão compreensiva dos processos de meteorização e examina a significância de tais estudos para a geologia econômica, engenharia civil, medicina e indústria de edificações. D. T. Currey ("The role of applied geomorphology in irrigation and groundwater studies", pp. 51-83) mostra os meios de controlar ou minimizar a salinidade dos solos e a elevação do nível freático, descrevendo exemplos da Etiópia, dos Estados Unidos e da Bacia Murray (Austrália), nos lugares onde houve o desenvolvimento de grandes projetos de irrigação.

Duas outras contribuições relacionam-se diretamente com problemas hidrológicos. D. I. Smith ("Applied geomorphology and hydrology of karst regions", pp. 85-118) inicia pela exposição dos processos e do fluxo em regiões cársticas e estende-se por exemplos de geomorfologia aplicada em tais áreas, considerando casos em que há reservatórios, deposição de resíduos e poluição dos aquíferos. S.A. Schumm ("Applied fluvial geomorphology" pp. 119-156) avalia as questões de aplicabilidade no tocante à predição de enchentes e às características na produção e transporte de sedimentos. Suas considerações relacionam-se inteiramente com a geomorfologia fluvial, verificando os problemas ligados com as planícies de inundação, com a variabilidade e morfologia dos canais e com a regulação dos cursos de água, mostrando como são úteis os conhecimentos sobre os limiares e sobre as respostas complexas nesse conjunto de sistemas.

A aplicação dos métodos da mecânica dos solos ao estudo das vertentes é revista por R. J. Chandler ("The applications of soil mechanics methods to the study of slopes", pp. 157-181), verificando os processos morfogenéticos relacionados com os movimentos do regolito e as forças necessárias para a ocorrência de deslizamentos, assim como as condições que caracterizam a instabilidade das vertentes. Com sentido de abordagem regional, diversos exemplos de geomorfologia aplicada em regiões desérticas são apresentados por R. U. Cooke ("Applied geomorphological studies in deserts: a review of examples", pp. 183-225), enquanto E. Derbyshire ("Periglacial environments", p. 227-276) o fazem em função dos processos e das características dos ambientes periglaciais.

A classificação das formas topográficas para finalidades práticas é tema abordado em diversos centros de pesquisa. C. D. Ollier ("Terrain classification: methods, applications and principles", pp. 277-316) expõe os critérios utilizados pelo Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO), na Austrália, e por outras instituições, assim como a abordagem utilizando mensurações de diversas propriedades das formas de relevo (altitude, declividade, amplitude relativa e outras). Descreve exemplos explicativos para as atividades militares, engenharia, uso dos solos e planejamento regional, e, no final, relaciona alguns princípios gerais para o mapeamento, análise dos dados, correlação e utilidade das classificações. O último capítulo, redigido por J. R. Hails ("Applied geomorphology in coastal zone planning and management", pp. 317-362) apresenta inúmeros problemas de geomorfologia litorânea no tocante às construções de portos, de defesas marítimas, das relações entre os bancos litorâneos e o equilíbrio da linha de praia, e as consequências do desenvolvimento do turismo e da construção de barragens (em bacias fluviais exorreicas sobre o equilíbrio das praias e das formas litorâneas, através da descrição de diversos casos. Longa relação bibliográfica (pp. 363-398) complementa, no final do volume, as informações contidas nos vários trabalhos.

A diversidade dos assuntos tratados permite ao leitor se assenhorar de inúmeros conceitos e informações e ampliar as suas perspectivas de atuação. A descrição de numerosos exemplos enriquece o volume e possibilita criar imagens mentais claras sobre o comportamento dos processos e das formas de relevo. Esta coletânea deixa perfeitamente nítido que o objetivo da Geomorfologia corresponde ao estudo das formas de relevo (e dos processos correlatos), em que sua dinâmica é controlada por diversos fatores, entre os quais se encontram a litologia e o clima. Ao mencionar as metas diretivas da Geomorfologia Aplicada, J. R. Hails observa que "a função mais importante da Geomorfologia é, inequivocamente, o estudo básico dos processos da superfície terrestre. Todavia, a geomorfologia aplicada ao planejamento ambiental será dirigida para: a) o estudo e análise das unidades das formas de relevo e de suas características distintas; b) predição dos eventos ocasionais naturais; c) impacto do homem como pro-

(1) John R. Hails (editor) — *Applied Geomorphology*. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, 418 pp., 1977.

cesso geomorfológico, e d) planejamento de leis para proteger o ambiente natural". A orientação da Geomorfologia para o estudo dos processos e das formas é perspectiva muito diversa das tradicionais proposições relacionadas com a Geomorfologia Estrutural e Geomorfologia Climática. E essa perspectiva corresponde plenamente com a desenvolvida por A. Cristofolletti, em sua obra "Geomorfologia" (1974).

ANTÔNIO CRISTOFOLETTI

SENSORIAMENTO REMOTO EM GEOMORFOLOGIA

Geografia, 3(6): 100-101, outubro 1978

O aprimoramento da tecnologia fornece documentação e meios de investigação cada vez mais sofisticados, aos pesquisadores. No âmbito da Geomorfologia, algumas fontes informativas relacionadas com o uso de fotografias aéreas (no sentido amplo) ainda não foram devidamente utilizadas. Esta carência pode ser explicada em virtude da pequena difusão no treinamento técnico para analisar a documentação específica, e pela relativa dificuldade para se dispor das imagens aeroespaciais, como material de fácil acesso, para o uso em muitos centros de ensino e de pesquisa. Se a literatura geomorfológica formativa está se ampliando, muitas restrições sérias limitam a divulgação dos documentos.

Procurando organizar as técnicas de uso e as aplicações da tecnologia do sensoriamento remoto no estudo das formas de relevo, oriundas das experiências adquiridas nos cursos ministrados no International Institute for Aerial Survey and Earth Science, em Enschede (Holanda), H. Th. Verstappen brinda-nos com volume que poderá ser atuante na formação do geomorfólogo, apresentando desde as noções técnicas básicas até as interpretações geomorfológicas específicas (1).

A história do desenvolvimento tecnológico para a obtenção das imagens da superfície terrestre está delineada no capítulo 1, enquanto o capítulo 2 engloba a descrição da tecnologia aeroespacial. A abordagem reúne informações relacionadas com a fase inicial da fotografia aérea até o atual sensoriamento remoto, focalizando principalmente a interpretação das imagens para a geomorfologia.

Os princípios da interpretação geomorfológica de imagens são apresentados de modo claro e preciso, delineando as fases para a interpretação dos aspectos registráveis, as possíveis fontes de erros e os equipamentos necessários. A variação da altimetria topográfica e a densidade dos elementos são os dois critérios básicos para a interpretação. A análise do relevo permite que se faça a qualificação das formas e a medição de várias propriedades, envolvendo medidas de dimensão horizontal, vertical e volumétrica. De interesse geomorfológico imediato são as informações relacionadas com as amplitudes altimétricas, declividades e perfis topográficos e geológicos.

O critério da densidade é devidamente explorado para a análise qualitativa e quantitativa. Iniciando pelos fatores que afetam a densidade na imagem, Verstappen desenvolve considerações sobre diversos aspectos e exemplos da análise da densidade em imagens multiespectrais, fotográficas, termográficas, radargramétricas e do sonar.

A interpretação geomorfológica recebe atenção aprofundada a partir do capítulo 6. A perspectiva da geomorfologia genética é a primeira a ser considerada, através de exemplos analisando os processos e a morfodinâmica, pelo uso de imagens sequenciais e não-sequenciais. A abordagem relacionada com a geomorfologia ambiental inicia com a apresentação da noção de *ecologia da paisagem*, e de como as condições ambientais são refletidas nas imagens aeroespaciais, e termina com a indicação de meios para sua quantificação. Isto é plausível porque "a

(1) H. Th. Verstappen - *Remote sensing in Geomorphology*. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, 214 pp., 1977.

análise do padrão de imagens aeroespaciais só é válida se realizada em conjunção com a interpretação ecológica da paisagem ou com a interpretação morfogenética. A abordagem ecológica da paisagem, todavia, basicamente é de natureza qualitativa e inevitavelmente está sujeita ao julgamento subjetivo e aos erros de interpretação. Por esse motivo, deve-se desejar um método quantitativo para o manuseio dos dados" (pág. 150).

Para esclarecer os aspectos técnicos e as considerações interpretativas, são expostos três exemplos salientando aspectos diferentes do estudo das formas de relevo, com base em tipos diferentes de imagens. Os casos são os seguintes: a) interpretação morfogenética da área de Volzberg, em Suriname, com base em fotografias aéreas detalhadas e usando três diferentes emulsões de filme; b) interpretação geomorfológica ambiental da planície Porali, no Paquistão, usando imagens multiespectrais Landsat-1 (ERTS), em quatro faixas de comprimentos de onda; c) estudo de morfologia extraterráutica, usando imagens orbitais da Lua, e imagens da sonda *Mariner* sobre Mercúrio e Vênus. Finalmente, o último capítulo encerra as considerações sobre a integração das imagens aeroespaciais na pesquisa geomorfológica, assinalando a organização, custo e produção das imagens para os projetos de pesquisa.

Indiscutivelmente, o texto está claro e didaticamente composto, repleto de boas imagens e ilustrações, guiando com facilidade o leitor para o acesso gradativo e sequencial no domínio dos conceitos, noções e técnicas aplicativas ao sensoriamento remoto. As indicações bibliográficas são colocadas no final de cada capítulo. Deve-se mencionar, também, que a apresentação gráfica é excelente.

ANTÔNIO CRISTOFOLETTI

PRINCÍPIOS DE FOTOGAMETRIA E FOTOINTERPRETAÇÃO

Geografia, 3(6): 101-102, outubro 1978

O emprego das técnicas de fotogrametria e fotointerpretação assume importância cada dia maior nos diferentes campos científicos, especialmente entre aqueles que trabalham diretamente com o espaço, ou com relações espaciais. Assim, a bibliografia de detalhe sobre o assunto é relativamente ampla, sendo comum os artigos visando aspectos específicos dentro de cada campo de interesse. Deste modo, a bibliografia, especificamente em língua portuguesa, sempre se ressentiu da escassez de obras de caráter geral e sistemático no setor. É visando contribuir para sanar essa lacuna que os autores, Delmar A.B. Marchetti e Gilberto J. Garcia se propuseram a apresentar a obra objeto desta resenha. Os autores afirmam, na apresentação da obra, que esta é a primeira publicada no Brasil, visando suprir a necessidade de um livro texto em língua portuguesa. Na verdade, a própria bibliografia consultada pelos autores traz uma obra publicada em 1965 que, em sua primeira parte, trata dos mesmos itens contidos na maior parte do livro que ora é publicado. É bem verdade que a obra mais recente se reveste de características mais amplas e genéricas, ao contrário daquela de 1965, onde a segunda parte é dedicada, exclusivamente, a aplicação em geologia. Destaque-se também que na parte final da obra de Marchetti e Garcia há cinquenta e quatro páginas dedicadas ao sensoriamento, suas características e aplicação o que, evidentemente, não existe na obra publicada em 1965, de Setembrino Petri e Mauro Ricci.

O livro, "Princípios de Fotogrametria e Fotointerpretação", contendo duzentas e cinquenta e sete páginas, evidentemente não pode entrar em detalhes sob os vários assuntos tratados. Uma rápida citação do conteúdo de cada item poderá fornecer uma perspectiva sobre o alcance e a importância da obra em pauta.

Procurando introduzir o leitor na matéria, os autores dedicam as primeiras páginas do livro à: definição de Fotogrametria; uma ligeira evolução histórica da aplicação da Fotogrametria; problemas da Fotogrametria; condições para fotografar e processamento fotográfico; trans-

Delmar A.B. Marchetti e Gilberto J. Garcia - *Princípios de fotogrametria e fotointerpretação*. Livraria Nobel S.A., São Paulo, 257 pp., 1977.

ferência de informações de fotografias para mapas e características da superfície terrestre que interessam à Fotogrametria.

A partir da página trinta e um o livro trata especificamente das câmaras aéreas. Até a página quarenta e cinco são descritos e ilustrados os vários tipos e as características das câmaras aéreas. O terceiro item abordado pelos autores se refere, especificamente, às fotografias aéreas. A natureza das fotos aéreas, a máquina fotográfica aérea, o intervalômetro, problemas e características da navegação aérea para fins de obtenção dos vários tipos de fotografias aéreas, são os assuntos contidos neste item.

O quarto item refere-se a estereoscopia: métodos de percepção em três dimensões, os tipos de estereoscópios, exercícios práticos de estereoscopia e orientação de um par estereoscópico de fotografias.

Em seguida, em vinte e seis páginas, é abordado o assunto sobre geometria básica para fotografias aéreas. Nessa parte do livro são emitidos os conceitos básicos necessários para as operações com fotografias aéreas. Definições de ponto principal, nadir, escalas, distorções, paralaxes e suas medidas compõem essa parte da obra.

O assunto seguinte é a determinação de alturas dos objetos, que aparecem nas fotos aéreas, através dos vários métodos de medidas, suas possibilidades e restrições.

Das páginas cento e sete a cento e vinte e sete é tratado o assunto restituição. Aqui são abordados itens como triangulação radial, instrumentos estereoplottadores, curvas de forma, tipos, características e montagens de mosaicos aerofotogramétricos. A parte que trata da fotogrametria se encerra com o item: plano de vôo aerofotogramétrico. Neste item são tratados, de maneira sucinta, dos elementos básicos componentes de um plano de vôo e seus custos operacionais.

De acordo com o título da obra, poderíamos afirmar que a partir da página cento e trinta e sete tem início a parte que os autores denominaram de fotointerpretação. Esta parte do livro trata, inicialmente, da definição de fotointerpretação e das chaves de identificação e fotointerpretação que devem ser utilizados pelo fotointérprete. A seguir, são abordadas, de modo genérico, a preparação dos estereogramas visando a fotointerpretação e preparação de mapas.

Na página cento e quarenta e seis são abordados os assuntos referentes aos vários processos de avaliação de áreas, medidas de ângulos e distâncias em fotografias aéreas. Na página cento e quarenta e sete começam a ser enumeradas as características ou predicados que devem ser buscados pelos bons fotointérpretes. A partir da página cento e cinquenta e dois começam a ser estudados itens relativos a identificação topográfica, sendo abordados assuntos relativos a forma do terreno, natureza do solo, vegetação e águas.

A partir da página cento e noventa e um até a duzentos e quarenta e quatro, os autores dedicam-se ao sensoriamento remoto, assunto bastante atual e especialmente desenvolvido nos últimos anos, fora já da forma convencional que é a da fotografia aérea. Inicialmente, são dedicadas algumas páginas para com os princípios gerais do sensoriamento, o espectro eletromagnético e os vários tipos de sensoriamento. A seguir os autores tratam da Radiometria e Imagiadores ótico-mecânicos. Há referências sobre o Radiômetro e os vários tipos de imagiadores, os quais são mostrados através de esquemas e desenhos ilustrativos. A partir da página duzentos e vinte e seis há uma especial atenção para com o radar e seus vários tipos, possibilidades e restrições, aplicações atuais e possibilidades futuras.

Da página duzentos e quarenta e cinco até duzentos e cinquenta e três os autores apresentam um glossário fotogramétrico com a definição dos principais termos empregados na fotogrametria e fotointerpretação. Ao final, sob a denominação de Bibliografia Consultada, os autores colocam a relação das obras que serviram de consulta para a elaboração do livro objeto desta resenha.

Acreditamos que os autores atingiram plenamente seus objetivos no tocante a apresentação de uma obra de caráter geral visando o preenchimento de uma grande lacuna na bibliografia brasileira, que é a escassez de obras sistemáticas sobre o assunto. Sendo assim, julgamos tratar-se de importante contribuição que merece ser consultada pelos que decidem adotar a fotogrametria e fotointerpretação, como importantes técnicas de trabalho, nos seus vários setores de atividades.

MIGUEL CEZAR SANCHEZ

A importância fundamental da Geografia Física é a de fornecer as bases para a compreensão da natureza, cujo funcionamento se caracteriza pelas interrelações entre os diversos elementos. Entretanto, essa compreensão e conhecimento não deve cingir-se a meras informações de ordem técnica, mas também propiciar condições que permitam avaliar o quadro natural tendo em vista ser o cenário das atividades humanas. As ações de compreender, avaliar e comportar-se perante a natureza fazem com que a Geografia Física assuma a abrangência explicativa, pois se torna matéria de uso diário nas relações das pessoas e comunidades com os elementos ambientais.

As situações ambientais comuns, que fazem parte das experiências dos indivíduos, podem ser o ingrediente básico para o ensino da Geografia Física. Procurando contribuir nessa orientação há que assinalar a obra de John E. Oliver — "Perspectives on applied Physical Geography" —¹, cujo propósito é "mostrar que os princípios da Geografia Física se aplicam às situações reais e que possuem função primária nas atividades diárias das pessoas de todo o mundo". Valorizando o significado para o mundo real, esta obra destina-se ao ensino e à difusão dos conhecimentos da Geografia Física.

Obviamente, uma obra desta natureza não engloba todos os setores pertencentes a esse campo geográfico. Torna-se necessária uma seleção de itens mediante determinadas diretrizes, que foram baseadas na experiência de ensino adquirida pelo autor, em vários anos, resultando numa organização muito boa e coesa. A primeira parte apresenta a "visão da Terra", tratando da sua forma e representação numa perspectiva histórica, fornecendo informações que se escalonam desde os mapas antigos e viagens até os sofisticados instrumentos atuais de sensoriamento remoto. A atmosfera é o tema da segunda parte, focalizando assuntos de importância relevante, tais como o uso da energia solar, as repercussões das secas catastróficas, o controvertido debate sobre as influências do uso de aerossóis na camada de ozona, as tentativas para introduzir controles nas condições climáticas (como o provocar chuvas) e as oscilações climáticas nos últimos milênios. A terceira parte trata da hidrosfera, inserindo considerações sobre aspectos diversos do uso dos recursos hídricos. Inicia pela abordagem analítica das cheias e de suas conseqüências nas planícies de inundação, e se desenvolve com capítulos versando sobre as conseqüências relacionadas com a barragem de Assuã, no rio Nilo, com os problemas de salinização dos solos devido à irrigação, com as implicações do uso dos aquíferos. Um capítulo é dedicado às praias, mostrando as características dos processos litorrâneos, os problemas ligados com a erosão e a sedimentação marinhas e com a poluição das águas litorâneas. As conseqüências das forças geodinâmicas são abordadas na quarta parte — a Geosfera —, tratando da tectônica de placas, da energia termal, exemplificando o caso da Islândia, dos terremotos, das avalanches, deslizamentos e dos desabamentos ocorridos em vertentes. A última parte versa sobre a Biosfera, possuindo capítulos que se destinam a avaliar a qualidade estética dos cenários naturais, as conseqüências e as modificações ecológicas em regiões florestais quentes e úmidas, como no caso da construção da rodovia transamazônica, e a produtividade apresentada pelos diversos tipos de formações vegetais.

A estrutura de cada capítulo é simples: inicia com página introduzindo determinado problema no contexto do livro e nas atividades do ensino e termina com rol de sugestões para trabalhos posteriores. No desenvolvimento do capítulo há considerações entrosadas sobre os processos físicos com as técnicas e com os aspectos sociais e econômicos do mundo moderno. A obra realizada por John E. Oliver é válida e significativa para o ensino da Geografia Física, pela dinâmica e perspectivas delineadas. Fazemos votos para que os professores possam fazer o devido uso desta nova contribuição.

Com o objetivo de auxiliar o ensino da Geografia Física, no sentido de torná-lo mais prático e aplicado, Janice J. Monk e Charles S. Alexander compuseram o livro "Physical Geography: analytical and applied",² que se caracteriza por ser caderno de exercícios para atividades de laboratório, reunindo problemas e questões sobre o meio físico e ambiental. Composto e elaborado de maneira funcional, a obra abrange os diversos setores da Geografia Física e aborda questões de interesse para o grande público, pois se destina aos estudantes de nível médio e aos do início da graduação. Em disponibilidade há o caderno para o aluno e o livro-guia para o professor. A apresentação gráfica é excelente, facilitando o manejo e o uso da obra.

ANTONIO CRISTOFOLETTI

¹ John E. Oliver — *Perspectives on applied Physical Geography*. Duxbury Press, North Scituate, 316 pp., 1977.

² Janice J. Monk e Charles S. Alexander — *Physical Geography: analytical and applied*. Duxbury Press, North Scituate, 1977. Caderno para o aluno, 160 pp.; Livro-guia do professor, 68 pp.

Os acontecimentos que ocorrem no ambiente natural representam eventos que possuem gama variada de intensidades. Os eventos comuns são de baixa intensidade, e esses fenômenos de alta frequência acontecem diariamente. Aos fenômenos constantes, na rotina da vida diária, o homem ajusta-se de modo quase imediato e sem sofrer danos ou prejuízos. Por vezes, entretanto, ocorrem fenômenos naturais de grande força e poder, de elevada intensidade, representando eventos extremos que ocasionam prejuízos de monta nas áreas incidentes ocupadas pelas atividades humanas: são as *catástrofes*. As reações dos grupos humanos aos diversos tipos de fenômenos catastróficos são muito diferentes e, em virtude de áreas predispostas a esses acontecimentos, deve-se realçar a importância desses estudos para amenizar os prejuízos conseqüentes. A maneira de como o homem percebe e se comporta perante os eventos naturais constitui setor do conhecimento geográfico em plena expansão.

Para que haja a caracterização das catástrofes, torna-se imprescindível que a ocorrência dos eventos extremos possua repercussões humanas. Quando o evento natural acontecer em área constituída de ocupação humana, não havendo nenhum prejuízo ou significado direto para a vida do homem, esse fenômeno é destituído de valor para este setor do conhecimento geográfico, embora possa ser significativo para outros campos de estudo das ciências da natureza. Ao instalar-se em área possivelmente perigosa, na qual se torna mais provável a ocorrência de eventos extremos, o homem assume uma probabilidade de risco. Envolvendo a iniciativa e a escolha humana, os estudos sobre os riscos da natureza sempre incluem os processos complexos que refletem o ajustamento do homem à categoria dos eventos raros. Dois sistemas entram em interação: o sistema do ajustamento humano e o sistema dos eventos naturais. Desta maneira, o setor de pesquisa sobre as catástrofes naturais é definido como a "interação entre as pessoas e a natureza governada pela coexistência entre o estado de ajustamento do sistema humano de utilização e o estado da natureza no sistema dos eventos naturais".

As catástrofes ocasionadas por enchentes, nos Estados Unidos, foram o marco inicial para esta categoria de pesquisas, cujas as investigações geográficas melhor planejadas começaram a se desenvolver a partir de 1956. Iniciados e desenvolvidos no âmbito das Universidades de Chicago, Colorado, Clark e Toronto, os trabalhos visam analisar as diversas categorias e eventos catastróficos, sendo que os nomes de Gilbert F. White, Robert W. Kates e Ian Burton podem ser considerados entre os principais difusores e incentivadores. Procurando apresentar panorama global de como as pessoas e os grupos sociais respondem aos eventos extremos da natureza, os autores mencionados compuseram a obra "*The environment as hazard*", permitindo verificar a evolução do conhecimento e discernir questões para futuras investigações¹.

O ambiente está se tornando mais catastrófico? A resposta é positiva, pois com o decorrer do tempo há maior número de habitantes e ocupação de áreas mais extensas, aumentando a chance e o risco perante os eventos naturais. No primeiro capítulo, são fornecidas informações sobre os vários acontecimentos, notando-se que "aproximadamente 90% dos desastres naturais do mundo originam em quatro tipos: enchentes (40%), ciclones tropicais (20%), terremotos (15%) e secas (15%)". No ciclone ocorrido em Bangladesh, em 1970, morreram pelo menos 225.000 pessoas. Os diversos traços comuns a esses acontecimentos salientam que "ser pobre, como nação ou como pessoa, é ser particularmente vulnerável".

A grandeza de uma catástrofe está ligada com a magnitude do evento natural e com os parâmetros sócio-econômicos. A amplitude das respostas adaptativas aos eventos catastróficos é muito grande, incluindo adaptações biológicas, culturais e ajustamentos.

O processo da escolha individual é a base da ação das pessoas ao tratar com os eventos naturais extremos. Quando há perspectiva de uma catástrofe, as pessoas avaliam as alternativas e as conseqüências, para si e para sua família, e decidem quais ações executar. Há inúmeras maneiras de agir e muitos simplesmente decidem não fazer nada. Os autores sumarizam muito bem o processo da escolha do ajustamento, assinalando os elementos e os fatores implicados, e a percepção na escala temporal e os obstáculos cognitivos e afetivos que interferem na escolha, para chegar à proposição dos padrões de comportamento. Um exemplo típico do comportamento individual é fornecido pela pesquisa realizada por Becker, entrevistando

moradores da cidade de Chicago. Se uma bomba atômica caísse em Chicago, mataria 97% dos seus habitantes. Assim, o que você estaria fazendo três dias após a explosão? Em resposta, 90% dos entrevistados afirmou que estaria ajudando a cuidar dos mortos ou cuidando de si mesmos; somente 2% acreditava que seriam mortos na explosão. Isto é, as catástrofes trazem prejuízos e conseqüências aos outros, mas não a mim.

Comparando com as decisões individuais, as ajustagens coletivas parecem ser mais complexas, pois abrangem funções compostas por gerentes, guias, chefes, líderes, de comunidades, de associações, de indústrias, e de outras, recobrando escala de oportunidades dos indivíduos e das possibilidades coletivas. Os exemplos descritos mostram casos em que as coletividades atuaram (fome em Quênia, em 1961), partilharam (terremoto em São Francisco), modificaram (a comida popular de Liu Ling, na China), preveniram (o caso da aciaria Bethlehem, nos Estados Unidos), modificaram o uso do solo (a Grande Toquio) ou mudaram de lugar (erupção vulcânica de Tristão da Cunha, em 1961), a fim de enfrentar os efeitos de ocorrências catastróficas.

O êxito em enfrentar os eventos catastróficos envolve seleção cuidadosa de estratégias que combinarão ações individuais, comunitárias e nacionais, de modo o mais efetivo possível. Uma decisão em determinado nível deve ser compreendida em termos de seus efeitos compatíveis em outros escalões. Entretanto, é somente em nível nacional que uma estratégia ampla pode ser realizada, tomando consciência inclusive das implicações internacionais. Todavia, é lento o desenvolver da idéia de que deve existir uma política consistente das nações perante os eventos catastróficos. Em geral, a resposta corriqueira é a de fornecer auxílio em casos arrasadores, em situações críticas de desastre.

Analisando as ocorrências e os tipos de respostas, quatro padrões de política nacional podem ser discernidos: auxílio e socorro às vítimas do desastre (caso do terremoto em Nicarágua, em 1972), controle dos eventos naturais (caso das enchentes, na Romênia), redução sensível do potencial de prejuízo (caso das queimadas, nos Estados Unidos) e o manejo combinado de multi-eventos catastróficos (sem exemplo). Na escala internacional, além dos esforços imediatos de socorro, é preciso desenvolver projetos que possibilitem prevenir e evitar os acontecimentos, assim como propor realizações que minimizem os seus efeitos nas áreas de maior incidência. Em suma, observa-se que a natureza, a tecnologia e a sociedade interagem gerando vulnerabilidade e resiliência em relação aos desastres. Verifica-se, também, a tendência de que aumentarão os prejuízos materiais enquanto as perdas de vida serão substancialmente reduzidas.

"The environment as hazard" fornece amplas perspectivas sobre as maneiras de se compreender melhor a percepção e o comportamento ambiental. Obra digna de registro, focaliza setor do conhecimento geográfico com significância direta para a problemática do mundo moderno.

ANTONIO CRISTOFOLETTI

¹ Ian Burton, Robert W. Kates e Gilbert F. White - *The environment as hazard*. Oxford University Press, New York, 240 pp., 1978.