

# Notas e Resenhas

## OS SOLOS COM B LATOSSÓLICO E COM B TEXTURAL DAS REGIÕES INTERTROPICAIS ÚMIDAS

Geografia, 4(8): 103-106, outubro 1979

Os principais solos bem desenvolvidos das diversas regiões brasileiras têm sido enquadrados em duas categorias: solos com horizonte B latossólico (solos Bl) e solos com B textural (solos Bt). No Estado de São Paulo ambos perfazem cerca de 90% da área mapeada, com 60% de solos Bl e 30% Bt.

Há uma grande variabilidade de características apresentadas pelos perfis de ambas as categorias, como bem demonstram os resultados do levantamento do Estado (Comissão de Solos, 1960), e, por vezes, determinados atributos são comuns às duas categorias. Entretanto, numa tentativa de separá-los por intermédio das feições predominantes em cada categoria, poderiam ser consideradas como principais aquelas contidas no Quadro 1.

### QUADRO 1. CARACTERÍSTICAS PREDOMINANTES NOS SOLOS Bt E SOLOS Bl

	<i>Solos Bt</i>	<i>Solos Bl</i>
— Transição entre os horizontes A e B	... clara ou abrupta	... gradual ou difusa
— Espessura do horizonte B	... 0,70 — 1,20 m	... 1,50 — 4,00 m
— Gradiente textural	... elevado	... baixo
— % argila dispersa em água	... alta	... baixa
— Estrutura	... blocos	... granular maciça porosa
— Cerosidade	... sempre presente	... raramente presente
— Porosidade	... baixa	... elevada
— CTC	... 2-17 e.mg/100 g solo	... 1-6 e.mg/100 g solo
— Saturação em bases	... 10 — 90%	... menor que 40%
— Relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$	... maior que 1,8	... inferior a 1,8

Com relação à mineralogia desses solos, via de regra tem-se considerado os solos Bl como mais intemperizados, praticamente isentos de minerais alteráveis nas suas frações grosseiras, e com a fração argila constituída essencialmente de caulinita, frequentemente associada a

sesquióxidos de alumínio e ferro (gibbsita e goetita). Os solos Bt apresentariam usualmente certa quantidade de minerais alteráveis, e nos horizontes mais profundos micas e outros argilo-minerais de grade 2:1 (Queiroz Neto, 1970).

Entretanto, a gibbsita pode não ocorrer em solos Bl, como foi verificado por Moniz & Carvalho (1973) na região noroeste do Estado de São Paulo, não podendo ela ser tomada como diagnóstico de um dos solos.

### INTERRELAÇÕES DE AMBOS OS SOLOS NA PAISAGEM

Ambas as categorias de solos estão frequentemente associadas na paisagem em geral, os solos Bl ocorrem sob relevos suaves e os Bt em topografias mais onduladas, levando a um consenso de que a evolução de um ou de outro tipo de perfil esteja em estreita relação com as condições de relevo, após a "mise en place" do material de origem. Espindola & Garcia (1978) observaram que, em geral, as redes de drenagem dos solos Bt são mais ramificadas (maior densidade e frequência) que as dos solos Bl.

Oliveira & Carvalho (1969) admitem que a gênese de solos com B textural sobre basaltos, de Ribeirão Preto, esteja relacionada à possibilidade de influência marcante de processos de adições laterais de sub-superfície nesses materiais. Numa faixa de transição entre os solos das duas categorias, Bennema et alii (1970) observaram que a mobilidade das argilas e a quantidade de cutans aumentam em direção aos Bt. Maignien (1961) comenta que a intemperização, a neossíntese e a migração diferencial (lateral e vertical) das soluções do solo provocam uma redistribuição do material textural.

Dentro da noção de cronosequência de solos, a Comissão de Solos (1960) estabelece uma sequência na qual o Litossolo passa a solo Bt e este a Bl, comentando que processos de homogeneização levariam à transformação do Bt em Bl, especialmente pela intensidade da ação biológica. A cerosidade pode deixar de ocorrer no estágio mais evoluído da sequência, por intermédio da sua destruição (Nettleton et alii, 1969). Da mesma forma, Sombroek (1966) comenta que a baixa drenagem e solos Podzólicos (solos com Bt) restringiria a atividade das raízes e da fauna do solo, diminuindo os efeitos da homogeneização que normalmente conduziria à formação de um latossolo.

Porém, outros tipos de ponderações e observações parecem anular ou, pelo menos, diminuir a importância do conceito de cronosequência, especialmente quando se adiciona conceitos geomorfológicos aos estudos pedogenéticos, numa tentativa de se reconstituir a história de um perfil de solo, colocando-o numa determinada fase da evolução da paisagem. Essa parece constituir a tarefa mais árdua do pedólogo em regiões intertropicais, onde alternâncias climáticas proporcionaram diversos episódios de erosão, transporte e deposição dos materiais superficiais, o que vale dizer, sucessivas fases pedogenéticas cumulativas.

Superfícies de erosão aplainadas antigas apresentam, via de regra, dominância de solos Bl, enquanto os Litossolos e solos Bt ocupam geralmente posições de vertentes, conduzindo à idéia de que estes membros menos evoluídos, dispostos em superfícies geomórficas mais recentes, tenham sido resultado do entalhamento posterior daquela superfície antiga de solos Bl, expondo rochas e material fresco em vertentes, a partir dos quais sobreveio nova fase pedogenética.

Evidentemente, essa idéia não contraria a idéia de cronosequência, pois esses solos mais recentes poderão evoluir no sentido Bl, como podem ter-se desenvolvido aqueles perfis Bl das superfícies antigas,

num processo ainda mais antigo. Porém, o material transportado por retrabalhamento pode ser constituído por material já muito alterado, dispondo-se numa superfície e constituindo um perfil com características de solo Bl, sem passar por uma fase Bt, contrariando a idéia de cronosequência.

As condições presentes no meio é que certamente propiciarão a elaboração de determinado tipo de perfil, após a estabilização do material por tempo prolongado. Brzesowsky (1962) admite que o relevo e a natureza do material de origem, em combinação com o encharcamento temporário, podem criar condições favoráveis para a elaboração de solos Podzólicos (Bt). A eluviação de argila conduz à formação de cerosidade. típica dos Bt, cujo processo depende sobremaneira da forma, tamanho e distribuição dos poros do solo (McCalleb, 1959).

Entretanto, a cerosidade não é devida apenas a processos migratórios de argila, e a própria ação do homem, através do manejo imposto ao solo, pode conduzir à sua formação, como observaram Moura Filho & Buol (1972) em latossolos de Minas Gerais. A comparação mecânica pode levar a uma certa orientação da argila em películas, como é usual em solos Bl de usinas de cana, sob intensa movimentação de máquinas e veículos. Desse modo, um solo Bl estaria tendendo a "transformar-se" em solo Bt, num processo inverso ao da cronosequência.

A resposta a estas questões pedogenéticas torna-se ainda mais problemática quando se observa que há perfis de solo Bt no qual o horizonte B textural é espesso, com tais características até o horizonte C, ou mesmo a rocha, e perfis com tal horizonte jazendo sobre um horizonte com características próprias dos solos Bl. Da mesma forma, há solos Bl com horizonte Bt incipiente. Como explicar essas feições? Seriam fases intermediárias da transformação de um perfil em outro, ou camadas sem relações genéticas (material transportado), ou ainda ações antrópicas?

### CONCLUSÃO

Como se pode deprender, a partir da revisão apresentada, respostas mais conclusivas a respeito das relações genéticas entre os solos Bt e os solos Bl apenas poderão ser obtidas por intermédio de pesquisas que envolvam o maior número possível de técnicas metodológicas. Técnicas convencionais isoladas, como análises químicas e físicas de solos, mineralogia dos separados do solo, micromorfologia, análises químicas totais, etc., pouco poderão trazer de conclusivo. A conjugação das mesmas, aliadas a um firme suporte geomorfológico, elemento que tem faltado frequentemente nos trabalhos pedológicos, leva o pesquisador a chegar muito mais próximo da evolução do perfil, na reconstituição da história da paisagem que o contém.

### BIBLIOGRAFIA CITADA

1. Bennema, J.; A. Jungerius & R. C. Lemos, 1970. Micromorphology of some oxic and angillic horizons in South Brazil in relation to weathering sequence. *Geoderma*, Amsterdam, 4: 333-335.
2. Brzesowsky, W. J., 1962 Podzolic and hydromorphic soils on a coastal plain in the Cameroun Republic. *Neth. J. Agric. Sci.*, Wageningen, 10: 145-153.
3. Comissão de Solos, 1960. *Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de São Paulo*. Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas, Rio de Janeiro. Boletim n.º 12. 634 p.

4. Espindola, C. R. & G. J. Garcia, 1978. Interpretação fotográfica de redes de drenagem em diferentes categorias de solos. *Not. Geomorfol.*, Campinas, 18: 71-94.
5. Maignien, R., 1961. Le passage des sols ferrugineux tropicaux au sols ferralitiques dans les régions sud-ouest du Sénégal. *Sols Afr.*, Paris, 6: 113-172.
6. McCalleb, S. B., 1959. The genesis of the Red — Yellow Podzolic soils. *Soil. Soc. Amer. Proc.*, 23: 164-168.
7. Moniz, A. C. & A. Carvalho, 1973. Sequência de evolução de solos derivados do arenito Bauru e de rochas básicas da região noroeste do Estado de São Paulo. *Bragantia*, Campinas, 32: 309-335.
8. Moura Filho, W. & S. W. Buol, 1972. Studies of a Latosol Roxo (Eutruxox) in Brazil: description, setting and characterization. *Experientia*, Viçosa, 13: 201-217.
9. Nettleton, W. D.; K. W. Flach & B. R. Brasher, 1969. Argillic horizons without clay skins. *Soil Sci. Soc. Amer. Proc.*, 33: 121-125.
10. Oliveira, J. B. & A. Carvalho, 1969. A terra Roxa Estruturada de Ribeirão Preto, SP. *Anais do XII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo*, Curitiba, p. 72.
11. Queiroz Neto, J. P. de, 1970. Étude sur le degré d'altération de quelques profils de sols de l'État de São Paulo-Brésil. *Science du Sol*, Paris (2): 73-85.
12. Sombroek, W. G., 1966. *Amazon soils. A reconnaissance of the soils of the Brazilian Amazon region*. Centre of Agricultural Publications and Documentation, Wageningen. 292 p.

#### ABSTRACT

*The soils textural B and with latosolic B of the humid intertropical regions.* The presente work has a review about possible relationships between two significant soil classes of humid intertropical regions, the soils textural B and with latosolic B.

After the characterization through their main properties, analysis of their landscape arrangement was made, showing the possibility of a development of a kind of profile in the another one. Conclusive answers for these genetic relationships can only be obtained with the aid of pedogenetic techniques together with geomorphological studies.

Carlos Roberto Espindola  
Hélcio Rocha Galhego

#### SIGNIFICAÇÃO PALEOCLIMÁTICA DOS PLANOSOLS NA BACIA MÉDIA DO PARAGUAÇU (Ba)\*

Geografia, 4(8): 106-111, outubro 1979

No decorrer dos estudos interdisciplinares da bacia média do rio Paraguaçu foi constatado que os Planosols cobrem superfícies importantes ao lado de Latosols e Vertisols. Estes três solos se organizam em se-

\*Trabalho realizado sob os auspícios do CNPq.

quências onde os Planosols ocupam sempre uma posição determinada estreitamente relacionada com a topografia mesmo quando ocorre em níveis altimétricos diferentes.

O estudo das condições da gênese dos Planosols mostra ainda a importância das relações com a dinâmica de superfície das formações superficiais na etapa inicial da evolução.

Tomando-se como exemplo diversos Planosols da margem direita do rio Paraguaçu discutir-se-á a seguir as condições de sua gênese e sua significação para a reconstituição da dinâmica da área.

#### I — MATERIAL E MÉTODOS

Foram observados, descritos e analisados os quinze Plano sols de nove seqüências distribuídas numa área de aproximadamente 10.000 km<sup>2</sup> na margem direita do rio Paraguaçu, limitada ao sul pelo divisor de água da bacia do rio Jequiricá, a leste pela Serra do Boqueirão e a oeste pela Serra da Tartaruga. Estas seqüências representam os solos das três principais unidades morfológicas da área: os vestígios da pedimentação interna mais antiga na área, atualmente por volta de 600 a 480 m; um segundo nível de pedimentos de acumulação, em volta de 440 — 300 m e um nível de pedimentos de desnudação, que convergem para o Paraguaçu numa altitude média de 300 — 220 m. Nos três níveis a mesma seqüência se repete, variando a importância relativa dos seus setores constituintes:

inselberg — tálus — rampa — pedimento — depressão.

Os Planosols foram estudados segundo as técnicas usuais da pedologia (análises físicas, químicas e mineralógicas). Uma atenção especial foi dada à interpretação dos resultados das análises sedimentológicas do material de cobertura e as análises mineralógicas do horizonte B.

A reconstituição da evolução do modelado, da qual os Planosols representam uma etapa, foi mais um dado indispensável para a significação destes solos no contexto regional.

#### II — RESULTADOS E DISCUSSÃO

##### II.1 — Definição do Solo

Os Planosols compreendem solos com horizonte B textural (Dudal, R., 1968) e mudança textural abrupta de A para B. Seus horizontes sub-superficiais apresentam mosqueamento e/ou cores de redução decorrentes da influência da posição topográfica sobre um excesso de umidade durante a estação chuvosa. Admite-se "usualmente influência da cobertura de material arenoso" (Embrapa, 1977); são estes dois fatores, aliados a um regime hidrico alternado úmido/árido durante o ano, que regem a gênese e evolução destes solos.

A posição topográfica é independente da altitude: os Planosols aparecem em diversos níveis altimétricos escalonados, ocupando sempre a mesma posição nas seqüências topográficas: Latosol Vermelho — Planosol — Vertisol, nos setores mais baixos; Latosol Vermelho — Latosol Amarelo — Planosol, nos mais altos. Nestas seqüências, os Planosols correspondem com patamares e rampas pouco inclinadas que formam setores de transição em volta dos relevos residuais (inselbergs) ou a montante dos pedimentos de desnudação convergentes em direção à depressões fechadas ou, no setor mais baixo, à planície do Paraguaçu (Motti, 1979).

## II.2 — Descrição do Perfil

A trincheira aqui descrita foi aberta na Fazenda Caraibas, Município de Iaçú (aproximadamente a 5 quilômetros ao sul do km 16 após Iaçú em direção a Milagres pela estrada BA-46) a 440 m de altitude.

O material original do solo é um saprólito de gnaiss recoberto por um material retrabalhado constituído essencialmente de cascalhos e areias de quartzo subangulosos. Fica situado numa rampa nas proximidades de um inselberg; o relevo regional é suave ondulado e local plano; não há vestígios de erosão superficial e a drenagem é imperfeita. A vegetação regional é a caatinga hiperxerófila e localmente há capoeira com capim de porco (*Coesalpinia Coesalpinia microphylla*). Uso atual com pecuária extensiva.

A<sub>1</sub> de 0 a 17 cm bruno acinzentado muito escuro (10 YR 3/2 úmido) areia franca, fraca em blocos subangulares pequenos e médios muito poros pequenos e médios, ligeiramente duro, muito friável, não plástico, não pegajoso, transição plana e clara.

A<sub>2</sub> de 17 a 42 cm, bruno acinzentado escuro (10 YR 4/2 úmido) areia franca, fraca em blocos subangulares pequenos, macio, muito friável, não plástico, não pegajoso, transição ondulada e abrupta.

llBt de 52 a 65 cm, bruno acinzentado escuro (10 YR 4/2 úmido) argilo-arenosa com areia grossa, moderada a forte em blocos angulares médios a grande, duro, firme, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso, transição irregular e abrupta.

65 cm e + rocha meteorizada.

Raízes comuns no A e raras no Bt. Manchas a partir dos 56 cm.

## II.3 — Observações do Perfil

As análises e as observações dos solos estudados permitem definir um "perfil médio representativo".

a) A espessura total varia entre 40 a 100 cm. Os solos mais rasos estão situados nas partes inferiores das rampas e pedimentos enquanto os mais espessos ocupam posições mais elevadas na topografia, como por exemplo nos topos planos de lombadas, patamares e nos pedimentos de acumulação.

O horizonte A, com espessura variável entre 60 e 10 cm quando o solo é truncado, apresenta textura arenosa ou média e estrutura fraca em blocos; grãos simples aparecem sempre quando o horizonte A<sub>2</sub> é bem desenvolvido.

O horizonte Bt, é usualmente pouco espesso, quase sempre inferior a 50 cm. Sempre manchado, este horizonte apresenta coloração variada em torno de bruno, sendo mais frequente a cor bruno acinzentado. Textura sempre argilosa ou argilo-arenosa (teor em argila nunca inferior a 32%), estrutura moderada a forte, em blocos ou prismática consistência dura ou extremamente dura, firme ou muito firme, plástico ou muito plástico e pegajoso ou muito pegajoso.

b) Do ponto de vista químico estes solos são desde moderadamente alcalinos a moderadamente ácidos. A soma das bases trocáveis varia

entre 5 e 15 meq/100g de terra fina e parece estar ligada a posição que cada perfil ocupa na paisagem; o perfil MM1 (Teixeira, 1978) situado num topo plano de lombada tem valor S de 13,26 meq; no perfil GP05 (Sacramento, 1977) situado no pedimento o valor S é da ordem de 5,37 meq.

Os valores da capacidade de troca catiônica vão de 20 a 40 meq/100g de argila; a saturação em bases sempre superior a 50% vai a 100% nos planosols solodizados.

As combinações catiônicas encontradas são: Ca <sup>++</sup> > Mg <sup>++</sup> > K <sup>+</sup> > Na <sup>+</sup> para os horizontes A, excetuando-se os solos truncados e situados no setor inferior das encostas. No horizonte Bt a composição catiônica é sempre Mg <sup>++</sup> > Ca <sup>++</sup> > Na <sup>+</sup> > K <sup>+</sup>.

c) Do ponto de vista da mineralogia das argilas observa-se sempre dois ambientes bem distintos; um material bastante evoluído nos horizontes superficiais com argilas da família da caulinita, associada a argilas interstratificadas (10 a 14 Å); nos horizontes Bt as interstratificadas tendem a desaparecer e cedem lugar às smectitas que traduzem ambientes confinados, bloqueados.

## III — Conclusão

As características químicas mineralógicas e texturais mostram a superposição de dois materiais geneticamente diferentes: a parte inferior dos perfis corresponde com uma antiga alteração da rocha, em condições de drenagem insuficiente, logo desfavorável à formação da caulinita. A espessura, a posição no modelado e o grau de alteração mostram que, na realidade, se encontra "in situ" apenas a base desta alteração, cujas camadas superiores foram truncadas. Após este truncamento, a atual camada superficial foi depositada. Ela é, pois, formada por um material de cor clara intensamente evoluído em condições de forte lixiviação, antes de seu remanejamento. É essencialmente arenoso com argilas caulinitas associadas, eventualmente, a interstratificadas.

A transição textural abrupta entre os dois materiais evidencia as origens diferentes dos horizontes A e B dos Planosols. A evolução atual, decorrente das dificuldades de drenagem neste nível, relacionadas com a topografia plana, o clima semi-árido e o meio argiloso de lenta percolação acentua esta diferença e provoca a acumulação das soluções à jusante, resultando na formação dos Planosols. A concentração destes elementos aumenta de baixo para cima em consequência da "blocagem" das soluções.

A localização dos Planosols está relacionada com o estágio da evolução do modelado e a individualização das formas. A topografia plana resultante, e um contexto climático quente com estação seca, permitem o desenvolvimento dos outros caracteres dos Planosols. Nos setores altos, eles se formam sobre os pedimentos de acumulação; nos baixos, sobre os materiais remanejados dos setores de desnudação e são, geralmente, truncados.

A gênese dos Planosols ocorre, pois, na fase mais recente da evolução do modelado na bacia do Paraguaçu. A distribuição destes solos em diferentes níveis topográficos resulta do fato que, seja por influências de mudanças climáticas, seja por influências de movimentos tectônicos, sejam os dois simultaneamente, níveis escalonados se individualizaram das margens até o leito do rio.

Numa primeira etapa, uma alteração intensa permite o desenvolvimento de solos evoluídos e espessos. Uma mudança do nível de base

(o leito do rio) provoca uma fase de ablação, da jusante para montante truncando os solos até a base. Os recobrimentos que seguem, por materiais arrancados das vertentes e dos topos dos inselbergs permitem a formação dos pedimentos de acumulação, e na última ocorrência desta dinâmica, os pedimentos de desnudação. A distribuição atual na paisagem das formações de alteração e dos solos correspondentes mostra a extensão de cada uma destas fases que se repetiram com intensidade e duração variáveis durante o Quaternário.

#### IV — Bibliografia

- Bahia, Secretaria do Planejamento Ciência e Tecnologia. C.E.P.L.A.B. *Atlas Climatológico do Estado da Bahia*. Salvador, 1976, 3 vol. 11.
- Brasil, Departamento Nacional da Produção Mineral, Comp. de Pesquisa de Recursos Naturais Projeto Bahia II. Relatório Final. Salvador, 1976, V. 1, p. 43-116.
- Dudal, R., *Definitions of soil units for the soil map of the world*. Rome FAO, 1968 (world soil resources reports 33).
- Embrapa, Levantamento Exploratório — *Reconhecimento de Solos da Margem Direita do Rio São Francisco, Estado da Bahia*, Volume 1, (Boletim Técnico n.º 52), Recife, 1977.
- Motti, P., *Interpretação morfo-dinâmica de seqüências de solos na zona semi-árida do Estado da Bahia*. Salvador, CNPq-UFBa. 1977, (bolsa do CNPq. ined.).
- Motti, p. & alii, Relações dos solos com o modelado em condições semi-áridas num setor da bacia do rio Paraguaçu. *Notícia Geomorfológica*, 20 (39/40): 49-60, 1980.
- Motti, C., *Relações solos e modelados num trecho da margem direita do Paraguaçu*. Salvador, CNPq-UFBa. 1977 (bolsa do CNPq ined.).
- Motti, C., Motti, P. & Sacramento, M. G., Evolução do modelado e dos solos numa seqüência em clima semi-árido sobre rochas básicas IN: *Congresso Brasileiro de Ciência do Solo 17*, Manaus, 1979, Resumos ..., SBSC, 1979, p. 82 (Comunicação n.º 227).
- Sacramento, M. G. P., *Gênese e evolução dos glaciais na margem direita do rio Paraguaçu a jusante de Iaçú*. Salvador, CNPq-UFBa. 1977 (bolsa do CNPq ined.).
- Teixeira, M. M. A., *Estudo de uma seqüência de solos (Planosol-Bruno não Cálcico — Vertisol) na Região de Castro Alves-Bahia*. Salvador, 1978, 129 pág., il. mapa Monografia. (Mestrado em Geociências, opção Pedologia) UFBa. ined.
- Tricart, J. & alii, Os aspectos do meio natural estudados através das imagens de radar. Um exemplo na Bahia: a região do vale médio do rio Paraguaçu IN: *Congresso Brasileiro de Geologia 27*, Aracaju, 1973, Anais ..., Aracaju, SEG, 1973 Vol. 1, 399-406.

#### RÉSUMÉ

*Signification paleoclimatique des planosols dans la bassin du Paraguaçu (Ba)*. Les Planosols sont des sols typiques des régions arides ou semi-arides, caractérisés en particulier par un contraste textural accentué entre les horizons A et B et une accumulation de sodium au niveau de ce dernier. L'origine du matériel et la localisation de ces sols sur des surfaces planes échelonnées en altitude montrent que l'évolution antérieure du modelé est fondamentale dans leur gênese. Le cadre morphologique où se développent les Planosols en conditions semi-arides est donc antérieur à leur formation. Leur signification pour la recons-

titution des étapes et des condition de l'évolution du paysage dans une partie du bassin du Paraguaçu est discutée dans cet article.

Pascal Motti  
Célia P. Motti  
Maria da Glória P. Sacramento

#### TEMPORALIZANDO O ESPAÇO E ESPACIALIZANDO O TEMPO

Geografia, 4(8): 111-114, outubro 1979

A Geografia Temporo-espacial procura analisar as atividades dos indivíduos e dos grupos humanos em função das variáveis tempo e espaço, visando traçar as trajetórias dos ritmos de vida e assinalando a alocação de tempo dispendido nas diversas atividades e nos vários lugares. O contexto abrangido pelo território ao alcance do indivíduo, ou da sociedade, corresponde ao seu meio ambiente, dentro do qual ele executa as suas atividades, considerando as escalas temporais do dia, do ano ou da própria vida.

Tomando como base os trabalhos realizados por Torsten Hagerstrand, a partir de 1970, essa tendência propiciou a formação do Grupo de Geografia do Tempo ("Time-Geography Group"), na Suécia. Muitos projetos e pesquisas vêm sendo regularmente desenvolvidos, originando uma bibliografia que se avoluma cada vez mais.

Com o objetivo de salientar o papel tanto do tempo como do espaço na estruturação da sociedade e do meio ambiente, Carlstein, Parkes e Thrift iniciaram, em 1974, um projeto para reunir contribuições de variados pesquisadores, com preocupações diversas. Vinte e oito trabalhos constituem a coletânea "Timing space and spacing time", distribuídos em três volumes, procurando dotar "os geógrafos humanos com um sentido mais preciso da significância do tempo no estudo de problemas espaço-temporais".<sup>(1)</sup>

As transformações sociais que ocorrem ao longo das gerações e dos séculos modelam a organização particular do espaço, no contexto do tempo de cada época, e as "estruturas espaciais do 'momento' respondem e estimulam os processos de mudança social". Embora o universo temporal não seja idealmente adequado para a solução de muitos problemas espaciais, torna-se útil verificar as diversas perspectivas que se possui sobre o tempo, que permitem "construir um sentido do tempo". Os artigos inseridos no primeiro volume são dedicados, pois, ao tema "Making sense of time".

No ensaio sobre "Time, space and place: a humanistic frame", Yi-Fu Tuan mostra como o tempo é considerado, em função da diversidade cultural, e avalia a noção de *lugar*. Esta noção é básica para a geogra-

<sup>(1)</sup>Tommy Carlstein, Don Parkes e Nigel Thrift (editores). *Timing space and spacing time*. Edward Arnold Ltd, Londres, 1978. Volume I. "Making sense of time", 150 pp.; vol. II, "Human activity and time geography", 286 pp., e volume III, "Time and regional dynamics", 120 pp.

ria humanística, e Tuan define-a como "espaço estruturado, ... sendo qualquer localidade que tenha significância para uma pessoa ou um grupo de pessoas". O tema lugar também é central no ensaio de D. Parkes e N. Thrift, "Putting time in its place", elaborado em função de duas indagações: Como é *realizado* o lugar? Como surgem os lugares? Para a primeira questão, os autores vêem o lugar "como a realização de um mapeamento de espaço locacional e experimentado e de elementos temporais, um processo que ocorre através da interação de níveis diferentes no sistema sócio-cultural". Para a segunda questão, o ensaio é apenas o primeiro passo em busca de uma resposta, sugerindo que "os tempos experienciados devem ser colocados em espaços experienciados, e os espaços localizados em tempos localizados". Diversos novos termos e conceitos são apresentados, mas o esquema deverá ser trabalhado a fim de que possa ser testado empiricamente na área dos estudos cognitivos e da percepção.

Os sete ensaios restantes deste primeiro volume foram elaborados por quatro geógrafos, dois psicólogos e um economista. Hugh Prince, em seu "Time and Historical Geography", considera alguns aspectos do tempo dentro do contexto dos métodos geográficos e históricos, e mostra que "o método geográfico e histórico envolve mais que uma simples cronologia". O seu tema central assinala o reconhecimento do complexo de tempos que está envolvido na geografia histórica. Essa diversidade de tempo repercute no postulado "tempo é mudança", que se encontra analisado sob variados tópicos tais como sistemas de mudanças, difusão espacial e tempo percebido.

No ensaio "Social change and spatial structures", Derek Gregory analisa o tempo de modo implícito, através da noção de mudança social. Discute o método estruturalista e as versões categoriais e dialética, mostrando as contribuições respectivas que fornecem para a compreensão da natureza da mudança social. No ensaio sobre "Time, choice and uncertainty", G. L. S. Shackel focaliza a significância do problema que compara noções do homem econômico e das teorias do equilíbrio, por causa da necessidade de se conhecer as circunstâncias dos outros elementos decisivos. O mesmo autor observa que a "escolha é um conceito difícil para manejar, em virtude das incidências introduzidas pela variabilidade nas perspectivas temporais".

Leonard W. Doob, em sua contribuição "Time: cultural and social anthropological aspects", sugere algumas deficiências na literatura antropológica a propósito do tempo, e propõe um conjunto de seis generalizações, que não estão relacionadas com os "sistemas temporais que os seres humanos estão sempre prontos a fazerem, em qualquer lugar. Em contribuição muito precisa, mas longe de ser técnica, John E. Horne introduz noções e aspectos sobre a psicologia do tempo, com implicações e significância para a percepção espacial e do comportamento.

No primeiro volume, a predominância incide sobre os processos de estruturação do tempo e do espaço na mente das pessoas, relativamente ao indivíduo, à sociedade e à cultura. No segundo volume — "Human activity and time geography" —, o contexto maior versa sobre os sistemas de atividades sociais e "comportamento público", à medida em que são afetados pela estrutura temporo-espacial das instituições e pelo meio ambiente biofísico e organizacional. Este volume encontra-se dividido em duas partes: abordagens à atividade humana e a Escola de Lund.

Na primeira parte encontramos seis trabalhos. F. S. Chapin Jr. utiliza dos conceitos temporo-espaciais sob uma perspectiva politicamente orientada e da abordagem psicológica para estudar as maneiras pelas quais as pessoas distribuem o tempo para as diferentes atividades no decorrer

do dia, particularmente para as atividades discretas. Ian Cullen, no capítulo sobre "The treatment of time in the explanation of spatial behaviour", discute a importância das interações entre as escolhas e comportamento na perspectiva do ciclo-de-vida, na rotina das atividades diárias. As rotinas diárias são vistas como manifestações das escolhas a longo-termo da vida, tais como mudanças de emprego ou de residência, que estabelecem um contexto com implicações muito precisas no consumo de tempo alocado pelas pessoas em suas tarefas do dia a dia. E Robin Flowerdew analisa a função do tempo e do espaço nos modelos de escolha residencial. Em continuação, Mary Schapcott e Philip Steadman tratam do uso do tempo como comportamento e atividade pública em relação com o uso do espaço urbano, gerando os diversos ritmos de atividade urbana. Como exemplo, utilizam o caso da cidade de Reading, na Grã Bretanha. Em ensaio de caráter metodológico, D. Parkes e W. D. Wallis exploram o potencial de usar a teoria dos grafos como instrumento para analisar a estrutura das atividades nos ciclos diurnos ou circadianos. Nesta contribuição, encontra-se uma análise de alguns dos muitos problemas do uso de técnicas quantitativas no estudo das questões temporo-espaciais. As dimensões de tempo e espaço permitem explorar a estrutura dos sistemas urbanos, auxiliando a apreender os aspectos do mundo real. Aprofundando esse tema, Murray Melbin, no trabalho "The colonization of time", mostra os ritmos de atividades diárias nos vários setores da vida urbana moderna. A denominada "colonização do tempo" aplica-se às atividades ocorrendo dentro de uma unidade ou região temporo-espacial, definida pela área espacial e duração temporal. Com base neste e em outros conceitos, Melbin estuda determinadas relações entre o uso do tempo e o uso de energia e a maneira pela qual a energia atua como fator na organização temporal de uma cidade.

A Escola de Lund foi se estruturando, sob muitos aspectos, em função dos trabalhos de Torsten Hagerstrand. Conhecido pelas valiosas contribuições sobre a difusão de inovações e estudos sobre as migrações, novamente o seu sentido pioneiro se destaca no âmbito da Geografia do Tempo. Uma das definições da Geografia do Tempo afirma que ela é uma *abordagem*, uma origem e um lugar para partir de novo, embora muito dos seus destinos finais ainda não estejam claramente definidos. Essa abordagem usa um *modelo básico* da realidade, que contém alguns elementos que desde há muito são tratados pelas ciências sociais, mas que jamais devem ser negligenciados ou esquecidos pela Geografia do Tempo. Embora não signifique que se haja incorporado todos os elementos importantes da realidade, o que já foi realizado indica que o progresso está muito avançado. Em trabalho publicado em 1975, Hagerstrand ("Space, time and human conditions") resumiu as condições básicas que afetam a vida e a sociedade, fornecendo os limites para as possíveis formas de organização:

1. a indivisibilidade do ser humano (e de muitas outras entidades vivas e não-vivas);
2. a extensão limitada de cada vida humana (e de muitas outras entidades);
3. a habilidade limitada do ser humano (e de muitas outras entidades indivisíveis) para participar, ao mesmo tempo, em mais do que uma tarefa;
4. o fato de que toda tarefa (ou atividade) tem uma duração;
5. o fato de que o movimento entre pontos no espaço consome tempo;
6. a capacidade limitada de compactação do espaço;
7. o tamanho limitado do espaço terrestre (se considerarmos uma fazenda, uma cidade, um país ou a própria Terra, como um todo), e

8. o fato de que toda situação está inevitavelmente enraizada em situações passadas.

Alguns desses pontos são melhor focalizados que outros, nos vários capítulos que compõem a segunda parte do volume. Torsten Hagerstrand aborda os conceitos de "Survival and Arena", sobre a história da vida dos indivíduos em relação aos seus meios ambientes geográficos, enquanto os problemas da inovação são tratados por T. Carlstein ("Innovation, time allocation and time space-packing"), em seus aspectos sobre o uso do tempo e compactação temporo-espacial. As atividades individuais, em suas diversas escalas de trajetória, são abordadas por Bo Lenntorp ("A time-geographic simulation model of individual activity programmes") e Solveig Martensson ("Time allocation and daily living conditions : comparing regions"), e por L. O. Olander e T. Carlstein ("The study of activities in the Quaternary sector"). Uma contribuição precisa para avaliar os tipos das biografias nos mais diversos complexos sócio-ambientais, das vidas que se desenrolam nas cidades, regiões ou nações, é delineada por T. Hagerstrand ("A note on the quality of life-times"). E no apêndice, T. Carlstein e N. Thrift apresentam valioso apanhado histórico e conceitual, mostrando as características da abordagem temporo-espacial no estudo das sociedades e do meio ambiente.

O terceiro volume, "Time and regional dynamics", reúne sete contribuições que tratam das técnicas e dos modelos para a análise regional, preocupando-se principalmente com os processos e fluxos. Brian P. Holly analisa o problema da escala na pesquisa temporo-espacial, enquanto Peter Haggett estuda os componentes regionais e locais nos modelos espaço-temporais elementares do processo de contágio. Os demais ensaios são elaborados por Leslie Curry ("Position, flow and person in theoretical economic geography"), William MacMillan ("Mathematical programming models and the introduction of time into spatial economic theory"), Leslie W. Hepple ("The econometric specification and estimation of spatio-temporal models"), H. Williams e A. Wilson ("Dynamic models for urban and regional analysis") e Robert Grubbstrom ("Tensor formulation of economic motion").

Em todos os volumes há enorme relação bibliográfica, relacionando as indicações contidas nas diversas contribuições. Esta estruturada de maneira a ser uma só relação, sem separação ou menção ao ensaio em que foi citada.

Esta coletânea de trabalhos sobre a Geografia do Tempo permite que se depreenda o desenvolvimento dessa abordagem na ciência geográfica, com os seus conceitos e técnicas. Em seu conjunto, essa abordagem vem sendo considerada mais como um modelo em vez de nova perspectiva nos estudos da Geografia, sendo utilizada e valorizada no âmbito da Nova Geografia, da Geografia Humanística e da Geografia Radical. Esse acontecimento assinala o grande potencial do modelo temporo-geográfico, não só para ultrapassar as tendências internas da Geografia mas também para servir de ligação num verdadeiro diálogo interdisciplinar para a compreensão da realidade sócio-econômico, nas organizações espaciais que recobrem e caracterizam a superfície terrestre.

Antonio Christofoletti

## A EVOLUÇÃO OU A REVOLUÇÃO DA GEOGRAFIA?

Geografia, 4(8): 115-117, outubro 1979

Crescem acentuadamente as preocupações sobre a maneira de pensar em geografia ou de pensar de maneira geograficamente ordenada. E, o que é pensar de maneira geograficamente ordenada? É a busca para avaliar macroscopicamente o espaço, fundamentando-se em princípios de coerência, clareza conceitual, interrelacionamento e, acima de tudo, aplicabilidade. Privilegiando essas preocupações encontramos a contribuição de Chisholm, originalmente surgida em 1975, sob o título — "Human Geography: Evolution or Revolution".<sup>(1)</sup> Registre-se que, apesar de decorridos já cinco anos entre a publicação original e esta tradução, a atualidade e a significância do texto para a história do pensamento geográfico continuam plenamente válidas.

No conjunto, trata-se de uma contribuição pequena, marcada pelo seu caráter de síntese, sendo o resultado da sua visão pessoal das tendências da geografia.

Como Chisholm expôs suas idéias sobre as imagens que tinha da geografia e, de que maneira, em sentido prático, ele contribuiu especialmente para o iniciante, nas tarefas de acompanhar as mudanças na ciência? A análise da estrutura do índice permite ao leitor, de forma antecipada, constatar, nesta questão de evolução da geografia, que três momentos seriam avaliados: o retrospectivo, o da atualidade e o prospectivo.

A avaliação retrospectiva da geografia foi apresentada no capítulo primeiro, *introdução*, e no segundo, *origens*. Contudo, a epígrafe que encima o texto da introdução contém uma advertência que importa considerar: a "nova geografia" não é muito nova, possui raízes de mais de uma década. Mas, mesmo não sendo tão nova como o afirmado, porque mantém ainda hoje muitas das roupagens de um distante passado? A análise desta parte do texto leva-nos a indagar se há algo realmente importante acontecendo no âmbito da geografia humana, ou apenas um "alvorogo de inovação" que diminui atualmente. O que se espera com a análise da obra é justamente verificar se esse "alvorogo de inovação" persiste ou não, e, em caso positivo, se se trata de uma evolução ou uma revolução. São estas as propostas gerais do autor.

No início, ainda de forma genérica, encontramos uma crítica à aqueles que, pretendendo escrever ou escrevendo geografia, o fazem de forma não cuidadosa quanto a caracterização do que é, face ao que não é, a ciência. Estabelecendo os seus próprios parâmetros, define a geografia de maneira tríplice: como registro e descrição de fenômenos na superfície da terra, como estudo de localizações específicas e, finalmente, como exame de problemas que possuem dimensão espacial.

Tais propostas conceituais envolvem as tarefas de inventariar, avaliar características do inventariado e, por último, analisar no espaço o produto resultante das disposições das quantidades e das qualidades dos objetos. É nesta linha de pensamento que Chisholm passa a desenvolver suas idéias, na busca de resposta à sua própria indagação: a geografia evoluiu ou se revolucionou?

Embora tenha, no início da obra, afirmado que dado seu caráter de síntese não elaboraria uma discussão mais ampla dos temas, não deixou

(1)Chisholm, Michael. *Geografia Humana: evolução ou revolução*. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 1979, 170 pp.

contudo de fazê-la, mesmo que de forma menos profunda. É visível, por exemplo, o esforço que efetuou para definir (ou delimitar) o campo de atuação da geografia e distinguir a geografia humana da geografia física.

De maneira liberal expõe as idéias de vários autores, mostrando a preocupação com o trabalho integrado em geografia, e, que as questões sobre localização, estrutura e processos espaciais, que formulamos e respondemos, distinguem a geografia das outras ciências.

Para mostrar sua visão sobre as mudanças da posição da geografia num contexto científico maior, apresentou comparação entre os problemas das sociedades científicas em geral e os das sociedades geográficas em particular, assim como a natureza das questões que os geógrafos mais frequentemente propõem. A análise das questões propostas pelos geógrafos revela uma complexidade e relacionamento com problemas filosóficos, os quais evoluíram com o transcorrer do tempo.

Uma breve avaliação sobre a expansão dos horizontes e a conquista do mundo, associadas aos problemas de construção dos mapas, põe o leitor em contato com os três aspectos básicos do capítulo: a individualização dos tipos de dados de que a geografia utiliza, a análise do conceito de região e paisagem, e as diferentes propostas de explicações através de reflexões de Humboldt, Ratzel, Hartshorne e Harvey. Para todos eles, a avaliação consiste quase apenas em indicação um tanto solta, o que dificulta uma comparação mais significativa entre os autores utilizados. O leitor perceberá que a ênfase nesta "história da geografia" recai sobre a "revolução quantitativa", cuja realce está evidente em sua afirmação: "os geógrafos usam, provavelmente, mais números do que a maioria dos cientistas sociais" (p. 35). Como justificativa para a importância da quantificação em geografia, Chisholm mostra por meio de análise comparativa as mudanças semelhantes ocorridas e ainda ocorrentes na ciência Econômica não abordando, contudo, questões semelhantes e de igual nível de controvérsias, que também estariam ocorrendo nas demais ciências sociais.

Os capítulos sobre Padrões Estáticos, Padrões dinâmicos e Teorias de estruturas e processos espaciais, compõem o que podemos considerar como a análise da atualidade geográfica. Trata-se de avaliação das formas pelas quais nos instrumentamos para estabelecer as regras de raciocínio em busca de uma sistematização de fatos, visando uma explicação em nível satisfatório.

No primeiro deles há uma proposta de avaliação da importância da "descrição" em geografia, utilizando os principais métodos quantitativos empregados, ao invés de simplesmente técnicas verbais. As técnicas matemáticas e estatísticas são então mostradas como instrumentos de avaliação de fenômenos que o espaço encerra. E o autor analisa as questões que envolvem o estabelecimento dos padrões espaciais, das superfícies de tendências, dos tipos e critérios de regionalização, etc. A análise destes aspectos é feita paralelamente àquela sobre o uso intenso que os geógrafos vem fazendo dos valores quantitativos, expressos sob a forma de números-índices aplicados ao espaço.

Os padrões dinâmicos, através da avaliação dos processos espaciais, são vistos como mecanismos que produzem as estruturas e suas distribuições. São mostradas as dificuldades que enfrentam os geógrafos ao trabalhar com padrões dinâmicos e suas representações, mais do que com os estáticos. Isto é, segundo o autor, um degrau importante da "revolução da geografia". O capítulo envolvendo a teoria de estrutura e processo espacial propõe, como reflexão básica, a necessidade de elaboração de teorias explanatórias como objetivo fundamental a ser pesquisado pela geografia. A análise inclui aspectos de uma teoria

normativa (custos de produção, repartição do espaço, maximização de lucros, etc.) bem como da teoria positiva (classificações urbanas, modelos gravitacionais, estudos de percepção ambiental, etc.). Entretanto, apesar da análise das diferentes teorias terem sido acompanhadas de boa exemplificação, quanto às pesquisas efetuadas, carecem de maior profundidade que permita um interrelacionamento entre elas.

Na última parte, constituída pelo capítulo seis, ao lançar a pergunta *Para onde vamos?*, título do capítulo, o autor incursiona na futura geografia da geografia. Retoma o tema inicialmente proposto: a geografia tem vivido sob a égide da continuidade ou da mudança, e o que continuou e o que mudou? A resposta demonstra que a continuidade está contida no permanente interesse do geógrafo pela geometria do espaço, enquanto a mudança se baseia em dois enfoques: a busca de novos paradigmas, já que os atuais podem ser considerados como parte de uma "história antiga", e, simultaneamente, a questão crucial da sua finalidade. Reconhece que persiste a longa tradição de uma finalidade em si mesma e pequena contribuição às finalidades externas, de natureza mais pragmática.

Ao final da leitura, permanece a preocupação bastante enfática com a quantificação e a exatidão, como os únicos caminhos, ou pelo menos o melhor, para a geografia. Pouco disse entretanto sobre a forma, ou a melhor forma, da geografia trilhar este caminho. Também há certa insistência quanto as fórmulas que propõem uma geografia preocupada basicamente com a relação homem-meio ambiente. Lamenta-se, entretanto que na tentativa de responder: *Para onde vamos?*, Chisholm, mesmo com o uso de mais de trezentos títulos bibliográficos tenha dedicado pouco mais de uma página às questões que envolvem a aplicação prática da geografia. De uma geografia que já devia estar passando de simples observadora para a posição de solucionadora de inúmeros problemas. Realça a questão da insatisfação da geografia com tarefas de apenas explicar o que é, face aquilo que poderá vir a ser. Sobre esta ordem de questões, a contribuição não é muito significativa.

Nenhum dos tópicos abordados pelo autor é efetivamente novo, pois já foram tratados de maneira esparsa por inúmeros autores. A inovação está no liame estabelecido entre os temas, de tal sorte que, sem ser exaustivo, demonstra que a geografia atual não é a mesma do passado remoto, ou mesmo do mais recente. Ela paradoxalmente manteve-se evoluindo, ao mesmo tempo em que evoluindo também mudou.

Os desvios enfáticos sobre ambientalismo e a quantificação como soluções fundamentais para a geografia ficam por conta da maneira pessoal do autor avaliar estes aspectos. O leitor cuidadoso certamente poderá eliminar ou questionar os excessos.

A vasta bibliografia, muito útil para o estudo dos temas, e o caráter provocativo da questão proposta no título da obra tornam-na obrigatória para professores e estudantes de geografia, especialmente os identificados com a geografia humana.

Odeibler Santo Guidugli



A intensificação das tarefas de planejamento espacial de qualquer natureza tem exigido que grande número de dimensões envolventes sejam estudadas. Dentre elas, a análise demográfica é uma das mais significativas.

A razão deste destaque decorre do fato de que o processo de planejar visando apenas aspectos econômicos ou, em sentido mais amplo, os sociais, deve, para ser eficiente, envolver-se, de maneira ampla, com as tarefas de análise populacional. Isto não apenas na fase de elaboração como nas de aplicação e reavaliação. Assim, a análise populacional deve constituir-se no alicerce do processo de planejar.

Entretanto, ao contrário do que muitas vezes é feito, a variável demográfica não pode participar, como componente do planejamento, apenas através dos valores absolutos ou relativos dos números humanos. Mesmo que consideremos a modalidade de dinâmica das quantidades avaliadas, ainda estaremos sendo incompletos, pois é também necessário avaliar as ocorrências pelas suas diferentes áreas específicas. É evidente a importância da análise espacial das populações com vistas à uma utilização prática. Toda esta preocupação de ordem analítica espacial encontramos desenvolvida no trabalho de Rees & Wilson.<sup>(1)</sup>

A questão fundamental proposta pelos autores está na necessidade da elaboração de análise demográfica, como submodelo, visando o estabelecimento de um modelo global de planejamento regional e urbano. É evidente, nesta fundamentação, mas devemos enfatizar mais ainda, que o "output" de um modelo global desta natureza está diretamente relacionado às questões de predição de futuras demandas, de todos os tipos de bens e de facilidades, que devem ser consideradas num planejamento.

Verifica-se, numa análise retrospectiva, que a análise e a projeção de população voltavam-se para apenas uma região ou área. Estas, invariavelmente, eram relacionadas com o mundo exterior a elas somente através da taxa de migração líquida. Mas, numa análise populacional, não importam apenas os valores líquidos resultantes da equação de população, mesmo quando inclua a variável social — as migrações. Deve-se também verificar onde as coisas ocorrem.

Poderemos considerar, como válido, que valores populacionais produzem características especiais, problemas e demandas diversas segundo o tipo de espaço no qual estejam assentados. Assim, as características espaciais acrescentam atributos aos valores populacionais analisados e, como os planos deverão ser implementados espacialmente, não há como ignorar esta dimensão. Na medida em que seja introduzida a dimensão espacial na análise, os fluxos de migração bruta podem, por exemplo, ser investigados de maneira mais explícita e completa. Como consequência, a análise e a projeção populacional para uma simples região podem ser melhoradas e o conjunto de análises e projeções podem tornar-se mais consistentes.

Com caráter de introdução é realçado que a análise demográfica convencional ignora as migrações, embora sejam, para muitos países e regiões, um importante fator para o estudo do tamanho e composição

<sup>(1)</sup>Rees, P. H. e A. G. Wilson (1977) *Spatial Population Analysis* — Edward Arnold, Londres. 218 pp.

da população, bem como da estrutura da fertilidade e da mortalidade. Ignorar esses aspectos é assumir sérias responsabilidades em termos de custos sociais.

O livro, para abordar os aspectos de modelos de população, população estimada, modelos com base em idade e sexo, tábuas de sobrevivência, bem como a metodologia utilizada e sua correlação com outros campos apresenta-se organizado em cinco partes.

Na primeira parte são propostos os parâmetros das análises que serão efetuadas. Neste início encontramos uma afirmação de Nathan Keyfitz, que evidencia o tipo de preocupação dos autores: "A tábua de sobrevivência tem dado sua forma ao mundo natural, mas somos incapazes de pensar sobre mudança de população e sobre mortalidade a partir de um outro ponto de partida" (p. 2). O outro ponto de partida é a dimensão espacial caracterizada pelos estudos migratórios e que constituem o cerne do livro. Temos, assim, advertência dirigida aos demógrafos e outros especialistas em população, os quais têm ignorado as migrações e, com isto, têm sido incapazes de elaborar modelos de população que efetivamente possam ser utilizados por sistemas multi-regionais, nos quais os movimentos migratórios podem ser representados explicitamente. É interessante, como registro, a informação de que foi a partir dos trabalhos de Andrei Rogers, na segunda metade da década de sessenta, que as análises espaciais de população passaram a ser desenvolvidas.

O modelo populacional proposto, neste texto, parte do princípio de que não se deve analisar população com base em idades exatas de seus componentes, mas fundamentar-se em grupos etários, o que é diverso. O modelo populacional modificado considera não apenas os índices de natalidade-mortalidade, mas também as modificações nele introduzidas a partir da variável migração num dado tempo "t". A análise dos componentes do modelo envolve a construção de um *cohorte de sobrevivência*, onde as idéias defendidas por Rogers e King marcam os autores do livro.

Na segunda parte são introduzidos os elementos básicos e os conceitos associados com idade e sexo dos agregados populacionais. Há uma crítica quanto a análise de população que ignore a idade e o sexo como elementos estruturais de uma população, especialmente quando a investigação tem fins práticos e se deseja enfatizar a dimensão espacial da mesma.

Como reflexão básica de toda esta parte é apresentada uma metodologia hábil para avaliar e especificar a história da vida de uma unidade populacional, detalhando o valor da população em cada estado inicial e com ele deverá se apresentar no final do estágio ou período considerado. Também nela deparamos com o conceito de *índice* utilizado para vários eventos demográficos e daqueles componentes relacionados com a análise espacial de população. A relação entre os diversos *índices* à questão migratória permite estabelecer uma ligação aos denominados riscos de comportamento dos números.

A terceira parte envolve análise de maior profundidade sobre aspectos abordados na anterior, detalhando os modelos de idade e sexo para múltiplas regiões. A desagregação da população para análise é feita em termos de migrantes e não migrantes, sobreviventes ou não, que são associados às estruturas etárias e ao sexo. Ao final desta parte, da mesma forma como fizeram nas demais, os autores aplicam a metodologia de investigação apresentada no trabalho de avaliação da população da região do Shire (condado da Grã-Bretanha). Como o exemplo é proposto a nível de grande detalhe, é possível ao leitor acompanhar os passos do processo de análise e, a partir daí, reaplicá-los aos seus objetivos de investigação.

A quarta e última parte do livro é destinada à explanação multi-regional, com base nas tábuas de sobrevivência. A análise foi fundamentada teoricamente no diagrama de Lexis e nos métodos de Pressat, autores conhecidos dos demógrafos mas não dos demais especialistas em análise populacional, como os geógrafos. A aplicação dos métodos citados serve para avaliar grupos de idade, índices de períodos e de tábuas de vida.

Ao final, de forma bastante pequena para a densidade da contribuição, encontramos conclusão apresentando sumário dos métodos bem como as possibilidades de aplicação e conexão dos mesmos com outros tipos de trabalho. Neste caso, a utilização é significativa para o estudo de multi-regiões, embora possa ser também para o de uma única região com o objetivo de solucionar questões referentes ao modelo intra-urbano de residência, planejamento de mão-de-obra e planejamento educacional entre outros.

No conjunto, o objetivo básico do livro foi o de integrar, e nisto ele é inovador, os campos da análise espacial e da análise demográfica nos estudos de uma população, bem como no de suas mudanças.

Através de vários estudos de casos, os autores foram capazes de desenvolver idéias como um modelo integrado, destacando quais os aspectos que devem ser avaliados de forma separada na análise espacial face a análise demográfica. Neste último caso, os dois exemplos de problemas propostos ilustram os tipos de questões diante das quais nos colocamos: o primeiro, que consiste em considerar o problema de estimar o índice de mortalidade para uma região durante um certo período; o outro, relaciona-se com modelos demográficos espaciais, que muitas vezes são operacionalizados com base em afirmações descritivas, que não facilitam o uso dos dados inventariados sendo, por isto, necessário generalizar o modelo.

Também foi possível perceber que a principal proposta do livro foi a de apresentar abordagem integrada para o desenvolvimento de estimativas e modelos para a análise demográfico-espacial. O assunto é de grande interesse para um determinado grupo de especialistas como os *geógrafos*, particularmente aqueles voltados para o campo da análise espacial. Igualmente para os demógrafos e, de maneira mais ampla, para um grande grupo de cientistas sociais que se utilizam da projeção de população.

O principal mérito do livro é o de apresentar vários métodos, muitos dos quais são novos e que podem oferecer soluções para a questão da análise espacial da mortalidade, natalidade e dos movimentos migratórios. Os cientistas menos afeitos aos estudos de população encontrarão consideráveis dificuldades conceituais que precisam ser eliminadas, mesmo antes da leitura do texto, visando melhor proveito. Apesar da avaliação quantitativa e da expressão numérica serem constantes, reconhecemos que há pequena demanda quanto ao conhecimento formal em matemática, álgebra e mesmo conhecimento elementar de matrizes.

Uma variada bibliografia de especialistas diversos foi incluída ao final, enriquecendo o trabalho.

Ao término da leitura e análise do texto temos uma visão otimista quanto ao papel da investigação interdisciplinar da análise populacional. Trata-se de perspectiva prática da compreensão dos problemas reais e de busca de soluções para os mesmos. Como estudos da geografia, vejo que a contribuição é interessante para a ciência na medida em que percebemos o destaque dado à análise espacial para os estudos demográficos, bem como para a análise espacial de população. Em resumo, o texto, produto de verdadeiro trabalho em conjunto dos autores, é excelente suporte teórico para os trabalhos de pesquisa que visem

desenvolver a dimensão espacial na análise de população, considerando a migração como variável significativa da explanação.

Odeibler Santo Guidugli

## A NATUREZA DA MUDANÇA NAS IDÉIAS GEOGRÁFICAS

Geografia, 4(8): 121-123, outubro 1979

A história da Geografia assinala que ocorreram diversas fases, caracterizadas por conjuntos de idéias e conceitos predominantes a orientarem as pesquisas e as explicações em cada etapa evolutiva. Como compreender e explicar essas mudanças? A notável contribuição de Richard Hartshorne sobre "The nature of Geography", publicada em 1939, representou um dos marcos clássicos a caracterizar a Geografia, sob uma determinada perspectiva conceitual. Houve um consenso sobre as suas diretrizes e o desenvolvimento de muitos trabalhos em torno dos seus temas. Posteriormente, a partir de 1953, a posição hartshorniana foi questionada e perspectivas novas surgiram em torno da denominada Nova Geografia. A partir de 1960, a Nova Geografia, por sua vez, esta sob intenso debate crítico, emanada por partidários da Geografia Idealista, Geografia Humanística e Geografia Radical. É uma fase de intensa agitação, e qual tendência será a predominante?

No contexto da metodologia científica, a contribuição de Thomas Kuhn sobre "A estrutura das revoluções científicas" é comumente mencionada para explicar a evolução do conhecimento.<sup>(1)</sup> Na concepção de Kuhn, o desenvolvimento não é acumulativo nem unidirecional, mas se caracteriza por sucessivos períodos de ciência "normal" interpostos por fases agitadas pela introdução de paradigmas revolucionários. A ciência normal estabelece-se quando uma comunidade científica aceita que uma ou mais proposições do passado propicia as bases para a sua prática. A aceitação de uma abordagem comum fornece o estágio para a construção de teorias e para o teste das teorias, como atividades separadas, porque tanto a teoria como os fatos são determinados pelo próprio contexto do paradigma prevalescente. Os períodos de movimentação revolucionária surgem quando se questionam as idéias prevalescentes. Defrontando e confrontando as mesmas classes de fenômenos (embora nem sempre os mesmos fenômenos particulares), os pesquisadores descrevem e interpretam-os de maneiras diferentes, criando diferentes e competitivas escolas. Em virtude dos debates e das críticas, com o decorrer do tempo desaparecem as divergências, geralmente por causa do triunfo de uma escola sobre as demais, com os seus conceitos e técnicas de análise sobre as características do mundo real. Kuhn lembra-nos que um paradigma para ser aceito deve parecer melhor que os seus competidores, mas não necessita explicar, e de fato nunca o faz, todos os fatos com os quais poderá se defrontar.

(1) Thomas S. Kuhn — "A estrutura das revoluções científicas. Editora Perspectiva, São Paulo, 1975, 257 pp. A obra original foi editada em 1962, pela University of Chicago Press, e reeditada, com acréscimos em 1970. A tradução em língua portuguesa baseia-se na segunda edição.

Quando se produz a síntese, que atrai muitos dos praticantes da nova geração, as escolhas mais antigas gradualmente desaparecem. Essa predominância da nova escola e do novo paradigma não ocorre porque os cientistas testaram as teorias alternativas, verificando que a antiga era deficiente e refutável e, então, voltando sua escolha para a nova; o domínio surge apenas porque a antiga foi condenada e saiu da moda. É como o paradigma funciona ensinando aos cientistas a propósito das entidades contidas na natureza, assim como apresentando nova escala de valores e de organização do mundo real, ele envolve uma mudança na concepção do mundo.

Os cinco ensaios reunidos no volume "The nature of change in geographical ideas", organizado por Brian J. L. Berry,<sup>(2)</sup> analisam aspectos da evolução do conhecimento geográfico sob a perspectiva kuhniana. Marvin W. Mikesell ("The rise and decline of sequent occupance") conta a história do surgimento e declínio do conceito sobre as fases de ocupação, apresentada em 1929 por Derwent Wittlesey. Estabelecendo os estágios evolutivos da ocupação territorial, surgia como teoria alternativa ao determinismo ambiental então vigente, oferecendo a concepção do determinismo histórico. Análoga ao esquema daviano sobre a evolução do modelado terrestre, essa concepção foi utilizada em numerosos trabalhos, mas acabou sendo rejeitada em virtude da explanação implícita da evolução linear da perspectiva darwiniana. Por volta de 1900, praticamente acabou desaparecendo da literatura geográfica.

Sob a mesma linha, Brian J. L. Berry ("Geographical theories of social change") mostra as etapas do surgimento do primeiro paradigma da Geografia, a teoria geográfica do determinismo ambiental. Esse paradigma tornou-se o foco central para a emergência da Geografia como setor profissional, no fim do século XIX. A expansão e adoção do determinismo ambiental são analisadas sob os parâmetros do modelo de difusão espacial. Por seu turno, C. F. Muller-Wille ("The forgotten heritage: Christaller's antecedents") examina os antecedentes da concepção de Christaller, salientando o desenvolvimento da geografia urbana na Alemanha, a rejeição da interpretação ratzeiana e a significância dos trabalhos de Schlüter. Um item especial é dedicado ao debate morfografia versus morfogênese na área da Geografia Urbana. Embora a literatura recente saliente as influências e as repercussões do modelo de Christaller para a Nova Geografia, pouco se conhece a respeito das condições que possibilitaram estabelecer a nova concepção sobre o tamanho e a localização dos centros de povoamento.

Muitos conceitos geográficos apresentam grande resiliência, encontrando reinterpretações diferentes e sucessivas à medida que se modificam as perspectivas dominantes na filosofia da ciência. Cada estruturação da visão do mundo possibilita redefinição e reutilização desses conceitos, que surgem com elevada mutabilidade. Nesse contexto, Thomas R. Tocalis ("Changing theoretical foundations of the gravity concept of human interaction") relata a história seguida pelo conceito de gravidade desde a sua origem, entre os filósofos gregos, até as proposições mais recentes para a ciência regional e organização espacial. No trabalho final, Donald Jones analisa os problemas e as implicações que se levantam quando os geógrafos interpretam a geografia econômica das sociedades não-industriais, usando conceitos provenientes da escola de antropologia econômica.

(2) Brian J. L. Berry (organizador) — *The nature of change in geographical ideas*. Northern Illinois University Press, DeKalb, 1978, 167 páginas.

A bibliografia, no final do volume, está elaborada como sendo única, reunindo de modo abrangente todas as citações feitas nos diversos ensaios.

Embora propicie exemplos sobre o desenvolvimento de alguns conceitos na ciência geográfica, esta obra deixa muito a desejar no que se refere a uma análise mais profunda e abrangente a propósito da evolução e da transformação dos paradigmas geográficos, conforme deixa transparecer no título que lhe foi dado.

Antonio Christofoletti

## A INTERPRETAÇÃO DAS PAISAGENS

Geografia, 4(8): 123-124, outubro 1979

Como objeto da Geografia, a paisagem foi considerada como algo concreto, exterior, cujas características expressavam as relações entre o homem e o meio ambiente. Recebendo profusas críticas no contexto da Nova Geografia, em virtude da focalização singular que lhe era endereçada, o conceito de paisagem tornou-se algo obsoleto e *demodê*. Todavia, considerando o desenvolvimento dos trabalhos relacionados com a percepção do meio ambiente e com a escala de valores e atitudes comportamentais perante o lugar e o espaço, volta-se a observar maior frequência no uso do termo "paisagem" no vocabulário e nos escritos geográficos.

A vitalidade do tópico "paisagem" pode ser assinalada pelo conjunto de ensaios reunidos no volume "The interpretation of ordinary landscapes", organizado por D. W. Meinig.<sup>(1)</sup> Embora denominados de "ensaios geográficos", a significância e o interesse dessas comunicações ultrapassam de muito as limitações de uma disciplina, pois há perspectivas comuns envolvidas em qualquer análise sobre a paisagem.

Embora atraente, o termo "paisagem" é ambíguo, sendo difícil sua conceituação. Usado por muitas pessoas, nos mais diferentes contextos e finalidades, a imagem do seu significado surge do entrosamento sistêmico de diversos enunciados esparsos. Eis uma amostra: "A paisagem está relacionada, mas não é idêntica, com a natureza"... "Toda paisagem é uma cena, mas paisagem não é idêntica com cenário"... "A paisagem é tudo o que nos cerca. Está relacionada com o meio ambiente, mas não é idêntica a ele"... "A paisagem é definida por nossa visão e interpretada por nossas mentes"... "Embora esteja relacionada com os lugares, a paisagem não é idêntica a eles"... "A paisagem é uma porção da superfície terrestre, relacionada a ela, mas não é idêntica com a região, área ou geografia".

Peirce F. Lewis ("Axioms for reading the landscape" relaciona sete axiomas para a leitura das paisagens, que são: axioma da paisagem como produto da cultura, axioma da unidade cultural e da igualdade

(1) D. W. Meinig (organizador) — *The interpretation of ordinary landscapes: geographical essays*. Oxford University Press, New York, 1979, 255 páginas.

da paisagem, axioma das coisas comuns, axioma histórico, axioma geográfico (ou ecológico), axioma do controle ambiental e o axioma da obscuridade da paisagem. Entre os trabalhos inseridos como contribuições fundamentais, encontramos o de D. W. Meinig ("The Beholding eye"), que assinala as diversas versões e perspectivas de se considerar a mesma paisagem, vista como natureza, habitat, artefato, sistema, problema, saudável, ideologia, história, lugar e estética.

Os demais trabalhos resultaram de conferências proferidas na Universidade de Syracuse e referem-se a temas mais específicos. Marwyn S. Samuels desenvolve o assunto sobre a "Biografia das paisagens", mostrando como são considerados os nexos causais na interpretação e explicação evolutiva das paisagens terrestres, com base em contribuições ao longo do tempo e do espaço. Em rápidos comentários, Yi-Fu Tuan ("Thought and landscape") traça as perspectivas mentais na apreciação das paisagens, que se diversificam nas fases da vida humana e sob as condições culturais. Tema semelhante é tratado por David Lowenthal ("Age and artifact"), que analisa os dilemas da apreciação paisagística, observando que "a conscientização do passado é essencial à manutenção de propósitos na vida". Com esse sentido de continuidade, a paisagem reflete algo que se modela e se guarda, repositório de muitos elementos da evolução humana. A análise dos artefatos paisagísticos é caminho para reconhecer o passado. E David E. Sopher estuda as paisagens familiares, verificando seus mitos, a experiência e o significado social. Essas contribuições são interessantes, e o geógrafo que esteja familiarizado e seja conhecedor da literatura produzida em décadas anteriores, facilmente reconhecerá similitudes entre as proposições de Lowenthal e as de Paul Vidal de La Blache.

Dois ensaios abordam temas de interesse maior para o mundo americano. J. B. Jackson ("The order of a landscape") estuda as influências da razão e da religião na América newtoniana, enquanto D. W. Meinig ("Symbolic landscapes") estende-se sobre as idealizações das comunidades americanas.

Realizando apreciação dos trabalhos de W. G. Hoskins e J. B. Jackson, D. W. Meinig desenvolve texto simples e preciso sobre a "leitura das paisagens". A importância de se dedicar a esse trabalho de interpretação ganha vigor através de uma analogia. Os livros estão sempre abertos para nós, e muito aprendemos com a sua leitura. As paisagens também estão à nossa disposição. Se soubermos como lê-las corretamente, elas são o registro histórico mais rico que possuímos. Aprimorar essa habilidade, assim como compreender e avaliar as interpretações realizadas, tornam-se tarefas que ganham realce e significância no âmbito da Geografia Humanística.

*Antonio Christofoletti*