

# Notas e Resenhas

## COBERTURA VEGETAL, POLUIÇÃO AÉREA E DESLIZAMENTOS NA SERRA DO MAR

*Geografia*, 12 (23): 117-129, abril 1987.

Após a segunda guerra mundial observamos, em todo o mundo, acelerada urbanização e industrialização. A falta de planejamento, a médio e longo prazo, com vista à ocupação racional do espaço, ocupação que respeite os parâmetros geocológicos, levam à deterioração do meio ambiente. Cubatão, no Estado de São Paulo, é um exemplo típico.

### O COMPLEXO INDUSTRIAL DA BAIXADA SANTISTA

A Baixada Santista, a partir da década de 50, foi escolhido como área de implantação e desenvolvimento de indústria de base nos ramos petroquímico, siderúrgico e metalúrgico. A escolha desse sítio deve-se às facilidades para importação e exportação de matérias-primas e produtos acabados, face à proximidade do porto de Santos, abundância de energia elétrica e proximidade de mercado consumidor representado pela cidade de São Paulo e o ABC:

A indústria química, englobando as atividades de refinação de petróleo e a petroquímica colaboram com a maior parcela do valor da produção e da mão-de-obra empregada. Aproximadamente 60% da população ativa do município de Cubatão trabalha nesses ramos.

Goldenstein (1965, 1972) e Ferreira (1980) citam as seguintes indústrias integrantes do complexo industrial de Cubatão: ALBA: Fábrica de metanol, a partir de óleo combustível e nafta; Fábrica de formol, a partir de metanol e Fábrica de resinas sintéticas a partir de formol.

CARBOCLORO: A partir da eletrólise do sal marinho obtêm-se como produtos finais cloro gasoso e líquido, ácido clorídrico, cloreto de alumínio, hidrogênio, soda cáustica líquida, barrilha e gás clorídrico; PVC, monômero, de vinila e resinas vinílicas diversas completam a linha de produtos.

CIA. SANTISTA DE PAPEL (antiga Fabril): manipulação de celulose a partir de celulose úmida; a fábrica não tem serraria.

CIMERITA: Cimento Santa Rita: fabricação de cimento Portland a partir de escória de alto forno, clínquer e gesso; a transformação utiliza, ainda, óleo combustível e óxidos metálicos.

CLOOROIL: Fabricação de cloro e similares (pentaclorofenol).

COPEBRAS: Fabricação de fertilizantes fosfatados; utiliza fosforita, enxofre e ácido clorídrico. Como produtos finais têm-se ácido sulfúrico, negro de fumo, superfosfatos concentrados, ácido fosfórico e possivelmente trifosfato de sódio polimerizado.

COSIPA: Cia. Siderúrgica Paulista: usina siderúrgica; a partir de minério de ferro, calcário, carvão, gás de alto-forno e consumo de oxigênio atmosférico produz lingotes, laminados, ferro gusa. Benzol, xilol, toluol, alcatrões, sulfato de amônia, águas amoniacais e óxidos metálicos diversos são sub-produtos ou material residual da coqueria.

ENGECLRO: Fabricação de cloro.

ESTIRENO: Usando como matéria-prima básica a amônia, além de benzeno e etileno, produz estireno e tolueno, propileno e álcool etílico.

LIGHT: Usina Henri Borden: possui duas usinas geradoras de energia hidrelétrica a partir das águas represadas no reservatório Billings.

RPBC — Refinaria Presidente Bernardes de Cubatão: dez unidades responsáveis por processamento da nafta, recuperação de gás liqüefeito de petróleo, recuperação de eteno, recuperação de propileno, produção de solventes, tratamento de querosene, tratamento de gasolina, adição de chumbo, adição de tetraetila, adição de corantes de gasolina, pré-fracionamento para produção de aromáticos, reforma catalítica, extração de aromáticos e extração por pirólise de etano e nafta, fabricação de asfalto. A partir do craqueamento do petróleo, são obtidos produtos como nafta, gases, gases liqüefeitos, gases residuais e resíduos de petróleo que, por sua vez, servem de matéria-prima na fabricação de derivados intermediários básicos (propileno, tolueno, acetileno, octagenol, benzeno).

PETROQUISA: (antiga Fábrica de Amônia e Fertilizantes de Cubatão): Produz fertilizantes nitrogenados a partir da fabricação de amônia líquida anidra utilizada para a produção de ácido nítrico, nitrato de amônia granulado e nitrocálcio com calcário dolomítico pulverizado.

ULTRAFÉRTIL: Fábrica de fertilizantes; produz macro-nutrientes NPK. Utiliza como matérias-primas amônia anidra, nafta, enxofre, rocha fosfatada, caulim e gesso residual de rocha fosfatada, que são manipulados em sete unidades: fábricas de amônia anidra, de ácido nítrico, de soluções de nitrato de amônia, de nitrato de amônia em grânulos, de ácido sulfúrico, de ácido fosfórico, e de fosfato de diamônio. Outros produtos finais são: inseticidas, herbicidas, resinas sintéticas, explosivos, borracha sintética.

UNION CARBIDE: A partir de nafta, eteno e álcool etílico produz polietileno, acetileno, cloreto de vinila (PVC), etileno benzeno e vinil-benzeno.

A relação das atividades fabris citada não esgota as modalidades de transformação industrial do complexo de Cubatão, mesmo porque tem base em pesquisa publicada em 1972. Serve apenas para caracterizar o núcleo industrial como predominantemente petroquímico e siderúrgico, ressaltando-se a manipulação de hidrocarbonetos, compostos de enxofre e de nitrogênio e óxidos metálicos. Nos últimos anos ampliou-se a indústria de fertilizantes, que conta com mais seis unidades fabris: ADUBOS TREVO, CIA PETROQUÍMICA BRASILEIRA, IAP INDÚSTRIA DE FERTILIZANTES, MANAH, RHODIA e SOLORRICO FERT. UNIÃO:

A partir desses fatos elaborou-se a Tabela 1, que é apenas uma lista, incompleta e conjectural, dos elementos e compostos provavelmente emitidos pelas indústrias de Cubatão. A imprecisão dos dados oficialmente divulgados sobre a contaminação atmosférica da área não permitiu melhor aproximação da realidade. Nem todos os compostos citados na tabela 1 são contaminantes diretamente nocivos ao meio ambiente. Os espaços em branco não indicam ausência total, podendo o elemento ou composto ser emitido em pequena escala mas não alterando significativamente a qualidade do ar. É importante ressaltar que o uso de filtros e demais dispositivos de controle de poluentes junto à fonte emissora em 1980 é mínimo nas fábricas de Cubatão.

Estas indústrias, juntamente com o intenso tráfico rodoviário entre São Paulo e o porto de Santos, contribuíram e ainda contribuem com elevado número de poluentes atmosféricos que atuam negativamente sobre toda esfera biótica: flora, fauna e o próprio homem. Ferreira (1980) afirma: "quanto à emissão diária, fontes não oficiais, fazem referência a cerca de 875 ton de gases tóxicos" → 473 toneladas de monóxido de carbono, 182 ton de óxido de enxofre, 41 ton de óxido de nitrogênio (perfazendo 696 toneladas de material gasoso) 148 ton de material particulado em geral e mais 31 ton de hidrocarbonetos — lançados ao ar diariamente".

No Estado de São Paulo, a Baixada Santista pertence à segunda região ecológica — Litoral Norte (Troppmair, 1975) com clima permanentemente úmido do tipo Af na classificação de Koeppen e onde a colmatagem com sedimentos marinhos, associado a sedimentos terrestres, favorece a ocorrência da vegetação de mangue e de jundu sobre solos de podzóis hidromórfico. Na paisagem podem ser distinguidos dois compartimentos bem distintos quando ao substrato, relevo, hidrografia e cobertura vegetal: 1º a planície e 2º a vertente atlântica da Serra do Mar.

Tabela 1  
ELEMENTOS E COMPOSTOS PROVAVELMENTE EMITIDOS PELAS INDÚSTRIAS  
E VEÍCULOS EM CUBATÃO

Elementos e compostos de ocorrência provável na atmosfera de Cubatão	Tipo de indústria								Veículos
	1	2	3	4	5	6	7	8	
SO <sub>2</sub> ; SO <sub>3</sub>	X	X	X	X		X	X	X	X
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ; H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	X	X	X				X	X	
SH <sub>2</sub>	X								
H <sub>2</sub> S	X								X
CO; CO <sub>2</sub>	X	X	X	X		X			X
NO; NO <sub>2</sub>	X		X	X		X			X
N <sub>2</sub> O		X							
O <sub>3</sub> ; NH <sub>3</sub> ; ENO <sub>3</sub> ; NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	X	X							
AlCl <sub>3</sub> ; Cl <sub>2</sub> ; NCl	X	X	X						X
HFl	X	X							
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> ; P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ; NaPO <sub>3</sub>	X						X	X	
NaClO; NaOH	X	X	X						
NaCl	X					X			
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ; CaO; CaCO <sub>3</sub> ; CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O	X	X		X					X
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; FeS; Fe(SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> ; FeAsS		X	X						
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		X	X						
MnO		X							
MgO		X							
SiO <sub>2</sub>		X		X	X				
hidrocarb. saturados; parafinas	CH <sub>4</sub>	X	X	X	X			X	X
HC etilênicos; olefinas	CH <sub>2</sub> = CH <sub>2</sub>	X							
HC acetilênicos	C <sub>n</sub> H <sub>2n-2</sub>	X							
derivados mono-halogenados	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> Cl	X							
deriv. organometálicos	Pb(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>4</sub>	X							X
álcoois	CH <sub>3</sub> OH; CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> OH	X							
mercaptãs	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> -SH	X						X	X
aldeidos; cetonas	O = HCH; CH <sub>3</sub> -CO-CH <sub>3</sub>	X							X
grupo anidrido carbônico	COCl <sub>2</sub> ; CS <sub>2</sub>	X							
HC aromáticos, fenóis	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ; C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -OH	X	X					X	X
HG policíclicos — particulados		X						X	X

Fontes; Tabela baseada em estudos de ATTENBOROUGH, 1973; BACH, 1972; BARZLER et al., 1974; BASKIN et al., 1974; BILLINGS & DEHAAS, 1974; BAYSON & ROSS, 1972; GOLDENSTEIN, 1965 e 1972; KEMMER, 1974; LANCY, 1974; PORTEOUS, 1973; SEDIFELD, 1978; SPENCER, 1974.

SO <sub>2</sub> — dióxido de enxofre, anidrido sulfuroso	Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> — nitrocálcio, calcáreo dolomítico pulverizado
SO <sub>3</sub> — trióxido de enxofre, anidrido sulfúrico	CaO — óxido de cálcio, cal viva
K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> — sulfato sódico	CaCO <sub>3</sub> — carbonato de cálcio
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> — ácido sulfúrico	CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O — gipsita, gesso
SH <sub>2</sub> — hidrogênio sulfuroso	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> — óxido férrico, hematita
H <sub>2</sub> S — ácido sulfídrico, hidrogênio sulfurado	FeS — sulfeto de ferro, protossulfeto de ferro
CO — monóxido de carbono	Fe(SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> — sulfato férrico
CO <sub>2</sub> — dióxido de carbono, gás carbônico, anidrido carbônico	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> — óxido de alumínio, alumina
NO — óxido nítrico	MnO — óxido manganoso
NO <sub>2</sub> — dióxido de nitrogênio	MgO — óxido de magnésio, magnésia
N <sub>2</sub> O — óxido nitroso, protóxido de nitrogênio, gás hilarante	SiO <sub>2</sub> — sílica, dióxido de silício
O <sub>3</sub> — ozônio	CH <sub>4</sub> — gás metano
KH <sub>3</sub> — amônia, gás amoniaco	CH <sub>2</sub> =CH <sub>2</sub> — eteno
HNO <sub>3</sub> — ácido nítrico, ácido azótico	C <sub>n</sub> H <sub>2n-2</sub> — fórmula geral dos HC acetilênicos
NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> — nitrato de amônia	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> Cl — cloroetano, cloreto de etila
AlCl <sub>3</sub> — cloreto de alumínio	Pb(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>4</sub> — chumbo tetraetila
Cl <sub>2</sub> — cloro	CH <sub>3</sub> OH — metanol, álcool metílico
HCl — ácido clorídrico, ácido muriático, ácido marinho	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> OH — etanol, álcool etílico
HF — ácido fluorídrico	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> -O-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> — eter, óxido de etila
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> — ácido fosfórico, ácido ortofosfórico	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> -SH — mercaptã etílico
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> — anidrido fosfórico	O=HCH — formaldeído
NaFO <sub>3</sub> — fosfato de sódio	CH <sub>3</sub> -CO-CH <sub>3</sub> — acetona
NaClO — hipoclorito de sódio-solução	COCl — cloreto de carbonila, fogsênio
NaOH — soda cáustica	CS <sub>2</sub> — sulfeto de carbono, dissulfeto de carbono
NaCl — cloreto de sódio	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> — benzeno, benzol
	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -OH — fenóis

Tipo de indústria da tabela 1

1 Química	5 Extração mineral
2 Metalúrgica	6 Material de transporte
3 Mecânica	7 Borracha
4 Produção de minerais não metálicos	8 Papel e papelão

A planície litorânea apresenta altitudes de 2 a 5 m e é resultado da acumulação de sedimentos marinhos e de material arenoso provindo da escarpa da serra. A rede hidrográfica se caracteriza pela meandrização dos rios cujo nível de base é o mar. A cobertura vegetal primitiva — mangues e jundus — adaptados à baixa profundidade do lençol freático (máximo de 2 metros), praticamente desapareceu pela intensa urbanização e industrialização.

O segundo compartimento é a escarpa da Serra do Mar, resultado do falhamento do escudo atlântico que apresenta nessa área declividade entre 40° e 90°. A drenagem hidrográfica adaptou-se às linhas de falhas; fraturas e diáclases, sendo os vales encaixados e o regime dos rios torrencial e, especialmente após as chuvas, temos fortes enxurradas. Os solos formam uma associação de litosolos, rasos, mal desenvolvidos e geralmente encharcados. A floresta latifoliada úmida da encosta recobre toda a escarpa da serra.

PRECIPITAÇÃO, COBERTURA VEGETAL E DESLIZAMENTOS

O clima da Baixada Santista é do tipo Af, segundo a classificação de Koeppen, e condicionado por três tipos de correntes: leste a nordeste, sul a sudoeste e noroeste. (Ferreira, 1980). A primeira corrente está associada ao anticiclone semifixo do Atlântico Sul e se caracteriza por ser quente e úmida, estável sobre o mar, instabilizando-se sobre o continente — a Baixada Santista — nos meses de verão. A segunda corrente, fria e úmida, está associada ao anticiclone polar que avança em direção norte, especialmente nos meses de inverno. Estas duas correntes muito úmidas são responsáveis pelas altas precipitações que ocorrem junto à “serra” quando 62% dos 2.183 mm/ano caem nos meses de verão sendo janeiro a março os meses mais chuvosos. No alto da serra podemos contar 150 a 270 dias de chuva por ano, quando o total pluviométrico acusa 3.400 a 3.800 mm. As máximas mensais neste local podem chegar a 900 mm em fevereiro enquanto a precipitação máxima em 24 horas foi de 218 mm na baixada, (1973); 248 mm na média encosta (1971) e 563 mm no alto da serra (1969), (Monteiro, 1973). Essas elevadas precipitações do tipo orográfico, de convecção e frontais, antes de atingirem o solo são amortecidas pela cobertura vegetal.

Passamos a detalhar esta formação vegetal (Ferreira, 1980):

“A floresta latifoliada úmida de encosta, na expressão de ROMARIZ (1974) é um tipo de floresta pluvial tropical perenifolia, higrófila, apresentando folhas largas e que ocorre na fachada atlântica costeira. Caracteriza-se por uma vegetação densa, com predomínio de espécies arbóreas distribuem-se em sinúsias mal definidas aparentemente, classificadas por COUTINHO (1962) em cinco tipos descritos mais abaixo, ANDRADE & LAMBERTI (1965), comparando a vegetação da Serra do Mar e dos morros na Baixada Santista com a descrita por Coutinho na reserva floresta do Alto da Serra, relacionaram as espécies mais comuns:

— sinúsia arbórea apresentando dois ou mais estratos, sendo que a competição pela luz é particularmente acirrada entre as árvores dos estratos inferiores, sob o dossel contínuo dos indivíduos de maior porte que podem atingir mais de 30 metros de altura. As espécies mais frequentes são: Tapiá-Mirim (“*Alchornea triplinervia*”), Antuparana (“*Bathysaaitipulata*”), Embiruçu (“*Bombax wittrockianum*”), Palmito-doce (“*Euterpe edulis*”), Inga-ferradura (“*Inga sessilis*”), Cabuçu (“*Miconia cabuçu*”), Pinheiro-branco (“*Podocarpus sellowii*”), Cuipeúna (“*Tibouchina pulchra*”) e outras;

— sinúsia arbustiva pouco densa em virtude da baixa luminosidade; palmeiras Guaricanga — “*Geonoma gaziova*”; “*Geonoma achottiana*” e samambaia-ussú (“*Cyathea schanschin*”) são as espécies mais frequentes, além de indivíduos jovens das espécies arbóreas;

— as lianas, terrestres ou epifíticas, são abundantes em todos os níveis, desde o solo até os troncos mais elevados, estendendo suas folhas acima das copas das árvores que as suportam. Aparecem Filodendros (“*Philodendron*” spp.); Abutua (“*Abutua seloana*”), orquídeas (*Bauhinia* — “*Vanilla*”, sp.) e bromeliáceas (“*Vriesia altodaserrae*”, “*V. ensiformis*”, “*Quesnelia humilis*”);

— a sinúsia herbácea adapta-se à baixa luminosidade e à umidade normalmente elevada, Aráceas (“*Anthurium*” spp.), samambaias (“*Polypodium*” spp.), Pinheirinho (“*Lycopodium cernuum*”) são as espécies mais comuns;

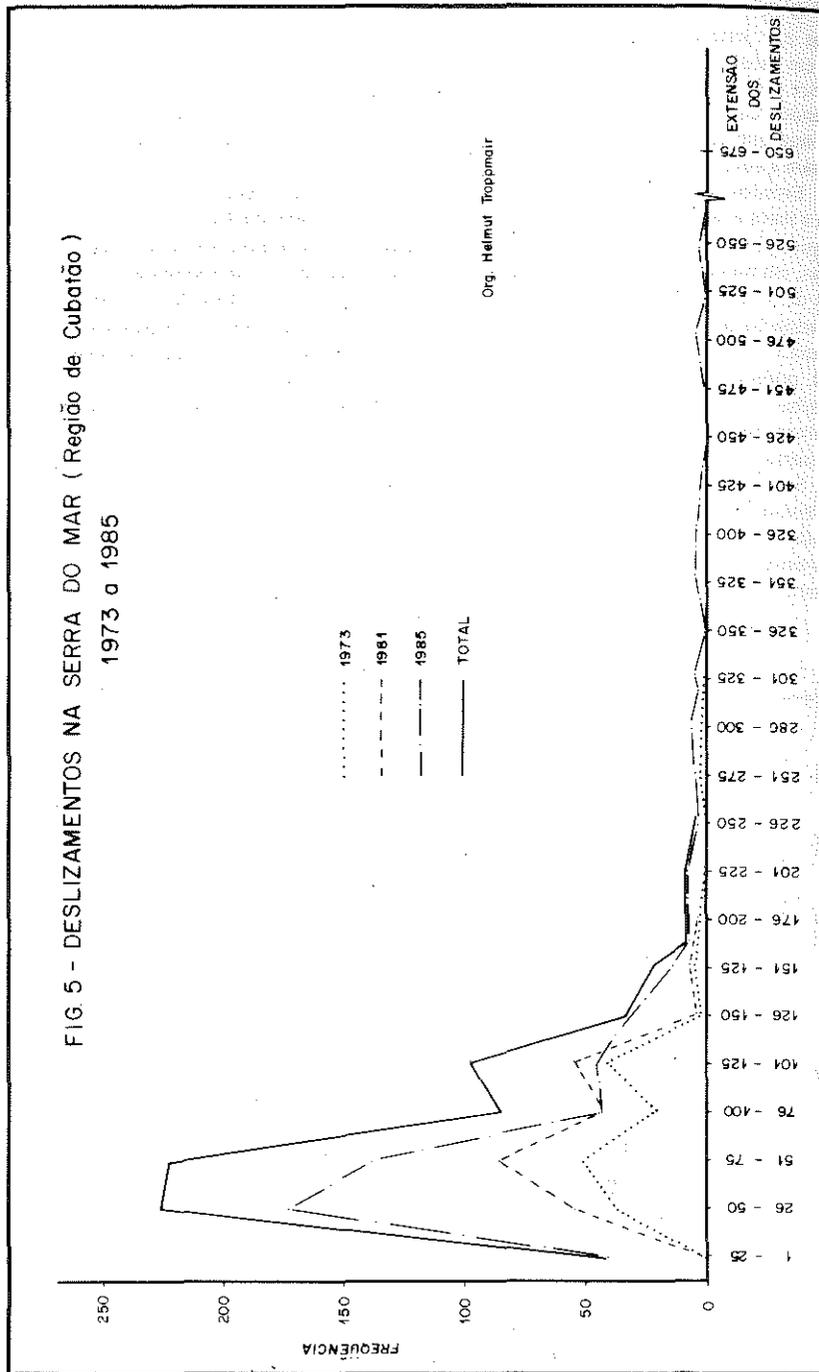
— a sinúsia formada por línguas, musgos, hepáticas e algas ocorre sobre barrancos úmidos, concavidades das rochas e sobre os troncos das árvores, recebendo pouca iluminação e por vezes pouca umidade, JOLY (1977) cita alguns gêneros e espécies de líquens comuns na Serra do Mar; “*Cora montana*” ou “*C. pavonia*” e “*Dictyonema*”, *crostos*; “*Coenogonium*”, “*Lobania*”, “*Graphis*”, “*Chiodecton*” também podem ser encontrados nessas matas pluviais.”

Na Mata Atlântica as copas do estrato arbóreo se tocam, chegando o grau de cobertura desse andar a 90 e 95%.





FIG 5 - DESLIZAMENTOS NA SERRA DO MAR ( Região de Cubatão )  
1973 a 1985



mais mm) e prolongadas (vários dias), o escoamento pelo tronco se prolonga por várias horas após o término da chuva, podendo chegar, em casos isolados, como espécies emergentes cercados por mata densa, até 20 horas. Este fato significa um abastecimento brando e lento da camada de litter e humus que cobre o solo numa espessura variável entre 15 e 30 m. O litter se decompõe em humus no decorrer de um a dois anos, dependendo do tipo de folha e das condições microclimáticas — temperatura e umidade. A camada de humus tem alto poder de retenção da água que pode ser fixado em 4 a 5 vezes do seu peso seco, ou seja, um quilo de humus seco, retém aproximadamente 4 a 5 litros de água.

A soma de todas estas condições ambientais, alta densidade de indivíduos com copas formando uma cobertura contínua, o sistema radicular abundante, superficial e entrelaçado, o escoamento lento pelo tronco e a camada de humus que desempenha papel de absorção, são os fatores responsáveis pela estabilidade de toda encosta da Serra do Ma que, dentro da classificação ecodinâmica de Tricart, é um sistema instável, frágil, de muito fácil desequilíbrio. A dinâmica do próprio sistema sem interferência antrópica é responsável por deslizamentos isolados em anos de elevada precipitação e áreas de forte declive.

O geossistema encosta da Serra do Mar (Troppmair, 1983) hoje é afetado pela industrialização da Baixada Santista. O lançamento de poluentes atmosféricos que formam um domo ou campânula de 200 a 300 metros de altura, associado à ilha de calor sobre o complexo industrial de Cubatão, age negativamente sobre a cobertura vegetal. Os ventos dominantes de sudeste levam poluentes primários e secundários sobre a encosta da Serra do Mar, encurralando-os em especial nos vales do Moji e do Quilombo. Como resultado ocorre em extensas áreas e degradação e a morte de numerosos indivíduos, ou mesmo da mata toda. Os estudos de Ferreira demonstraram claramente que em 70% da área do município de Cubatão a poluição apresenta índices de "forte" a "muito forte". O mapa elaborado pela mesma autora assinala que toda mata atlântica na baixa, média e alta encosta a sotavento do núcleo industrial, é afetada, degradada ou morta pela pluma de poluentes.

A partir deste momento é rompido o equilíbrio de todo o sistema. O desaparecimento do denso aparelho foliar, da camada de humus, o apodrecimento e/ou secagem do sistema radicular, faz desaparecer a amarração, e surge a instabilidade do sistema quando ocorrem escorregamentos cada vez maiores em número e extensão. O estudo de fotografias aéreas permitiu observar que, em áreas ainda naturais, os escorregamentos são praticamente inexistentes ou no máximo isolados, enquanto ao norte do complexo industrial de Cubatão, em 1973 existiam 165 deslizamentos de solo, oito anos mais tarde (1981) este número passa para 257 e atinge cifra de 525 em 1985. (Figuras 1, 2, 3, 4 e 5).

Os escorregamentos ou movimentos coletivos de solo mais comuns são os de 25 a 175 m de extensão, podendo, porém, alcançar em alguns casos 500 e mais metros quando estão associados a relevo escarpado e montanhoso com declividade superior a 20° (Tabela 2). A intensificação dos deslizamentos é resultado da morte da mata que ocorre de forma lenta, porém contínua, e em progressão geométrica.

Os rios com regime torrencial transportam sedimentos finos e médios e material mais grosseiro para a planície onde, com a redução da capacidade de transporte, este material é depositado, entulhando e obstruindo os leitos dos rios, especialmente dos rios Mogi e Quilombo que, em alguns trechos, nos últimos 15 anos triplicaram e quadruplicaram a largura do seu leito com reflexos sobre todo sistema Baixada Santista.

Em síntese, a industrialização da Baixada Santista atendeu predominantemente a razões de ordem econômica. De início, apenas algumas indústrias mas, ao longo dos anos, esta área se transformou no mais importante complexo industrial do país. A poluição aérea continua a atuar de forma lenta, mas contínua, sobre a cobertura vegetal da Mata Atlântica. Sua degradação e morte desestabiliza toda a encosta acelerando e intensificando os processos de deslizamentos. Se não forem tomadas medidas drásticas e principalmente rápidas, tenderão a aumentar as correntes de lama especialmente em anos muito chuvosos, ameaçando todo o sistema ambiental e sócio-econômico de Cubatão.

Tabela 2  
EXTENSÃO E FREQUÊNCIA DOS DESLIZAMENTOS NA SERRA DO MAR  
(CUBATÃO) — 1973 A 1985

M	1973	1981	1985	Total
1- 25	0	0	41	41
26- 50	37	55	171	226
51- 75	52	86	139	225
76-100	20	43	40	83
101-125	40	54	44	98
126-150	2	4	32	36
151-175	4	5	16	21
176-200	2	2	6	8
201-225	0	0	3	3
226-250	0	0	8	8
251-275	2	2	3	5
276-300	1	1	4	5
301-325	1	1	5	6
326-350	0	0	0	0
351-375	0	0	4	4
376-400	3	3	3	6
401-425	0	0	1	1
426-450	0	0	0	0
451-475	0	0	0	0
476-500	1	1	2	3
501-525	0	0	0	0
526-550	0	0	2	2
650-675	0	0	1	1
	165	257	525	782

#### BIBLIOGRAFIA

- ANDRADE, M. A. B. de e LAMBERTI, A. A. *Vegetação da Baixada Santista: Aspectos Geográficos*. vol. I, As bases físicas, Ed. USP, São Paulo, 1965.
- COUTINHO, Z. M. Contribuição ao conhecimento da ecologia da mata pluvial Tropical — estudo do balanço d'água da sua vegetação. *Bol. Fac. Fil. Cien. Letras USP*, Botânica, São Paulo, 1962.
- FERREIRA, Maria Eugenia Moreira Costa. *Estudo Biogeográfico de Líquens como Indicadores da Poluição do Ar em Cubatão*. Dissertação de Mestrado, USP, São Paulo, 1980.
- GOLDENSTEIN, Lea. *A industrialização da Baixada Santista — um estudo de um centro industrial satélite*, IG, USP. Série Monografias nº 7, São Paulo, 1972.
- MONTEIRO, Carlos Augusto Figueiredo. *A dinâmica climática e as chuvas no Estado de São Paulo, estudo geográfico sob forma de Atlas*, IG-USP, São Paulo, 1973.
- ROMARIZ, Dora de A. *Aspectos da Vegetação do Brasil*. 60 pranchas, IBGE, Rio de Janeiro, 1974.

TROPFMAIR, Helmut. Regiões Ecológicas do Estado de São Paulo. *Série Biogeografia*, nº 10, IG, USP, São Paulo, 1975.

Ecossistemas e Geossistemas do Estado de São Paulo. *Boletim de Geografia Teórica*, vol. 13, nº 25, pp. 27-36, 1983.

HELMUT TROPFMAIR  
MARIA EUGÊNIA M. C. FERREIRA

### A ECONOMIA POLÍTICA DO COMPLEXO AGROINDUSTRIAL BRASILEIRO (Notas Básicas para Elaboração de um Programa de Pesquisa)

*Geografia*, 12 (23): 129-141, abril 1987.

Este trabalho expõe três notas básicas sobre a economia política do complexo agroindustrial brasileiro tendo em vista, inicialmente, a elaboração de um programa de pesquisa a ser desenvolvido no Programa de Pós-Graduação de Economia da PUC de São Paulo (Pós-Eco-PUC-sp). Estas notas foram redigidas originalmente em 1985, mas sua publicação nesta revista passou por alterações significativas. Alterações de conteúdo e, sobretudo, de precisão terminológica.

O complexo agroindustrial brasileiro é o fato novo mais relevante ocorrido na economia brasileira nos últimos 25 anos no que diz respeito aos processos que incluem as atividades agrárias. Ao se falar em CAI fala-se também, ainda que de modo implícito, em cadeias alimentares, em cadeias produtoras de matérias-primas e em cadeia energética. O desenvolvimento teórico, morfológico e empírico destas cadeias e suas inter-conexões apresenta-se como uma tarefa a ser realizada tendo em vista a elaboração de um programa de pesquisa.

Reconhecendo a importância de intercâmbios entre profissionais que militam nos vários Programas de Pós-Graduação do país, o Curso de Pós-Graduação em Geografia (Área de Concentração em Organização do Espaço), do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da UNESP — Campus de Rio Claro, promoveu em agosto de 1986 um Seminário de Pós-Graduação sob a responsabilidade do Professor Doutor Geraldo Müller. Pesquisador de grande experiência e longa folha de serviços prestados junto à Fundação Getúlio Vargas, ao CEBRAP e ao Curso de Pós-Graduação em Economia, da PUC de São Paulo, Geraldo Müller desenvolveu o Seminário: *O Complexo Agroindustrial: sua Estrutura e Dinâmica na Economia Brasileira*.

As discussões estabelecidas durante o Seminário levaram o Professor Geraldo Müller a questionar o encaminhamento de muitas pesquisas apresentadas nos Programas de Pós-Graduação do país, que então direcionou as discussões sobre as pesquisas que buscam o entendimento da questão agroindustrial brasileira. Na oportunidade, o professor apresentou para conhecimento e discussão uma proposta de Programa de Pesquisa a ser desenvolvido a nível de Pós-Graduação e que bem poderia servir para incentivar e dinamizar o intercâmbio entre Programas de Pós-Graduação. Por conter itens do mais alto significado e apresentar tipos de abordagens bastante peculiares, julgamos ser do mais alto interesse dos pesquisadores conhecer a íntegra da proposta apresentada pelo professor Geraldo Müller. (Nota da Redação).

HELMUT TROPFMAIR  
MARIA EUGÊNIA M. C. FERREIRA

## A ECONOMIA POLÍTICA DO COMPLEXO AGROINDUSTRIAL BRASILEIRO (Notas Básicas para Elaboração de um Programa de Pesquisa)

*Geografia*, 12 (23): 129-141, abril 1987.

Este trabalho expõe três notas básicas sobre a economia política do complexo agroindustrial brasileiro tendo em vista, inicialmente, a elaboração de um programa de pesquisa a ser desenvolvido no Programa de Pós-Graduação de Economia da PUC de São Paulo (Pós-Eco-PUC-sp). Estas notas foram redigidas originalmente em 1985, mas sua publicação nesta revista passou por alterações significativas. Alterações de conteúdo e, sobretudo, de precisão terminológica.

O complexo agroindustrial brasileiro é o fato novo mais relevante ocorrido na economia brasileira nos últimos 25 anos no que diz respeito aos processos que incluem as atividades agrárias. Ao se falar em CAI fala-se também, ainda que de modo implícito, em cadeias alimentares, em cadeias produtoras de matérias-primas e em cadeia energética. O desenvolvimento teórico, morfológico e empírico destas cadeias e suas inter-conexões apresenta-se como uma tarefa a ser realizada tendo em vista a elaboração de um programa de pesquisa.

---

Reconhecendo a importância de intercâmbios entre profissionais que militam nos vários Programas de Pós-Graduação do país, o Curso de Pós-Graduação em Geografia (Área de Concentração em Organização do Espaço), do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da UNESP — Campus de Rio Claro, promoveu em agosto de 1986 um Seminário de Pós-Graduação sob a responsabilidade do Professor Doutor Geraldo Müller. Pesquisador de grande experiência e longa folha de serviços prestados junto à Fundação Getúlio Vargas, ao CEBRAP e ao Curso de Pós-Graduação em Economia, da PUC de São Paulo, Geraldo Müller desenvolveu o Seminário: O Complexo Agroindustrial: sua Estrutura e Dinâmica na Economia Brasileira”.

As discussões estabelecidas durante o Seminário levaram o Professor Geraldo Müller a questionar o encaminhamento de muitas pesquisas apresentadas nos Programas de Pós-Graduação do país, que então direcionou as discussões sobre as pesquisas que buscam o entendimento da questão agroindustrial brasileira. Na oportunidade, o professor apresentou para conhecimento e discussão uma proposta de Programa de Pesquisa a ser desenvolvido a nível de Pós-Graduação e que bem poderia servir para incentivar e dinamizar o intercâmbio entre Programas de Pós-Graduação. Por conter itens do mais alto significado e apresentar tipos de abordagens bastante peculiares, julgamos ser do mais alto interesse dos pesquisadores conhecer a íntegra da proposta apresentada pelo professor Geraldo Müller. (Nota da Redação).

A primeira nota das três que compõem o presente trabalho trata dos conceitos básicos do complexo agroindustrial (CAI) e do emprego deste complexo como uma unidade de análise que substitui a agricultura enquanto unidade analítica. A segunda nota aborda a constituição do CAI a partir da negação do predomínio do complexo agrocomercial ai pelos anos 50 e sua expansão durante os anos 70. Duas tabelas servem como registro ou ilustração da estrutura e da dinâmica dos segmentos que compõem o CAI brasileiro. A terceira nota indica algo sobre os grupos econômicos que comandam a reprodução do complexo brasileiro e a forma política que assumiu a economia durante a constituição do mesmo. Conclui-se com um remetimento rápido à questão contemporânea do campo no Brasil e a disputa ideológica básica entre "neo-liberalismo" e "neo-intervencionismo" no encaminhamento dessa questão.

## 1. Conceitos Básicos e Unidade de Análise

O fato marcante das duas últimas décadas no país, no que diz respeito às atividades agrárias, é a mudança no modo predominante de produzir e de organizar os mercados agrícolas. A agricultura brasileira transitou do predomínio do modo tradicional de produzir para o predomínio do modo moderno que combina insumos e serviços industriais com terra e trabalho. Essa mudança profunda expressa que houve mudanças (i) no objeto de trabalho (ii) no processo de trabalho (iii) nas formas da força de trabalho e (iv) na gestão e controle das unidades de produção. O predomínio significa que mesmo a manutenção e reposição do modo atrasado de produzir, assim como a pobreza, somente encontram sua explicação plena ao se levar em conta suas conexões com o modo moderno de produzir.

A transição do modo predominante de produzir e de organizar os mercados agrícolas de tradicional para moderno está diretamente associada à constituição/remodelação e expansão (i) dos setores da indústria para a agricultura e (ii) dos setores agroindustriais. Vale dizer, a transição está diretamente correlacionada com a constituição do complexo agroindustrial brasileiro. Por conseguinte, o estudo da transição do modo predominante de produzir e organizar os mercados na agricultura não pode ser examinado no âmbito restrito da agricultura, mas nas interrelações entre esta e os dois segmentos industriais que com ela formam o CAI. Ou seja, para se entender as especificidades das atividades agrárias — modernas e atrasadas — há que se levar em conta as fortes conexões entre os três segmentos do CAI. Caberia acrescentar que para se compreender a dinâmica dos segmentos industriais torna-se indispensável estudar suas conexões com a agricultura tanto sob a ótica de mercados como sob a ótica de interesses econômicos de grupos sociais específicos.

A questão central subjacente ao que foi dito pode ser assim expressa: como se dá a regulação das atividades agrárias quando seu movimento básico é posto pela dinâmica do CAI? Em outras palavras, quando se substitui a agricultura como unidade de análise das atividades agrárias, quais são os processos econômicos e sociais e políticos fundamentais que incentivam ou bloqueiam essas atividades?

A idéia de complexo econômico refere-se a um conjunto de atividades relacionadas entre si e que representa uma unidade do processo nacional de acumulação. O CAI distingue-se de outros complexos de atividades pelo fato de levar em conta a agricultura em sentido lato (culturas, pecuária, pesca e atividades florestais). Caracteristicamente, o CAI é uma unidade de análise na qual a agricultura se vincula com a indústria de dupla maneira: com a indústria de máquinas e de insumos que tem na agricultura seu mercado e com a indústria processadora de matérias-primas de origem agrícola. A primeira pode ser designada de *indústria para a agricultura* e a segunda, de *agroindústria*. Esta conceituação refere-se a dois processos básicos que caracterizam sobremaneira a unidade de análise CAI. Na medida em que há uma forte interdependência entre agricultura e a indústria para a agricultura verifica-se um processo de *industrialização da agricultura*; e, na medida em que há uma forte interdependência entre a agricultura e a indústria processadora, verifica-se um processo de *agroindustrialização*. Resta

observar que pode ocorrer a industrialização de determinada linha produtiva agrícola sem que, concomitantemente, ocorra a agroindustrialização de seu produto.

O emprego da unidade de análise CAI em lugar da agricultura como unidade analítica de estudo das atividades agrárias poderia sugerir a utilização imediata da metodologia produzida nos EEUU, Europa Ocidental, União Soviética. Por certo que não há objeções formais quanto a isso. Acontece que o suposto do emprego da unidade CAI nos países desenvolvidos reside na generalização da base técnica industrial no campo. E é precisamente isso que não ocorreu no Brasil a despeito das profundas mudanças verificadas nos últimos vinte anos. Entre nós, tão somente cerca de 25% dos produtores foram incorporados à lógica industrial de produzir, o que indica haver e persistir uma "fratura" no segmento agrícola do CAI, distinguindo-o de seus congêneres existentes nos países desenvolvidos. O índice é assaz ilustrativo e provém do indicador "estabelecimentos que tomaram empréstimo" em 1980, segundo consta no *Censo Agropecuário* da Fundação IBGE. Vale dizer que a modernização de parcela da agricultura atrasada com a manutenção de largas faixas atrasadas é um elemento estrutural no Brasil e que não existe naqueles países. A presença (manutenção) do atrasado não significa dualidades estrutural ou "ligações orgânicas" dele com o moderno; expressa a hegemonia do modo moderno de produzir e de organizar os mercados, que impõe seu dinamismo a toda a agricultura, fazendo com que o atual padrão agrário distinga-se de outros como o padrão complexo latifúndio-mini-fúndio.

Resta adicionar que a permanência do atraso em cerca de 75% dos estabelecimentos agrícolas não contradiz o caráter geral das transformações parciais; caráter geral no sentido de que nenhum grupo social assim como nenhuma área nacional acha-se imune à influência do processo de transformação, até mesmo aqueles grupos e áreas que não se transformaram.

Ademais, esta particularidade de transformação da agricultura entre nós está associada às particularidades dos outros dois segmentos do CAI: a passagem da forma predominante de produzir, de artesanal para industrial; os tipos de mercado e de competição; a constituição de empresas multidivisionais com quase-empresas na agricultura, etc.

Admitindo-se que a política de crédito rural — sem dúvida a principal alavanca do que se convencionou designar por modernização — claramente visava a capitalizar os agricultores (e, portanto, fortalecer a expansão do predomínio, imediato ou mediato, da forma capitalista da exploração do trabalho); admitindo-se que capitalizar consiste em alterar a parte fixa do capital constante (tratores, arados, etc.) da composição orgânica do capital (c/v), e a parte *circulante* do capital constante (adubos, defensivos, etc.) — alterações essas que certamente acarretam impactos na parte *variável* da composição orgânica de capital (extinção do colonato, emergência e expansão dos bóias-frias e empregados permanentes, etc.) — admitindo-se isso tudo, podemos dizer que entende-se por *modernização* a alteração da composição orgânica do capital (técnica e de valor) em função nas terras, juntamente com a alteração na sociabilidade rural.

Neste sentido, a constituição do CAI é produto da modernização; e, atualmente, a manutenção e expansão do CAI, constituem-se no *principal vetor da modernização*. Esta afirmação nos leva a uma periodização.

## 2. Do Complexo Agrocomercial à Constituição do Complexo Agroindustrial

Antes de tudo, cabe uma análise do padrão nacional de acumulação pós-30. Vejamos alguns aspectos gerais.

O atual padrão de acumulação pode ser segmentado em três fases. Uma, de 1930 a 50, na qual ocorre a industrialização substitutiva calcada em têxteis, alimentos e mecânica principalmente; pode-se descritivamente designá-la de *industrialização substitutiva horizontal*. Note-se que nesta fase consolidam-se as empresas agroindustriais de carnes frigorificadas e enlatadas destinadas na sua quase totalidade à exportação; são criadas e se expandem as agroindústrias de fumo, óleos vegetais, farelos e rações; fortalece-se a agroindústria do açúcar e álcool — isso

apenas para citar as mais expressivas. As grandes firmas são exceção frente ao predomínio da forma artesanal-manufatureira de produzir.

Na segunda fase, de 1950 a 64, ocorre não apenas uma substituição de importações mas uma verdadeira criação de vários segmentos da indústria de base e de bens de consumo durável. Houve, de fato, uma real diferenciação interna do sistema industrial, com *integração vertical*, de sorte que o Brasil inicia a década dos anos 60 com um perfil industrial, inconcluso por certo, de economia madura, e redefinindo suas condições reais de interdependência e de dependência no capitalismo mundial.

Data desta fase a *Triplíce Aliança* entre os capitais nacionais e estrangeiros e os estatais. Esta aliança nada mais é do que a forma nacional da expansão do capitalismo oligopólico do pós-guerra num país atrasado da periferia. E se ela fez com que o Brasil passasse de vez de uma economia agro-exportadora para uma economia industrial, implicou também numa aderência significativa, na verdade e em boa medida, numa fusão entre os interesses internos e externos, com ganhos extraordinários de poder econômico e político por parte do Estado.

Uma terceira fase tem início a partir de 1964. O padrão de acumulação nucleado na Triplíce Aliança consolida-se e expande-se, impondo ao país como um todo um estilo de produção, distribuição e consumo. Pode-se designá-la de *industrialização expandida*, com duas outras características: de um lado, ocorre uma forte diversificação das exportações (industriais e agroindustriais) e, de outro, uma substituição relativa de importações mediante a instalação de pólos petroquímicos e aceleração da prospecção de petróleo, bem como a substituição de matérias-primas utilizadas na fabricação de papel e outras matérias-primas. O impacto das duas características na esfera produtiva do CAI brasileiro mostra-se evidente: expansão e mudanças estruturais nas agroindústrias e produção interna de parte considerável dos fertilizantes, herbicidas, fungicidas, pesticidas, e de remédios e vacinas para animais. Além do que, com o choque desencadeado pela elevação dos preços do petróleo em fins de 1973, o país lançou-se, em 1976, à produção de álcool combustível, produzindo um impacto descomunal na agroindústria sucro-alcooleira e na agricultura.

A escolha da fase 1964-84 prende-se aos dois seguintes fatores. *Primeiro*: entre 1930 e 50/60, a burguesia industrial paulista, vale dizer, o Sudeste industrial, alcança a hegemonia econômica no país e o comando da política econômica ao submeter o Estado aos interesses industrializantes, opondo-se, assim, claramente às oligarquias agrárias tanto do Nordeste como do Extremo Sul e, até mesmo, do Sudeste cafeeiro. Neste sentido, ela criou a economia nacional ao avançar com o processo de industrialização e destruir os espaços específicos de reprodução dos capitais regionais, do Nordeste açucareiro-algodoeiro, do Sudeste cafeeiro e do Extremo Sul pecuário(\*).

A partir de 1960, estamos em presença de uma economia nacional e não mais de regiões econômicas no espaço nacional. Uma economia nacional sob o comando dos capitais industrial e financeiro de corte oligopólico, sob a forma de Triplíce Aliança.

*Segundo*: no período mencionado, a agricultura ficou à margem do processo de industrialização, com mercados e estruturas regionais fortemente estruturados. A bem da verdade, houve importantes entradas de fertilizantes e tratores: as importações dos primeiros passam de 160 mil t. em 1948/50 para mais de 500 mil t. em 1958/60, e o estoque de tratores passa de cerca de 8 mil em 1950 para mais de 63 mil em 1960. Contudo, seu destino era localizado em poucas áreas e produtos e seu impacto era desafiado pelo predomínio da forma tradicional de produzir e organizar os mercados na agricultura.

Além disso, e afora cana-de-açúcar, café, algodão, trigo e cacau que gozavam de privilégios creditícios, toda a agricultura de abastecimento interno sofreu descomuns prejuízos decorrentes (i) da política cambial (câmbio valorizado e controlado) e (ii) do persistente tabelamento de

\* Para maiores detalhes, consulte-se Francisco de Oliveira — *Elegia para uma Religião*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1977.

preços nos mercados terminais. No final dos anos 50 e início dos anos 60, não restava dúvida de que a economia estava submetida nacionalmente à dinâmica da indústria e, por outro lado, a forma tradicional de produzir e organizar os mercados no campo revelava seus limites. A ultrapassagem destes foi efetuada não do ângulo das especificidades agrárias, mas do conjunto dos interesses existentes na Triplíce Aliança.

Vejam agora algumas informações estatísticas relativas à constituição do CAI.

Com base na Matriz de Relações Intersectoriais de 1970 da Fundação IBGE (publicado em 1979), observa-se que o conjunto dos setores industriais (da indústria para a agricultura e de outras indústrias), que mantiveram com a agricultura conexões significativas em valor, vendeu 9,2% de sua produção para a agricultura(\*).

Caso distinguirmos dentre os treze setores industriais aqueles mais diretamente voltados para a agricultura, veremos que apresentam um comprometimento significativamente superior vis-à-vis os demais. Com efeito, enquanto aqueles setores que compõem a indústria para a agricultura (química, mecânica e rações) venderam 22,2% do valor de suas produções para o meio rural, os demais venderam apenas 2,9%. Donde se pode deduzir que a magnitude e o ritmo da expansão daqueles setores dependem em mais de 1/5 do valor de suas produções da demanda dos setores agrícolas.

Para se ter uma idéia — grosseira, sem dúvida — do avanço deste processo e, portanto, da criação do complexo agroindustrial no país, basta comparar os percentuais acima, referentes ao ano de 1970, com os percentuais de 1959(\*). A participação dos insumos adquiridos pela agricultura à indústria no valor da produção industrial correspondente ascendeu, entre 1960 e 70, de 2,8% para 9,2%; nos setores que compõem a indústria para a agricultura, os respectivos percentuais passaram de 3,1% para 22,2%. Este é, sem dúvida, o indicador mais relevante. Por outro lado, a agricultura insumiu dela própria 49,5% do total de insumos adquiridos e 41% da indústria para a agricultura — o indicador mais expressivo da industrialização do campo.

Observe-se que, já em 1959, a agricultura comprava praticamente metade de seus insumos dela própria (não se trata de autoconsumo). Sem entrar em detalhes sobre o significado desse índice, como por exemplo, a despeito de sua idêntica grandeza em 1959 e 1970, possivelmente ele expressa uma diversificação e especialização mais acentuadas na última data — certamente infere-se do exposto que a alteração mais expressiva dos anos 60 foi o avanço da industrialização do campo.

Examinando-se agora as conexões da agricultura com o parque agroindustrial em 1970, observa-se que (i) mais de 19% do valor da produção de todos os setores que insumem alguma matéria-prima agrícola refere-se a compras feitas a produtores rurais, (ii) nos setores agroindustriais como madeira, couros e peles, óleos vegetais, beneficiamento, abate e laticínios, fumo e bebidas, as compras de produtos rurais ascendem a quase 45% do valor da produção industrial. Vale dizer que a agroindústria depende em larga medida da agricultura na aquisição de seu capital constante circulante, o que não representa pouco, pois os setores agroindustriais indicados representavam, em 1970, mais de 25% do total do valor da indústria de transformação no país.

Finalmente, as estimativas do montante da produção agrícola — lavoura e pecuária — destinada à agroindústria, em 1970, revelam que mais da metade dessa produção destinava-se à transformação e ao beneficiamento industriais.

Que conclusão pode-se tirar do que foi até aqui sucintamente exposto? Que no início dos anos 70, o país já apresentava um conjunto de setores agrícolas e industriais interdependentes entre si que pode ser designado de complexo agroindustrial.

\* Para maiores detalhes veja-se Geraldo Müller — *O complexo Agroindustrial Brasileiro*. São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, 1981.

Praticamente metade da produção agrícola era de interesse imediato dos setores demandantes de matérias-primas agropecuárias e praticamente metade das condições de produção na agricultura dependia da indústria de máquinas e demais insumos industriais. Vale dizer, boa parte da produção agrícola constituía-se em capital circulante na indústria da agricultura — o que converte a agricultura num setor de peso no processo de acumulação desta indústria. Ademais, supondo-se que a agricultura sempre tenha desempenhado esta função — acontece que o modo como ela agora o faz está mudando, pois algo como metade de seus insumos não mais provém do “laboratório natural”, mas da produção social na qual comanda o capital industrial e financeiro de porte oligopólico. Desta feita, a agricultura converteu-se em condição de acumulação de parcela da indústria de bens de capital. Em suma, a agricultura não mais depende apenas do crescimento da agricultura, mercado interno e das exportações, mas também da indústria produtora de máquinas e insumos.

Ora, estes graus de interdependência têm implicações cruciais na determinação do lugar da agricultura no desenvolvimento do país, porquanto os interesses sociais nucleados no capital comercial e assentados na propriedade territorial e generosidade da natureza foram deslocados pelos interesses nucleados no capital industrial e financeiro e na agricultura moderna. Vale afirmar que, para produzir na agricultura não basta mais ser proprietário de terras, ainda que esta seja um pressuposto da produção. Acontece que, no movimento de sua reposição, enquanto elemento da produção, deve-se levar em conta um certo montante de bens de capital sem o qual a produção agrícola pode ser rapidamente posta em cheque pela penalização dos valores. Neste sentido, a terra subordina-se ao capital industrial. Na verdade, esta formulação é imprecisa. É o trabalho agrícola que se subordina ao capital, no contexto de uma industrialização crescente da agricultura, processo no qual a terra-matéria perde suas forças determinadoras das condições de produção em favor da terra-capital. As tabelas 1, 2 e 3 mostram algumas informações básicas sobre a estrutura e a dinâmica do CAI, sobre seus fluxos externos e sobre os financiamentos concedidos a produtores rurais.

Tabela 1  
ESTRUTURA E DINÂMICA DO CAI BRASILEIRO, 1970, 75 E 80  
(taxas geométricas anuais)

Segmentos	Indústria p/ agricultura (1)		Agricultura (2)		Agroindústria (3)		CAI	
		%		%		%		%
Anos								
1970		9,3		40,4		50,2		100
1975	19,7	11,1	15,6	39,4	15,8	49,6	16,2	100
1980	7,2	12,7	3,7	38,0	4,3	49,4	4,4	100
1970-1980	13,5	—	9,5	—	9,9	—	10,1	—

Fontes: IBGE, *Censo Industrial e Censo Agropecuário*

(1) Dois sub-setores do setor de mecânica; três sub-setores do setor de química; um sub-setor do setor de produtos alimentares.

(2) Sub-setores de lavouras, horti-floricultura, silvicultura, produção animal e extração vegetal.

(3) Nove setores agroindustriais com 22 sub-setores.

Obs.: A agricultura engloba a parte industrializada (que responde por cerca de 80% do valor da produção) e a agricultura atrasada.

Tabela 2  
EXPORTAÇÕES E IMPORTAÇÕES DO CAI, DA INDÚSTRIA PARA A AGRICULTURA (IPA), DOS PRODUTOS AGROPECUÁRIOS (PAP) E DOS PRODUTOS AGROINDUSTRIAIS (PAI)  
(taxas geométricas anuais)

Período	Exportações				Importações			
	IPA (*)	PAP	PAI	CAI	IPA (*)	PAP	PAI	CAI
1971-75	30,0	6,4	18,2	13,0	102,8	15,6	18,6	50,0
1975-82	11,1	-2,5	0,1	-31,5	5,6	-9,3	-13,8	13,8
1971-82	17,6	0,6	6,4	6,4	1,6	9,2	0,0	5,4

Fonte: IBGE, *Anuário Estatístico do Brasil*, 1972-83.

(\*) Não inclui tratores e máquinas agrícolas e peças.

Tabela 3  
FINANCIAMENTOS CONCEDIDOS A PRODUTORES RURAIS  
(taxas geométricas anuais)

Período	Brasil
1970-75	26,8
1975-80	2,1
1980-82	-20,3

Fontes: IBGE, *Anuário Estatístico do Brasil Banco Central do Brasil* (Boletins e Relatórios)

Tabela 4  
INDÚSTRIA PARA A AGRICULTURA: INDICADORES TECNO-ECONÔMICOS SELECIONADOS E TIPOS DE MERCADO DO BRASIL (1960, 70, 75 E 80)

Sub Setores Industriais	Indicadores Concentração			Prod.	Custos	Exc. Líq.		
	VP/NE Ce\$ 70 (10 <sup>3</sup> )	POT/NE (Nº Abs.)	VTI/POP Cr\$ 70 (10 <sup>3</sup> )			CP/VP (%)	CFT/NP (%)	VP-DT/SP (%)
1. Tratores	70	30.264	223	47	78	6	3,34	Oligopólio Concentrado
	75	159.756	456	105	77	3	10,43	
	80	95.958	209	191	68	2	19,25	
2. Máquinas Agrícolas	60	.500	21	14	64	18	1,1	Oligopólio Diferenciado
	70	1.194	39	19	61	15	2,18	
	75	3.778	52	40	60	8	4,84	
	80	3.266	47	37	64	9	4,23	

Sub Setores Industriais	Indicadores	Concentração		Prod. Cr\$ 70 (10 <sup>3</sup> )	Custos		Exc. Líq. VP-DT/ SP (%)	Tipos de Mercado
		VP/NE Cr\$ 70 (10 <sup>3</sup> )	POT/NE (Nº Abs.)		CP/VP (%)	CFT/NP (%)		
		VTI/POP Cr\$ 70 (10 <sup>3</sup> )	VTI/POP Cr\$ 70 (10 <sup>3</sup> )					
3. Inseticidas, fungicidas, Pesticidas	60 70 75 80	1.200 4.107 10.422 19.146	25 29 30 39	26 85 221 316	68 56 53 52	10 4 3 2	3,95 14,35 25,19 32,35	
4. Adubos, fertilizantes, corretivos	60 70 75 80	2.000 4.984 15.591 29.425	35 41 47 59	33 58 128 186	68 66 72 73	9 5 2 2	4,0 7,21 16,35 23,36	
5. Produtos farmacêuticos e veterinários	60 70 75 80	300 5.762 9.170 8.578	17 71 69 69	16 87 125 96	61 37 40 41	22 10 7 2	2,8 11,12 14,64 13,25	
6. Rações e alimentos para animais	60 70 75 80	1.600 2.165 4.261 7.500	17 19 23 31	33 38 61 79	79 78 79 78	5 4 3 2	2,7 6,91 7,16 14,65	Oligopólio Competitivo
<i>Agroindústria: Indicadores Tecno-Econômicos Seleccionados e Tipos de Mercado. Brasil, 1960, 70, 75 e 80</i>								
1. Leite e laticínios	60 70 75 80	900 2.723 5.276 4.753	12 23 23 23	30 33 58 54	76 75 83 82	5 3 2 2	3,7 7,34 1,26 9,55	Oligopólio Diferenciado
2. Açúcar	70 75 80	5.607 9.092 12.060	115 113 104	21 38 48	70 67 68	7 5 4	3,00 18,40 9,13	
3. Alcool	70 75 80	1.282 2.531 14.186	17 16 56	43 95 131	59 55 60	5 3 2	6,60 13,51 20,65	
4. Cervejas	70 75 80	11.980 22.258 26.157	321 245 274	32 65 57	52 48 60	19 7 8	2,32 7,74 6,20	
5. Preparação de fumo	60 70 75 80	700 11.734 8.232 9.569	18 152 111 83	14 56 26 67	84 45 74 54	10 8 5 6	1,97 8,59 4,50 9,11	
6. Papel, Papelão	70 75 80	8.104 10.730 14.872	172 115 129	28 46 60	61 64 62	12 7 6	2,91 5,12 7,07	
7. Conservas, especiarias, condimentos	70 75 80	1.177 2.034 2.209	26 38 35	21 24 32	66 70 64	7 7 5	4,64 4,49 8,84	Oligopólio Competitivo

Sub Setores Industriais	Indicadores	Concentração		Prod. Cr\$ 70 (10 <sup>3</sup> )	Custos		Exc. Líq. VP-DT/ SP (%)	Tipos de Mercado
		VP/NE Cr\$ 70 (10 <sup>3</sup> )	POT/NE (Nº Abs.)		CP/VP (%)	CFT/NP (%)		
		VTI/POP Cr\$ 70 (10 <sup>3</sup> )	VTI/POP Cr\$ 70 (10 <sup>3</sup> )					
8. Abate de animais e conservas de carne	60 70 75 80	1.100 3.470 6.143 3.923	16 37 44 30	20 25 37 31	81 81 81 82	5 4 3 3	1,00 4,41 7,10 6,66	
9. Conservas de pescado	70 75 80	1.780 3.348 3.064	53 74 67	15 20 22	68 70 67	9 8 7	3,23 3,53 3,89	
10. Massas alimentícias e biscoitos	70 75 80	1.510 2.316 1.226	35 43 29	20 28 26	68 66 57	8 8 8	4,00 4,80 6,35	
11. Outros produtos alimentares	70 75 80	2.971 4.842 4.621	27 23 23	39 66 67	76 79 77	41 3 3	6,07 9,59 12,03	
12. Outras bebidas alcoólicas	70 75 80	316 6.375 4.624	14 42 33	17 106 105	62 59 57	15 5 4	2,66 17,57 16,96	
13. Bebidas não-alcoólicas	70 75 80	1.364 2.114 2.194	36 39 41	31 51 35	56 49 59	13 9 9	4,22 7,24 5,01	
14. Fabricação de celulose e pasta mecânica	70 75 80	1.534 7.151 12.860	40 35 65	17 63 118	69 62 55	12 5 4	1,57 6,68 12,69	
15. Beneficiamento de borracha natural	70 75 80	2.934 1.523 11.582	49 47 38	24 36 42	71 90 90	8 3 2	3,64 2,89 5,12	
16. Óleos, ceras e gorduras	70 75 80	4.098 8.864 15.293	31 32 37	41 71 121	77 81 78	9 3 1	7,70 12,76 20,91	
17. Beneficiamento de materiais têxteis	70 75 80	3.024 4.466 3.918	20 26 28	50 66 53	78 73 74	3 3 3	4,86 12,76 11,49	
18. Beneficiamento torrefação e secagem de alimentos	70 75 80	1.166 2.035 619	12 13 7	34 56 46	77 79 73	3 3 4	7,54 11,06 10,93	Concorrencial

19. Vinhos	70	827	13	35	64	6	6,96	
	75	1.216	14	55	61	5	10,46	
	80	1.012	11	61	59	5	12,97	
20. Aguardente	70	408	12	22	60	8	5,87	
	75	1.267	16	52	55	5	10,97	
	80	412	8	40	62	5	9,28	
21. Madeira	60	100	8	11	60	16	1,40	
	desdobrada,	70	385	18	11	64	12	2,31
	compen-	75	683	20	22	57	10	4,14
	sada, etc.	80	160	14	22	59	9	5,53
22. Secagem,	60	100	11	14	67	13	1,50	
	salga,	70	1.606	46	17	67	11	2,37
	curtimento	75	2.640	57	21	69	10	2,73
	de couro e	80	1.825	32	23	72	8	3,81
peles								

Fontes: Indicadores: IBGE, *Censo Industrial*, 1960, 1970, 1975 e 1980. Tipos de mercado: TAVARES, Maria da Conceição (coord., s/d); o critério fundamental é o das empresas líderes. Elaboração SICCT/CEBRAP, 1985.

Obs.: VP/NE: valor da produção por estabelecimento (em mil cruzeiros de 1970). POT/NE: pessoal ocupado total por estabelecimento. VTI/POP: valor da transformação industrial por pessoa ocupada na produção; seu valor está superestimado, pois não estão incluídas as despesas diversas dos custos de operações industriais (em mil/cruzeiros de 1970). CP/VP: custos totais de produção em relação ao valor da produção; há uma subestimação porque não estão incluídas nas CP os encargos trabalhistas (o mesmo vale para o indicador seguinte). CFT/VP: custo da força de trabalho em relação ao valor da produção. VP-DT/SP: valor da produção menos despesas totais em relação aos salários pagos na produção; nas despesas totais estão incluídos os salários totais, despesas com operações industriais e despesas diversas.

Para maiores detalhes consulte-se "A Metodologia da Pesquisa Sobre Complexos Agroindustriais" (MULLER, 1982).

A Tabela 4 seguinte registra as ligações entre subsetores dos dois segmentos industriais do CAI, alguns indicadores sobre concentração, produtividade, custos e excedente líquido e os tipos de mercado.

Uma análise setorial dos dois segmentos industriais do CAI permite indicar algumas conclusões.

Vistos em conjunto, os subsetores que cresceram a taxas mais elevadas e de modo concentrado nos anos 70 foram (i) no segmento das indústrias para a agricultura: adubos, inseticidas, tratores e produtos farmacêuticos e veterinários, e rações, sendo que os três primeiros foram os mais dinâmicos; e (ii) no segmento das agroindústrias: álcool, açúcar, borracha natural, óleos e gorduras, leite e laticínios, cervejas, preparação do fumo, abate, outras bebidas alcoólicas e celulose. Observe-se que o segundo conjunto, face ao primeiro, compõe-se de subsetores mais

desconcentrados, mais porosos, que obrigatoriamente implicam em análises específicas, notoriamente se se deseja subsidiar a formulação de políticas públicas ou examinar estratégias empresariais.

Resta chamar a atenção para a dependência de alguns subsetores do complexo agroindustrial aos fluxos externos. De um lado, cabe registrar que as importações mais significativas da indústria para a agricultura constituem-se de fertilizantes e de defensivos agrícolas (inseticidas, fungicidas e herbicidas): o auge foi em 1976 com mais de US\$ 1,9 bilhão (dólares de 1970) caindo para US\$ 330 milhões em 1980 e para US\$ 111 milhões em 1982. Houve uma clara substituição de importações. Quanto às agroindústrias, as maiores importações — históricas, aliás — constituem-se de trigo em grão: de 129 milhões de dólares de 1970 no começo da década passada, elas passaram a mais de US\$ 600 milhões em 1980, caindo para cerca de 350 milhões em 1982. A queda neste caso não se deveu a um crescimento da produção nacional, mas, simplesmente, ao início do corte de subsídios ao cereal em grão concomitantemente com a manutenção da produção interna. As importações de produtos agropecuários são, basicamente, constituídas por trigo; dos demais, parcela nada desprezível diz respeito à operação de *draw back*, além de inúmeros produtos como frutas, legumes, tubérculos e bebidas.

Tomando-se o conjunto do complexo agroindustrial, nota-se que ele manteve um elevado saldo anual em sua balança comercial no período 1971-82; nota-se também o extraordinário aumento das exportações da indústria para a agricultura (sem contar tratores e máquinas agrícolas) e a elevada participação dos produtos agrícolas industrializados.

A participação do complexo agroindustrial nas importações tendeu a diminuir, após 1975 e 76 (fertilizantes basicamente). A relativamente significativa participação dos produtos agropecuários nas importações deveu-se fundamentalmente ao trigo e a operações de *draw back* (oleaginosas e carnes). Neste sentido, a dependência externa do abastecimento nacional é diminuta e muito específica, estando associada aos compromissos de uma política macro-econômica tanto de importações (acordos com países centrais) como de produção interna (malogro na produção) e de incentivo ao consumo de derivados do trigo (pão, massas e biscoitos).

### 3. Os Grupos Econômicos e o CAI. A Politização da Economia e a Questão Agrária

O importante a ressaltar é que, de um lado, ao se atingir a situação presente, conta-se com uma *herança de base técnica* que redundou na modificação do patamar de operações destes setores industriais imediatamente dirigidos para a agricultura. De fato, o montante de fertilizantes consumido saltou de 305 mil t. de NPK em 1960, para mais de 10 milhões t. em 1980; o número de tratores se elevou de 8 mil unidades em 1961 para 540 mil em 1980; as rações passaram de 1.700 mil t. em 1965 para 15.000 mil t. em 1980; o consumo de defensivos (inseticidas, fungicidas e herbicidas) cresceu de 13,2 mil t. em 1970 para cerca de 70,5 mil t. em 1978.

Por outro lado, estes setores apresentam-se fortemente organizados em *sindicatos patronais* e que atuam em *mercados acenadamente oligopolizados*. São setores que dependem diretamente de políticas creditícias dirigidas à agricultura, o que os leva a operar como grupos de pressão favoráveis à modernização do agro nacional, impelindo-os a influenciar a formulação das políticas monetária, fiscal, salarial, cambial e relativas ao comércio interno e externo. Tais características não são, evidentemente, marcas registradas exclusivas destes setores que compõem a etapa industrial para a agricultura do complexo agroindustrial brasileiro. Todavia, em virtude do tamanho de suas plantas e de sua fome voraz por mercados, a formulação das políticas estatais é crucial e repercute imediatamente sobre a performance de suas atividades. Para a reprodução destes setores, a expansão da industrialização do campo é de importância decisiva, fato que pode contrapor seus interesses aos dos produtores agrícolas ou somar-se a estes para pressionar os órgãos estatais. A determinação dos preços dos insumos industriais ocorre neste

contexto de exigências técnicas que solidarizam as etapas do complexo e de exigências econômico-políticas que levam a disputas pelos preços, em cujo processo de determinação está ativamente presente o Estado. Aqui se observa a politização dos *processos econômicos* de acumulação de capital no país, a qual exige a organização institucional dos interesses em disputa.

Ao se haver modificado o patamar industrial, por força ocorreram modificações no patamar de operações do segmento agrícola, em razão de sua dependência aos insumos industriais. E igualmente aqui existem organizações de porte, como IBC, IAA, CEPLAC, cooperativas que, ou ampliaram ou criaram canais de pressão através dos quais buscaram influenciar as políticas estatais de produção e comercialização de produtos agrícolas. Suas reivindicações assentam-se sobre este patamar técnico-econômico, não possuindo mais parentesco algum com interesses e aspirações exclusivamente nucleados na terra-matéria e na simples propriedade territorial. (O que não desqualifica o papel da propriedade da terra no melhor e maior acesso aos benefícios creditícios no período 1956-80).

Face à massa de necessidade e interesses de corte industrial que perpassa a todos os setores do CAI brasileiro, não aparece exagero afirmar que *o processo de industrialização dos mesmos é a tendência predominante*. E, penso que se pode avançar ainda mais: é *irreversível*. Trata-se, ademais, de industrialização no sentido moderno do termo, vale dizer, difusão do atual progresso técnico, elevação das concentrações técnicas e, sobretudo, econômicas dos capitais, com avanço de formas oligopolíticas de estruturação de mercados, acentuando a distinção entre grandes e pequenos capitais (o progresso técnico age no sentido de diversificar a demanda intermediária de máquinas, insumos e serviços técnicos, e mais: implica em incorporar o potencial científico tecnológico ao conceito de industrialização do campo).

Esta tendência implica em que as características dessa industrialização é que *regularão a expansão e bloqueio dos setores industriais e agrícolas*. O que quer dizer que a criação de novas instalações produtoras de rações dependerá fundamentalmente da dinâmica da acumulação neste ramo e no de pecuária e avicultura, mas, principalmente, da conduta das unidades técnico-econômicas dominantes; que a produção de alimentos, em boa medida, ainda obtida em bases tradicionais, está sendo pressionada a mudar seu patamar técnico-econômico de operação; que a instalação de novas unidades de abate — ainda que contendo com micro-espacos favoráveis ao seu surgimento pulverizado — deverá levar em conta o nível técnico mínimo e o grau de controle já existente no mercado.

Os processos ocorridos nos últimos 20 anos acham-se extremamente associados às políticas estatais, que viabilizaram a industrialização da agricultura e os setores industriais a ela conectos e, via estímulos a uma maior participação nos padrões produtivos e mercantis internacionais, tais setores passaram a adotá-los, menos por simples mimetismo do que por sobrevivência no contexto de novos padrões reguladores da economia. E todo esse processo, que está de fato em pleno andamento, pouco, para não dizer nada, teve que ver com o emprego "racional" de fatores de produção e sua remuneração segundo os acréscimos marginais de cada um no produto total, nem tampouco com mecanismos de autocontrole que operariam em mercados concorrenciais via preços relativos, pois o grande capital oligopolizado associado com o capital estatal veio mostrar que economia contemporânea é a adequação rápida, abruta, das dinâmicas precedentes à sua capacidade de produzir, distribuir e consumir. Todavia, mantém-se uma agricultura não integrada a esse dinamismo e enormes contingentes rurais em situação de pobreza e subnutrição.

Para finalizar essas notas relativas à linha de pesquisa sobre o CAI, gostaria de tecer uma observação que relacionasse as observações anteriores à situação na agricultura. Ou seja, qual é a questão contemporânea do campo hoje no Brasil?

Não há dúvida de que a industrialização do campo no país foi parcial, localizada econômica, social e geograficamente. Mas dizer isso seria muito pouco, seria fazer tábula rasa do principal — ou melhor, do *novo* — isto é, que essa parcialidade impôs condições gerais de produção, condições sem as quais torna-se praticamente inviável qualquer linha de produção no campo. Mesmo que se pense em "agricultura alternativa" que leva em conta o ecossistema e procura

abolir os poluentes (agrotóxicos), o uso excessivo de adubos químicos, etc. ("sistemas agrários integrados"), mesmo assim novas tecnologias (bioengenharia, etc.) e novas formas de organização social do trabalho e da produção impõem-se. No entanto, cabe ressaltar, tudo leva a crer que o atual modelo de industrialização está em uma encruzilhada.

Além da mudança técnico-econômica já existente na agricultura, há que se considerar que o caráter geral anteriormente falado advém principalmente dos interesses sócio-econômicos das firmas e grupos industriais, agroindustriais e agropecuários.

Pensar em integrar à modernização (sob o atual modelo ou sob um outro modelo) micros e pequenos agricultores como também os "camponeses" sem ter presente essas novas formas econômicas e políticas que controlam a esfera dinâmica da agricultura, é elidir a realidade geral posta pela industrialização parcial dos últimos 20 anos. Mas, por outro lado, a experiência mostrou também que o estilo "produtivista" de industrialização do campo não operou como uma mancha de óleo capaz de incorporar a maioria dos produtores, *enquanto produtores*, à sociabilidade moderna.

A questão aparece assim: de um lado, tem-se parte da agricultura como *locus* de aplicação de capital que integra o centro de comando do CAI; de outro, tem-se parcela majoritária de produtores como *locus* do atraso, que retém um potencial de cerca de 25 milhões de pessoas prestes a se evadir das áreas rurais, e em situação de miséria material e cultural.

Pergunta-se: uma política de corte "neo-liberal" que incentiva a propagação do atual padrão agrário poderá incorporar uma parcela ponderável da agricultura atrasada ou, ao contrário, criará barreiras ainda maiores à sua incorporação? Estaremos construindo uma nova "dualidade estrutural"? Uma política "neo-intervencionista" que controle a propagação da agricultura dinâmica, interfira e reparta nosso patrimônio fundiário, será capaz de incorporar aqueles 25 milhões? Ou a presente encruzilhada aponta para limites instituições mais graves que põem em cheque a regulação geral de nosso sistema social?

GERALDO MULLER

## SISTEMAS DA SUPERFÍCIE TERRESTRE

*Geografia*, 12 (23): 141-142, abril 1987.

Os sistemas são conjuntos estruturados de objetos e/ou atributos. Esses objetos e atributos consistem de componentes ou variáveis que exibem relações discerníveis uns com outros e operam integradamente como um todo complexo, considerando um determinado padrão de observação". Essa definição proposta por Chorley e Kennedy, em 1971, embora seja a mais comumente citada, há outras definições registradas na literatura. Essa diversidade de definições advém do reconhecimento de diversos tipos de sistemas, e não da imprecisão nos enunciados das definições. A respeito dos sistemas observados na superfície terrestre, Huggett distingue o uso de duas tipologias distintas, com seus critérios e conceitos. Uma tipologia baseia-se nos aspectos estruturais da forma e dos processos, enquanto a segunda baseia-se no nível de complexidade do sistema, refletindo o grau de regularidade e conexão do conjunto analisado.

Os termos modelo e sistema não são sinônimos. A. N. Strahler, em 1981, esclareceu oportunamente a distinção entre ambos, explicando que "um sistema pressupõe a sua existência

abolir os poluentes (agrotóxicos), o uso excessivo de adubos químicos, etc. ("sistemas agrários integrados"), mesmo assim novas tecnologias (bioengenharia, etc.) e novas formas de organização social do trabalho e da produção impõem-se. No entanto, cabe ressaltar, tudo leva a crer que o atual modelo de industrialização está em uma encruzilhada.

Além da mudança tecno-econômica já existente na agricultura, há que se considerar que o caráter geral anteriormente falado advém principalmente dos interesses sócio-econômicos das firmas e grupos industriais, agroindustriais e agropecuários.

Pensar em integrar à modernização (sob o atual modelo ou sob um outro modelo) micros e pequenos agricultores como também os "camponeses" sem ter presente essas novas formas econômicas e políticas que controlam a esfera dinâmica da agricultura, é elidir a realidade geral posta pela industrialização parcial dos últimos 20 anos. Mas, por outro lado, a experiência mostrou também que o estilo "produtivista" de industrialização do campo não operou como uma mancha de óleo capaz de incorporar a maioria dos produtores, *enquanto produtores*, à sociabilidade moderna.

A questão aparece assim: de um lado, tem-se parte da agricultura como *locus* de aplicação de capital que integra o centro de comando do CAI; de outro, tem-se parcela majoritária de produtores como *locus* do atraso, que retém um potencial de cerca de 25 milhões de pessoas prestes a se evadir das áreas rurais, e em situação de miséria material e cultural.

Pergunta-se: uma política de corte "neo-liberal" que incentiva a propagação do atual padrão agrário poderá incorporar uma parcela ponderável da agricultura atrasada ou, ao contrário, criará barreiras ainda maiores à sua incorporação? Estaremos construindo uma nova "dualidade estrutural"? Uma política "neo-intervencionista" que controle a propagação da agricultura dinâmica, interfira e reparta nosso patrimônio fundiário, será capaz de incorporar aqueles 25 milhões? Ou a presente encruzilhada aponta para limites instituições mais graves que põem em cheque a regulação geral de nosso sistema social?

GERALDO MULLER

## SISTEMAS DA SUPERFÍCIE TERRESTRE

*Geografia*, 12 (23): 141-142, abril 1987.

Os sistemas são conjuntos estruturados de objetos e/ou atributos. Esses objetos e atributos consistem de componentes ou variáveis que exibem relações discerníveis uns com outros e operam integradamente como um todo complexo, considerando um determinado padrão de observação". Essa definição proposta por Chorley e Kennedy, em 1971, embora seja a mais comumente citada, há outras definições registradas na literatura. Essa diversidade de definições advém do reconhecimento de diversos tipos de sistemas, e não da imprecisão nos enunciados das definições. A respeito dos sistemas observados na superfície terrestre, Huggett distingue o uso de duas tipologias distintas, com seus critérios e conceitos. Uma tipologia baseia-se nos aspectos estruturais da forma e dos processos, enquanto a segunda baseia-se no nível de complexidade do sistema, refletindo o grau de regularidade e conexão do conjunto analisado.

Os termos modelo e sistema não são sinônimos. A. N. Strahler, em 1981, esclareceu oportunamente a distinção entre ambos, explicando que "um sistema pressupõe a sua existência

no mundo real e que possua atributos caracterizadores, enquanto o modelo é uma tentativa para descrever, analisar, simplificar ou expor um sistema". Dessa maneira, o modelo nunca chega a ser plenamente verdadeiro e atingir identidade com o sistema que representa. Para construir o modelo o ponto de partida é sempre uma concepção que se tem do próprio sistema.

Com base nesses conceitos iniciais, Richard J. Huggett trata da variedade de modelos usados para explicar e prever os padrões e processos observados nos sistemas da superfície terrestre. Em cada categoria de modelos, o autor expõe as noções e os princípios básicos e descreve exemplos elucidativos colhidos na ampla literatura, utilizando desde os trabalhos clássicos até os resultados das pesquisas recentes.

Os modelos conceituais e os matemáticos constituem as duas categorias principais. Os modelos conceituais são imagens mentais de fenômenos naturais, onde se retêm os detalhes supostamente essenciais e se omite os considerados irrelevantes ou estranhos. O modelo conceitual é, em grau variado, uma abstração ou simplificação dos fenômenos observados na superfície terrestre. O procedimento de representação é variado, podendo-se utilizar diagramas, fluxogramas e inclusive a representação quantificada. Na categoria simples e compostos e sobre os sistemas de formas e processos, quer sejam morfológicos, encadeantes ou combinatórios de formas-processos. Os modelos escalares são úteis para o estudo de diversos sistemas, mas a sua aplicação não é generalizada em vista, principalmente, dos problemas ligados com a experimentação e relacionados com a redução da grandeza escalar.

Os modelos matemáticos geralmente são abstrações de um modelo conceitual ou escalar, nos quais os componentes e as relações são substituídas por expressões contendo variáveis, parâmetros e constantes matemáticas. Dessa maneira, nos modelos matemáticos os aspectos de um sistema são representados por símbolos abstratos e submetidos ao rigor do argumento matemático. Na presente obra, o tratamento dos modelos matemáticos constitui a parte mais importante do volume objetivando a exposição e análise das três principais classes que são de interesse para os pesquisadores em Geografia Física e ciências da Terra. Os capítulos apresentam as características e exemplos dos modelos estocásticos dedutivos, modelos estocásticos indutivos, modelos estatísticos, modelos determinísticos os versando o estudo dos fluxos hídricos e transporte de material em solução, modelos determinísticos a respeito das vertentes e sedimentos e modelos dinâmicos sobre sistemas.

Na conclusão, Huggett estabelece avaliação dos resultados e assinala as potencialidades discerníveis do uso de modelos como atividades complementares aos trabalhos de campo, como instrumentos para testes a respeito das transformações a longo prazo e como instrumentos previsores satisfatórios para situações complexas. A bibliografia satisfaz as exigências ligadas com a produção versando sobre os sistemas observados na superfície terrestre, considerando os relacionados com as organizações espaciais do meio físico. Se sua leitura é praticamente obrigatória para os geógrafos mais direcionados com a análise do meio ambiente físico, a obra torna-se também altamente recomendável para os geógrafos mais envolvidos com a análise dos sistemas sócio-econômicos. Enfim, uma contribuição significativa para a comunidade geográfica.

A obra de R. J. Huggett assinala o início da *Springer Series in Physical Environment*, organizada sob a responsabilidade editorial de Ian Douglas, Fernand Joly, M. Marcus e B. Messerli e contando com equipe consultiva de amplo reconhecimento científico no contexto mundial.

ANTONIO CHRISTOFOLETTI

---

<sup>1</sup> HUGGETT, Richard J. — *Earth Surface Systems*. Springer Verlag, Berlim, 1985, 270 pp.

# GEOMORFOLOGIA DINÂMICA, AMBIENTAL E PALEOECOLOGIA

*Geografia*, 12 (23): 143-148, abril 1987.

A variabilidade temática relacionada com os estudos geomorfológicos é grande, e esta notícia bibliográfica procura registrar oito obras recentemente publicadas. Elas concatenam-se desde os compêndios de livros textos até as coletâneas oriundas de simpósios científicos, focalizando questões dos depósitos loessicos, das condições ambientais e da reconstituição paleoecológica.

## 1. ELEMENTE DE GEOMORFOLOGIE DINAMICA

Ion Mac

Editora Academiei Republicii Socialiste România, Bucareste, 1986, 214 p.

Há três décadas tenho regularmente acompanhado a produção geográfica realizada na Romênia, consultando os periódicos científicos e os volumes editados pela Academia de Ciências. Deve-se registrar a volumosa massa produtiva, focalizando questões específicas e o realce direcionado para o estudo regional, em monografias diversas, e na feitura do magnífico *Atlas Nacional da Romênia*. Não se pode omitir a significância das contribuições dos geógrafos romenos nos diversos setores da Geografia Física, por exemplo, particularmente no campo da Geomorfologia. Por essa razão, cabe registro e menção sobre a obra de Ion Mac a propósito da Geomorfologia Dinâmica.

Esse livro texto objetiva fornecer um panorama da geomorfologia dinâmica, focalizando o relacionamento entre as formas e os processos. Estrutura-se conforme as diversas categorias de processos, assinalando a dinâmica desses processos e as formas topográficas resultantes, envolvidos num contexto ambiental. Apresenta um panorama avaliativo das influências exercidas pela geodinâmica, mas a atenção principal envolve a análise ligando com os influxos da energia na superfície terrestre. Ion Mac absorve a concepção da teoria dos sistemas, aplicando e descrevendo diversos modelos, assim como inclui exposição da análise morfométrica das formas de relevo. O leitor encontra conceitos e indicadores para a análise morfométrica dos componentes topográficos e para compreender e analisar os fluxos de energia e matéria, no interior de cada componente e na unidade global do sistema abrangido pela abordagem geomorfológica. A bibliografia faz justiça à produção disponível em idiomas ocidentais, mormente em inglês, francês e alemão, e eslavos.

Após apresentar exposição do desenvolvimento da Geomorfologia dinâmica, das bases energéticas e morfodinâmicas e da conceituação precisa sobre fatores, agentes e dinamismo dos processos atuantes na morfogênese, Ion Mac prossegue sintetizando os processos de meteorização, a geomorfologia das vertentes, a geomorfologia fluvial, a geomorfologia litorânea, a geomorfologia glaciária e a geomorfologia eólica. Nesses vários capítulos sobre a morfodinâmica, insere-se constantemente as observações ligadas com as influências antrópicas, enquanto não se descuida do problema das mudanças, alterações e evolução do modelado esculpido pelas diversas categorias de processos. É livro texto geral, introdutório, e satisfaz plenamente o interesse do aluno iniciante.

## 2. ENVIRONMENTAL AND DYNAMIC GEOMORPHOLOGY

Márton Pécsi (organizador)

Hungarian Academy of Sciences, Budapest, 1985, 220 p.

Vinte e duas comunicações estão reunidas nessa coletânea, organizada por Márton Pécsi, em homenagem e contribuição à Primeira Conferência Internacional de Geomorfologia, realizada em setembro de 1985 na cidade de Manchester.

Um objetivo importante na pesquisa geomorfológica contemporânea está em procurar determinar o equilíbrio obtido entre os vários processos e as formas resultantes desses mecanismos, não focalizando apenas a evolução histórica das formas de relevo mas incluindo também a avaliação das potencialidades e interações entre a configuração topográfica e o uso da terra. Embora possuindo uma dinâmica própria, a textura geomorfológica da topografia enquadra-se como elemento no conjunto do geossistema e insere-se como componente valioso na caracterização da organização espacial, que inerentemente vincula o conjunto dinâmico do meio ambiente e as atividades oriundas dos sistemas sócio-econômicos. Dessa maneira, ao lado do conhecimento satisfatório dos mecanismos da dinâmica morfogenética, a tendência aplicativa procura satisfazer as necessidades ligadas com o planejamento regional, organização espacial e uso adequado das potencialidades do solo.

Nessa coletânea estão reunidos trabalhos que refletem resultados advindos de pesquisas encaminhadas a respeito da evolução do relevo, da dinâmica ambiental e dos mapeamentos geomorfológicos direcionados para avaliação do potencial de uso. Na primeira parte, dedicada à geomorfologia conceitual, destacam-se os trabalhos a respeito do estado atual da geomorfologia ambiental na Hungria (M. Pécsi), sobre os métodos de experimentação em geomorfologia (A. Kertesz) e sobre a função auto-reguladora do relevo na evolução da superfície terrestre (G. Mwzosi). Na parte destinada ao estudo das interações entre as formas de relevo e outros fatores ambientais, deve-se chamar atenção para o problema da salinização dos solos, das perdas de fertilizantes, da ação da radiação solar, da evolução da superfície em conexão com a erosão dos solos e sobre o quadro interpretativo da paleohidrologia da Grande Planície Húngara.

Quatro trabalhos analisam aspectos ligados com o uso de evidências sedimentológicas nos estudos geomorfológicos, mostrando os casos de depósitos loéssicos, argilosos, vulcânicos e dolomíticos. Seis importantes trabalhos analisam aspectos relacionados com a evolução do relevo na escala temporal de longa duração, descrevendo e interpretando casos de formas colinosas da Hungria setentrional e da tipologia e avaliação das paisagens na região do Lago Balaton. A última parte inclui comunicações específicas a respeito do mapeamento geomorfológico, considerando a exposição das vertentes (Gy. Lovász), os processos geomorfológicos recentes (Gy. Lovász) e o mapeamento geomorfológico na planície aluvial e a avaliação da qualidade ambiental (E. Kis e D. Lóczy).

Essas contribuições oferecem ao leitor uma série de exemplos, assinalando as técnicas, os conceitos e os procedimentos metodológicos envolvidos na pesquisa geomorfológica e praticada pelos geógrafos húngaros. Boas sugestões de reaplicabilidade, para trabalhos em regiões brasileiras, por exemplo, podem ser colhidas no texto desse volume.

## 3. LOESS AND THE QUATERNARY: CHINESE AND HUNGARIAN CASE STUDIES

Márton Pécsi (organizador)

Hungarian Academy of Sciences, Budapest, 1985, 125 p.

Esse volume representa os anais do seminário organizado pelo Comitê Nacional Húngaro da Associação Internacional do Quaternário (INQUA), em outubro de 1984 na cidade de Budapest, reunindo pesquisadores húngaros e chineses. Das onze contribuições, duas são apresentadas pelos chineses e nove pelos húngaros.

Favorecendo a possibilidade para conferir experiências e analisar o estado do conhecimento sobre os depósitos loéssicos quaternários em ambos os países, as contribuições apresentam nuances de significativa importância sobre a morfologia, geologia, estratigrafia, paleontologia, pedologia e geoquímica. Wen Qizhong analisa as propriedades mineralógicas, petrográficas e geoquímicas no Planalto Loéssico da China, que cobre mais de 600.000 km<sup>2</sup>, enquanto An Zhisheng analisa com muita propriedade os problemas geocronológicos na estratigrafia dos depósitos de loess e o problema da delimitação entre o Neógeno e o Quaternário. No tocante aos trabalhos apresentados pelos pesquisadores húngaros, realçam os estudos sobre a cronoestratigrafia, a análise dos minerais argilosos, as características granulométricas, a tipologia e avaliação dos depósitos loéssicos e o quadro global a respeito do Quaternário na Grande Planície Húngara. Todavia, o leitor sente ausência de artigo sintetizando e avaliando os resultados obtidos nesse evento científico.

## 4. ENGINEERING GEOLOGICAL RESEARCH OF LOESS AND LOESS-LIKE SEDIMENTS IN THE URSS

N. I. Kriger e M. Pécsi (organizadores)

Geographical Research Institute, Hungary Academy of Sciences, Budapest, 1987, 144 p.

Os depósitos loéssicos geralmente são inconsolidados e não-estratificados, compostos predominantemente por sedimentos finos, ocasionalmente incorporando argilas e areias finas. Considera-se comumente como sendo gerados pela ação eólica, concepção essa advinda desde as observações que Ferdinand von Richthofen fez no Tibete e Ásia Central, há um século, estando sua fonte de origem relacionada com os ambientes secos e desérticos. Todavia, a presença espacialmente ampla nas vizinhanças das geleiras do Pleistoceno possibilitou que alguns pesquisadores também advogassem a influência de mecanismos de meteorização atuantes em climas frios na formação de sedimentos propícios à gênese dos depósitos loéssicos. Embora vários mecanismos possam contribuir em sua formação, torna-se indiscutível reconhecer sua grande importância, em virtude da área ocupada no vale do Mississipi, Patagônia, Nova Zelândia, Tunísia, Negev, Europa Central, Ásia Central soviética, China, Paquistão, etc e como registro das flutuações climáticas pleistocênicas. Solos fósseis, restos de plantas e animais e de antigos jazimentos humanos são facilmente encontrados em depósitos loéssicos, e a preservação e datação permitem reconhecimento dos paleoambientes. Márton Pécsi observa que o loess é a formação deposicional quaternária mais espalhada pelos continentes, originando solos férteis, e atualmente 80% da produção de milho em todo o mundo advém de culturas desenvolvidas nessa categoria de solos. Entretanto, as suas propriedades litológicas favorecem a erosão e destruição do manto superficial e determinadas técnicas agrícolas resultam na compactação do solo.

Considerando a importância dos depósitos loéssicos para a sociedade atual, o Grupo de Trabalho sobre as propriedades geotécnicas dos depósitos loéssicos, da União Internacional do Quaternário, começou a elaborar diversas reuniões, seminários e ensaios específicos sobre o assunto, tais como *Lithology and Stratigraphy of Loess and Paleosols* (Hungarian Academy of Sciences, 1984) e *Loess and the Quaternary* (Hungarian Academy of Sciences, 1985; vide resenha precedente). Para facilitar a avaliação do conhecimento disponível sobre as diversas regiões, o Instituto de Pesquisa Geográfica da Academia Húngara de Ciências iniciou a série *Loess Inform*, cujo primeiro volume focaliza o estudo sobre as características dos depósitos loéssicos advindas dos trabalhos desenvolvidos na URSS.

Na primeira parte há análise das tendências principais das pesquisas e considerações sobre a problemática do loess, composição e características físicas, além das implicações relacionais entre os depósitos e meio ambiente e revisão regional focalizando a Ucrânia, Sibéria ocidental, Kazquistão e Ásia Central. Essa avaliação baseia-se na literatura disponível, cujo levantamento registra 660 trabalhos, arrolados na bibliografia e publicados em idioma russo. Essa publicação fornece um quadro abrangente sobre as pesquisas de geologia de engenharia em depósitos loéssicos, entre os pesquisadores soviéticos, e foi organizada por Kriger e Pécsi como contribuição ao XXVII Congresso Geológico Internacional.

## 5. THE PERMAFROST ENVIRONMENT

Stuart A. Harris

Croom Helm, Londres, 1986, 275 p.

Para quem consulta catálogos mencionando títulos de livros recentemente publicados, a impressão primeira resultante é ter em disponibilidade mais um livro texto tratando das condições físicas do meio ambiente periglaciário, em solos constantemente gelados. Obviamente, ao desenvolver a leitura o leitor encontra com apanhado a respeito da evolução do conhecimento sobre o *permafrost*, assim como sobre sua natureza, processos, distribuição espacial e estabilidade e mudanças em função das oscilações climáticas. São informações muitos úteis à geomorfologia e à geologia das regiões periglaciárias. Mas a obra não se restringe a esse nível de abordagem.

Os seus capítulos seguintes descrevem e analisam as condições e conseqüências, muitas vezes dramáticas, ligadas com o uso do solo nessas regiões, relacionadas com as instalações de aeroportos, rodovias e ferrovias, exploração do gás e do petróleo, mineração, abastecimento hídrico, evacuação dos dejetos e águas residuárias, fornecimento de energia elétrica e com as atividades florestais e da agricultura, além das questões pertinentes à implantação de núcleos urbanos. Todas essas atividades direta ou indiretamente sustentam as modernas condições do nível de vida e promovem a ocupação e povoamento dessas regiões. A fim de evitar riscos e impactos ambientais, assim como se precaver perante as características dos processos atuantes nesse meio ambiente, os projetos de ocupação territorial, de uso da terra, de expansão industrial e de exploração mineral e dos recursos energéticos estimularam as atividades científicas nas regiões frias e avanço no conhecimento da natureza.

O texto é exposto com clareza e rico em exemplos, baseando-se numa bibliografia atualizada e dispersa em inúmeras revistas e anais de simpósio. Focalizando casos ocorridos no Canadá, Sibéria, Alasca, Groenlândia e norte da Escandinávia, a obra de Stuart Harris é uma das raras contribuições que procuram integrar o conhecimento do meio físico com os processos de ocupação do território, considerando as instalações necessárias às exigências da vida moderna.

## 6. THE NIGER AND ITS NEIGHBOURS

A. T. Grove (organizador)

A. A. Balkema, Rotterdam, 1985, 331 p.

Considerando a importância dos recursos hídricos superficiais, nas áreas tropicais, A. T. Grove assinala que esse volume focaliza a interação entre o homem e a água na África ocidental, desenvolvendo considerações de como os grupos humanos utilizam os recursos fluviais e lacustres e as maneiras de como os rios afetam a vida das pessoas que lhe são dependentes. É contribuição à história ambiental e hidrobiologia, à ocupação humana e problemas de saúde pública nas bacias dos grandes cursos d'água da África Ocidental. As contribuições não estudam apenas a bacia do rio Niger, mas também as bacias dos rios Senegal, Chari, Volta e lago Chade. A decisão de incluir a bacia do rio Volta baseia-se na atenção que lhe foi endereçada quando da construção da represa de Akasombo, na década de sessenta, e pelas campanhas para combater a cegueira propagada pela influência fluvial (*Onchocerciasis*).

A primeira parte reúne capítulos que analisam as condições do quadro físico geral, estudando o contexto ambiental (A. T. Grove), a evolução das bacias hidrográficas (A. T. Grove), as características hidrológicas do sistema do Chari e do lago Chade (A. T. Grove), a qualidade da água e a hidrobiologia do Niger (J. Ržóska) e a biologia dos sistemas fluviais em relação às espécies de peixes (R. H. Lowe McConnell). A segunda parte inclui questões ligadas com a geografia humana das regiões ribeirinhas, delineando a história dos povos e os tradicionais modos de vida dos grupos humanos localizados ao longo dos cursos d'água, chamando atenção maior sobre as áreas em que os povos são mais dependentes dos regimes hídricos, tais como nas

regiões deltaicas e nas planícies de inundação. Bill Adams descreve as conseqüências advindas dos controles das águas fluviais em várias bacias da África Ocidental, mostrando os impactos desses sistemas de controle sobre os meios ambientes e grupos humanos no território da Nigéria. Um estudo detalhado sobre a região do baixo Volta é oferecido por N. G. Chisholm e J. M. Grove. Na terceira e última parte, três longos e importantes capítulos analisam a questão da ecologia e controle de doenças associadas com o uso das águas fluviais nessa parcela do continente africano. D. H. Molyneux estuda a tripanossomose humana e animal, caracterizada pela doença do sono, enquanto F. Walsh estuda a cegueira relacionada com a presença e distribuição da *onchocerciasis*. Por último, D. S. Brown e C. A. Writht estudam o problema da esquistossomiose.

Esse volume muito bem elaborado, devidamente ilustrado com diagramas, fotos e cartogramas, além da boa bibliografia, constitui obra de grande interesse para a análise ambiental em sua significância e relacionamento para com os problemas de saúde pública, para a geografia médica.

## 7. PALAEOECOLOGY OF AFRICA AND THE SURROUNDING ISLANDS

E. M. van Zinderen Bakker, J. A. Coetzee e L. Scott (organizadores)

A. A. Balkema, Rotterdam, 1986, 260 p.

Esse volume representa os anais da VII Conferência Bianual organizada pela Sociedade Suláfricana para o Estudo do Quaternário, realizada em abril de 1985 na Universidade de Stellenbosch, sob a coordenação de H. J. Deacon. Essa obra reúne muitas das contribuições apresentadas na referida conferência, compondo o volume 17 dessa série destinada ao amplo campo da paleoecologia africana, que desde há quase vinte anos vem sendo regularmente estimulada e prestigiada pela Editora A. A. Balkema.

As vinte e seis comunicações estão vinculadas a temas focalizando a África do Sul, mas os problemas de análise e interpretação ultrapassam de muito essa parcela do continente africano e chegam a interessar pesquisadores trabalhando em outras regiões e na abordagem geral da geologia, geomorfologia, análise ambiental, biogeografia e paleoambientes. Os cinco primeiros trabalhos focalizam aspectos da geologia, geomorfologia, palinologia, paleontologia e arqueologia na região dos *fyntbos*, na península do Cabo, na parcela mais meridional da África. Quatro outros trabalhos analisam as características dos grandes e pequenos *pans*, notadamente no sudoeste do Calaari, delta do rio Okavango e nas questões ligadas com a datação e geoarqueologia. Os *pans* são depressões fechadas que podem ocorrer em grandes quantidades nas áreas áridas e semi-áridas, podendo resultar de processos ligados com a solução química e atividade animal (chafurdamento de porcos e búfalos). Todavia, a causa principal está ligada com a atividade de deflação dos ventos em superfícies compostas por sedimentos susceptíveis de serem carregados.

A terceira sessão reúne seis contribuições ligadas com o estudo de meio ambientes passados, procurando assinalar as características através da análise de formas geomorfológicas, solos, fósseis, palinologia e isotopos, em diversas áreas da África do Sul. A quarta sessão engloba onze trabalhos ligados com a biogeografia histórica. Diversas contribuições mostram a distribuição espacial de plantas e animais, procurando explicações em função de influências paleoambientais e nos processos de manutenção dos refúgios e da difusão das espécies. Ao leitor brasileiro, assim como a todos os interessados em questões mais abrangentes da Biogeografia e Geografia Física, assume realce a avaliação elaborada por J. C. Poynton, sobre a Biogeografia histórica, considerando as variações observadas na África do Sul, e o trabalho de R. M. Cowling sobre a formulação de hipóteses a respeito da história da vegetação no Quaternário. Esse autor mostra o significado e aplicação da metodologia científica nesse campo de trabalho, conceituando o procedimento geral e exemplificando com o estudo de caso da área sudeste da península do Cabo.

## 8. THE EVOLUTION AND PALAEOBIOLOGY OF LAND PLANTS

Barry A. Thomas e Robert A. Spicer  
Croom Helm, Londres, 1987, 309 p.

A paleobotânica é o estudo dos fósseis de plantas, que podem ser estudados sob diversas perspectivas. As abordagens e as técnicas de pesquisa podem ser diferentes se o pesquisador se direcionar mais para a morfologia, taxonomia, sistemática, ecologia, distribuição espacial, estratigrafia ou evolução histórica. A ampliação crescente do conhecimento possibilita expansão dos campos de estudos e revisão de muitas idéias anteriores. No presente livro texto os autores procuram introduzir o leitor na história evolutiva das plantas terrestres vasculares, no contexto dos fósseis de plantas, empregando o arsenal interpretativo disponível sobre a biologia das antigas formações vegetais. Considerando a importância dos angiospermas na cobertura vegetal do mundo hodierno, os autores procuram retratar a evolução histórica das plantas nas áreas continentais e dedicar atenção toda especial e abrangência no tratamento dos angiospermas.

Os autores escreveram um livro texto sobre os fósseis de plantas, mas procurando retratar a evolução histórica dessas formações vegetais como sendo abordadas em sistemas de plantas vivas e no seu contexto paleoambiental. Para essa finalidade, incluem muitas concepções teóricas sobre a evolução integralmente relacionadas com as evidências observadas nas pesquisas sobre as formações vegetais vivas.

A primeira focalização está em considerar como entre os diversos grupos de algas só a linhagem das algas verdes se desenvolveu como as precursoras das plantas terrestres, e quais os processos de adaptação necessários para que os briófitos e os peridófitos colonizassem sucessivamente as terras emersas. Ao longo da história do planeta Terra os autores, em três longas seções, analisam três fases de diversificação das plantas continentais, considerando principalmente a categoria dos angiospermas, e constantemente realçando as conseqüências evolutivas dos aspectos novos que iam sendo introduzidos, através da comparação obtidos em dados de fósseis e de outras evidências paleoambientais. Dessa maneira, esse livro texto oferece-nos uma visão adequada e ampla sobre a paleobotânica, constituindo leitura agradável aos pesquisadores interessados na paleogeografia e nos meios ambientes desenvolvidos sucessivamente nos continentes. E na reconstituição paleoclimática, condições ambientais antigas e na caracterização dos geosistemas que recobriram em épocas passadas a superfície do nosso planeta. Uma longa bibliografia e índices encerram o volume.

ANTONIO CRISTOFOLETTI

## ANÁLISE, MONITORIAMENTO E PREVISÃO EM HIDROLOGIA

*Geografia*, 12 (23): 148-154, abril 1987.

A hidrologia tem sido beneficiada por amplo desenvolvimento nas suas mais diversas facetas de análise, monitoriamento e previsão. Os estudos focalizam os mecanismos dos processos ligados às fases do ciclo hidrológico, ressaltando questões ligadas ao balanço hídrico, recursos hídricos, uso e qualidade das águas, disponibilidade dos aquíferos, etc. Os impactos causados pelas atividades humanas sempre estão sendo observados, na escala do canal fluvial, das bacias hidrográficas e das águas subterrâneas. Os cientistas e a própria população em geral estão cada vez mais conscientes dos cuidados, gerenciamento e previsão dos recursos hídricos.

## 8. THE EVOLUTION AND PALAEOBIOLOGY OF LAND PLANTS

Barry A. Thomas e Robert A. Spicer

Croom Helm, Londres, 1987, 309 p.

A paleobotânica é o estudo dos fósseis de plantas, que podem ser estudados sob diversas perspectivas. As abordagens e as técnicas de pesquisa podem ser diferentes se o pesquisador se direcionar mais para a morfologia, taxonomia, sistemática, ecologia, distribuição espacial, estratigrafia ou evolução histórica. A ampliação crescente do conhecimento possibilita expansão dos campos de estudos e revisão de muitas idéias anteriores. No presente livro texto os autores procuram introduzir o leitor na história evolutiva das plantas terrestres vasculares, no contexto dos fósseis de plantas, empregando o arsenal interpretativo disponível sobre a biologia das antigas formações vegetais. Considerando a importância dos angiospermas na cobertura vegetal do mundo hodierno, os autores procuram retratar a evolução histórica das plantas nas áreas continentais e dedicar atenção toda especial e abrangência no tratamento dos angiospermas.

Os autores escreveram um livro texto sobre os fósseis de plantas, mas procurando retratar a evolução histórica dessas formações vegetais como sendo abordadas em sistemas de plantas vivas e no seu contexto paleoambiental. Para essa finalidade, incluem muitas concepções teóricas sobre a evolução integradamente relacionadas com as evidências observadas nas pesquisas sobre as formações vegetais vivas.

A primeira focalização está em considerar como entre os diversos grupos de algas só a linhagem das algas verdes se desenvolveu como as precursoras das plantas terrestres, e quais os processos de adaptação necessários para que os briófitos e os pteridófitos colonizassem sucessivamente as terras emersas. Ao longo da história do planeta Terra os autores, em três longas seções, analisam três fases de diversificação das plantas continentais, considerando principalmente a categoria dos angiospermas, e constantemente realçando as conseqüências evolutivas dos aspectos novos que iam sendo introduzidos, através da comparação obtidos em dados de fósseis e de outras evidências paleoambientais. Dessa maneira, esse livro texto oferece-nos uma visão adequada e ampla sobre a paleobotânica, constituindo leitura agradável aos pesquisadores interessados na paleogeografia e nos meios ambientes desenvolvidos sucessivamente nos continentes. E na reconstituição paleoclimática, condições ambientais antigas e na caracterização dos geosistemas que recobriram em épocas passadas a superfície do nosso planeta. Uma longa bibliografia e índices encerram o volume.

ANTONIO CHRISTOFOLETTI

## ANÁLISE, MONITORIAMENTO E PREVISÃO EM HIDROLOGIA

*Geografia*, 12 (23): 148-154, abril 1987.

A hidrologia tem sido beneficiada por amplo desenvolvimento nas suas mais diversas facetas de análise, monitoriamento e previsão. Os estudos focalizam os mecanismos dos processos ligados às fases do ciclo hidrológico, ressaltando questões ligadas ao balanço hídrico, recursos hídricos, uso e qualidade das águas, disponibilidade dos aquíferos, etc. Os impactos causados pelas atividades humanas sempre estão sendo observados, na escala do canal fluvial, das bacias hidrográficas e das águas subterrâneas. Os cientistas e a própria população em geral estão cada vez mais conscientes dos cuidados, gerenciamento e previsão dos recursos hídricos.

O espectro da literatura hidrológica, além da produção inserida em periódicos científicos, transparece nos livros textos, ensaios e nos anais de simpósios e reuniões científicas. Esta notícia bibliográfica registra algumas dessas contribuições recentes.

### 1. HIDROLOGIA APLICADA

Swami Marcondes Villela e Arthur Mattos

McGraw Hill do Brasil, São Paulo, 1985, 245 p.

Esse livro texto destinado aos cursos de graduação ministrados em escolas de engenharia cumpre a tarefa de servir de guia introdutório ao campo temático da Hidrologia. Destinado aos alunos iniciantes, está longe de ser manual completo. Entretanto, deve-se ressaltar a clareza dos conceitos, a coesão no desenvolvimento dos capítulos, a inclusão de exemplos e casos brasileiros, a proposição de exercícios e a sintonização do conhecimento teórico com a aplicabilidade.

Iniciando pela análise da integrativa bacia hidrográfica, os capítulos seguintes tratam de processos ligados ao ciclo da água versando sobre precipitação, infiltração, evaporação e evapotranspiração, e regime dos cursos de água. Com a perspectiva de analisar problemas específicos para a abordagem da hidrologia aplicada, os autores focalizam a previsão das enchentes, a propagação de enchentes, o controle de enchentes e inundações, as águas subterrâneas, a regularização dos débitos fluviais e o controle das estiações. Por último, um sucinto capítulo dedicado ao transporte de sedimentos.

### 2. ÁGUAS DE CHUVA: ENGENHARIA DAS ÁGUAS PLUVIAIS NAS CIDADES

Manoel Henrique Campes Botelho

Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1985, 236 p.

O problema das águas pluviais em áreas urbanizadas torna-se complexo e envolve muitas facetas analíticas e práticas, ligadas com as condições climáticas, topográficas, redes de canais, drenagem dos esgotos, urbanismo, construção civil, aspectos jurídicos, qualidade e tratamento das águas, estrutura urbana, condições e diferenciação espacial sócio-econômicas, industrialização, etc e etc. Em função da experiência adquirida na Secretaria da Habitação e Desenvolvimento Urbano e Empresa Municipal de Urbanização de São Paulo, o autor ficou entusiasmado com a importância do sistema pluvial nos problemas dos impactos ambientais em áreas urbanas, e consciente do descuido que comumente se usa em reconhecer a mecânica dos solos e as condições ambientais na feitura da rede urbana para o escoamento das águas.

Em linguagem simples, direta e plena de exemplos claros e práticos, além da riqueza das ilustrações, o autor encaminha o leitor no conhecimento dos elementos constituintes de uma adequada rede pluvial urbana, dos aspectos da legislação, da patologia do sistema pluvial, das especificações para projetos de sistemas pluviais e construção dos referidos sistemas, e sobre os curiosos e diferentes sistemas concebidos para o escoamento das águas pluviais. Em anexos, que praticamente ocupa metade do volume, há considerações sobre a hidráulica dos canais e normas e história das águas pluviais em cidades. Mesclando exemplos simples e itens mais especializados, o objetivo maior é atingir o público iniciante e também o leitor especializado. A composição gráfica da obra está em off-set.

### 3. MANUAL DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS

Karl e Klaus R. Imhoff

Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo, 1986, 301 p.

Esse livro foi publicado pela primeira vez em 1906, com o propósito de fornecer dados sumários para serem usados por alguns jovens engenheiros da então fundada Associação Sanitária do Rio Emscher, na Alemanha. Posteriormente, muitas edições revistas e ampliadas foram sendo elaboradas e o conhecido e universalmente manual organizado por Karl Imhoff, atual-

mente sob os cuidados de seu filho, o Prof. Klaus Robert, atinge a 26ª edição em língua alemã, no ano de 1985. Com a tradução do engenheiro Max Lothar Hess, a primeira edição em língua portuguesa surge para o nosso público em 1986.

Esse clássico manual tratando de problemas hidrológicos em áreas urbanizadas está composto em duas partes. Na primeira, mostrando o tratamento das águas residuárias, os capítulos assinalam os conhecimentos e noções básicas e o dimensionamento e planejamento das estações de tratamento de esgotos. Esse tema sobre os detritos e dejetos urbanos constitui o foco básico dessa obra, analisada com detalhe nos mais diversos prismas técnicos. A segunda parte versa sobre o controle da poluição das águas, cujos capítulos analisam os problemas relacionados com o lançamento de águas residuárias em cursos d'água e os processos de autodepuração observados no fluxo das águas nos canais fluviais.

Com o ritmo crescente da urbanização em nosso país, com a expansão das águas urbanas e consumo de águas para as atividades industriais e das pessoas, o tratamento das águas residuárias surge como assunto cotidiano para os órgãos municipais, motivados pela conscientização da população e dos grupos da comunidade a respeito da qualidade das águas e demais consequências afetando o meio ambiente, sob o grande tema da poluição dos mananciais hídricos fluviais e subterrâneos. Por essa razão, torna-se bastante oportuna a iniciativa da Editora Edgard Blücher em criar a possibilidade de acesso a uma obra valiosa nesse setor do tratamento das águas providas de áreas urbanizadas.

#### 4. MODELLING SNOWMELT-INDUCED PROCESSES

E. M. Morris (organizador)

International Association of Hydrological Sciences, Wallingford,  
1986, 380 p. (IAHS Publication nº 155)

Esse volume corresponde aos anais do simpósio organizado pela Comissão Internacional sobre Neve e Gelo, como contribuição à Segunda Assembléia Científica de I. A. H. S., realizada em julho de 1986 na cidade de Budapeste, em comemoração ao 100º aniversário do Serviço Hidrológico Húngaro.

Desde há alguns anos verifica-se crescente preocupação com as influências da deposição ácida na qualidade das águas superficiais, mas esse foi o primeiro simpósio a focalizar especialmente a problemática da modelização relacionada com o comportamento dos poluentes depositados na neve. No prefácio, o organizador salienta que os processos químicos nos depósitos nervosos só podem ser devidamente modelizados se ocorrer conhecimento satisfatório dos processos físicos.

As trinta e uma comunicações enviadas ao simpósio foram grupadas em três tópicos, com base no nível de detalhe espacial abordado em determinado modelo. Dessa maneira, as três seções do volume englobam contribuições a respeito dos modelos de base física sobre os processos de derretimento das neves, dos modelos paramétricos para a previsão do derretimento e sobre os poluentes observados nas águas provenientes das camadas de neve. A variedade dos modelos descritos é muito grande, tratando das características, dos processos, da simulação e variabilidade espacial, mas sendo de interesse muito grande para os pesquisadores direcionados para os problemas práticos ligados com a previsão das influências do derretimento das neves no regime dos cursos d'água e nos recursos hídricos.

#### 5. DEVELOPMENTS IN THE ANALYSIS OF GROUNDWATER FLOW SYSTEMS

G. B. Engelen e G. P. Jones (organizadores)

International Association of Hydrological Sciences, Wallingford,  
1986, 356 p. (IAHS Publication nº 163)

A importância dedicada aos aspectos da qualidade da água e a crescente complexidade ligada à diversidade de usos são dois fatores responsáveis por uma mudança na perspectiva de

abordagem na Hidrologia. A interação entre águas superficiais e águas subterrâneas e entre os aspectos da quantidade e qualidade, simultaneamente com o uso de modelos integrados de análise regional, propiciaram uma conscientização a respeito da conectividade entre os muitos aspectos dos ciclos hidrológicos naturais e artificiais, nas mais diversas escalas de grandeza espacial. Por outro lado, a utilização da abordagem em sistemas permite a compreensão adequada das características e processos nas diversas partes componentes e da combinação complexa ligada com o sistema global (totalidade). A adoção de abordagem em sistemas envolve o desenvolvimento de modelos através de procedimentos lógicos, iniciando com a construção de modelo conceitual e prosseguindo com a feitura de modelos estáticos até terminar com o modelo de simulação dinâmico, que permite o seu emprego para finalidades preditivas com os procedimentos de aferição e calibração. Com essa visão globalizadora do sistema hídrico supera-se a tradicional separação da comunidade de pesquisadores em hidrologia, composta de hidrólogos e hidrogeólogos, embora a atenção específica do indivíduo possa ser mais direcionada para a análise dos recursos hídricos superficiais ou dos subterrâneos. Em termos de unidade científica, o consenso é viável, caracterizando assim mais um componente importante e integrativo do complexo geossistema.

Esse volume resulta das atividades desenvolvidas pela Comissão Internacional de Águas Subterrâneas, do I. A. H. S., que em várias reuniões organizou o prosseguimento de projeto mostrando a metodologia, os procedimentos técnicos e a aplicabilidade na determinação dos fluxos em diversas áreas, objetivando fornecer panorama para assessoria e monitoramento no aproveitamento das águas subterrâneas. O relatório final consubstanciou-se como contribuição do Grupo de Trabalho ao congresso organizado pela Associação Hidrológica Internacional, em Setembro de 1986 na Checoslováquia.

A primeira parte focaliza os problemas metodológicos, tratando dos vários procedimentos para a quantificação dos dados sobre águas subterrâneas (G. S. Vartanyan, G. V. Kulikov, L. S. Vazvin e M. P. Polkanov), dos métodos de representação dos dados hidrológicos (W. Struckmeier, G. B. Engelen, M. S. Galitzin e R. K. Shachnova), das considerações conceituais e perspectivas de abordagens sobre os sistemas hídricos, salientando e precisando a metodologia e as definições (G. B. Engelen), da dinâmica mais profundas (G. S. Vartanyan, G. V. Kulikov e L. S. Yazvin). A segunda parte reúne a análise de vários estudos de casos, caracterizando os sistemas hídricos na Holanda, os sistemas de águas subterrâneas na planície aluvial no rio Amarelo, no Norte da China, as investigações hidrogeológicas na Grande Jacarta, a análise do sistema regional de águas subterrâneas na bacia de Munster, na República Federal da Alemanha, os sistemas hídricos de Algarve, em Portugal, e o sistema de águas subterrâneas da Núbia, no nordeste da África.

Essa contribuição demonstra os fundamentos e a importância da abordagem em sistemas nos estudos hidrológicos, considerando a análise dos fluxos de águas subterrâneas, e assinalando como a utilização dos conceitos modernos de modelização quantitativa é útil para a análise, monitoramento e previsão dos recursos hídricos.

#### 6. MONITORING TO DETECT CHANGES IN WATER QUALITY SERIES

David Lerner (organizador)

International Association of Hydrological Sciences, Wallingford,  
1986, 336 p. (IAHS Publication nº 157)

No transcurso da segunda Assembléia Científica da I.A.H.S., ocorrida em julho de 1986, em Budapeste, realizou-se simpósio específico dedicado aos procedimentos para detectar as mudanças na qualidade das águas. A noção básica mostra que há grande variabilidade na qualidade das águas no transcurso das estações do ano e inclusive ocorrem flutuações sensíveis na escala temporal do dia. Essas mudanças refletem os regimes dos débitos fluviais, as condições meteorológicas diárias, os lançamentos das águas residuárias e os tipos de tratamento que lhe

são aplicados e os lançamentos advindos das atividades industriais. Refletem também as influências advindas da retirada de água para irrigação agrícola e para o abastecimento urbano. Em suma, observa-se mudanças muito acentuadas da qualidade das águas na escala temporal. As amostragens são meros indicativos pontuais, tanto no contexto espacial como no temporal. Essa concepção pode ser aplicada aos recursos hídricos superficiais e aos subterrâneos.

Dessa maneira, a concepção mais satisfatória para a análise da qualidade da água é a de considerá-la como possível de abordagem estocástica, em vez de presumi-la como de teor constante. Nesse simpósio, considera-se que para devidamente se compreender a qualidade de um manancial hídrico torna-se necessário utilizar a concepção de ciclos, flutuações aleatórias e estabelecer previsões através de parâmetros apropriados às leis que controlam essa variabilidade. Na escala temporal dos regimes fluviais hídricos, as mudanças só podem ser enunciadas como se fossem tendências. Em consequência, o simpósio foi organizado em torno de dois grandes temas: como estabelecer sistemas de monitoriamento a fim de se poder detectar mudanças na qualidade dos recursos hídricos, e como analisar as séries informativas sobre a qualidade das águas a fim de detectar tendências nas flutuações, nas diversas escalas temporais.

Na primeira parte, com nove trabalhos, as comunicações tratam dos sistemas de monitoriamento para detectar as mudanças nos recursos hídricos, incluindo análises na evolução histórica com o acúmulo proveniente de metais pesados nos sedimentos fluviais até previsões futuras ligadas com a poluição difusa, além de exemplos técnicos mostrando a aplicação de procedimentos gráficos e análises estatísticas. A segunda parte, com cinco contribuições, demonstram casos de aplicação das técnicas de sensoriamento remoto e estações de monitoriamento automático para verificar as mudanças na qualidade das águas.

Dez contribuições estão inseridas na terceira parte, que versa sobre as consequências ligadas com as fontes de poluição não-pontuais. Essa forma de poluição hídrica é comum e representa uma dificuldade imensa para que devidamente se possa fazer um monitoriamento e previsão. Além de proposições técnicas, há estudos de casos envolvendo as chuvas ácidas e as consequências oriundas da erosão dos solos em virtude do desmatamento. Na quarta parte, com oito artigos, os estudos são direcionados para a análise de casos específicos sobre a qualidade da água, embora com a utilização analítica de técnicas diversas. Predomina nessa parte a aplicabilidade da análise estatística e dos processos de modelização.

## 7. INTEGRATED DESIGN OF HYDROLOGICAL NETWORKS

Marshall E. Moss (organizador)

International Association of Hydrological Sciences, Wallingford,  
1986, 415 p. (IAHS Publication nº 158)

*Integrated design of hydrological networks* constitui os anais de simpósio realizado em julho de 1986, em Budapeste, por ocasião da Segunda Assembleia Científica da IAHS. As trinta e seis comunicações, elaboradas por pesquisadores sediados em quinze países, estão grupadas em três sessões: amostragem espacial, frequência da amostragem e sua otimização conjunta com os esquemas de amostragem espacial, e utilização eficiente da informação.

Na primeira sessão encontram-se dez trabalhos abordando problemas da interação da dependência espacial nos estudos hidrológicos, assinalando as precauções e as técnicas aplicadas na coleta de informação e análise dos dados. Chama atenção o trabalho de A. J. Hall, sobre as redes hidrográficas da Austrália, salientando os procedimentos necessários para uso mais eficiente das informações em regiões com fraca e diversificada densidade demográfica. T. A. Bushland também assinala o problema da correlação das redes de postos fluviométricos com o grau da densidade de drenagem. A segunda parte começa com o significativo trabalho de J. Nemeš e A. J. Askew, a respeito das filosofias sobre a média e variância na análise das redes hidrográficas, enquanto os outros quinze ensaios tratam e exemplificam adequadamente os procedimentos para análise da natureza integrada das redes de drenagem em função da coleta de dados hidrológicos. Essa modelização deveria ser técnica usual para os projetos de planejamento regional,

procurando o gerenciamento dos recursos hídricos. A terceira parte possui conotação de orientar os pesquisadores, mostrando aspectos que devem ser levados em consideração na praticabilidade dos projetos hidrológicos, e assinalando os problemas de pesquisa em áreas com fraca rede de postos informativos e no uso adequado do sensoriamento remoto e da informática.

Deve-se registrar, também, que esse simpósio tem conotação histórica. Em 1954, Walter B. Langbein foi o primeiro a chamar atenção e propor o conceito para a análise integrada das redes hidrológicas, elucidando os conceitos, as etapas e os procedimentos de trabalho. Em consequência, devido a aceitação de suas idéias e do desenvolvimento realizado pelos pesquisadores a respeito dessa temática, diversos simpósios foram sendo realizados e, em 1972, foi publicado o clássico *Casebook on hydrological network design practice*, que se constituiu na publicação nº 124 da Organização Meteorológica Mundial. Walter Langbein faleceu em 1982, e esse simpósio de 1986 prestou homenagem em sua memória e continua estimulando o desenvolvimento nesse campo da pesquisa hidrológica.

## 8. HYDROLOGICAL FORECASTING

M. G. Anderson e T. P. Burt (organizadores)

John Wiley & Sons, Chichester, 1985 604 p.

A iniciativa da Editora John Wiley & Sons, ao iniciar a série *Landscape Systems*, sob a responsabilidade organizacional de M. J. Kirkby, da Universidade de Leeds, foi muito oportuna. Três coletâneas de ensaios já foram publicadas, versando sobre *Hillslope Hydrology* (M. J. Kirkby, editor, 1978), *Soil Erosion* (M. J. Kirkby, editor, 1980) e *Slope Instability* (D. Brunsten e D. Prior, editores, 1984). O quarto volume reúne ensaios a respeito da previsão hidrológica, sob a organização de M. G. Anderson (Departamento de Geografia, Universidade de Bristol) e T. P. Burt (Departamento de Geografia, Universidade de Oxford).

Praticamente, *Hydrological Forecasting* integra-se com os volumes anteriores no sentido de focalizar processos ligados ao ciclo hidrológico e implicações na dinâmica dos sistemas do meio ambiente físico. No presente volume, todavia, seu contexto dominante está direcionado para o problema da modelização, como procedimento para análise e previsão dos eventos hidrológicos em diversas escalas de grandeza espacial e temporal. Em conjunto, as pesquisas a respeito do meio ambiente físico mostram intenso desenvolvimento, oferecendo renovação de conceitos e quantidade de informação sobre a análise das formas e dos processos operantes nos geossistemas, em micro e em macro-escala. A integração desse conjunto operativo processa-se adequadamente pela modelização dos sistemas, permitindo conhecer melhor a composição e funcionamento integrado do geossistema ou do seus componentes, em diversas escalas hierárquicas de abordagem.

Cada capítulo está redigido por um especialista, procurando fornecer um apanhado sobre o estado atual do conhecimento em cada tema. Se os capítulos elaborados sobre o fluxo dos canais (D. L. Fread), neve e gelo (E. M. Morris) e modelos (K. Beven) são os mais satisfatórios para essa perspectiva de apresentação, em outros há predominância do campo de pesquisa do autor. Deve-se salientar também que em diversos capítulos há exposições a respeito da construção de modelos, notadamente nos ligados com as águas subterrâneas e qualidades das águas.

M. G. Anderson e T. P. Burt iniciam o volume descrevendo as estratégias de modelização, identificando os objetivos da construção de modelos e distinguindo os três principais tipos, em caixa preta, conceituais e determinísticos. Essa distinção é arbitrária pois todos os modelos são essencialmente descrições e representação dos sistemas existentes no mundo empírico da natureza, observados na superfície terrestre. A adequação dos modelos é avaliada pela representabilidade e suporte dos dados obtidos, em função do grau de generalidade analítica visada pelo pesquisador. A modelização do fluxo de água nos solos (R. J. Hanks), da hidrologia nas vertentes (M. J. Kirkby), das mudanças da evapotranspiração em áreas florestais (D. D. Stoff e W. T. Swank), da contribuição da neve e do gelo (E. M. Morris), do escoamento superficial em zonas áridas e semi-áridas (A. Yair e H. Lavee) são capítulos voltados para assuntos específicos, geralmente assinalando as variabilidades observadas na escala espacial e temporal e as implicações

decorrentes das precipitações e condições climáticas. Dois capítulos analisam o uso do radar para as medidas de precipitação (G. L. Huebner) e a aplicação do sensoriamento remoto no estudo da umidade do solo (T. Schmugge).

A previsão dos recursos hídricos subterrâneos (L. F. Konilow e E. P. Pattern) focaliza um dos principais temas do volume, procurando descrever os modelos propostos para essa problemática, embora não haja a devida correspondência exemplificativa no estudo de casos. J. R. Blackie e W. D. Eeles ("Lumped catchment models") acreditam que a fase terrestre do ciclo hidrológico é um processo determinístico, que deve ser compreendido e quantificado, e salientam o predomínio dos modelos determinísticos em hidrologia, embora explicitamente reconheçam a relevância aplicativa dos modelos estocásticos em vários problemas da pesquisa hidrológica. Em visão geral, consideram que o modelo deve servir como representação do fluxo emergente da bacia de drenagem, incluindo desde a umidade do solo, as perdas por evapotranspiração e deflúvios, servindo como instrumentos úteis para previsões a longo prazo e tomada-de-decisões a curto prazo. Um excelente capítulo é dedicado ao estudo da qualidade das águas (T. D. Steele), considerando o estado atual do conhecimento e análise desses problemas que afetam o planejamento e o manejo dos recursos hídricos. Outro significativo capítulo trata dos modelos que analisam a contribuição diversificada das áreas fornecedoras, em sua variabilidade de grandeza e características, retomando e atualizando os conceitos iniciais de Horton e as contribuições mais recentes. Considerando os modelos hidrológicos sobre bacias de drenagem que estão fisicamente documentadas, isto é, "baseadas firmemente no nosso conhecimento dos processos físicos e hidrológicos que controlam as respostas das bacias de drenagem", Keith Beven analisa os modelos de distribuição espacial, porque geralmente envolvem coordenadas espaciais na composição desses modelos. Esse capítulo representa uma introdução a um campo de pesquisa altamente complexo, e praticamente surge como a primeira abordagem a ser publicada a respeito desse tema, de modo abrangente.

D. L. Fread conceitua *channel routine* como sendo um modelo matemático para prever as mudanças na magnitude, velocidade e forma de uma onda-de-cheia à medida que se propaga através dos canais, rios, reservatórios ou estuários. As ondas-de-cheia podem resultar das precipitações, descargas dos reservatórios ou das marés e maremotos. Esse capítulo fornece tratamento adequado dos modelos uni-dimensionais, sendo inclusive descritos os procedimentos para calibração e ajustagem dos modelos em função dos conhecimentos e das características locais. A previsão de tempos-reais é discutida por E. F. Wood e P. Enda O'Connell, sendo apresentado no contexto da modelização espacial e uso de parâmetros recursivos. Outros autores, tais como R. J. Moore, consideram que o ajustamento dos parâmetros em modelos de tempos-reais deve ser realizado, quando possível, pelo uso de modelos dinâmicos pois são melhores na concatenação dos efeitos dependentes da influência temporal, numa visão nitidamente antecipatória. Por último, o volume encerra com as ponderações de Duckstein, Ambrust e Davis a respeito das exigências necessárias à previsão e manejo dos recursos hídricos. Há índices dos autores e dos assuntos, mas as relações bibliográficas estão colocadas no final de cada capítulo.

Essa coletânea reflete um apanhado sobre a modelização de processo hidrológicos em vários campos importantes, oferecendo ao leitor uma rica documentação a respeito da literatura, das indicações técnicas e da avaliação aplicativa dos modelos. Como não é livro texto, não chega a tratar de todos os assuntos ligados com a previsão dos fenômenos hidrológicos nem de todo o arsenal teórico e técnico disponível. Todavia, a leitura combinada do volume organizado por Anderson e Burt com os volumes editados pela International Association of Hydrological Sciences, entre por exemplo os mencionados nesta singela notícia bibliográfica, amplia o horizonte aplicativo a respeito da interpolação espacial, do controle e previsão dos recursos hídricos, da análise hidrológica integrada, da qualidade das águas e dos problemas ligados com a neve e o gelo. No total, são contribuições que se somam e fornecem ao leitor um quadro avaliativo do desenvolvimento sobre a análise, monitoramento e previsão em hidrologia, onde se destaca a aceitação plena da teoria dos sistemas e o uso das técnicas de quantificação e modelização.

ANTONIO CRISTOFOLETTI

# ENSINO DA GEOGRAFIA

*Geografia*, 12 (23): 155-163, abril 1987

O ensino constitui processo básico para a formação do indivíduo, propiciando condições para integrá-lo no conhecimento cultural e técnico e nas atividades dos grupos humanos. Nesse amplo processo escolar, a Geografia situa-se entre as disciplinas componentes da grade curricular. No ensino universitário o objetivo maior é formar o geógrafo habilitado para a prática profissional e o habilitado para o ensino dessa disciplina nas escolas de primeiro e segundo graus. Ao lado dos livros textos geográficos destinados ao conteúdo disciplinar, de conotação abrangente ou específica, há riqueza bibliográfica constituída por obras analisando questões didáticas e objetivando a melhoria das práticas de ensino, nas salas de aula como no campo.

Embora muitos autores brasileiros hajam contribuído através de artigos e livros sobre esse assunto, e o *Boletim Geográfico* (publicado pelo Conselho Nacional de Geografia e, depois, pela Fundação I.B.G.E., de 1943 a 1978) reúne em suas páginas documentação rica e variada sobre essas questões, a omissão parece ser a tônica predominante na época atual. Nessa linha da Geografia tradicional, raramente se observa consulta ou menção ao livro de Zoe Thralls (*O ensino da Geografia*, Editora Globo, Porto Alegre, 1965). Argumentos baseados nas mudanças verificadas na Geografia e nas transformações da sociedade brasileira servem como menções explicativas para esse comportamento.

Entretanto, no cenário brasileiro registra-se retomada nos últimos anos com as questões ligadas ao ensino, mormente com a temática a ser ensinada nas escolas de primeiro e segundo graus, aproveitando a oportunidade gerada pelas propostas de reforma curricular. Para que os objetivos possam ser satisfatórios, é preciso que os professores tenham conhecimento adequado da Geografia, e não apenas conhecimento parcial de um setor dessa ciência. Por essa razão, deve-se ter o hábito de regularmente consultar os periódicos dedicados ao ensino da Geografia, assim como os livros textos universitários e as obras mais direcionadas a esse campo da atividade do geógrafo. Nesta oportunidade, após relacionar alguns periódicos geográficos que normalmente inserem com mais frequência trabalhos e contribuições ao ensino da Geografia, mencionar-se-á referências a algumas obras recentemente publicadas.

Pretencioso se torna mencionar a listagem global dos periódicos publicados nos diversos países. Consultas em revistas de referências, tais como a *Bibliographie Géographique Internationale* (Paris) e *Geo Abstracts* (Norwich), mostram a riqueza documental ligada ao assunto. No Brasil, dois periódicos devem ser citados, como a revista *Orientação* (Departamento de Geografia da USP) e a *Revista Geografia e Ensino* (Departamento de Geografia, Universidade Federal de Minas Gerais). Na literatura de língua inglesa atualmente destacam-se os periódicos *Journal of Geography* (National Council for Geographic Education), *Geography* (The Geographical Association, Sheffield), *Teaching Geography* (The Geographical Association, Sheffield), *Geographical Education* (Australian Geography Teachers Association, University of New South Wales), *Bulletin of Environmental Education* (Notting Dale Urban Studies Centre, Londres) e *Contemporary Studies in Geography and Education* (Comedia, Leicestershire), dentre outros.

## 1. NEW UNESCO SOURCE BOOK FOR GEOGRAPHY TEACHING

Norman J. Graves (editor)

Longman and Unesco Press, Londres e Paris, 1982, 394 p.

A primeira edição dessa obra data de 1965, em língua inglesa, e posteriormente traduções foram sendo realizadas e publicadas em onze idiomas. A obra de 1982 não é simplesmente uma "versão atualizada" da anterior. Considerando as mudanças ocorridas nos três lustros, pondera que o desenvolvimento profissional dos professores tornou necessário um estilo diferente de

abordagem. O volume é mais prescritivo que o antecedente, mas sugere estratégias para que o professor possa decidir a respeito de qual delas adotar, dependendo das circunstâncias de sua escola e seu ambiente.

Integrando de modo claro e satisfatório as considerações filosóficas com as sugestões práticas ao ensino da Geografia, compatibiliza as concepções e conceitos relacionados com as perspectivas teóricas e com os procedimentos metodológicos. Mostra-nos um quadro abrangente e aberto, assinalando a metodologia científica e as proposições humanísticas, ao lado dos progressos observados na compreensão do processo de educação. Dessa maneira, apresenta ao leitor gama variada de idéias possibilitando-lhe selecionar as mais adequadas em função da aplicabilidade às condições locais.

Ao longo dos dez capítulos encontramos inicialmente as considerações sobre os objetivos e valores da educação geográfica (P. Pinchemel), desenvolvimento mental e o aprendizado da Geografia (M. C. Naish) e sugestões práticas para organizar o ensino e as estratégias de aprendizagem nas situações da sala de aula (B. Robert). Em capítulo sugestivo, Clyde F. Kohn argumenta, utilizando de vários exemplos, favoravelmente sobre a conveniência de se adotar a abordagem de solução de problemas. Em dois capítulos P. D. Okunrotifa apresenta tratamento sucinto das técnicas de quantificação, relacionadas principalmente com a coleta, análise e representação da informação geográfica.

As considerações e os sistemas oferecidos por Donald S. Biddle sobre o planejamento de cursos em Geografia surgem como sugestões práticas para se compor os currículos, preocupando-se também com os programas disciplinares e as aulas. Quão útil seria se os cursos fossem cuidadosamente planejados em suas diversas nuances! Em seqüência, Norman J. Graves estabelece critérios para que os cursos e os conhecimentos dos alunos possam ser avaliados, utilizando-se testes objetivos, avaliações contínuas, projetos, seminários, trabalhos de campo, etc. Todavia, em capítulos precedentes, F. A. Slater e B. Spicer demonstram como os mapas e fotografias aéreas podem ser usadas nas mais diversas disciplinas, focalizando o estudo das características e relações espaciais e a construção de modelos, enquanto C. Pal Singh assinala o manejo do instrumental e dos recursos didáticos nas atividades de ensino.

O volume organizado por Norman Graves, em função do projeto da UNESCO, descreve um quadro das possibilidades de se praticar o ensino perante o desenvolvimento atual da Geografia. Torna-se um guia importante para o professor, embora se deva reconhecer que as restrições materiais existentes nas unidades escolares sejam fatores de frustração e angústia. Mas que não sejam motivos para desânimo nem para a falta de criatividade.

## 2. THE GEOGRAPHY TEACHER'S GUIDE TO THE CLASSROOM

John Fien, Rodney Gerber e Peter Wilson (organizadores)  
The Macmillan Company, South Melbourne, 1984, 317 p.

Esse livro engloba vinte e quatro contribuições advindas de professores e especialistas em currículos, trabalhando na Austrália, Reino Unido e Estados Unidos. Os textos são grandemente enriquecidos por figuras, diagramas mapas, tabelas, exercícios e pequenas transcrições. Embora não almeje ser análise explícita para todos os temas envolvidos no ensino da Geografia, o conteúdo inserido nos diversos capítulos é suficiente para torná-lo instrumento útil e prático para as atividades do professor. A tonalidade predominante entre os autores é o entusiasmo para engajar professores e alunos no contexto do cidadão participante no seio da sociedade.

Grupados em quatro seções, os trabalhos entrosam-se incorporando e atualizando as questões conceituais e técnicas em função do ensino, ligadas com o conhecimento e estilo de ensino, estratégias de ensino, focalizando as diferenças individuais dos estudantes e as necessidades dos professores de Geografia em relação com o desenvolvimento do currículo escolar da instituição.

A seção dedicada às estratégias é a mais ampla e significativa, assinalando os procedimentos de ensino voltados para o desenvolvimento das pessoas, salientando o uso da linguagem, a for-

mação de valores e tomadas de decisão, a apreciação estética do meio ambiente e o pensamento lógico, que devem ser continuamente inseridos nas atividades didáticas. O desenvolvimento da observação, as consultas bibliográficas, os trabalhos de campo, as técnicas dos jogos e da simulação e o uso de computadores são questões aventadas pelos autores, ao lado da cartografia e da modelização.

Na seção focalizando questões a respeito das diferenças individuais dos alunos, os textos tratam da diagnose do aprendizado, do ensino da Geografia em classes complexas, do ensino para os alunos menos capazes e para os bem habilitados. Na parte relacionada com o currículo escolar, os autores propõem sugestões sobre a estrutura curricular, planejamento e ensino de unidade do currículo e escolha de recursos didáticos. Por último, um capítulo tratando dos critérios de avaliação dos cursos de Geografia.

Em geral, os princípios básicos para um bom ensino da Geografia, que transparecem ao longo dos capítulos, lembram: a) a importância dos vários processos de comunicação (mapas, gráficos, tabelas estatísticas, leituras e exposições oral); b) a importância assumida pelos trabalhos no campo, nas salas de aula e nas bibliotecas; c) a importância dos valores para a solução dos problemas geográficos; d) a necessidade de se usar variadas abordagens de ensino; e) o diagnóstico das potencialidades dos alunos e a adequação dos programas de ensino; f) a interrelação entre a avaliação dos cursos, do aproveitamento dos alunos e dos procedimentos de ensino, e g) a função central nas salas de aulas do entusiasmo do professor e interesse pessoal dos alunos.

## 3. HANDBOOK FOR GEOGRAPHY TEACHERS

David Boardman (organizador)  
The Geographical Association, Sheffield, 1986, 287 p.

Publicado pela The Geographical Association, esse volume surgiu em decorrência da necessidade de se assinalar, de modo claro e objetivo, o que a Geografia tem de especificidade e melhor qualificada para oferecer ao ensino das escolas de primeiro e segundo grau, considerando a solicitação emanada por Sir Keith Joseph, então Secretário do Estado para a Educação, em 19 de julho de 1985, na referida Associação, em face das mudanças verificadas na formação e treinamento dos professores, no volume das matrículas e nos recursos destinados ao equipamento escolar.

A preocupação maior está em procurar equacionar a metodologia de ensino a fim de atender as necessidades conceituais e técnicas do currículo como um todo e as exigências da vida diária e da comunidade. No caso da formação de professores, as disciplinas devem prepará-los para trabalhar com alunos provindos de amplo espectro, que constituem a população de qualquer escola, com sua diversidade de habilidades, comportamentos, embasamento social, cultural e econômico.

Vinte e seis especialistas foram convidados para compor grupo de trabalho visando elaborar análise e proposições sobre os diversos aspectos da prática do ensino da Geografia, no Reino Unido. O resultado foi a feitura de livro focalizando as necessidades de ampla gama de leitores, servindo como fonte de consulta para interessados trabalhando nos mais diversos tipos de países e situações regionais.

Os primeiros seis capítulos procuram focalizar as bases, destinadas ao uso dos jovens que se preparam para as tarefas das atividades didáticas. David Boardman assinala os objetivos da Geografia nos currículos escolares das escolas de segundo grau, enquanto os demais capítulos oferecem panorama do planejamento, estratégias e instrumentação didáticas. O planejamento do ensino e da aprendizagem são considerados como planos globais e nas estratégias das salas de aula, exemplificando com o uso da exposição oral, leituras, redações, jogos e simulação. Três capítulos amplos versam sobre os recursos para a aprendizagem, tratando dos livros textos, fotografias, videotapes, microcomputadores, uso de mapas e imagens de sensoriamento remoto, etc.

A segunda parte do volume, também composta por seis capítulos, está mais direcionada para a formação e atividade profissional do professor, considerando questões a respeito dos

problemas enfrentados na prática em função das diversas condições locais e com a avaliação; organização e implementação dos programas e currículos. Inicia por contribuição de Trevor Bennetts a respeito da estrutura e encadeamento progressivo dos currículos de Geografia, sendo logo seguida pela análise dos problemas relacionados com as classes complexas (R. Kemp), por alunos brilhantes (N. Greyner) e menos capacitados (D. Boardman), mostrando a diversidade das habilidades observadas na população estudantil. Considerações especiais importantes para o professorado analisam os problemas de ensino em sociedades pluri-culturais (R. Walford), o estudo das questões do Terceiro Mundo (M. Morrish) e as nuances advindas da composição sexual e educação pré-vocacional. A organização dos trabalhos de campo (C. Hart e T. Thomas), a preocupação com os estudos integrados de planejamento (M. Williams) e a aplicação dos valores humanísticos no ensino da Geografia (M. Brown) constituem páginas com sugestões interessantes e úteis. Por último, o volume encerra com as ponderações a respeito da avaliação do aprendizado entre os jovens de 11 a 16 anos (M. Jones) e com a avaliação integrativa dos cursos (S. Jones).

Tabelas, gráficos, fluxogramas, quadros organizacionais, descrição de exemplos e orientação bibliográfica representam documentação inseridas nos mais diversos capítulos. O volume organizado por David Boardman ganha realce como contribuição muito útil e significativa para a formação do licenciado em Geografia e guia para a prática do ensino nas escolas de segundo grau, levando em conta o estado atual do conhecimento alcançado pela ciência geográfica e a sua importância para formar o cidadão vivendo nas sociedades da civilização do mundo hodierno.

#### 4. O ENSINO DA GEOGRAFIA EM QUESTÃO E OUTROS TEMAS

José William Vesentini (organizador)

Editora Marco Zero e AGB, São Paulo, 1987, 154 p.

A Associação dos Geógrafos Brasileiros, em co-edição com a Editora Marco Zero, lança volume reunindo contribuições abordando o ensino da Geografia nas escolas de primeiro e segundo graus e outros temas gerais, tendo como editor responsável José William Vesentini. A iniciativa de se reunir artigos visando uma determinada temática é bastante louvável, e a mudança no formato da série *Terra Livre* (cujo volume é o segundo da série) viabiliza o manejo no mercado editorial.

A focalização básica voltada ao ensino da Geografia está composta por proposições orientadas para se estabelecer um ensino direcionado para as classes trabalhadoras, utilizando como conceitos interpretativos os fundamentos das teorias marxistas. Advogando o engajamento para com a "Geografia crítica" e formação politizante do aluno, os textos inserem considerações negativas a respeito da "Geografia tradicional". Embora haja clareza na elaboração dos textos e coesão frente aos objetivos pretendidos, caracterizado inclusive pelas menções bibliográficas, o leitor sente a ausência e a omissão perante a enorme produção conceitual, metodológica e técnica da ciência geográfica, envolvendo os setores acadêmicos, profissionais e de ensino. Obviamente, essa obra não foi organizada para abranger o escopo tratado nas três obras mencionadas precedentemente nesta resenha, mas uma leitura comparativa seria de grande valor para o professor dedicado ao ensino da Geografia. Seria muito simplista utilizar o argumento de que as obras publicadas pela UNESCO, Macmillan, The Geographical Association e outras similares são direcionadas para o Primeiro Mundo, enquanto se deve captar a simpatia reconstrutiva para com os países do Terceiro Mundo, como justificativa para ignorá-las e se esquecer do estado atual do conhecimento geográfico.

Os trabalhos reunidos no segundo fascículo da *Terra Livre* foram redigidos por Carlos Walter Porto Gonçalves ("Reflexões sobre Geografia e educação: notas de um debate"), Vânia Rubia Farias Vlach ("Fragmentos para uma discussão: métodos e conteúdo no ensino da Geografia de 1º e 2º graus"), José W. Vesentini ("O método e a praxis: notas polêmicas sobre Geografia tradicional e Geografia crítica"), Nelson Rego ("A unidade (divisão) da Geografia

e o sentido da prática"), Nidia Nacib Pontuschka ("Análise dos planos de ensino da Geografia"), Tomoko I. Paganelli ("Para a construção do espaço geográfico na criança") e Pedro Costa Guêdes Viana et alii ("Poluição das águas internas do Paraná por agrotóxicos").

#### 5. GEOGRAPHY IN THE PRIMARY SCHOOL

John Bale

Routledge and Kegan Paul, Londres, 1987, 160 p.

Os professores envolvidos no ensino da Geografia estão sempre alertas sobre as estimulantes idéias geográficas que podem ser utilizadas nas salas de aula. O conhecimento geográfico cria o potencial de análise e compreensão da organização espacial, possibilitando avaliação e atitudes positivas para conservá-lo ou torná-lo mais adequado à vida dos grupos humanos, considerando as constantes mudanças que se verificam na paisagem. O ensino da Geografia deve desenvolver a capacidade de observação sobre as características físicas dos lugares, da vida e das atividades das pessoas e grupos humanos. Não se deve apenas ficar na parte descritiva das peculiaridades, mas também propiciar explicações para compreender as organizações nas suas diversas escalas de grandeza. Dessa maneira, deve-se examinar os aspectos e os processos que caracterizam os lugares, salientar a estrutura espacial dos elementos e as relações ligadas aos movimentos de pessoas, mercadorias, finanças e idéias, e desenvolver as noções básicas da graficacia e representação gráfica da informação geográfica.

John Bale inicia seu livro assinalando o que as crianças já conhecem sobre o mundo antes de começar a receber lições de Geografia, pois elas já possuem uma visão-de-mundo baseada nas suas experiências e imaginação, mapas mentais que não devem ser desprezados. Nas escolas desenvolve-se a educação formalizada, trabalhando-se do conhecido para o desconhecido, do concreto para o abstrato. No segundo capítulo esboça os objetivos da educação geográfica, desde a formação global até a escolha do que ser incluído nas unidades do trabalho didático. Seguem-se considerações sobre o ensino através de mapas e cartas e sobre as maneiras de se usar o local da escola e as vizinhanças da moradia dos alunos como instrumentos básicos para desenvolver habilidades a respeito da análise geográfica. Em seguida, passa-se a considerar o tratamento dos lugares mais distantes nas aulas de Geografia, chamando atenção para se evitar os perigos dos estereótipos e dos preconceitos racistas, sociais e políticos. A respeito das estratégias de ensino nas salas de aula o autor oferece sugestões variadas, com base em recursos simples e em equipamentos mais sofisticados, incluindo também jogos, simulação e uso de computadores. O volume encerra com panorama sobre o currículo geográfico na escola de primeiro grau e as maneiras de sua integração no contexto geral da escola.

Dessa maneira, procura-se no ensino da Geografia fornecer conhecimentos a respeito dos processos físicos, sociais, econômicos e políticos atuantes na organização espacial e que se tornam responsáveis pela dinâmica e transformação das paisagens. Fornecer inclusive condições para que o cidadão possa avaliar as potencialidades do local, a fim de se manifestar e contribuir nas tomadas de decisão visando selecionar pontos favoráveis (ou desfavoráveis) à implantação dos equipamentos e uso do solo na escala da sua comunidade (urbana ou rural), da sua região e do seu país.

#### 6. LONGMAN DICTIONARY OF GEOGRAPHY

Audrey N. Clark

Longman Group, Burnt Mill, 1985, 724 p.

Os dicionários constituem excelentes instrumentos informativos, possibilitando ao leitor consultas para compreender e empregar corretamente a terminologia utilizada em determinado setor do conhecimento. A expansão do conhecimento geográfico e as múltiplas facetas de

contato com ciências sociais, naturais e biológicas fazem com que seja elevada a quantidade de termos técnicos normalmente utilizado em qualquer compêndio ou ensaio. O *Longman Dictionary of Geography* adota uma precisa e rigorosa abordagem lexicográfica, na penosa tarefa de apresentar visão abrangente sobre os setores e aspectos físicos e humanos tratados pela Geografia, incluindo também termos de nuances lingüísticas (termos americanos que possuem conotação diferenciada do uso britânico) e termos absorvidos na literatura geográfica mas advindos de ciências correlatas (astronomia, física, química, zoologia, história, sociologia, antropologia, filosofia, etc.). O uso de referências cruzadas enriquece as definições e unifica melhor o conjunto da obra, observando-se explicações mais detalhadas quando se tornam necessárias para completar as definições. Como resultado, o leitor defronta-se com volume expondo mais de 10.000 termos de uso geográfico, empregados na literatura no transcurso dos últimos cem anos. No final, os apêndices a respeito das raízes gregas e latinas comumente usadas na terminologia científica aumentam o interesse e o valor dessa obra de referência.

Essa obra de Audrey Clark adequadamente satisfaz o anseio do leitor na procura do significado das palavras técnicas usadas na Geografia atual, mas não possui o caráter de apresentar verbetes no estilo de pequenos ensaios enciclopédicos. Todavia, deve-se também lembrar que esse volume, em sua versão atual, resulta do aprimoramento de tentativas anteriores, praticamente sendo a seqüência histórica do *Glossary of Geographical Terms* (L. D. Stamp, 1961), do *Longman Dictionary of Geography* (L. D. Stamp, 1966) e do *Glossary of Geographical Terms* (L. D. Stamp e A. N. Clark, Longman, 1979).

#### 7. SYSTEMATIC GEOGRAPHY

Brian Knapp

Allen & Unwin, Londres, 1986, 540 p.

Esse livro texto tem a finalidade de apresentar um panorama introdutório, oferecendo ao leitor uma visão comum do conhecimento geográfico através de uma perspectiva predominantemente ambiental e social da Geografia, procurando evitar a tradicional separação de setor físico e do humano. Nesse sentido, oferece sugestão para se planejar programas disciplinares integrados para serem ministrados nos semestres iniciais dos cursos de graduação. Destinado ao público estudantil do Reino Unido, obviamente predominam exemplos e ilustrações baseadas em casos britânicos. Todavia, o esquema sequencial, as noções e os conceitos e muitas ilustrações são perfeitamente úteis ao ensino universitário brasileiro.

A obra encontra-se dividida em onze seções, abrangendo 46 capítulos. Inicia por delinear ao estudante as noções mínimas que deve conhecer a respeito da estrutura do globo terrestre, prosseguindo no estudo dos processos atmosféricos, assinalando especificamente as interferências do homem com as características desse elemento natural, e os climas. Da análise climática segue-se naturalmente para o estudo da geografia das águas, abordando as bacias hidrográficas, os cursos de água, as mudanças nos canais, as enchentes e as demandas hídricas e iniciativas humanas para suplantar o problema das secas. Na seção destinada às vertentes, além de se verificar o reaproveitamento do modelo devisiano em posição relevante em função de novos argumentos, destaca-se o realce sobre as atividades humanas nos processos morfogenéticos. Como variantes desse modelo geral, Knapp dedica atenção especial aos ambientes das regiões tropicais e das regiões frias, mas sempre chamando atenção e exemplificando as relações do homem com o meio ambiente. Essa primeira grande parte, de predominância aparentemente física, termina com ensinamentos sobre as características, processos e intervenção antrópica no modelado litorâneo.

O leitor começa então a penetrar no conjunto de seções com tendências designativas do campo de ação das atividades humanas, mas uma notável transição didática situa-se no tratamento dos ecossistemas e sistemas de agricultura, num contínuum entre "meio físico" e "ação humana", abordando os impactos humanos nos sistemas ambientais, os processos e categorias

dos solos, as bases da biogeografia, a urbanização e os ecossistemas, a cobertura vegetal do globo terrestre, os sistemas agrícolas e a localização das atividades agrícolas, favorecendo então o conhecimento da organização espacial do uso da terra. A seção seguinte versa sobre a população, verificando a distribuição, mudanças e processos migratórios. As duas seções finais tratam da atividade urbana e dos padrões de povoamento. Na primeira delas os capítulos introduzem o estudante nos conceitos sobre recursos naturais e energéticos, comunicações e comércio, industrialização nas economias avançadas, e desenvolvimento regional e crescimento econômico. Os padrões da organização espacial relacionados com as atividades rurais, processos de urbanização, estruturas urbanas no mundo desenvolvido e as cidades no mundo subdesenvolvido são temas componentes da última seção. Sumários a respeito de cada seção e índices encerram o volume, embora as indicações bibliográficas para leituras sejam sucintas.

#### 8. PHYSICAL GEOGRAPHY: A LANDSCAPE APPRECIATION

Tom L. McKnight

Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, 1987 (2ª edição)

Esse livro texto destinado ao ensino geral da Geografia Física notabiliza-se pela qualidade das ilustrações gráficas e das fotos coloridas, despertando a atenção do aluno. Embora a Geografia seja disciplina significativa e antiga na estrutura curricular no ensino de primeiro e segundo graus, na maioria dos países, o autor supõe que "apesar da sociedade altamente educada e culta, talvez o cidadão americano comum seja uma pessoa entre as geograficamente mais ignorantes do mundo". Visando a difusão e o acesso genérico para essa ampla população, MacKnight elaborou uma contribuição objetiva. A preocupação orientou-se mais para compor uma obra caracterizada pela clareza, simplicidade e atraência a respeito dos tradicionais campos de estudo relacionados com a Geografia Física, em vez de organizar obra inovadora em sua estruturação. Todavia, não há descuido com os conceitos e as orientações bibliográficas fazem jus à boa produção científica recente.

Os capítulos iniciais tratam do planeta Terra e das noções básicas de cartografia, enquanto o vasto setor da climatologia é o primeiro elemento a ser tratado (estrutura da atmosfera, insolação e temperatura, pressão atmosférica e ventos, umidade do ar, fluxos e distúrbios atmosféricos e regiões climáticas). Um capítulo versa sobre a hidrosfera, e três outros tratam de aspectos ligados à biogeografia e solos. Após estabelecer introdução ao estudo das formas de relevo, os capítulos versam sobre os processos internos da crosta terrestre, o intemperismo e movimentos de massa, processos fluviais, desenvolvimento topográfico em regiões secas, morfologia litorânea e cárstica e morfologia relacionada com a ação glaciária e periglaciária. Como apêndice estão inseridos diversos mapas mundiais sobre a distribuição de variáveis ligadas com a Geografia Física, simbologia dos mapas topográficos e tabelas meteorológicas. Um glossário sucinto auxilia a compreensão e o uso da terminologia mais técnica.

#### 9. EARTH

Anne H. Ehrlich e Paul R. Ehrlich

Methuen & Co., Londres, 1987, 258 p.

*Earth* não é livro texto, mas sua peculiaridade o torna singularmente adequado às temáticas tratadas no ensino da Geografia, focalizando as questões ambientais e as implicações das atividades humanas no uso e abuso dos recursos encontrados na superfície terrestre.

Anne e Paul são pesquisadores dedicados aos problemas ambientais e biológicos, ambos com produção científica numerosa, abrangente e de reconhecida qualidade. Se Anne se preocupa mais com temas ligados à população, recursos e meio ambiente e conseqüências ambientais advindas de guerra nuclear, Paul focaliza as questões relacionadas com a evolução, ecologia e compor-

tamento da população. Em função da competência profissional e da experiência didática desse casal, a presente obra surge com texto de especial clareza, lucidez e coesão para guiar o leitor comum na problemática das condições atuais e futuras da humanidade em nosso planeta. Se o mecanismo da natureza funciona "prestando serviços gratuitos" às civilizações, tais como oferecendo o ar que respiramos, os climas em que vivemos, as águas potáveis, a reciclagem dos nutrientes, o controle das pestes e das doenças, o fornecimento de alimentos, isso não é infinito nem perene. Se não houver tomada de consciência a respeito desses mecanismos naturais, eles podem ser transformados e destruídos e os recursos facilmente dilapidados numa cadeia de impactos destrutivos sobre a complexa rede biológica do planeta, gerando condições impróprias à sobrevivência da humanidade.

Em suas três partes, os autores analisam o surgimento da vida terrestre, a ocupação da superfície terrestre e as respostas necessárias à manutenção gerenciamento do habitat terrestre. Na parte inicial expõem as idéias a respeito da origem da Terra, da evolução biológica em nosso planeta e da vida humana. Na segunda estudam as características e as condições de vida humana nos diversos ambientes, em países ricos e em países pobres, em face do ritmo crescente da população. Se muitos pesquisadores, considerando a grande discrepância demográfica em nações ricas e pobres, concluem que a superpopulação é problema do Terceiro Mundo, os autores mostram que essa afirmativa é inadequada pois o planeta todo é superpovoado. Argumentam que, virtualmente, em qualquer área, numerosas pessoas estão agindo sobre os valores e capacidade dos sistemas mantenedores da vida. A família humana, como um todo, está se comportando como insana, com os membros componentes utilizando demasiadamente seu capital e destruindo suas fontes de renda.

Desde há muito se propala que a humanidade tem fortes impactos perniciosos no planeta Terra. Todavia, foi só no século XX que a somatória dos impactos coletivos da sociedade humana alcançou uma escala mundial, proporcionando condições direcionadas para um colapso afetando todas as importantes regiões da superfície terrestre. Entretanto, não deve predominar a perspectiva pessimista e negativa. Descrevendo fatos, reconhecendo iniciativas positivas realizadas em muitas áreas, o controle mais adequado do crescimento populacional, da urbanização, da industrialização e do uso dos recursos ambientais, e a aceitação de novas idéias oferecendo soluções para resolver os problemas da humanidade, os autores assinalam que as possibilidades de recuperação são crescentes, mantendo e melhorando as condições ambientais e a qualidade de vida das populações reinantes no planeta Terra, uma minúscula e insignificante parcela no Universo, mas que representa "a morada do homem" e a "espaçonave nessa viagem sideral". Enfim, uma obra de leitura agradável e de ensinamentos profícuos.

#### 10. A EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO GEOGRÁFICO

Conceição Coelho Ferreira e Natércia Neves Simões  
Editora Gradiva, Lisboa, 1986, 142 p.

"A existência da Geografia como ciência justifica-se pela capacidade que esta tiver de criar réplicas de distribuições espaciais. Estas réplicas devem permitir estabelecer um padrão conceitualmente eficaz para definir as séries de acontecimentos que criam estruturas espaciais, quer no presente, quer, potencialmente, no futuro". Integrada no sistema científico, a resolução dos problemas que lhe são propostos não advém apenas do trabalho individual, mas da comunidade inserida nos vários níveis de tratamento da sua problemática. Assim, a Geografia deve ser avaliada pela produção e trabalho de todos os seus participantes, embora cada um possa ter especificidades de estudar e analisar questões relacionadas com escalas diferenciadas de grandeza temporal e espacial. E na própria diferenciação temática. Ferreira e Simões distinguem quatro tipos de categorias de pessoas interessadas: a) os problemas colocados são resolvidos pelos técnicos, que se baseiam em princípios já estabelecidos, aplicando-os através de um método e encontrando solução para o problema; b) os métodos aplicados pelos técnicos são definidos pelos

metodólogos, que desenvolvem e experimentam novas técnicas, que permitem obter respostas mais eficazes para os problemas que se colocam aos técnicos; c) a descoberta ou pesquisa de novas áreas, novos problemas do âmbito de cada ciência particular, é feita pelos técnicos; e d) o enquadramento abstrato e geral de todas as ciências, o fundamento do pensamento científico, é feito pelos filósofos, que se preocupam com o pensamento em geral.

Equacionando a posição da Geografia no contexto das ciências, as autoras delineiam de modo sucinto as etapas do procedimento científico. Então, de maneira sucinta e sem grandes pretensões de fundamentação e análise da literatura, oferecem ao leitor o panorama da evolução histórica do pensamento geográfico, mostrando os traços principais correspondentes à antiguidade e Idade Média, a geografia no século XV ao século XIX, e a Geografia moderna. Em capítulos específicos analisam o positivismo e o determinismo no fim do século XIX, o historicismo e o possibilismo, a geografia quantitativa e as geografias radicais. Vários textos de apoio, correspondendo a pequenas transcrições de obras e artigos, acompanham e encerram o volume.

Dedicada à leitura de iniciantes e interessados no conhecimento geográfico, essa obra surge como contribuição útil para a divulgação e apresentação geral ligadas ao ensino da história da Geografia.

ANTONIO CRISTOFOLETTI

## ATLAS NACIONAL DO BRASIL — REGIÃO NORDESTE

*Geografia*, 12 (23): 163-166, abril 1987.

Apesar de sua edição datar de 1985, é interessante destacar e divulgar a existência desse *Atlas* pela importância cartográfica que representa na divulgação de informações geográficas sobre o conjunto do Nordeste brasileiro. Não se trata de um Atlas Escolar especificamente destinado às escolas de primeiro e segundo graus, embora possa ser utilizado também nesses níveis. É obra cujo conteúdo cartográfico apresenta documentos de análise e de síntese tanto ao nível de leitura elementar como complexo. Cada item abordado, além do tratamento cartográfico, apresenta um texto comentando e completando as informações gráficas.

O *Atlas* é apresentado com as dimensões de 40,5 x 55 cm contendo cento e três páginas, das quais cinquenta e três são reservadas aos cartogramas coloridos em escalas 1:4.000.000 ou 1:8.000.000. As demais páginas estão reservadas a textos acompanhados de cartogramas em escalas menores em branco e preto, tabelas e gráficos. Os cartogramas, em sua grande maioria coloridos, facilitam sobremaneira as leituras, interpretações e correlações, além de serem bastante agradáveis à vista pela excelente qualidade de elaboração e impressão.

Elaborado por uma equipe técnica bastante numerosa, o único senão apresentado pela obra cartográfica foi a falta de uma padronização no trato da questão intervalo de classe. E detalhe, porém numa obra desta envergadura poderia ser perfeitamente sanada essa falha cartográfica muito comum nos documentos publicados no Brasil. Muitos cartogramas apresentaram a consciência e a preocupação de seus autores pela problemática existente ao se reparar valores de um intervalo de classe pelo vocábulo *a*. Exemplo: 10 a 20; 20 a 30; 30 a 40. Onde ficaria o valor 20, na primeira ou na segunda classe? Muitos autores sensíveis a essa problemática fizeram as indicações do tipo 10 a 19,99; 20 a 29,99; 30 a 39,99. Sabemos que outra solução para essa questão é o uso adequado dos sinais |—|; —; |—; —|.

A obra está organizada de modo a atender os seguintes grandes itens:

*metodólogos*, que desenvolvem e experimentam novas técnicas, que permitem obter respostas mais eficazes para os problemas que se colocam aos técnicos; c) a descoberta ou pesquisa de novas áreas, novos problemas do âmbito de cada ciência particular, é feita pelos *teóricos*; e d) o enquadramento abstrato e geral de todas as ciências, o fundamento do pensamento científico, é feito pelos *filósofos*, que se preocupam com o pensamento em geral.

Equacionando a posição da Geografia no contexto das ciências, as autoras delineam de modo sucinto as etapas do procedimento científico. Então, de maneira sucinta e sem grandes pretensões de fundamentação e análise da literatura, oferecem ao leitor o panorama da evolução histórica do pensamento geográfico, mostrando os traços principais correspondentes à antiguidade e Idade Média, a geografia no século XV ao século XIX, e a Geografia moderna. Em capítulos específicos analisam o positivismo e o determinismo no fim do século XIX, o historicismo e o possibilismo, a geografia quantitativa e as geografias radicais. Vários textos de apoio, correspondendo a pequenas transcrições de obras e artigos, acompanham e encerram o volume.

Dedicada à leitura de iniciantes e interessados no conhecimento geográfico, essa obra surge como contribuição útil para a divulgação e apresentação geral ligadas ao ensino da história da Geografia.

ANTONIO CHRISTOFOLETTI

## ATLAS NACIONAL DO BRASIL — REGIÃO NORDESTE

*Geografia*, 12 (23): 163-166, abril 1987.

Apesar de sua edição datar de 1985, é interessante destacar e divulgar a existência desse *Atlas* pela importância cartográfica que representa na divulgação de informações geográficas sobre o conjunto do Nordeste brasileiro. Não se trata de um *Atlas Escolar* especificamente destinado às escolas de primeiro e segundo graus, embora possa ser utilizado também nesses níveis. É obra cujo conteúdo cartográfico apresenta documentos de análise e de síntese tanto ao nível de leitura elementar como complexo. Cada item abordado, além do tratamento cartográfico, apresenta um texto comentando e completando as informações gráficas.

O *Atlas* é apresentado com as dimensões de 40,5 x 55 cm contendo cento e três páginas, das quais cinquenta e três são reservadas aos cartogramas coloridos em escalas 1:4.000.000 ou 1:8.000.000. As demais páginas estão reservadas a textos acompanhados de cartogramas em escalas menores em branco e preto, tabelas e gráficos. Os cartogramas, em sua grande maioria coloridos, facilitam sobremaneira as leituras, interpretações e correlações, além de serem bastante agradáveis à vista pela excelente qualidade de elaboração e impressão.

Elaborado por uma equipe técnica bastante numerosa, o único senão apresentado pela obra cartográfica foi a falta de uma padronização no trato da questão intervalo de classe. É detalhe, porém numa obra desta envergadura poderia ser perfeitamente sanada essa falha cartográfica muito comum nos documentos publicados no Brasil. Muitos cartogramas apresentaram a consciência e a preocupação de seus autores pela problemática existente ao se reparar valores de um intervalo de classe pelo vocábulo *a*. Exemplo: 10 a 20; 20 a 30; 30 a 40. Onde ficaria o valor 20, na primeira ou na segunda classe? Muitos autores sensíveis a essa problemática fizeram as indicações do tipo 10 a 19,99; 20 a 29,99; 30 a 39,99. Sabemos que outra solução para essa questão é o uso adequado dos sinais |—|; —|; —|—|; —|—|.

A obra está organizada de modo a atender os seguintes grandes itens:

## I — REFERÊNCIAS GERAIS: —

Sob este item aparecem:

- Mapa político da Região Nordeste;
- Mapa com a malha municipal para 1980;
- Mapas com a reconstituição das malhas municipais existentes em 1920, 1940, 1950

e 1960;

- Mapa topográfico;
- Mapa contendo informações geodésicas;
- Mapa mostrando os vários temas que já foram mapeados por empresas estatais (Nuclebrás, Petrobrás, EMBRAPA);
- Mapas mostrando os vários tipos de documentos cartográficos existentes sobre a região, bem como, as coberturas aerofotograméticas e de sensoriamento remoto orbital existentes e possíveis de serem obtidas sobre a Região Nordeste.

II — GEOLOGIA E RELEVO: — Mapas sobre hidrografia, geologia, metalogenia, ocorrências minerais, geomorfologia e tectônica aparecem neste item que é complementado por perfis esquemáticos que ilustram os principais aspectos do relevo regional.

III — CLIMA: — São representados dados e informações sobre as temperaturas média anual, máxima absoluta, média do mês mais frio e mínima absoluta. Também são cartografadas informações sobre as precipitações: anual e o máximo percentual de contribuição pluviométrica. Faz parte deste item o tratamento da questão da circulação atmosférica normal e perturbada, bem como a cartografia da tipologia climática para a Região.

IV — RECURSOS RENOVÁVEIS: — Sob esta denominação são tratados assuntos como províncias hidrológicas, qualidade das águas e seu potencial e as condições hidrogeológicas. Solos e vegetação complementam o item apresentando cartogramas específicos para os itens genéricos solos e cobertura vegetal, mas os cartogramas ilustram as unidades ambientais e a ocorrência de babaquais na Região.

V — POPULAÇÃO: — Esse tema é tratado de forma bastante detalhada através de cartogramas que procuram ilustrar o comportamento espacial de importantes itens como

- distribuição geral da população regional,
- taxa de urbanização;
- concentração demográfica,
- variações das populações rural e urbana (1970-1980),
- áreas de evasão da população rural,
- taxa média anual de crescimento (1970-1980),
- dinâmica da população (1960-1980),
- taxa geral de migração e migrações rural e urbana,
- estrutura da força de trabalho dos migrantes recentes,
- estrutura etária da população (faixas de 0 a 14, 15 a 59 e mais de 60 anos),
- razão de masculinidade e
- estrutura econômica da população.

VI — ATIVIDADES PRIMÁRIAS: — Este é um dos itens mais privilegiados pelo Atlas, apresentando dados e informações sobre

- a utilização da terra,
- estrutura fundiária,

características da mão-de-obra,  
características técnicas da agricultura,  
produção agrícola,  
rebanhos,  
organização espacial da produção agropecuária,  
produtos extrativos vegetais,  
pesca e  
programas de apoio ao setor agrícola.

VII — INDÚSTRIA: — Fazendo parte desta temática aparecem cartogramas tratando de questões referentes à

localização das indústrias,  
atividades dos grupos nacionais,  
atividades dos grupos estrangeiros,  
tipologia dos centros industriais e  
indústrias incentivadas desde 1959 a 1978

VIII — ENERGIA E TRANSPORTES: — Energia é abordada através de cartogramas referentes ao

sistema elétrico,  
tipos de consumidores e  
crescimento de consumo residencial de energia elétrica 1970/75. O tema transportes aparece caracterizado através de cartogramas relativos ao

fluxos de carta,  
fluxo rodoviário e  
fluxo aéreo.

IX — COMÉRCIO E FINANÇAS: — Sob este item aparecem dados e informações sobre o

comércio atacadista e varejista,  
rede bancária e  
valor das vendas no comércio varejista.

X — SAÚDE: — Este item é bastante privilegiado, apresentando um grande número de dados e informações referentes a

atividade hospitalar,  
atividade para-hospitalar,  
recursos humanos,  
equipamentos e hierarquia dos centros,  
áreas de atendimento hospitalar,  
indicadores de nível de saúde e  
endemias e profilaxia.

Cada um desses índices genéricos apresenta subdivisões, onde aparecem mapeamentos analíticos mostrando a distribuição espacial específica de cada sub-item.

XI — EDUCAÇÃO: — Esse item é abordado através de cartogramas analíticos onde aparece a situação do ensino de primeiro grau, segundo grau e universitário, bem como a situação do analfabetismo rural e urbano e os níveis de escolaridade nas áreas rural e urbana.

XII — CONDIÇÕES DOMICILIARES: — Sob esta temática são apresentados cartogramas referindo-se aos domicílios rústicos, domicílios segundo o rendimento e domicílios segundo a situação de infra-estrutura.

XIII — TURISMO: — Este item é abordado através de documentos cartográficos que ilustram o zoneamento turístico, a infra-estrutura e equipamento turístico e o turismo receptivo.

XIV — PADRÃO DE VIDA: — São analisados indicadores do padrão de vida através do comportamento espacial do nível de renda e instrução, grau de assistência de saúde, nível de desenvolvimento, características demográficas, condições de habitação e mortalidade.

XV — ORGANIZAÇÃO URBANA E REGIONAL: — Este item contempla informações sobre o sistema urbano (Área de influência dos centros urbanos regionais), hierarquia urbana, área de influência, centros zonais e áreas de atuação e organização regional.

Como pode ser verificado pelo rol dos assuntos que compõem a obra, trata-se de um *Atlas* que não pode ser ignorado pelos professores e alunos, pesquisadores e planejadores interessados no conhecimento das questões geográficas do Nordeste Brasileiro. O *Atlas* foi elaborado através de convênio celebrado entre IBGE e SUDENE, ficando sob responsabilidade da última os trabalhos de comercialização e distribuição. Trata-se efetivamente, de um acervo cartográfico do mais alto significado. Acompanhado de texto explicativo, trata-se de um *Atlas* que, abordando uma gama bastante ampla de temas, consegue proporcionar ao consulente uma visão geral das características e problemas do Nordeste Brasileiro.

MIGUEL CEZAR SANCHEZ

## INTRODUÇÃO À BIODETERIORAÇÃO

*Geografia*, 12 (23): 166-168, abril 1987.

Os estudos ambientais têm assumido, nas últimas décadas, um interesse crescente por parte da comunidade científica mundial e no campo dos Estudos Ambientais ocupam lugar de destaque as pesquisas relativas à biodeterioração. O livro "*Introduction to Biodeterioration*"; enfoca o tema de forma abrangente, abordando os vários aspectos da biodeterioração.<sup>1</sup>

O livro, escrito de forma agradável e bastante didática, foi estruturado em seis capítulos. Como a obra envolve muitos conceitos biológicos e uma terminologia bastante específica, os autores apresentam no final do livro uma lista de obras de referência, cobrindo tanto os aspectos mais gerais do assunto como também aqueles mais específicos de que trata cada um dos capítulos.

<sup>1</sup> Dennis All sopp e Keneth J. Seal: — *Introduction to Biodeterioration*. Edward Arnold, Londres, 1986, 136 pp.

XI — EDUCAÇÃO: — Esse item é abordado através de cartogramas analíticos onde aparece a situação do ensino de primeiro grau, segundo grau e universitário, bem como a situação do analfabetismo rural e urbano e os níveis de escolaridade nas áreas rural e urbana.

XII — CONDIÇÕES DOMICILIARES: — Sob esta temática são apresentados cartogramas referindo-se aos domicílios rústicos, domicílios segundo o rendimento e domicílios segundo a situação de infra-estrutura.

XIII — TURISMO: — Este item é abordado através de documentos cartográficos que ilustram o zoneamento turístico, a infra-estrutura e equipamento turístico e o turismo receptivo.

XIV — PADRÃO DE VIDA: — São analisados indicadores do padrão de vida através do comportamento espacial do nível de renda e instrução, grau de assistência de saúde, nível de desenvolvimento, características demográficas, condições de habitação e mortalidade.

XV — ORGANIZAÇÃO URBANA E REGIONAL: — Este item contempla informações sobre o sistema urbano (Área de influência dos centros urbanos regionais), hierarquia urbana, área de influência, centros zonais e áreas de atuação e organização regional.

Como pode ser verificado pelo rol dos assuntos que compõem a obra, trata-se de um *Atlas* que não pode ser ignorado pelos professores e alunos, pesquisadores e planejadores interessados no conhecimento das questões geográficas do Nordeste Brasileiro. O *Atlas* foi elaborado através de convênio celebrado entre IBGE e SUDENE, ficando sob responsabilidade da última os trabalhos de comercialização e distribuição. Trata-se efetivamente, de um acervo cartográfico do mais alto significado. Acompanhado de texto explicativo, trata-se de um *Atlas* que, abordando uma gama bastante ampla de temas, consegue proporcionar ao consulente uma visão geral das características e problemas do Nordeste Brasileiro.

MIGUEL CEZAR SANCHEZ

## INTRODUÇÃO À BIODETERIORAÇÃO

*Geografia*, 12 (23): 166-168, abril 1987.

Os estudos ambientais têm assumido, nas últimas décadas, um interesse crescente por parte da comunidade científica mundial e no campo dos Estudos Ambientais ocupam lugar de destaque as pesquisas relativas à biodeterioração. O livro "*Introduction to Biodeterioration*", enfoca o tema de forma abrangente, abordando os vários aspectos da biodeterioração.<sup>1</sup>

O livro, escrito de forma agradável e bastante didática, foi estruturado em seis capítulos. Como a obra envolve muitos conceitos biológicos e uma terminologia bastante específica, os autores apresentam no final do livro uma lista de obras de referência, cobrindo tanto os aspectos mais gerais do assunto como também aqueles mais específicos de que trata cada um dos capítulos.

<sup>1</sup> Dennis All sopp e Keneth J. Seal: — *Introduction to Biodeterioration*. Edward Arnold, Londres, 1986, 136 pp.

A matéria é vasta e o livro, segundo seus autores, pretende ser apenas uma pequena obra introdutória ao fenômeno da biodeterioração.

O Capítulo 1 introduz o leitor no campo da biodeterioração. Salientam os autores que os microorganismos sempre tiveram enorme importância para a humanidade, sendo os responsáveis por uma série de produtos, tais como vitaminas, proteínas, cerveja, vinho, cetona, álcool, antibióticos, sem nos esquecermos de que muitos deles, como os plânctons marinhos, são produtores de grande parte do oxigênio presente na atmosfera, por meio da fotossíntese. No entanto, nas últimas décadas, a microbiologia tem recebido especial atenção, não tanto pelos benefícios que os microorganismos podem oferecer aos homens, mas, principalmente, pelo fato de que muitos deles são responsáveis por uma série de doenças em plantas e animais, além de provocarem a deterioração de produtos alimentícios armazenados e em conservas, o que demonstra que pagamos um preço bastante elevado pelos benefícios que produzem.

Segundo dados da FAO (Organização para a Agricultura e Alimentação da ONU) e noticiários de jornais e revistas de todo o mundo, milhões de pessoas morrem de fome, especialmente no chamado Terceiro Mundo. E isto ocorre não só porque o crescimento da produção de alimentos não acompanha em ritmo desejável o crescimento da população, mas também porque há uma insatisfatória distribuição e conservação dos alimentos. Lastimavelmente grande tem sido o desperdício de produtos, seja por falta de conhecimentos de como conservá-los, seja por ignorância dos métodos de conservação e processamento já existentes. Mas os danos causados pela biodeterioração não atingem somente os produtos alimentícios. Cabos elétricos e madeiramento de edificações são freqüentemente destruídos por roedores; rachaduras em pavimentos asfaltados muitas das vezes aparecem pela ação dos cardos; tanques de combustíveis de aeronaves e as mais diversas estruturas metálicas sistematicamente são corroídas por bactérias, caso não sejam tomadas medidas preventivas; e, até há bem pouco tempo, aos olhos mal treinados dos homens, as colônias de líquens que danificam e desfiguram as fachadas das edificações e monumentos eram vistas simplesmente como manchas de fuligem ou sujeira urbana.

Todas essas mudanças indesejáveis nas propriedades dos materiais, causadas pelas atividades vitais dos organismos vivos, constituem o que Hueck e Know denominaram de biodeterioração. A interação entre o homem, seus materiais e os organismos vivos tem sido reconhecida desde as mais remotas épocas, mas foi somente nas últimas décadas que ela passou a ser melhor compreendida. A biodeterioração é reconhecidamente uma ciência aplicada e, apesar dos significativos avanços neste setor do conhecimento, pode-se afirmar que há ainda um verdadeiro "gap" na ciência, no que se relaciona aos estudos de biodeterioração. A danificação de materiais por agentes biológicos é um dos mais antigos problemas do homem.

Os mecanismos básicos envolvidos na biodeterioração são analisados no segundo Capítulo do livro, enfocando-se a suscetibilidade dos mais diversos materiais aos ataques biológicos. Ampla é a gama dos chamados biodeteriôgenos, sendo realmente espantoso como a biodeterioração pode ocorrer nos lugares mais inesperados, como na superfície dos vidros. Em condições úmidas, esse ataque é ainda muito mais severo e, apesar dos sérios problemas econômicos que provoca, particularmente em instrumentos óticos, a biodeterioração de vidros por fungos e líquens é ainda muito pouco conhecida.

O Capítulo terceiro focaliza a biodeterioração de materiais refinados e processados, tais como polímeros, borrachas sintéticas, tintas, PVC, os quais acabam sofrendo alterações na cor e na textura, e até mesmo em suas propriedades, como ocorre com a gasolina e lubrificantes de maneira geral que são bastante suscetíveis à biodeterioração. Igualmente comuns são as perfurações nas tubulações de esgoto, tipo PVC, provocadas por certas bactérias biodeteriôgenas.

A ação dos agentes biológicos responsáveis por danificações em navios, aviões, rodovias, ferrovias e hidrovias, tais como fungos, insetos, roedores, pássaros, líquens, algas e plantas superiores, é considerada no quarto Capítulo. Os autores tratam de cada uma das espécies envolvidas no processo, analisam suas origens, as condições que mais favorecem a proliferação das mesmas, bem como as medidas preventivas ou de combate que devem ser adotadas em cada caso em específico.

As causas da biodeterioração são geralmente bastante complexas, e os autores dedicam o Capítulo quinto à análise dos procedimentos mais usuais, em casos onde a biodeterioração foi identificada. Feita a diagnose, o investigador deve proceder a criteriosa análise etiológica, buscando a causa da biodeterioração. Somente após o estudo de como o fenômeno se desenvolve (deteriogênese) e sob que condições externas o processo ocorre é que o investigador tem condições de indicar um sistema para refrear o processo. Como se percebe, a investigação sobre biodeterioração exige tempo, muitos testes laboratoriais, simulações e experimentos. Em função de pesquisas já realizadas, existe uma série de testes-padrões já estabelecidos para avaliação da suscetibilidade de materiais à biodeterioração. A título de exemplo e sugestão, os autores apresentam algumas listas destes testes-padrões, utilizados no Reino Unido, França e Estados Unidos.

Nos cinco primeiros capítulos, os autores fornecem informações a respeito de métodos de controle, específicos a determinados materiais. No Capítulo sexto, as estratégias de controle aparecem num contexto mais amplo. Salientam a frase de que "prevenção é melhor do que a cura" é extremamente pertinente à biodeterioração, pois dificilmente é obtida a recuperação de materiais danificados por agentes biológicos. Os autores agrupam os métodos de controle em três categorias: métodos físicos, químicos e biológicos, enfatizando que nenhum é perfeito. No caso de materiais já infestados por insetos ou fungos, a solução indicada é a tradicional fumigação ou esterilização gasosa. O uso de produtos químicos, neste caso, tais como os biocidas, merece especial atenção dos autores, que apresentam uma série de características a serem preenchidas pelo biocida ideal (o qual, naturalmente, não existe!). Quanto aos métodos biológicos, os comentários são bem sucintos, circunscrevendo-se os autores à afirmação de que a utilização de um agente biológico para suprimir outro é uma estratégia ventilada, vez por outra, principalmente quando um outro método qualquer não alcança os resultados esperados ou quando há o desencadeamento de problemas ecológicos em razão da quebra do equilíbrio natural, em função do uso de algum biocida.

Da análise da presente obra fica cristalina a idéia de que a biodeterioração é um problema de saúde pública e, ao mesmo tempo, um sério problema à economia nacional. Alimentos mal conservados ou manipulados causam inúmeras doenças às populações, sendo igualmente alarmante o volume de gastos despendidos em função da biodeterioração dos mais diversos materiais. Disto decorre a necessidade do governo brasileiro despender maiores esforços no sentido de incentivar um maior número de pesquisas sobre biodeterioração. Os métodos de controle e prevenção utilizados em outros países dificilmente apresentarão, em função de nossas condições climáticas e ambientais, bem como em razão dos sistemas de produção, processamento, manipulação e comercialização dos produtos, a mesma eficácia observada nos países de clima temperado.

MYRIAN CECÍLIA ROLIM PROCHNOW

# REFLORESTAMENTO E IMPACTOS AMBIENTAIS

*Geografia*, 12 (23): 169-170, abril 1987.

O aumento da população, o surgimento de formas sociais mais complexas, principalmente o advento da era industrial, a interferência e as perturbações provocadas pelo homem nos ecossistemas tornaram-se mais drásticas e conduziram aos problemas ambientais de nossos dias.

Da intervenção do homem na natureza passou-se a criar novos ecossistemas denominados de "artificiais" como os reflorestamentos homogêneos de *eucaliptus*, *pinus* e outras espécies alienígenas. Além destes têm-se também os chamados "florestamentos" que são heterogêneos e visam fins ecológicos, recompondo dessa forma os ecossistemas naturais, já em vias de desaparecimento.

Tendo esta preocupação LIMA<sup>1</sup>, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo, publica a presente obra, abrangendo os aspectos mais comumente levantados no tocante à implantação e manejo de florestas formadas à base de espécies de rápido crescimento e alta produtividade conduzidas sob ciclos curtos de rotação.

Desta forma, o conteúdo do livro apresenta-se em seis capítulos, onde de início tem-se o histórico e a natureza dos efeitos ambientais. Em seguida, a biologia, as plantações de eucalipto no mundo, os usos e sua importância não se restringem aos valores diretos representados pelos inúmeros usos de seus produtos florestais, mas também ao papel decisivo que essas plantações florestais vêm desempenhando no contrabalanço dos efeitos da devastação das florestas naturais nos países em desenvolvimento, principalmente nas regiões tropicais.

Logo no terceiro capítulo inicia-se a abordagem da floresta relacionada aos fatores do meio, sendo discutidas e exemplificadas as capacidades efetivas de retenção dos nutrientes, apresentando evidentemente em condições não perturbadas, perdas naturais de certa forma baixas, fato que é exemplificado em tabelas, com vários tipos de florestas. Contudo, o autor utiliza-se da argumentação de que no caso de plantações florestais, em regime de rotações curtas, muitos trabalhos indicam que a exportação de nutrientes do sítio pode aumentar.

Mesmo assim, a preocupação maior que deve ser atribuída ao problema de manutenção da produtividade do sítio ao longo das sucessivas rotações não deve levar em conta apenas a retirada direta de nutrientes, mas sim às medidas de manejo que impliquem na minimização das perdas representadas por outros processos, normalmente associados às atividades de exploração e da formação de nova floresta.

No capítulo quinto, dentre os vários itens abordados, como a ciclagem de nutrientes, as propriedades físicas e químicas do solo e a alelopatia, é de grande interesse a abordagem que o autor realiza sobre a fauna existente em ecossistemas florestais. Como argumenta o autor, os estudos realizados demonstram que, numa plantação florestal, de uma só espécie e da mesma idade, a riqueza de habitats é menor e, conseqüentemente, sua capacidade de conter exemplares da fauna é também menor. Entretanto, o homem pode ter uma atuação benéfica decisiva no sentido de melhorar as condições para a ocorrência, permanência e diversidade da fauna silvestre nas áreas de uso florestal mais intensivo. Para tanto, várias medidas de manejo florestal são indicadas, evitando desta maneira os chamados "desertos verdes".

Finalizando, no capítulo sexto, há várias conclusões no sentido de implicações práticas e recomendações de prioridade. Dentre elas pode-se verificar que o reflorestamento com eucalipto não aumenta as chuvas locais, nem tão pouco conduz à desertificação. Sua atuação sobre o solo ao longo dos anos é benéfica, diminuindo o processo de erosão, melhorando as condições de infil-

<sup>1</sup> LIMA, W.P. *O reflorestamento com eucalipto e seus impactos ambientais*. São Paulo, ARTPRESS, 1987, 114 pp.

tração e de armazenamento de água no solo, assim como suas propriedades químicas, físicas e sua fertilidade.

Face aos estudos realizados, o autor recomenda como sendo de grande importância a quantificação da ciclagem geoquímica de nutrientes em bacias hidrográficas experimentais reflorestadas com eucalipto, tendo como suporte finalizador excelente bibliografia. Portanto, o presente livro, de fácil leitura, vem preencher lacuna há muito sentida, dentre técnicos, professores da área florestal, ecologistas, geógrafos e todos os interessados em meio ambiente.

MARIA JURACI ZANI DOS SANTOS

## FORMA URBANA E A NOVA TECNOLOGIA

*Geografia*, 12 (23): 170-171, abril 1987.

Em sua grande maioria, os estudos do processo de urbanização da sociedade estão intrinsecamente relacionados ao da industrialização. No entanto, hoje, a urbanização é moldada principalmente pelo processo de terciarização da economia e pela ação de novas tecnologias (high technology). Recente seminário realizado em Waterloo, Canadá, precisamente em julho de 1983, tratou da relação entre mudança tecnológica e forma urbana. Patrocinado pelo Conselho de Estudos e Documentação de Pesquisas sobre a Construção, foi editado posteriormente em livro pela Croom Helm<sup>1</sup>.

As conferências (capítulos) iniciais dão uma perspectiva geral do processo de industrialização (principalmente a de tecnologia avançada), da estrutura de empregos e sua localização, da forma urbana, enfim, da dinâmica urbana nos países "desenvolvidos" da América do Norte e da Europa Ocidental, dentro de um contexto internacional. Seguindo-se a este "background", são tratados em vários conferências as novas tecnologias, alguns fatores sociais e seu impacto na forma urbana. Nomeadamente são: a) a automação do setor secundário; b) a interação entre o microprocessamento e as telecomunicações no setor terciário e quaternário; c) a biotecnologia; d) a relação energia-transporte-comunicações; e) a estrutura de emprego; f) os novos estilos de vida e as novas atividades urbanas; etc. Impactos são detetados tanto na lógica locacional (p. ex.: o comércio varejista à distância — "teleshopping") como nas relações entre as diversas funções urbanas (p. ex.: o fluxo residência-trabalho, quando este é realizado em casa). As influências na esfera institucional têm sua atenção quando são enfocadas as implicações da tecnologia avançada (sistemas informacionais) no planejamento governamental e o papel do estado na segurança do trabalho (mudanças estruturais de emprego, desemprego, aposentadoria). Alguns capítulos especulam sobre as prováveis e desejáveis formas urbanas futuras e suas implicações para o planejamento.

Vale destacar o capítulo referente à conferência do professor da Universidade de Waterloo, Norman E. P. Pressman, "Forces for Spatial Change", pelas suas afirmativas conclusivas e pela sua pertinência ao tema do seminário. Sobre as outras conferências, ajusta-se a crítica de Peter Hall, professor da Universidade de Reading, no capítulo final do livro. Falou-se muito

---

<sup>1</sup> Jean Brotchie, Peter Newton, Peter Hall e Peter Nijkamp (organizadores): — *The Future of Urban Form — The impact of new technology*, Croom Helm, Londres, 1985, 374 pp.

tração e de armazenamento de água no solo, assim como suas propriedades químicas, físicas e sua fertilidade.

Face aos estudos realizados, o autor recomenda como sendo de grande importância a quantificação da ciclagem geoquímica de nutrientes em bacias hidrográficas experimentais reflorestadas com eucalipto, tendo como suporte finalizador excelente bibliografia. Portanto, o presente livro, de fácil leitura, vem preencher lacuna há muito sentida, dentre técnicos, professores da área florestal, ecologistas, geógrafos e todos os interessados em meio ambiente.

MARIA JURACI ZANI DOS SANTOS

## FORMA URBANA E A NOVA TECNOLOGIA

*Geografia*, 12 (23): 170-171, abril 1987.

Em sua grande maioria, os estudos do processo de urbanização da sociedade estão intrinsecamente relacionados ao da industrialização. No entanto, hoje, a urbanização é moldada principalmente pelo processo de terciarização da economia e pela ação de novas tecnologias (high technology). Recente seminário realizado em Waterloo, Canadá, precisamente em julho de 1983, tratou da relação entre mudança tecnológica e forma urbana. Patrocinado pelo Conselho de Estudos e Documentação de Pesquisas sobre a Construção, foi editado posteriormente em livro pela Croom Helm<sup>1</sup>.

As conferências (capítulos) iniciais dão uma perspectiva geral do processo de industrialização (principalmente a de tecnologia avançada), da estrutura de empregos e sua localização, da forma urbana, enfim, da dinâmica urbana nos países "desenvolvidos" da América do Norte e da Europa Ocidental, dentro de um contexto internacional. Seguindo-se a este "background", são tratados em vários conferências as novas tecnologias, alguns fatores sociais e seu impacto na forma urbana. Nomeadamente são: a) a automação do setor secundário; b) a interação entre o microprocessamento e as telecomunicações no setor terciário e quaternário; c) a biotecnologia; d) a relação energia-transporte-comunicações; e) a estrutura de emprego; f) os novos estilos de vida e as novas atividades urbanas; etc. Impactos são detetados tanto na lógica locacional (p. ex.: o comércio varejista à distância — "teleshopping") como nas relações entre as diversas funções urbanas (p. ex.: o fluxo residência-trabalho, quando este é realizado em casa). As influências na esfera institucional têm sua atenção quando são enfocadas as implicações da tecnologia avançada (sistemas informacionais) no planejamento governamental e o papel do estado na segurança do trabalho (mudanças estruturais de emprego, desemprego, aposentadoria). Alguns capítulos especulam sobre as prováveis e desejáveis formas urbanas futuras e suas implicações para o planejamento.

Vale destacar o capítulo referente à conferência do professor da Universidade de Waterloo, Norman E. P. Pressman, "Forces for Spatial Change", pelas suas afirmativas conclusivas e pela sua pertinência ao tema do seminário. Sobre as outras conferências, ajusta-se a crítica de Peter Hall, professor da Universidade de Reading, no capítulo final do livro. Falou-se muito

<sup>1</sup> Jean Brotchie, Peter Newton, Peter Hall e Peter Nijkamp (organizadores): — *The Future of Urban Form — The impact of new technology*, Croom Helm, Londres, 1985, 374 pp.

de mudança tecnológica e muito pouco de forma urbana. No entanto, os oito modelos espaciais estudados por Pressman referem-se simplesmente às áreas metropolitanas consolidadas (na sua forma presente). Portanto, seus modelos tem mais um caráter descritivo do que preditivo, como preconizava o tema do seminário.

O tom pessimista do seminário, detectado por Hall no seu artigo conclusivo, é talvez um reflexo natural das limitações do alcance preditivo das ciências sociais, bem como das próprias limitações do planejamento das forma espaciais, uma vez que esta é mais um resultado das mudanças tecnológicas e econômicas, do que um elemento efetivo de transformação voltado para o desenvolvimento da sociedade e seu habitat.

Apesar do livro se restringir aos países desenvolvidos da América do Norte e da Europa Ocidental, não podemos deixar de salientar a sua contribuição em levantar importantes pontos de reflexão no processo de urbanização contemporâneo e suas implicações para o planejamento. Seria tempo também de tomarmos estes mesmos pontos para refletir a realidade de um processo de urbanização muito mais rápido e marcante nos países capitalistas periféricos.

POMPEU FIGUEIREDO DE CARVALHO

## O CAPITAL FINANCEIRO E O MERCADO IMOBILIÁRIO DE ESCRITÓRIOS

*Geografia*, 12 (23): 171-172, abril 1987.

As economias capitalistas modernas vêm se caracterizando pela predominância do capital financeiro e do setor terciário no seu desenvolvimento. Nesses países, mais precisamente em suas cidades, mais da metade dos empregos estão no setor de serviços. Um dos desdobramentos deste aspecto é a interação entre o capital financeiro e o mercado imobiliário de escritórios, a partir dos anos sessenta. A contribuição dos geógrafos neste campo de estudo pode ser testemunhada pelas obras de Cowan (1967 — *The Office: A facet of urban growth*) Daniels, (1975 — *Office Location: An urban and regional study*) Goddard, (1975 — *Office Location in Urban and Regional Development*) e Alexander (1979 — *Office Location and Public Policy*). A obra de Bateman vem dar continuidade a essa linha do conhecimento geográfico, em área de estudo ainda carente de pesquisas em nosso país, motivo pelo qual teceremos alguns comentários sobre este trabalho.

Neste trabalho, o autor estuda o poder das instituições financeiras no desenvolvimento do mercado imobiliário de escritórios e conseqüentemente, em parte, o das cidades. Sua premissa básica é que o desenvolvimento do mercado imobiliário pode ser apenas explicado a partir de uma análise do fluxo e da localização do capital financeiro que alimenta este processo. Seu objetivo principal é mostrar o impacto espacial, de certo modo aleatório, deste poder financeiro nas cidades. Tem como estudo de caso vários países e cidades europeias e americanas.

Inicialmente, o autor analisa o mercado imobiliário de escritórios e a estrutura da indústria de construção civil destacando as relações entre as companhias imobiliárias e as instituições financeiras que sofreram grande transformação, depois da II Grande Guerra, na Grã-Bretanha.

BATEMAN, Michael: — *Office Development — A Geographical Analysis*, Croom Helm, Londres, 1985, 175 pp.

de mudança tecnológica e muito pouco de forma urbana. No entanto, os oito modelos espaciais estudados por Pressman referem-se simplesmente às áreas metropolitanas consolidadas (na sua forma presente). Portanto, seus modelos tem mais um caráter descritivo do que preditivo, como preconizava o tema do seminário.

O tom pessimista do seminário, detectado por Hall no seu artigo conclusivo, é talvez um reflexo natural das limitações do alcance preditivo das ciências sociais, bem como das próprias limitações do planejamento das forma espaciais, uma vez que esta é mais um resultado das mudanças tecnológicas e econômicas, do que um elemento efetivo de transformação voltado para o desenvolvimento da sociedade e seu habitat.

Apesar do livro se restringir aos países desenvolvidos da América do Norte e da Europa Ocidental, não podemos deixar de salientar a sua contribuição em levantar importantes pontos de reflexão no processo de urbanização contemporâneo e suas implicações para o planejamento. Seria tempo também de tomarmos estes mesmos pontos para refletir a realidade de um processo de urbanização muito mais rápido e marcante nos países capitalistas periféricos.

POMPEU FIGUEIREDO DE CARVALHO

## O CAPITAL FINANCEIRO E O MERCADO IMOBILIÁRIO DE ESCRITÓRIOS

*Geografia*, 12 (23): 171-172, abril 1987.

As economias capitalistas modernas vêm se caracterizando pela predominância do capital financeiro e do setor terciário no seu desenvolvimento. Nesses países, mais precisamente em suas cidades, mais da metade dos empregos estão no setor de serviços. Um dos desdobramentos deste aspecto é a interação entre o capital financeiro e o mercado imobiliário de escritórios, a partir dos anos sessenta. A contribuição dos geógrafos neste campo de estudo pode ser testemunhada pelas obras de Cowan (1967 — *The Office: A facet of urban growth*) Daniels, (1975 — *Office Location: An urban and regional study*) Goddard, (1975 — *Office Location in Urban and Regional Development*) e Alexander (1979 — *Office Location and Public Policy*.) A obra de Bateman vem dar continuidade a essa linha do conhecimento geográfico, em área de estudo ainda carente de pesquisas em nosso país, motivo pelo qual teceremos alguns comentários sobre este trabalho.

Neste trabalho, o autor estuda o poder das instituições financeiras no desenvolvimento do mercado imobiliário de escritórios e conseqüentemente, em parte, o das cidades. Sua premissa básica é que o desenvolvimento do mercado imobiliário pode ser apenas explicado a partir de uma análise do fluxo e da localização do capital financeiro que alimenta este processo. Seu objetivo principal é mostrar o impacto espacial, de certo modo aleatório, deste poder financeiro nas cidades. Tem como estudo de caso vários países e cidades européias e americanas.

Inicialmente, o autor analisa o mercado imobiliário de escritórios e a estrutura da indústria de construção civil destacando as relações entre as companhias imobiliárias e as instituições financeiras que sofreram grande transformação, depois da II Grande Guerra, na Grã-Bretanha.

---

BATEMAN, Michael: — *Office Development — A Geographical Analysis*, Croom Helm, Londres, 1985, 175 pp.

Verifica-se que estes segmentos da economia não são livres de restrições e pressões devido ao controle de política governamentais, locais e nacional, no seu curso de ação.

As discussões precedentes são aplicadas no estudo do impacto físico no contexto urbano de duas cidades — Bruxelas e Hong Kong — pelo capital financeiro britânico, o qual foi caracterizado pelo autor como “modelo anárquico”. Em seguida, são analisados os casos da França (Ile-de-France e La Defense, em Paris), dos Estados Unidos da América (Manhattan e subúrbios de Nova York e Houston) e do Canadá (Otawa), observando-se os vários graus de importância do capital financeiro no mercado imobiliário de escritórios e os vários graus de intervenção governamental nestes setores e paralelamente o nível de ajustamento do impacto físico em cada caso.

Os avanços consideráveis, nos últimos anos, da tecnologia de comunicações e de informação merecem a devida atenção do autor, uma vez que os requisitos físicos destas novas tecnologias levantam importantes questões com relação a adequação de velhos edifícios de escritórios e por consequência sua viabilidade econômica. Em última análise, trata-se do fenômeno de obsolescência de velhos centros tradicionais. Em suma, a capitalização de certos setores da cidade é feita em detrimento de áreas antigas.

Concluindo a sua obra, o autor defende a necessidade de uma “geografia do capital financeiro” e de uma análise geográfica global (tanto do lado da demanda como da oferta) dos processos decisórios que interferem no desenvolvimento do mercado imobiliário de escritórios. A partir de sua análise, o autor é também favorável à maior intervenção do poder público, apesar de reconhecer as limitações impostas pela incerteza de um mercado imobiliário susceptível à inconstância dos ciclos econômicos. Mas tal limitação, afirma Bateman, é também verificável em qualquer segmento da planificação do uso do solo das cidades capitalistas dos países desenvolvidos.

No Brasil, onde se observam os extremos de liberalidade econômica e de intervencionismo estatal autoritário, tanto no mercado financeiro como no mercado imobiliário e na indústria da construção civil, urge estudos e pesquisas sobre estes temas, seguindo o caminho percorrido por Bateman. Apesar de sua grande contribuição e da excelência de sua pesquisa, a obra é frágil no debate teórico sobre a lógica do capital financeiro, o que pode ser evidenciado pela bibliografia citada na qual nota-se a ausência de títulos clássicos que datam do início deste século, ou mesmo a de autores anglo-saxões modernos.

POMPEU FIGUEIREDO DE CARVALHO

## O PODER DA BUROCRACIA

*Geografia*, 12 (23): 172-173, abril 1987.

A experiência da política urbana brasileira nos últimos vinte anos, particularmente a habitacional, tem merecido a atenção de vários estudiosos no assunto em todo o mundo ocidental. Este trabalho de Batley vem dar a sua contribuição através da análise organizacional de aspectos da política urbana no Brasil, onde as condições de rápida urbanização e de autoritarismo burocrático, fazem esta abordagem politicamente relevante. O autor, à época da pesquisa, trabalhava no Instituto de Estudos do Desenvolvimento da Universidade de Sussex, tendo sido, por sua vez, financiado pelo Instituto e pelo Centro de Estudos do Meio-Ambiente de Londres.

Verifica-se que estes segmentos da economia não são livres de restrições e pressões devido ao controle de política governamentais, locais e nacional, no seu curso de ação.

As discussões precedentes são aplicadas no estudo do impacto físico no contexto urbano de duas cidades — Bruxelas e Hong Kong — pelo capital financeiro britânico, o qual foi caracterizado pelo autor como “modelo anárquico”. Em seguida, são analisados os casos da França (Ile-de-France e La Defense, em Paris), dos Estados Unidos da América (Manhattan e subúrbios de Nova York e Houston) e do Canadá (Ottawa), observando-se os vários graus de importância do capital financeiro no mercado imobiliário de escritórios e os vários graus de intervenção governamental nestes setores e paralelamente o nível de ajustamento do impacto físico em cada caso.

Os avanços consideráveis, nos últimos anos, da tecnologia de comunicações e de informação merecem a devida atenção do autor, uma vez que os requisitos físicos destas novas tecnologias levantam importantes questões com relação a adequação de velhos edifícios de escritórios e por consequência sua viabilidade econômica. Em última análise, trata-se do fenômeno de obsolescência de velhos centros tradicionais. Em suma, a capitalização de certos setores da cidade é feita em detrimento de áreas antigas.

Concluindo a sua obra, o autor defende a necessidade de uma “geografia do capital financeiro” e de uma análise geográfica global (tanto do lado da demanda como da oferta) dos processos decisórios que interferem no desenvolvimento do mercado imobiliário de escritórios. A partir de sua análise, o autor é também favorável à maior intervenção do poder público, apesar de reconhecer as limitações impostas pela incerteza de um mercado imobiliário susceptível à inconstância dos ciclos econômicos. Mas tal limitação, afirma Bateman, é também verificável em qualquer segmento da planificação do uso do solo das cidades capitalistas dos países desenvolvidos.

No Brasil, onde se observam os extremos de liberalidade econômica e de intervencionismo estatal autoritário, tanto no mercado financeiro como no mercado imobiliário e na indústria da construção civil, urge estudos e pesquisas sobre estes temas, seguindo o caminho percorrido por Bateman. Apesar de sua grande contribuição e da excelência de sua pesquisa, a obra é frágil no debate teórico sobre a lógica do capital financeiro, o que pode ser evidenciado pela bibliografia citada na qual nota-se a ausência de títulos clássicos que datam do início deste século, ou mesmo a de autores anglo-saxões modernos.

POMPEU FIGUEIREDO DE CARVALHO

## O PODER DA BUROCRACIA

*Geografia*, 12 (23): 172-173, abril 1987.

A experiência da política urbana brasileira nos últimos vinte anos, particularmente a habitacional, tem merecido a atenção de vários estudiosos no assunto em todo o mundo ocidental. Este trabalho de Batley vem dar a sua contribuição através da análise organizacional de aspectos da política urbana no Brasil, onde as condições de rápida urbanização e de autoritarismo burocrático, fazem esta abordagem politicamente relevante. O autor, à época da pesquisa, trabalhava no Instituto de Estudos do Desenvolvimento da Universidade de Sussex, tendo sido, por sua vez, financiado pelo Instituto e pelo Centro de Estudos do Meio-Ambiente de Londres.

O autor defende a necessidade nos estudos de políticos governamentais, de uma compreensão teórica do lugar a administração estatal na estrutura social, mostrando a sua susceptibilidade às percepções e interesses de classes e ao mesmo tempo refutando a noção de neutralidade do Estado. Esta abordagem está, inclusive, presente em muitos estudos realizados na Grã-Bretanha e nos Estados Unidos da América, tendo sido, no entanto, muito mais explorada e desenvolvida pelos autores marxistas franceses (Lojkin, Castells, Lefebvre, etc). Nesta vertente, na América Latina, Batley destaca Fernando Henrique Cardoso e Guillermo O'Donnell. Os dois primeiros capítulos discutem a abordagem e as premissas teóricas desta corrente de pensamento e a formação histórica do estado autoritário e burocrático na América Latina, fundamentando-se nestes autores.

Explicitadas as suas premissas teóricas, o autor relaciona a análise global com casos de estudo particulares nos quatro capítulos subsequentes. Inicialmente mostra como o Banco Nacional da Habitação foi fundado como um dos primeiros atos de institucionalização do regime militar que assumiu em 1964. Este, no entanto, apesar de ter sido concebido como parte do novo modelo econômico e como uma demonstração da preocupação do novo regime com os grupos desfavorecidos, divergiu de seus objetivos iniciais devido a um complexo jogo de percepções, interesses e pressões das classes melhor representadas nos altos escalões do aparelho estatal. Na verdade, verifica-se que as agências governamentais atuam em quase todo o mercado imobiliário contribuindo mais para uma consolidação da estratificação social existente do que para uma política social que fizesse face às desigualdades e injustiças do modelo econômico vigente. No caso da companhia metropolitana de habitação de São Paulo (COHAB), o autor mostra como ao nível local, na seleção dos candidatos para a aquisição da casa própria, os interesses de grupos mais carentes são preteridos em benefício de outros segmentos da sociedade. Outro confronto mostrado pelo autor, entre as agências governamentais e o público, é o caso da demolição, remoção e renovação urbana de áreas para a construção de linhas do metrô de São Paulo. Batley expõe os diferentes tratamentos nos procedimentos administrativos para com a população diretamente afetada, de acordo com o posicionamento de cada um de seus segmentos na estrutura social.

No capítulo conclusivo, o autor retoma as suas premissas teóricas nas conclusões dos casos de estudo precedentes. A principal contribuição que talvez possamos extrair desta obra de Batley está resumida na citação de Perez Dias (*State, Bureaucracy and Civil Society*, MacMillan London, 1978) “... as instituições políticas incorporam conflitos e são, portanto, campos de batalhas para as lutas de classe, não são campos de batalhas neutros. Não são um espaço homogêneo, mas um espaço estruturado, com limites e regras que dão uma série de obstáculos e vantagens nos diferentes grupos”. Portanto, o livro é, em última instância, uma crítica à concepção burguesa e positivista do Estado neutro, acima das classes sociais, mediador dos conflitos sociais, nas chamadas democracias pluralistas ocidentais do mundo contemporâneo.

Batley, R. — *Power Through Bureaucracy — Urban Political Analysis in Brazil* Aldershot, Gower Publishing Company Ltd, 1983, 214 pp.

## DIALÉTICA DO CONCRETO

*Geografia*, 12 (23): 174-177, abril 1987.

“Dialética do Concreto”, de Karel Kosik, foi publicada pela primeira vez em 1963 pela Academia Tchecoslovaca de Ciências daquele país. No Brasil esta obra veio a lume em sua primeira edição no ano de 1976, através da Editora Paz e Terra, Rio de Janeiro, tendo alcançado em 1985 a terceira edição. A tradução foi feita diretamente do tcheco “Dialektika Kondrétniho” por Célia Neves e Alderico Toribio, que tiveram o cuidado de confrontar a obra com a edição em italiano “Dialética del Concreto”, publicada em Milão em 1965. A obra nos é apresentada pelo filósofo brasileiro, marxista, Leandro Konder.

Karel Kosik nasceu em Praga no ano de 1926. Participou ativamente da resistência clandestina antinazista, nas fileiras do Partido Comunista Tcheco, durante os anos da Segunda Guerra. De 1947 e 1949 estudou filosofia em Leningrado e Moscou. Com um artigo sobre Hegel, provocou uma discussão sobre a filosofia marxista, tendo sido acusado, com outros, de revisionismo. Na década de 50 lutou contra a estreiteza dogmática e contra o oportunismo taticista dos seguidores de Stalin. Tornou-se, como crítico, um dos responsáveis pela reavaliação da obra de Kafka em seu país. Mais recentemente, em 1968, condenou energicamente a invasão da Tchecoslováquia pelas tropas da União Soviética e de outras nações do Pacto de Varsóvia, defendendo o socialismo humanista que estava sendo empreendido em sua terra e do qual ele mesmo vinha sendo um dos artífices. Hoje, Kosik é reconhecido como uma das mais eminentes figuras da cultura marxista, e não apenas na Tchecoslováquia.

“Dialética do Concreto” foi escrito por Kosik quando tinha pouco mais de trinta anos, no ano de 1960. Mas, já tinha atingido a sua plena maturidade como filósofo. Afirma Leandro Konder: “Independentemente de nosso juízo a respeito de certas sínteses propostas em ‘Dialética do Concreto’, estamos certos de que se trata de um livro de leitura obrigatória. Os leitores brasileiros verificarão (...) que este é não só o mais importante livro de filosofia recentemente aparecido na Tchecoslováquia como um dos mais notáveis da filosofia marxista em geral, no mundo inteiro”.

Kosik nos diz que as concepções fundamentais contidas em seu livro foram formuladas em duas conferências realizadas no ano de 1960. Uma delas, intitulada “Dialectique du Concret”, foi lida a título de relatório no colóquio internacional de filosofia sobre a dialética realizada em Royaumont, em setembro de 1960, tendo sido publicada em maio de 1961 na revista italiana *Aut Aut*. A segunda, intitulada “Filosofické problémy struktury a systému” (Problemas Filosóficos da Estrutura e do Sistema), foi pronunciada perante a conferência nacional sobre problemas de lingüística marxista, realizada em Liblice no mês de dezembro de 1960, tendo sido publicada como documento da própria conferência (Edições da Academia Tchecoslovaca de Ciências, 1962, da Advertência do Autor, p. 5).

A obra, um todo orgânico, como nos adverte o autor, de uma estrutura complexa, aparentemente modesta e didática, fornece várias respostas, alternadamente a questões que se levantam ao longo de seus quatro capítulos (I. Dialética da Tonalidade Concreta; II. Economia e Filosofia; III. Filosofia e Economia e IV. “Praxis” e Totalidade) pelo leitor atento. Assim, a quais questões, de relevância para a Geografia, Kosik poderia contribuir? Duas questões, por exemplo, se nos afiguram importantes: a) a contribuição de Kosik para o método de interpretação geográfica,

na vertente do materialismo histórico, e b) a contribuição para uma visão de mundo do profissional em Geografia, enquanto cidadão e cientista supostamente engajado.

Para que se considere a contribuição do filósofo tcheco para o método de interpretação geográfico, na vertente do materialismo histórico, é importante, primeiramente, que aceitemos a realidade como o objeto de nossas atenções primordiais.

No capítulo primeiro, “A Dialética da Totalidade Concreta”, ao tratar do mundo da pseudoconcreticidade e sua destruição, o autor nos diz que este mundo é o complexo de fenômenos que povoam o ambiente cotidiano. Estes fenômenos são distintos da essência, mas revelam-na. Para esta revelação o pensamento dialético se propõe a conhecer a “coisa em si”, destruindo a pseudoconcreticidade para atingir a concreticidade. “Toda ciência seria supérflua se a forma fenomênica e a essência coincidissem diretamente” nos diz Marx, lembrado por Kosik. Por detrás do fenômeno reside a essência, o movimento real interno. A destruição da pseudoconcreticidade é o processo de criação da realidade concreta.

No processo da reprodução espiritual e racional da realidade, o pensamento, na teoria materialista do conhecimento, num movimento em espiral parte da representação caótica do todo chegando às abstratas determinações conceituais. Mediante estas determinações se opera o retorno ao ponto de partida, ao todo ricamente articulado e compreendido — a “rica totalidade da multiplicidade das determinações e das relações”. Este novo ponto de partida coincide com a compreensão da realidade. O concreto se torna compreensível através da mediação do abstrato (o que Kosik chama de “desvio”), o todo apreendido através da mediação da parte; progride-se assim, no pensamento, do abstrato ao concreto. Progride-se da parte para o todo e do todo para a parte; do fenômeno para a essência e da essência para o fenômeno; da totalidade para a contradição e da contradição para a totalidade. O processo do abstrato ao concreto é a dialética da totalidade concreta — é o método materialista do conhecimento.

A posição da categoria totalidade concreta compreende a realidade nas suas íntimas leis e suas conexões internas. Coloca-se em antítese à posição do empirismo que apenas considera as manifestações fenomênicas e casuais. A categoria da totalidade concreta é a resposta à pergunta — o que é a realidade? — e um princípio epistemológico e uma exigência metodológica. A totalidade significa a realidade como um todo estruturado, dialético, no qual ou do qual um fato qualquer pode vir a ser racionalmente compreendido. O fundamento do método científico e de todo o conhecimento reside na cisão do todo. A totalidade concreta como a concepção dialético-materialista do conhecimento do real significa a destruição da pseudoconcreticidade, o conhecimento do caráter histórico do fenômeno e o conhecimento do conteúdo objetivo e do significado do fenômeno.

Como uma contribuição ainda central à questão do método, o cap. III “Filosofia e Economia” trata de a problemática de “O Capital”, ressaltando a importância de Marx iniciar sua exposição, na obra, pela mercadoria. Esta é um objeto exterior e à primeira vista uma coisa simples, mas só é coisa banal e trivial na aparência: é a “forma concreta do produto do trabalho” ou o “concreto econômico mais simples”. Ao partir da mercadoria como da totalidade das determinações abstratas e não desenvolvidas do capitalismo para explicá-lo, do ponto de vista metodológico isto significa o descobrimento de uma conexão dialética entre um elemento e a totalidade, entre um embrião não desenvolvido e o sistema desenvolvido em funcionamento.

Abordando o homem e a coisa ou a natureza da economia, o filósofo em pauta afirma que o pressuposto das categorias econômicas é a concepção da realidade como processo prático de produção e reprodução do homem social. No sistema destas categorias se reproduz espiritualmente a estrutura econômica da sociedade. A economia não é apenas produção dos bens materiais: é a totalidade do processo de produção e reprodução do homem como ser humano e social; é ao mesmo tempo produção das relações sociais dentro das quais esta produção se realiza; é o mundo objetivo dos homens e dos seus produtos sociais, e não o mundo objetivado do movimento social das coisas. A economia marxista surge como análise da dialética histórica dos homens e das coisas na produção, a qual é concebida como produção histórico-social da riqueza objetiva e das relações sociais objetivas.

\* KOSIK, Karel, *Dialética do Concreto*: trad. de Célia Neves e Alderico Toribio, 3ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1985, 230 pp.

A contribuição de Kosik para uma visão de mundo do profissional em Geografia, enquanto cidadão e cientista supostamente engajado leva-nos a refletir em torno da vida cotidiana e de sua transformação, da cultura, da história e liberdade e da existência do homem na totalidade do mundo.

No cap. II ("Economia e Filosofia"), no que tange à metafísica da vida cotidiana, o autor inicia abordando a "preocupação" como forma em que a economia existe para o homem. A "preocupação" é o enredamento do indivíduo no conjunto das relações que se lhe apresentam como mundo prático-utilitário. Este conjunto de relações objetivas se manifesta ao indivíduo na prática, como mundo do trabalho. A "preocupação" é o engajamento prático do indivíduo no conjunto das relações sociais, é o mundo *no* sujeito, o aspecto fenomênico do trabalho abstrato. A destruição da pseudoconcreticidade do mundo alienado da cotidianidade se efetua como alienação (desligar-se da cotidianidade alienada e exercer sobre ela uma "violência") como modificação existencial e como transformação revolucionária. Para tanto, Kosik, ao analisar a metafísica da ciência e da razão, nos diz que esta última, por sua vez, é um processo universal e necessário, destinado a conhecer e a plasmar a realidade de modo a não deixar de fora nada de si; portanto é razão tanto da ciência e do pensamento como da liberdade e da realidade humana.

Kosik ao tratar da metafísica da cultura, entendida amplamente como as expressões da moderna visão de mundo, frisa que deseja insistir em que a filosofia materialista nada tem a ver com a "ideologia" do fator econômico, ressaltando que o marxismo não é um materialismo mecânico que pretenda reduzir a consciência social, a filosofia e arte a "condições econômicas". A realidade humana não é apenas produção do novo mas também a reprodução (crítica e dialética) do passado. A totalização é um processo de produção e reprodução, de reavivamento e rejuvenescimento. A moderna visão do mundo se baseia na polivalência, capacidade de absorver, captar e valorizar as expressões das culturas mais diversas.

No cap. IV ("Praxis e Totalidade"), ao tratar da praxis, nos diz o filósofo que esta é a esfera do ser humano; na sua essência e universalidade é a revelação do segredo do homem como ser ontocriativo, como ser que cria a realidade (humano-social) e que, portanto, compreende a realidade (humana e não-humana, a realidade na sua totalidade). Na praxis e baseado nela, o homem estabelece a sua relação com o mundo como totalidade.

Tratando da história e da liberdade, o estudioso tcheco nos diz que as regras, os modos e as formas de convivência são o espaço em que atua o movimento social. Em determinadas situações este espaço torna-se limitado e é considerado como prisão e falta de liberdade. Para a concepção materialista a liberdade é o espaço histórico que se desdobra e se realiza graças à atividade do corpo histórico, isto é, a classe. A liberdade não é um estado, é uma atividade histórica que cria formas correspondentes de convivência humana, isto é, de espaço social.

A realidade não o é como tal sem o homem, assim como não é somente a realidade do homem; é também realidade da natureza. O homem com a sua existência — que é a praxis — tem a capacidade de superar a própria subjetividade e de conhecer as coisas como realmente são. O homem existe na totalidade do mundo, mas a esta totalidade pertence também o homem com a sua faculdade de reproduzir espiritualmente a totalidade do homem. Quando o homem estiver compreendido na estrutura da realidade e a realidade for entendida como totalidade de natureza e história, serão criados os pressupostos para a solução da problemática filosófica do homem.

Em seu trabalho, Karel Kosik analisa as mistificações do mundo da pseudoconcreticidade, que é o mundo da reificação, das aparências enganadoras, dos preconceitos. Em semelhante mundo, a verdade e o erro se confundem e a ambigüidade se generaliza. Para não se perder em face dos múltiplos aspectos fenomênicos da realidade que a autêntica praxis vai desvendando, o conhecimento humano precisa discernir no real, a cada passo, a unidade dialética da essência e do fenômeno. Estas colocações se nos afiguram como fundamentais a ser levadas em consideração, enquanto contribuição ao método de investigação, pelo profissional em Geografia que, porventura, venha a optar pela vertente do materialismo histórico. Igualmente importante são as colocações do filósofo, para os geógrafos, acerca da concepção de mundo. Esta se nos afigura

como uma postura a ser construída, coletivamente na medida do possível, mormente por profissionais que buscam evitar o mundo meramente fenomênico e o empirismo simplista e não queiram se afastar da interpretação teórica da realidade. Esta postura, ao buscar o desvelar da riqueza da problemática humana, a considera, nunca como uma questão fechada, mas como um amplo processo contraditório, criativo e envolvente. Ao nosso ver, na obra filosófica de Kosik reside uma proposta nesta direção, que poderia ser debatida pelos profissionais em Geografia que buscam, além dos avanços epistemológicos, o aperfeiçoamento da sociedade em que, supostamente, se engajam.

ALDOMAR ARNALDO RUCHERT

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

*Geografia*, 12 (23): 177-178, abril 1987.

A inteligência artificial é um dos ramos da ciência da computação que se desenvolve de forma mais rápida e abrangente. Sem dúvida, representa mais uma poderosa ferramenta para solução dos problemas geográficos. É inevitável que questionamento teóricos e práticos na área geográfica venham a ser esclarecidos com o uso dos sistemas inteligentes e das linguagens "Lisp" e "Prolog".

A discussão realizada por Smith (1984) e Nystuen (1984), nas páginas do *The Professional Geographer*, foi proveitosa e veio mostrar e fortalecer a importância da inteligência artificial em Geografia. Mais recentemente, Helen Coucledis (1986) delineou de modo claro um panorama dessas aplicações e Estes, Sailer e Tinney (1986) mostraram as aplicações no campo do sensoriamento remoto. Dessa maneira, embora os dois livros publicados pela The S. Klein Library Series on Computer Graphics, sob a organização do Grupo de Pesquisas da Technology and Business Communication Inc., apesar do seu alto custo são de grande utilidade para os geógrafos. Publicados sob a forma de brochuras, os livros denominam-se *Computers for Artificial Intelligence: a technology assesment and forecast* (1986, 156 p., US\$ 305,00) e *Expert Systems: an assesment of technology and applications* (1986, 369 pp., US\$ 345,00).

O primeiro livro mostra como conjuntamente evoluíram o "hard" e o "soft" para inteligência artificial, e são analisados 13 computadores com aplicações, principalmente em Administração, Física, Química e Geologia. Apresenta-se como guia eficaz na compra de equipamentos, principalmente do tipo "main Frame". O segundo livro mostra o desenvolvimento muito rápido dos sistemas especialistas (300% de taxa anual) e a diversidade de usos. Ao todo, são analisados 475 sistemas, ou seja, praticamente todos os sistemas desenvolvidos nos Estados Unidos e Europa.

Os 475 sistemas são classificados em 24 grupos, de acordo com fabricação e categorias profissionais. Para cada categoria é feito um inventário em termos de "software", pesquisas e bibliografias para computadores de grande porte e micros (16 bits). Além disso, o livro, nas suas sete partes, aborda as aplicações industriais, comerciais, militares e profissionais, destacando as áreas de medicina, engenharia, matemática, química, ciências em geral, educação, direito e meio ambiente.

como uma postura a ser construída, coletivamente na medida do possível, mormente por profissionais que buscam evitar o mundo meramente fenomênico e o empirismo simplista e não queiram se afastar da interpretação teórica da realidade. Esta postura, ao buscar o desvelar da riqueza da problemática humana, a considera, nunca como uma questão fechada, mas como um amplo processo contraditório, criativo e envolvente. Ao nosso ver, na obra filosófica de Kosik reside uma proposta nesta direção, que poderia ser debatida pelos profissionais em Geografia que buscam, além dos avanços epistemológicos, o aperfeiçoamento da sociedade em que, supostamente, se engajam.

ALDOMAR ARNALDO RUCHERT

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

*Geografia*, 12 (23): 177-178, abril 1987.

A inteligência artificial é um dos ramos da ciência da computação que se desenvolve de forma mais rápida e abrangente. Sem dúvida, representa mais uma poderosa ferramenta para solução dos problemas geográficos. É inevitável que questionamento teóricos e práticos na área geográfica venham a ser esclarecidos com o uso dos sistemas inteligentes e das linguagens "Lisp" e "Prolog".

A discussão realizada por Smith (1984) e Nystuen (1984), nas páginas do *The Professional Geographer*, foi proveitosa e veio mostrar e fortalecer a importância da inteligência artificial em Geografia. Mais recentemente, Helen Coucledis (1986) delineou de modo claro um panorama dessas aplicações e Estes, Sailer e Tinney (1986) mostraram as aplicações no campo do sensoriamento remoto. Dessa maneira, embora os dois livros publicados pela The S. Klein Library Series on Computer Graphics, sob a organização do Grupo de Pesquisas da Technology and Business Communication Inc., apesar do seu alto custo são de grande utilidade para os geógrafos. Publicados sob a forma de brochuras, os livros denominam-se *Computers for Artificial Intelligence: a technology assesment and forecast* (1986, 156 p., US\$ 305,00) e *Expert Systems: an assesment of technology and applications* (1986, 369 pp., US\$ 345,00).

O primeiro livro mostra como conjuntamente evoluíram o "hard" e o "soft" para inteligência artificial, e são analisados 13 computadores com aplicações, principalmente em Administração, Física, Química e Geologia. Apresenta-se como guia eficaz na compra de equipamentos, principalmente do tipo "main frame". O segundo livro mostra o desenvolvimento muito rápido dos sistemas especialistas (300% de taxa anual) e a diversidade de usos. Ao todo, são analisados 475 sistemas, ou seja, praticamente todos os sistemas desenvolvidos nos Estados Unidos e Europa.

Os 475 sistemas são classificados em 24 grupos, de acordo com fabricação e categorias profissionais. Para cada categoria é feito um inventário em termos de "software", pesquisas e bibliografias para computadores de grande porte e micros (16 bits). Além disso, o livro, nas suas sete partes, aborda as aplicações industriais, comerciais, militares e profissionais, destacando as áreas de medicina, engenharia, matemática, química, ciências em geral, educação, direito e meio ambiente.

- COUCLEDIS, HELEN — Artificial intelligence in Geography: conjectures on the shape of things to come. *The Professional Geographer*, 38 (1): 1 — 11, 1986.
- ESTES, J. E., SAILER, C. e TINNEY, L. R. — Applications of artificial intelligence techniques to remote sensing. *The Professional Geographer*, 38 (2): 133 — 141, 1986.
- SMITH, T. R. — Artificial Intelligence and its applicability to geographical problem solving. *The Professional Geographer*, 36 (2): 147 — 158, 1984.
- NYSTUEN, J. D. — Comment on artificial intelligence and its applicability to geographical problem solving. *The Professional Geographer*, 36 (4): 358 — 359, 1984.

JOÃO FRANCISCO DE ABREU

## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA PLANEJAMENTO REGIONAL

*Geografia*, 12 (23): 178-179, abril 1987.

O estudo se baseia em um esforço conjunto de vários especialistas em sistemas de informação para planejamento regional, tendo sido iniciado pelo grupo de planejamento regional urbano do Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), em Luxemburg, e pelo Departamento de Economia Regional da Universidade Livre de Amsterdam. Essa cooperação levou o grupo a ampliar-se envolvendo posteriormente um grande número de especialistas europeus e americanos em um seminário em Luxemburg, em 1982.

O objetivo principal da obra é mostrar que os sistemas de informações orientados para os elementos espaciais e de planejamento são ferramentas poderosas para tomadas de decisão, projeções de cenários, e programações políticas. Sob a organização de Nijkamp e Rietveld, o livro é dividido em seis partes, em um total de 26 capítulos.<sup>1</sup>

A Parte A do livro trata de questões gerais de sistemas de informações baseados do ponto de vista do planejador. O capítulo 1 é introdutório, o capítulo 2 dedica mais atenção ao elemento espacial. Essa dimensão dá origem a assuntos específicos, tais como a escolha de unidades espaciais, a descrição de interações espaciais, e as atividades de órgãos planejadores em vários níveis espaciais. No capítulo 3, são discutidos aspectos sociais e políticos de informações regionais.

Na Parte B é estudado o contexto de planejamento de sistemas de informações regionais. O capítulo 4 descreve como a evolução do planejamento regional deu origem à necessidade de sistemas de informações bem desenvolvidos. No capítulo 5 é examinada a importância dos sistemas de informações para a atividade de controle em planejamento regional e urbano. No capítulo 6 são descritos métodos para lidar com a incerteza no planejamento. O capítulo 7 discute o papel dos sistemas de informações regionais em economias de planejamento central, apontando a necessidade de sistemas de informações integrados em países onde o desenvolvimento regional depende enormemente de planejamento central. No capítulo 8 é apresentada uma estrutura de

---

<sup>1</sup> Peter Nijkamp e Piet Rietveld (organizadores) — *Information Systems for Integrated Regional Planning*. North Holland Pub. Co., 1984, 458 pp. (US\$, 35,00, encadernado).

- COUCLEDIS, HELEN — Artificial intelligence in Geography: conjectures on the shape of things to come. *The Professional Geographer*, 38 (1): 1 — 11, 1986.
- ESTES, J. E., SAILER, C. e TINNEY, L. R. — Applications of artificial intelligence techniques to remote sensing. *The Professional Geographer*, 38 (2): 133 — 141, 1986.
- SMITH, T. R. — Artificial Intelligence and its applicability to geographical problem solving. *The Professional Geographer*, 36 (2): 147 — 158, 1984.
- NYSTUEN, J. D. — Comment on artificial intelligence and its applicability to geographical problem solving. *The Professional Geographer*, 36 (4): 358 — 359, 1984.

JOÃO FRANCISCO DE ABREU

## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA PLANEJAMENTO REGIONAL

*Geografia*, 12 (23): 178-179, abril 1987.

O estudo se baseia em um esforço conjunto de vários especialistas em sistemas de informação para planejamento regional, tendo sido iniciado pelo grupo de planejamento regional urbano do Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), em Luxemburg, e pelo Departamento de Economia Regional da Universidade Livre de Amsterdam. Essa cooperação levou o grupo a ampliar-se envolvendo posteriormente um grande número de especialistas europeus e americanos em um seminário em Luxemburg, em 1982.

O objetivo principal da obra é mostrar que os sistemas de informações orientados para os elementos espaciais e de planejamento são ferramentas poderosas para tomadas de decisão, projeções de cenários, e programações políticas. Sob a organização de Nijkamp e Rietveld, o livro é dividido em seis partes, em um total de 26 capítulos.<sup>1</sup>

A Parte A do livro trata de questões gerais de sistemas de informações baseados do ponto de vista do planejador. O capítulo 1 é introdutório, o capítulo 2 dedica mais atenção ao elemento espacial. Essa dimensão dá origem a assuntos específicos, tais como a escolha de unidades espaciais, a descrição de interações espaciais, e as atividades de órgãos planejadores em vários níveis espaciais. No capítulo 3, são discutidos aspectos sociais e políticos de informações regionais.

Na Parte B é estudado o contexto de planejamento de sistemas de informações regionais. O capítulo 4 descreve como a evolução do planejamento regional deu origem à necessidade de sistemas de informações bem desenvolvidos. No capítulo 5 é examinada a importância dos sistemas de informações para a atividade de controle em planejamento regional e urbano. No capítulo 6 são descritos métodos para lidar com a incerteza no planejamento. O capítulo 7 discute o papel dos sistemas de informações regionais em economias de planejamento central, apontando a necessidade de sistemas de informações integrados em países onde o desenvolvimento regional depende enormemente de planejamento central. No capítulo 8 é apresentada uma estrutura de

<sup>1</sup> Peter Nijkamp e Piet Rietveld (organizadores) — *Information Systems for Integrated Regional Planning*. North Holland Pub. Co., 1984, 458 pp. (US\$, 35,00, encadernado).

sistemas de informações multiregionais, e discutida sua importância como base para sistemas de informações regionais em países em desenvolvimento.

O conteúdo dos sistemas de informações regionais recebe mais atenção na Parte C. Os capítulos 9 e 10 são dedicados a dois componentes principais dos sistemas de informações regionais: o mercado de trabalho e o mercado de habitação. Os três capítulos seguintes se referem ao papel da modelagem nos sistemas de informações regionais. Os Capítulos 11, 12 e 13 discutem modelos econômicos multiregionais, tanto a nível dos consumidores quanto dos produtores de informações.

Na Parte D são discutidos aspectos tecnológicos de input, armazenamento e output de dados. Os Capítulos 14, 15, 16 e 17 descrevem programas interativos de computador para análise regional de setores industriais, levando em consideração regras de confidencialidade, e discutem o uso do geocódigo para a manipulação de dados num nível muito alto de detalhe espacial, além de descrever os rápidos desenvolvimentos da tecnologia da informação nos últimos anos.

A Parte E apresenta análises de informações regionais em seis países. Um quadro geral para o estudo comparativo é apresentado no Capítulo 18. Do Capítulo 19 ao 24, são descritos sistemas de informações e de planejamento regionais na Suécia (Guteland e Bygren) França (Mugeret), Estados Unidos (Garmick), Países Baixos (Van Est, Scheurwater e Voogd), Checoslováquia (Drozd) e Finlândia (Janhunem). Esses relatórios nacionais são comentados por Hinloopen, Nijkamp e Rietveld no Capítulo 25.

O Capítulo final, por Nijkamp e Rietveld, sintetiza e resume o conteúdo do livro. As perspectivas dos sistemas de informações para planejamento regional integrado também são discutidas.

O livro é um dos trabalhos mais completos já publicados nos últimos anos a respeito do assunto e não pode de forma alguma faltar à biblioteca de geógrafos, economistas e planejadores.

JOÃO FRANCISCO DE ABREU

## ANÁLISE DOS FLUXOS DE MIGRAÇÃO

*Geografia*, 12 (23): 179-180, abril 1987.

Paul Slater vem trabalhando ativamente desde o início da década de 70 com classificação e hierarquização de fluxos migratórios de forma regionalmente muito variada: Rússia (1975 A), Itália (1975 B), Turquia (1975 C), França (1976 A), USA (1976 B), Japão (1976 C), Índia (1976 D), Argentina e Brasil (1976 E) e Espanha (1976 F). Os dois livros correspondem a trabalhos de alguns anos, financiado através do "Public Health Service" e "Institute of Child Health and Human Development".<sup>1</sup>

A primeira obra corresponde a um estudo de fluxos migratórios nos Estados Unidos, no qual são utilizados dados de 1980 compilados a nível dos 3.141 condados. Técnicas de taxonomia numérica são aplicadas, principalmente análise de agrupamento e índices de mobilidade derivados por Slater através de processos interativos. O IPEP (Iterative Proportional Fitting Procedure), processo interativo de ajustamento proporcional para normalização das tabelas de fluxos, é o mais utilizado.

<sup>1</sup> Paul Slater, — *Migration Regions of the United States*. Research Institute, University of California, Santa Barbara, 1985, 190 pp.

Paul Slater — *Three representation of international migration flows*. Research Institute, University of California, Santa Barbara, 1985, 231 pp.

sistemas de informações multiregionais, e discutida sua importância como base para sistemas de informações regionais em países em desenvolvimento.

O conteúdo dos sistemas de informações regionais recebe mais atenção na Parte C. Os capítulos 9 e 10 são dedicados a dois componentes principais dos sistemas de informações regionais: o mercado de trabalho e o mercado de habitação. Os três capítulos seguintes se referem ao papel da modelagem nos sistemas de informações regionais. Os Capítulos 11, 12 e 13 discutem modelos econômicos multiregionais, tanto a nível dos consumidores quanto dos produtores de informações.

Na Parte D são discutidos aspectos tecnológicos de input, armazenamento e output de dados. Os Capítulos 14, 15, 16 e 17 descrevem programas interativos de computador para análise regional de setores industriais, levando em consideração regras de confidencialidade, e discutem o uso do geocódigo para a manipulação de dados num nível muito alto de detalhe espacial, além de descrever os rápidos desenvolvimentos da tecnologia da informação nos últimos anos.

A Parte E apresenta análises de informações regionais em seis países. Um quadro geral para o estudo comparativo é apresentado no Capítulo 18. Do Capítulo 19 ao 24, são descritos sistemas de informações e de planejamento regionais na Suécia (Guteland e Bygren) França (Mugeret), Estados Unidos (Garmick), Países Baixos (Van Est, Scheurwater e Voogd), Checoslováquia (Drozd) e Finlândia (Janhunem). Esses relatórios nacionais são comentados por Hinloopen, Nijkamp e Rietveld no Capítulo 25.

O Capítulo final, por Nijkamp e Rietveld, sintetiza e resume o conteúdo do livro. As perspectivas dos sistemas de informações para planejamento regional integrado também são discutidas.

O livro é um dos trabalhos mais completos já publicados nos últimos anos a respeito do assunto e não pode de forma alguma faltar à biblioteca de geógrafos, economistas e planejadores.

JOÃO FRANCISCO DE ABREU

## ANÁLISE DOS FLUXOS DE MIGRAÇÃO

*Geografia*, 12 (23): 179-180, abril 1987.

Paul Slater vem trabalhando ativamente desde o início da década de 70 com classificação e hierarquização de fluxos migratórios de forma regionalmente muito variada: Rússia (1975 A), Itália (1975 B), Turquia (1975 C), França (1976 A), USA (1976 B), Japão (1976 C), Índia (1976 D), Argentina e Brasil (1976 E) e Espanha (1976 F). Os dois livros correspondem a trabalhos de alguns anos, financiado através do "Public Health Service" e "Institute of Child Health and Human Development".<sup>1</sup>

A primeira obra corresponde a um estudo de fluxos migratórios nos Estados Unidos, no qual são utilizados dados de 1980 compilados a nível dos 3.141 condados. Técnicas de taxonomia numérica são aplicadas, principalmente análise de agrupamento e índices de mobilidade derivados por Slater através de processos interativos. O IPFP (Interactive Proportional Fitting Procedure), processo interativo de ajustamento proporcional para normalização das tabelas de fluxos, é o mais utilizado.

<sup>1</sup> Paul Slater — *Migration Regions of the United States*. Research Institute, University of California, Santa Barbara, 1985, 190 pp.

Paul Slater — *Three representation of international migration flows*. Research Institute, University of California, Santa Barbara, 1985, 231 pp.

A metodologia permite agrupar e analisar os fluxos por condado e estado, mostrando resultados bastante interessantes do ponto de vista espacial, permitindo confirmar ou negar influências regionais de universidades, indústrias, bases militares etc. Além disso, muitas regiões metropolitanas aparecem perfeitamente regionalizadas através dos fluxos.

O segundo livro corresponde a uma série de aplicações de métodos de análise de fluxos, principalmente o DSSCHC (Double Standardization and Strong Component Hierarchical Clustering) e o Intramax, métodos de agrupamento passo a passo que permitem classificar os fluxos. Esses métodos são aplicados a dados migratórios de diversos países: URSS, França, Austrália, Japão e USA. As tabelas de interação são analisadas, os dendogramas são produzidos e os resultados são mapeados. O resultado final é excelente, mostrando uma variada representação hierárquica de processos migratórios.

As obras não devem faltar às bibliotecas dos especialistas, pois as técnicas e aplicações são bem explicadas, porém o trabalho gráfico não é de boa qualidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SLATER, P. B., A Hierarchical Regionalization of Russian Administrative Units Using 1966-69 Migration Data, *Soviet Geography*, 16 (1975a): pp. 453-465.
- \_\_\_\_\_, Hierarchical Internal Migration Regions in Italy, *Metron*, 33 (1975b): pp. 184-187.
- \_\_\_\_\_, The Identification of Turkish Regions Using 1965 Lifetime Interprovincial Migration Data, *1975 Proceedings of the American Statistical Association*, Social Statistics Section, (1975c): pp. 207-213.
- \_\_\_\_\_, Hierarchical Internal Migration Regions of France IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, 6 (1976a): pp. 321-324.
- \_\_\_\_\_, The Use of State-to-State College Migration Data in Developing a Hierarchy of Higher Education Regions, *Research in Higher Education*, 4 (1976b): pp. 305-315.
- \_\_\_\_\_, A Hierarchical Regionalization of Japanese Prefetures Using 1972 Interprefectural Migration Flows, *Regional Studies*, 10 (1976c): pp. 123-132.
- \_\_\_\_\_, A Note on a Hierarchical Regionalization of Indian States Based on 1961 Interstate Migration, *National Geographical Journal of India*, 22 (1976d): pp. 178-179.
- \_\_\_\_\_, International Migration Regions of Argentina and Brazil: Applications of Hierarchical Clustering to Doubly — Standardized Lifetime Migration Tables, *Estatística*, 30 (1967e): pp. 3-12.
- \_\_\_\_\_, Hierarchical Internal Migration Regions of Spain *Trabajos de Estadística Y de Investigación Operativa*, 27, (1976t): pp. 1975-1983.

JOÃO FRANCISCO DE ABREU

## MODELOS PROJETIVOS DA POPULAÇÃO REGIONAL

*Geografia*, 12 (23): 180-181, abril 1987.

Mais um trabalho de Andrei Rogers<sup>1</sup> na linha de projeção multiregionais, com a competência de sempre, consistindo em um refinamento de trabalhos anteriores, mas sempre enfocando

<sup>1</sup> Andrei Rogers — *Regional population projection models*. Sage Publications, 1985, 96 pp.

A metodologia permite agrupar e analisar os fluxos por condado e estado, mostrando resultados bastante interessantes do ponto de vista espacial, permitindo confirmar ou negar influências regionais de universidades, indústrias, bases militares etc. Além disso, muitas regiões metropolitanas aparecem perfeitamente regionalizadas através dos fluxos.

O segundo livro corresponde a uma série de aplicações de métodos de análise de fluxos, principalmente o DSSCHC (Double Standardization and Strong Component Hierarchical Clustering) e o Intramax, métodos de agrupamento passo a passo que permitem classificar os fluxos. Esses métodos são aplicados a dados migratórios de diversos países: URSS, França, Austrália, Japão e USA. As tabelas de interação são analisadas, os dendogramas são produzidos e os resultados são mapeados. O resultado final é excelente, mostrando uma variada representação hierárquica de processos migratórios.

As obras não devem faltar às bibliotecas dos especialistas, pois as técnicas e aplicações são bem explicadas, porém o trabalho gráfico não é de boa qualidade.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SLATER, P. B., A Hierarchical Regionalization of Russian Administrative Units Using 1966-69 Migration Data, *Soviet Geography*, 16 (1975a): pp. 453-465.
- \_\_\_\_\_, Hierarchical Internal Migration Regions in Italy, *Metron*, 33 (1975b): pp. 184-187.
- \_\_\_\_\_, The Identification of Turkish Regions Using 1965 Lifetime Interprovincial Migration Data, *1975 Proceedings of the American Statistical Association*, Social Statistics Section, (1975c): pp. 207-213.
- \_\_\_\_\_, Hierarchical Internal Migration Regions of France IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, 6 (1976a): pp. 321-324.
- \_\_\_\_\_, The Use of State-to-State College Migration Data in Developing a Hierarchy of Higher Education Regions, *Research in Higher Education*, 4 (1976b): pp. 305-315.
- \_\_\_\_\_, A Hierarchical Regionalization of Japanese Prefetures Using 1972 Interprefectural Migration Flows, *Regional Studies*, 10 (1976c): pp. 123-132.
- \_\_\_\_\_, A Note on a Hierarchical Regionalization of Indian States Based on 1961 Interstate Migration, *National Geographical Journal of India*, 22 (1976d): pp. 178-179.
- \_\_\_\_\_, International Migration Regions of Argentina and Brazil: Applications of Hierarchical Clustering to Doubly — Standardized Lifetime Migration Tables, *Estatística*, 30 (1967e): pp. 3-12.
- \_\_\_\_\_, Hierarchical Internal Migration Regions of Spain *Trabajos de Estadística Y de Investigación Operativa*, 27, (1976f): pp. 1975-1983.

JOÃO FRANCISCO DE ABREU

## MODELOS PROJETIVOS DA POPULAÇÃO REGIONAL

*Geografia*, 12 (23): 180-181, abril 1987.

Mais um trabalho de Andrei Robers<sup>1</sup> na linha de projeção multiregionais, com a competência de sempre, consistindo em um refinamento de trabalhos anteriores, mas sempre enfocando

<sup>1</sup> Andrei Rogers — *Regional population projection models*. Sage Publications, 1985, 96 pp.

os aspectos multiregionais das projeções demográficas aplicados a países desenvolvidos e em desenvolvimento. O autor examina as técnicas e modelos básicos, inclusive com variáveis relativas à fertilidade e mortalidade. Os modelos mais sofisticados integram a análise de fluxos migratórios e dinâmicas etárias, e são usadas como ilustrações: projeções populacionais relativas a situações de casamento e diferentes regiões de residência. De forma geral, os modelos são muito bem aplicados e se constituem em ferramenta eficaz para demógrafos, geógrafos e planejadores.

Este livro é dividido em quatro partes, uma introdução apresentando modelos e técnicas. Na segunda parte, que trata da dinâmica espacial da população, é analisada a localização da população sem idade. Na terceira parte é fixada a localização e analisada a idade. A quarta parte consiste no trabalho multiregional com as variáveis idade e localização variando.

JOÃO FRANCISCO DE ABREU

## REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DAS INFORMAÇÕES QUANTITATIVAS

*Geografia*, 12 (23): 181, abril 1987.

Obra magnificamente elaborada por Tufte sobre estatística gráfica, mostrando como comunicar informações quantitativas combinando o uso de palavras, figuras e números<sup>2</sup>. O objeto básico do livro, mostrar que os gráficos são instrumentos poderosos para o entendimento das informações quantitativas, é plenamente atingido. Tufte é professor nos departamentos de estatística e artes gráficas de Yale e o livro representa uma perfeita combinação entre os dois grupos de estudo.

Muito superior em qualidade às suas obras anteriores (*"Data Analysis for Politics and Policy"* e *"The Quantitative Analysis of Social Problems"*), o trabalho é dividido em duas partes. A primeira aborda a prática gráfica com relação à excelência, integridade e sofisticação; a segunda é dedicada à teoria de dados gráficos, onde são enfatizados os elementos gráficos, o planejamento gráfico, a densidade gráfica, e os aspectos gráficos multifuncionais, além da estética e da técnica.

Os exemplos especificamente espaciais não são muito numerosos, mas são excelentemente apresentados, inclusive vários a cores. A maior lacuna, a nosso ver, é a pouca importância dada à Computação Gráfica e à Cartografia Analítica, que aparecem com pouco destaque. É, porém, um livro essencial a cartógrafos e estatísticos.

JOÃO FRANCISCO DE ABREU

<sup>2</sup> Edward B. Tufte — *The Visual Display of Quantitative Information*. Graphic Press, 1984, 197 pp.

os aspectos multiregionais das projeções demográficas aplicados a países desenvolvidos e em desenvolvimento. O autor examina as técnicas e modelos básicos, inclusive com variáveis relativas à fertilidade e mortalidade. Os modelos mais sofisticados integram a análise de fluxos migratórios e dinâmicas etárias, e são usadas como ilustrações: projeções populacionais relativas a situações de casamento e diferentes regiões de residência. De forma geral, os modelos são muito bem aplicados e se constituem em ferramenta eficaz para demógrafos, geógrafos e planejadores.

Este livro é dividido em quatro partes, uma introdução apresentando modelos e técnicas. Na segunda parte, que trata da dinâmica espacial da população, é analisada a localização da população sem idade. Na terceira parte é fixada a localização e analisada a idade. A quarta parte consiste no trabalho multiregional com as variáveis idade e localização variando.

JOÃO FRANCISCO DE ABREU

## REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DAS INFORMAÇÕES QUANTITATIVAS

*Geografia*, 12 (23): 181, abril 1987.

Obra magnificamente elaborada por Tufte sobre estatística gráfica, mostrando como comunicar informações quantitativas combinando o uso de palavras, figuras e números<sup>2</sup>. O objeto básico do livro, mostrar que os gráficos são instrumentos poderosos para o entendimento das informações quantitativas, é plenamente atingido. Tufte é professor nos departamentos de estatística e artes gráficas de Yale e o livro representa uma perfeita combinação entre os dois grupos de estudo.

Muito superior em qualidade às suas obras anteriores ("*Data Analysis for Politics and Policy*" e "*The Quantitative Analysis of Social Problems*"), o trabalho é dividido em duas partes. A primeira aborda a prática gráfica com relação à excelência, integridade e sofisticação; a segunda é dedicada à teoria de dados gráficos, onde são enfatizados os elementos gráficos, o planejamento gráfico, a densidade gráfica, e os aspectos gráficos multifuncionais, além da estética e da técnica.

Os exemplos especificamente espaciais não são muito numerosos, mas são excelentemente apresentados, inclusive vários a cores. A maior lacuna, a nosso ver, é a pouca importância dada à Computação Gráfica e à Cartografia Analítica, que aparecem com pouco destaque. E, porém, um livro essencial a cartógrafos e estatísticos.

JOÃO FRANCISCO DE ABREU

---

<sup>1</sup> Edward B. Tufte — *The Visual Display of Quantitative Information*. Graphic Press, 1984, 197 pp.

## A CULTURA DO ARROZ

*Geografia*, 12 (23): 182-183, abril 1987.

A obra de D. H. Grist, intitulada "Rice", faz parte da Série "Tropical Agriculture", sendo dedicada à todos que direta ou indiretamente estão envolvidos com o desenvolvimento da cultura do arroz. O livro é dividido em quatro partes.<sup>1</sup>

A primeira parte, subdividida em seis capítulos, trata da origem e história do arroz, sua introdução na África, América e Australásia. O clima mais adequado para a instalação dessa planta também é abordado, onde são discutidos: a latitude, a altitude, precipitação, temperatura, vento, luz e comprimento da luz do dia. Com relação aos solos, o autor trata da formação dos mesmos para o cultivo; o solo de mangue; a estrutura e textura; a acidez do solo; o problema do sulfeto nos solos; a salinidade dos solos e ainda as regiões onde ocorrem os típicos solos para o cultivo do arroz.

A irrigação e a drenagem é tema de um dos capítulos, no qual Grist aborda, entre outras questões, o controle do suprimento de água, os métodos primitivos de irrigação comparados com a irrigação moderna, além dos perigos da erosão. Essa primeira parte é finalizada com a explanação sobre as características da planta: raízes, caule, folhas, inflorescências, peso da planta, tamanho, período de maturação, tolerância à salinidade, sabor, fases do crescimento etc. As variedades e sua classificação nos diferentes países também são tratados aqui.

A segunda parte, composta de dois capítulos, fala sobre a genética e reprodução do arroz, com explicações sobre a citologia, pigmentação, forma do talo, os grãos vermelhos, o endosperma, problemas de esterilidade e do sabor, a reação fotoperiódica. Ainda nessa parte, são explicados como são feitas a seleção de produção e de linhagens puras, a multiplicação de sementes puras, a hibridização, a multiplicação vegetativa, a cultura de tecidos entre outros assuntos da mesma natureza.

A terceira parte, com nove capítulos, refere-se aos métodos de cultivo, desde os tradicionais até os mais modernos, nos quais o autor enfatiza que embora os sistemas de cultivo tenham alcançado um alto grau de eficiência, os implementos continuam primitivos em muitos casos improvisados para satisfazer as condições locais. São abordados ainda o cultivo em áreas secas e o problema da nutrição nesses locais, o sistema em terras elevadas, o cultivo em áreas secas na América do Sul, os sistemas que envolvem a rotação de culturas, a exigência de água, as pestes e doenças mais comuns relacionadas com essas áreas.

Outro assunto tratado nessa parte do livro refere-se aos cultivos em águas profundas, também chamados de "flutuantes", de grande importância em muitos países da Ásia e oeste da África. Os outros capítulos dessa terceira parte tratam de cultivo mecanizado, dos fertilizantes e adubos, das ervas daninhas e as pestes e doenças que atacam a cultura do arroz em geral. Um assunto também explanado é sobre a produção de peixes nos campos cultivados e os fatores ecológicos principais atuantes.

A quarta parte é subdividida em cinco capítulos. São tratados o armazenamento da produção de arroz e todas suas implicações tais como: o ataque pelos insetos, pestes e roedores, o controle da umidade no local de armazenagem, além do transporte, métodos modernos de armazenagem e a higiene necessária nessa fase. Outros temas enfocados são os métodos de moagem, a qualidade do arroz, a moagem em grande escala: os produtos do arroz: grãos quebrados, a farinha e o farelo do arroz, a extração do óleo e a cera do farelo, e ainda o uso industrial desses produtos.

Sobre o valor nutricional do arroz são enfocados: a qualidade e quantidade; seus nutrientes, minerais, vitaminas, o efeito da moagem no valor nutritivo, as insuficiências na dieta do arroz

e as doenças decorrentes dessa insuficiência. Aborda-se também o arroz enriquecido artificialmente através de vários métodos. O último capítulo dessa parte, que também encerra o livro, fala sobre os aspectos econômicos da produção do arroz, sua importância na Ásia, as áreas de produção em todo o mundo, as possibilidades do cultivo em áreas baixas; o consumo, exportação e importação, os preços, as condições econômicas e o custo de produção.

Essa é uma obra de grande valia não só para as pessoas diretamente interessadas no assunto, mas para a população humana em geral. O arroz é uma das culturas mais notáveis que realizamos, já que é um alimento utilizado em larga escala em muitos países, inclusive continentes inteiros, como é o caso da Ásia.

ANA TEREZA CACERES CORTEZ MORAES

## O OCEANO MIOCÊNICO

*Geografia*, 12 (23): 183-185, abril 1987.

Toda coletânea de trabalhos possibilita uma visão diversificada sobre conceitos e conhecimentos relacionados a um tema específico. É o que ocorre em "The Miocene ocean: paleoceanography and biogeography", editado por James P. Kennett e publicado pela Geological Society of America.<sup>1</sup>

São quatorze trabalhos, produzidos especialmente com base nos resultados alcançados pelo Deep Sea Drilling Project (DSDP), com suporte possibilitando pelo projeto multinacional Cenozoic Paleoceanography (CENOP), estabelecido com o fim de gerar reconstruções paleoceanográficas do Mioceno (aproximadamente 24 a 5 milhões de anos atrás), usando dados micropaleontológicos, isotópicos e sedimentológicos. Os temas têm afinidade com as áreas de Paleoceanografia, Paleobiogeografia, Micropaleontologia, Bioestratigrafia e Paleoecologia.

O trabalho de abertura é "The depth of the ocean through the Neogene", de John G. Sclater e outros. Usando subsídios geotectônicos e medidas de paleopropriedades obtidas em várias localidades pelo Deep Sea Drilling Project, os autores reconstróem a evolução do fundo dos oceanos durante o período Neogeno, de certa forma preparando o terreno para os trabalhos que o sucedem na publicação. Segue-lhe "A multiple microfossil biochronology for the Miocene", de John A. Barron e outros, onde é montada uma acurada bioestratigrafia da época em questão, com o auxílio de foraminíferos plântônicos, nanofósseis calcários, radiolários e diatomáceas.

O terceiro trabalho ("Latest Miocene/earliest Pliocenediatom correlations in the North Pacific"), de Lloyd H. Burckle e Neil Opdyke, propõe níveis de datação para as rochas sedimentares do limite Mioceno superior/Plioceno inferior, baseadas em critérios micropaleontológicos, especialmente extinção e/ou aparecimento no registro fóssil de algumas espécies de diatomáceas. O artigo que segue ("The evolution of Miocene surface and near-surface marine temperatures: oxygen isotopic evidence"), de Samuel M. Savin e outros, proporciona, pelas análises dos isótopos de oxigênio presentes nas carapaças de foraminíferos plântônicos, uma visão das temperaturas superficiais e subsuperficiais das massas de água dos oceanos durante o

<sup>1</sup> James P. Kennett (editor) — *The Miocene ocean: paleoceanography and biogeography*. The Geological Society of America, Memoir 163, 337 páginas, 1985.

e as doenças decorrentes dessa insuficiência. Aborda-se também o arroz enriquecido artificialmente através de vários métodos. O último capítulo dessa parte, que também encerra o livro, fala sobre os aspectos econômicos da produção do arroz, sua importância na Ásia, as áreas de produção em todo o mundo, as possibilidades do cultivo em áreas baixas; o consumo, exportação e importação, os preços, as condições econômicas e o custo de produção.

Essa é uma obra de grande valia não só para as pessoas diretamente interessadas no assunto, mas para a população humana em geral. O arroz é uma das culturas mais notáveis que realizamos, já que é um alimento utilizado em larga escala em muitos países, inclusive continentes inteiros, como é o caso da Ásia.

ANA TEREZA CACERES CORTEZ MORAES

## O OCEANO MIOCÊNICO

*Geografia*, 12 (23): 183-185, abril 1987.

Toda coletânea de trabalhos possibilita uma visão diversificada sobre conceitos e conhecimentos relacionados a um tema específico. É o que ocorre em "*The Miocene ocean: paleoceanography and biogeography*", editado por James P. Kennett e publicado pela Geological Society of America.<sup>1</sup>

São quatorze trabalhos, produzidos especialmente com base nos resultados alcançados pelo Deep Sea Drilling Project (DSDP), com suporte possibilitando pelo projeto multinacional Cenozoic Paleocanography (CENOP), estabelecido com o fim de gerar reconstruções paleoceanográficas do Mioceno (aproximadamente 24 a 5 milhões de anos atrás), usando dados micropaleontológicos, isotópicos e sedimentológicos. Os temas têm afinidade com as áreas de Paleocanografia, Paleobiogeografia, Micropaleontologia, Bioestratigrafia e Paleoecologia.

O trabalho de abertura é "The depth of the ocean through the Neogene", de John G. Sclater e outros. Usando subsídios geotectônicos e medidas de paleoprofundidades obtidas em várias localidades pelo Deep Sea Drilling Project, os autores reconstróem a evolução do fundo dos oceanos durante o período Neogeno, de certa forma preparando o terreno para os trabalhos que o sucedem na publicação. Segue-lhe "A multiple microfossil biochronology for the Miocene", de John A. Barron e outros, onde é montada uma acurada bioestratigrafia da época em questão, com o auxílio de foraminíferos plantônicos, nanofósseis calcários, radiolários e diatomáceas.

O terceiro trabalho ("Latest Miocene/earliest Pliocenediatom correlations in the North Pacific"), de Lloyd H. Burckle e Neil Opdyke, propõe níveis de datação para as rochas sedimentares do limite Mioceno superior/Plioceno inferior, baseadas em critérios micropaleontológicos, especialmente extinção e/ou aparecimento no registro fóssil de algumas espécies de diatomáceas. O artigo que segue ("The evolution of Miocene surface and near-surface marine temperatures: oxygen isotopic evidence"), de Samuel M. Savin e outros, proporciona, pelas análises dos isótopos de oxigênio presentes nas carapaças de foraminíferos plantônicos, uma visão das temperaturas superficiais e subsuperficiais das massas de água dos oceanos durante o

---

<sup>1</sup> James P. Kennett (editor) — *The Miocene ocean: paleoceanography and biogeography*. The Geological Society of America, Memoir 163, 337 páginas, 1985.

Mioceno, determinando grandezas em média mais altas que aquelas hoje observadas. Como o anterior, o trabalho seguinte ("Evolution of the Miocene ocean in the eastern North Pacific as inferred from oxygen and carbon isotopic ratios of foraminifera"), de Enriqueta Barrera e outros também utiliza metodologia similar (análise dos isótopos de carbono e de oxigênio presentes nas testas de foraminíferos fósseis), em considerações sobre as condições paleoclimáticas do Pacífico Norte durante o Mioceno. Em "Miocene oxygen and carbon isotope stratigraphy of the tropical Indian Ocean", Edith Vincent e outros tratam do mesmo tema, com a mesma metodologia, transpondo-os para o Oceano Índico. É fácil perceber-se como o editor (James P. Kennett) — consegue ordenar e sequenciar os trabalhos, propiciando ao leitor acompanhar com facilidade o desenvolvimento dos diferentes assuntos e temas.

Fay Woodruff colabora com "Changes in Miocene deep-sea benthic foraminiferal distribution in the Pacific Ocean: relationship to paleoceanography", onde chega a determinar como a presença de certas espécies de foraminíferos poderia indicar maiores ou menores temperaturas no fundo marinho do Pacífico durante o Mioceno. Segue-lhe "Depth stratification of planktonic foraminifers in the Miocene ocean", de Gerta Keller, onde espécies de foraminíferos planctônicos são agrupados em superficiais, intermediários e de profundidade, sob a óptica da composição isotópica de oxigênio nas testas de espécimens destas espécies de protozoários, em busca de diferenças de temperatura para estas diferentes profundidades nos oceanos miocênicos, em relação aos recentes.

O trabalho seguinte ("Miocene planktonic foraminiferal biogeography and paleoceanography development of the Indo-Pacific region"), de James P. Kennett e outros, determina que no Mioceno inferior as faunas de foraminíferos planctônicos eram diferentes entre as regiões oeste e leste do Pacífico equatorial, provavelmente em função de diferenças na temperatura das massas de água, decorrentes de paleocorrentes marinhas; comparam-se algumas destas faunas com correspondentes no Atlântico Sul.

Em "Radiolarian biogeography and paleoceanography of the North Pacific at 8 Ma", Karen Romine procura estudar a paleoceanografia do Pacífico Norte há oito milhões de anos atrás, usando radiolários, cujas espécies são agrupadas em assembleias exibindo zonalidade latitudinal e distintas preferências ecológicas; são feitas considerações sobre a circulação de água entre Pacífico e Atlântico na época anterior a existência do istmo do Panamá; quando esta barreira tornou-se efetiva, a presença de águas quentes em latitudes altas e médias decresceu no Pacífico, resultando em progressivo esfriamento das regiões circumpolares, acelerando a tendência global de queda de temperatura, iniciando novo capítulo climático na história do planeta, caracterizado por variações cíclicas no volume de gelo continental (glaciações).

Em "Evolution of Pacific circulation in the Miocene: radiolarian evidence from DSDP site 289", Karen Romine e Gail Lombardi determinam, também com o auxílio de radiolários fósseis, variações nos padrões de circulação oceânica e clima no Pacífico equatorial durante o Mioceno. Sugerem que mudanças faunísticas ocorridas durante o Mioceno superior estariam relacionadas ao incremento na acumulação de gelo continental na Antártica a partir do Mioceno médio. O trabalho que o segue ("Biogeographic trends in Neogene radiolaria from the Northern and Central Pacific"), de Gail Lombardi, também prossegue usando a técnica da análise quantitativa de assembleias de radiolários fósseis, conseguidas através do Deep Sea Drilling Project em diferentes locais do Pacífico, para conclusões a respeito das taxas de radiação evolutiva e/ou extinções experimentadas por diferentes grupos destes protozoários, relacionadas a possíveis variações nas temperaturas das águas.

Ruediger Stein colabora com "The post-Eocene sediment record of DSDP site 366: implications for African climate and plate tectonic drift", onde examina o registro sedimentar, especialmente os terrígenos eóicos, de determinada localidade no Atlântico equatorial (costa de Serra Leoa), sugerindo que variações climáticas teriam ocorrido na região ocidental da África, pela progressiva migração da placa africana para nor-nordeste durante o Oligoceno e o Neogeno, e de que forma esta migração poderia ter alterado o padrão dos ventos continentais em relação aos oceânicos, em última análise afetando o clima da citada região.

O trabalho de encerramento ("Miocene paleoceanography of the South Atlantic Ocean at 22, 16 and 8 Ma"), de David A. Hodell e James P. Kennett, procura analisar assembleias planctônicas em sítios no Atlântico Sul de três diferentes idades, em busca de padrões de paleocirculações anticiclônicas miocênicas que tais protozoários pudessem proporcionar, como indicadores paleoclimáticos; determinam marcadas variações nos padrões de circulação, com relação a épocas anteriores, a partir de dezesseis milhões de anos atrás, em função do desenvolvimento das geleiras na Antártica, e extensivamente um esfriamento de todo o planeta. Este trabalho é o que exhibe maiores relações com pesquisas correlatas em nosso país, em desenvolvimento no Centro de Pesquisas (CENPES), da PETROBRAS. Para os interessados na evolução paleoclimática do Atlântico Sul trata-se de leitura obrigatória.

Não resta dúvida que esta contribuição da Geological Society of America vem suprir a ausência de publicações que tratem de paleoceanografia, biogeografia e paleoclimatologia do passado geológico. É importante tentativa, baseada no estudo de microfósseis, de determinar-se a evolução paleoambiental ocorrida no Neogeno inferior, relacionada às derivas continentais, que parecem influenciar o clima mais do que se supunha há poucas décadas atrás. Embora a apresentação didática seja esmerada, com inúmeras figuras, gráficos e mapas de distribuição paleogeográfica dos continentes, o texto é de difícil acesso para pesquisadores não afeitos às áreas de Paleoceanografia, Paleobiogeografia, Micropaleontologia, Bioestratigrafia e Paleocologia, restringindo a gama de consultantes à publicação.

REINALDO JOSÉ BERTINI

## PROGRESS IN PHYSICAL AND IN HUMAN GEOGRAPHY — 1985-1986

*Geografia*, 12 (23): 185-189, abril 1987.

A principal característica desses dois periódicos continua sendo a preocupação editorial em oferecer panoramas a respeito do desenvolvimento observado nos vários setores da ciência geográfica. Entremeados artigos, comentários críticos, relatórios anuais e resenhas bibliográficas, estrutura-se um quadro referencial muito significativo para que o leitor permaneça sintonizado com os conceitos, técnicas e metodologias. Embora a restrição seja em grande parte devido à análise inserida no contexto disponível em língua inglesa.

Sob os auspícios da editora Edward Arnold, de Londres, em 1985 e 1986 foram publicados os volumes 9 e 10 de ambas as séries, sendo cada volume composto por quatro fascículos. Em cada volume os fascículos somam 630 páginas. O corpo editorial é composto por B. W. Atkinson, R. J. Chorley, A. S. Goudie, D. R. Stoddart, Christopher Board, Peter Dicken, Ron Johnston e David Lowenthal. Todavia, o gerenciamento editorial para *Progress in Physical Geography* está sob a responsabilidade de Bruce W. Atkinson (Queen Mary College, Londres), enquanto Christopher Board (London School of Economics) exerce a mesma função para *Progress in Human Geography*.

No setor da Geografia Física ganha relevância metodológica o excelente artigo que Alasdair D. M. Paine ("Egodic reasoning in Geomorphology", *PPG*, 9(1): 1 — 15) faz a respeito do raciocínio ergódico nas pesquisas geomorfológicas, em que se utiliza de observações espaciais para substituir o encadeamento das seqüências temporais, e o trabalho de Gordon L. Herries Davies

O trabalho de encerramento ("Miocene paleoceanography of the South Atlantic Ocean at 22,16 and 8 Ma"), de David A. Hodell e James P. Kennett, procura analisar assembléias planctônicas em sítios no Atlântico Sul de três diferentes idade, em busca de padrões de paleocirculações anticiclônicas miocênicas que tais protozoários pudessem proporcionar, como indicadores paleoclimáticos; determinam marcadas variações nos padrões de circulação, com relação a épocas anteriores, a partir de dezesseis milhões de anos atrás, em função do desenvolvimento das geleiras na Antártica, e extensivamente um esfriamento de todo o planeta. Este trabalho é o que exhibe maiores relações com pesquisas correlatas em nosso país, em desenvolvimento no Centro de Pesquisas (CENPES), da PETROBRÁS. Para os interessados na evolução paleoclimática do Atlântico Sul trata-se de leitura obrigatória.

Não resta dúvida que esta contribuição da Geological Society of America vem suprir a ausência de publicações que tratem de paleoceanografia, biogeografia e paleoclimatologia do passado geológico. É importante tentativa, baseada no estudo de microfósseis, de determinar-se a evolução paleoambiental ocorrida no Neogeno inferior, relacionada às derivas continentais, que parecem influenciar o clima mais do que se supunha há poucas décadas atrás. Embora a apresentação didática seja esmerada, com inúmeras figuras, gráficos e mapas de distribuição paleogeográfica dos continentes, o texto é de difícil acesso para pesquisadores não afeitos às áreas de Paleoceanografia, Paleobiogeografia, Micropaleontologia, Bioestratigrafia e Paleocologia, restringindo a gama de consultantes à publicação.

REINALDO JOSÉ BERTINI

## PROGRESS IN PHYSICAL AND IN HUMAN GEOGRAPHY — 1985-1986

*Geografia*, 12 (23): 185-189, abril 1987.

A principal característica desses dois periódicos continua sendo a preocupação editorial em oferecer panoramas a respeito do desenvolvimento observado nos vários setores da ciência geográfica. Entremeando artigos, comentários críticos, relatórios anuais e resenhas bibliográficas, estrutura-se um quadro referencial muito significativo para que o leitor permaneça sintonizado com os conceitos, técnicas e metodologias. Embora a restrição seja em grande parte devido à análise inserida no contexto disponível em língua inglesa.

Sob os auspícios da editora Edward Arnold, de Londres, em 1985 e 1986 foram publicados os volumes 9 e 10 de ambas as séries, sendo cada volume composto por quatro fascículos. Em cada volume os fascículos somam 630 páginas. O corpo editorial é composto por B. W. Atkinson, R. J. Chorley, A. S. Goudie, D. R. Stoddart, Christopher Board, Peter Dicken, Ron Johnston e David Lowenthal. Todavia, o genereniamento editorial para *Progress in Physical Geography* está sob a responsabilidade de Bruce W. Atkinson (Queen Mary College, Londres), enquanto Christopher Board (London School of Economics) exerce a mesma função para *Progress in Human Geography*.

No setor da Geografia Física ganha relevância metodológica o excelente artigo que Alasdair D. M. Paine ("Egodic reasoning in Geomorphology", *PPG*, 9(1): 1 — 15) faz a respeito do raciocínio ergódico nas pesquisas geomorfológicas, em que se utiliza de observações espaciais para substituir o encadeamento das seqüências temporais, e o trabalho de Gordon L. Herries Davies

("James Hutton and the study of landforms", *PPG*, 9 (3): 382 — 389) sobre o grande importância geomorfológica das concepções huttonianas.

O norteamento aplicativo das técnicas de sensoriamento remoto, do radar e das técnicas multivariadas encontram respaldo em vários trabalhos. As transformações observadas na cobertura vegetal ao longo do tempo (Martin Price, "The analysis of vegetation change by remote sensing", *PPG*, 10 (4): 473 — 491), o levantamento dos recursos naturais (K. D. Finson e M. D. Nellis, "Remote sensing of natural resources with radar", *PPG*, 10 (2): 175 — 193), o uso das imagens de radar para solucionar problemas de transporte no Reino Unido (P. J. Williams, A. H. Perry e L. J. Symons, "The application of weather radar to transport problems in the United Kingdom", *PPG*, 10 (1): 32 — 52) e as considerações a respeito das técnicas multivariadas usadas em datações relativas dos eventos do Quaternário (J. M. Harbor, "A comment on certain multivariate techniques used in the analysis of late Quaternary age data", *PPG*, 10 (2): 215 — 225) são os temas focalizados.

As considerações a respeito dos eventos raros e de alta magnitude observados em 1982-1983 foram, de modo correto ou não, atribuindo relações de causa e efeito com as mudanças verificadas na corrente El Niño. Uma grande onda de interesse foi desencadeada por esses acontecimentos climáticos, assinalando que as secas australianas, as enchentes na parte meridional dos Estados Unidos e as precipitações intensas no litoral Pacífico da América do Norte estavam vinculadas à dinâmica de El Niño. Da mesma forma, essa linha interpretativa foi utilizada para inúmeros eventos climáticos na zona tropical. As enchentes no Brasil meridional e as secas nordestinas foram apenas dois exemplos entre muitos. De modo especial, Brent Yarnal em dois artigos analisa as implicações extra-tropicais e as tropicais dessa dinâmica climática ("Extratropical teleconnections with El Niño/Southern oscillation events", *PPG*, 9 (3): 315 — 352; "Tropical teleconnections associated with El Niño/Southern oscillation events", *PPG*, 9 (4): 524 — 558). Três outros artigos tratam de questões climáticas, estudando os climas do Caribe (D. E. Granger, "Caribbean climates", *PPG*, 9 (1): 1 — 15), a meteorologia tropical ("R. Reynolds, "Tropical meteorology", *PPG*, 9 (2): 187 — 254) e as conseqüências sobre as condições do tempo e do clima advindos do desencadeamento de uma guerra nuclear (Wilfrid Bach, "Nuclear war: the effects of smoke and dust on weather and climate", *PPG*, 10 (3): 315 — 363).

No amplo campo das pesquisas geomorfológicas destacam-se trabalhos analisando a morfologia e processos fluviais, procurando estudar também as conseqüências antrópicas na tipologia e nas condições de habitat nos canais. Os quatro artigos foram elaborados por R. I. Ferguson ("Hydraulics and hydraulic geometry", *PPG*, 10 (1): 1 — 31), James L. Best ("The morphology of river channel confluences", *PPG*, 10 (2): 157 — 173), Andrew Brookes ("River channelization: traditional engineering methods, physical consequences and alternative practices", *PPG*, 9 (1): 1 — 15) e M. P. Mosley ("River channel inventory, habitat and instream flow assessment", *PPG*, 9 (4): 494 — 523). Apanhados significativos foram apresentados a respeito da sedimentologia urbana e da qualidade das águas nos rios possuidores de barragens e reservatórios, de autoria de Ian Douglas ("Urban sedimentology", *PPG*, 9 (2): 225 — 280) e G. E. Petts ("Water quality characteristics of regulated rivers", *PPG*, 10 (4): 492 — 516). Outros dois artigos oferecem-nos um apanhado sobre as pesquisas morfotectônicas desenvolvidas na China (J. C. Doornkamp e H. Mukang, "Morphotectonic research in China and its application to earthquake prediction", *PPG*, 9 (3): 353 — 381) e sobre os processos em vertentes nas regiões montanhosas das áreas de alta latitude (A. Rapp, "Slope processes in high latitude mountains", *PPG*, 10 (1): 53 — 68).

No âmbito da Biogeografia, John Innes ("Lichenometry", *PPG*, 9 (2): 187 — 254) oferece uma útil análise sobre o uso de líquens para determinar a idade dos depósitos, cuja técnica está cada vez mais sendo adotada, enquanto C. W. D. Gibson e V. K. Brown ("Plant succession: theory and applications", *PPG*, 9 (4): 573 — 493) mostram o desenvolvimento teórico e as aplicações ligadas com o desenvolvimento sucessivo das formações vegetais. Por último, deve-se destacar o amplo ensaio que A. M. Mannion ("Plant macrofossils and their significance in Quaternary palaeoecology", 10 (2): 194 — 214; 10 (3): 364 — 382, e 10 (4): 517 — 546) dedicou à paleoeco-

logia do Quaternário, assinalando a problemática e as inúmeras aplicações no estudo dos depósitos formados em ambientes glaciais e periglaciais e nos depósitos arqueológicos.

Trinta e seis relatórios anuais estão incluídos nos dois volumes do *Progress in Physical Geography*. De amplo interesse para a análise ambiental encontram-se os relatos a respeito de questões ambientais (Keith Smith, 1985; John E. Oliver, 1986), da controvérsia sobre o inverno nuclear (A. H. Perry, 1985), das causas das secas, mormente na região do Sahel (J. G. Lockwood, 1986), dos procedimentos avaliativos sobre as perdas de solo (S. Nortcliff, 1986) e sobre os meios ambientes das altas montanhas (Jack Ives, 1985; 1986). Em relação ao uso do sensoriamento remoto, Ray Harris (1985; 1986) mostra as aplicações da resolução em baixo e em alto nível espacial.

Diversos relatórios oferecem comentários sobre as pesquisas e problemas ligados com os setores da Geomorfologia. Os temas tratados focalizam os processos morfogenéticos nas vertentes (T. B. Burt, 1985; 1986), os processos de meteorização (W. B. Whakley e J. P. McGreevy, 1985), geomorfologia glacial (M. Sharp, 1985; J. C. Gemmell, 1986), geomorfologia periglacial (P. Worsley, 1985; 1986), geomorfologia litorânea (H. A. Viles, 1986), oscilação do nível dos mares (M. J. Tooley, 1985; 1986), geomorfologia fluvial (K. J. Gregory, 1985; K. Richards, 1986), geomorfologia das regiões áridas (A. Warren, 1985; D. S. G. Thomas, 1986), e geomorfologia tectônica (M. A. Summerfield, 1986). Três relatórios especificam problemas ligados com as pesquisas do Quaternário (J. Rose, 1986), palinologia do Quaternário (K. J. Edwards 1986) e métodos de datação nos estudos do Quaternário (W. C. Mahaney, 1986).

Em relação aos demais setores da Geografia Física, encontramos os relatos avaliativos a respeito de hidrologia física (D. E. Walling, 1985), Biogeografia (J. A. Taylor 1985; 1986), micromorfologia dos solos (S. Nortcliff, 1985), climatologia aplicada (L. F. Musk, 1985) e climatologia sinótica e dinâmica (P. A. Smithson, 1986). Uma especial referência deve ser feita aos relatórios apresentados por John Proctor, em 1985 e 1986, analisando a ecologia, fisiologia, estrutura e função das florestas tropicais, considerando as pesquisas recentes. No tocante às resenhas bibliográficas, quarenta e oito livros foram analisados em 1985 e sessenta e quatro no volume de 1986.

Vinte e seis artigos estão inseridos nos dois volumes de *Progress in Human Geography*. A preocupação para se apresentar ao público o quadro do desenvolvimento dos estudos geográficos, no campo da Geografia Humana, em diversos países, ganha realce nesses dois volumes, inserindo as análises feitas por Stanley Waterman ("Not just milk and honey — now a way of life: Israeli human geography", *PHG*, 9 (2): 194 — 234), Jorge Gaspar ("Portuguese human geography: from origins to recent development", *PHG*, 9 (3): 315 — 330), Hugh Clut ("French geography in the 1980s", *PHG*, 9 (4): 473 — 490), Bertha K. Becker ("Geography in Brazil in the 1980s: background and recent advances", *PHG*, 10 (2): 157 — 183), onde aborda a institucionalização da Geografia no Brasil e as principais perspectivas e temas correntes na produção dos geógrafos brasileiros, e por T. H. Elkins ("German social geography", *PHG*, 10 (3): 313 — 344).

Vários artigos possuem relevância para os problemas metodológicos e analíticos. Se Barry D. Solomon ("Regional econometric models for environmental impact assessment", *PHG*, 9 (3): 379 — 399) faz análise da avaliação dos impactos ambientais na escala regional, o estudo das relações entre a geografia e a psicologia ambiental constitui o tema do ensaio feito por C. Spencer e M. Blades ("Pattern and process: a review essay on the relationship between geography and environmental psychology", *PHG*, 10 (2): 230 — 248). A análise da escolha e dos dados espaciais discretos recebe um tratamento minucioso e satisfatório por parte de M. M. Fischer e P. Nijkamp ("Developments in explanatory discrete spatial data and choice analysis", *PHG*, 9 (4): 515 — 551), enquanto as características, tipologia e aplicação dos modelos usados para examinar a estrutura das relações entre conjuntos de variáveis, considerando os modelos causais, análise de fluxo e sistemas de equações simultâneas, são tratados por Martin Cadwallader ("Structural equations models in Human Geography", *PHG*, 10 (1): 24 — 47). Deve-se chamar atenção especial para a excelente revisão crítica a respeito do uso e abuso do paradigma de

Thomas Kuhn na literatura geográfica, para que se possa melhor compreender o desenvolvimento dessa ciência, feita por Andrew Mair ("Thomas Kuhn and understanding geography", *PGH*, 10 (3): 345 — 369). Outro trabalho importante está na contribuição a respeito da teoria da estruturação e geografia do tempo, elaborada por Nicky Gregson ("On duality and dualism: the case of structuration and time geography", *PHG*, 10 (2): 184 — 205), assuntos que vem sendo retomados visando uma recomposição integrativa nas áreas de conexão da Geografia e da Sociologia. Ainda na análise de problemas da interface entre campos científicos, encontra-se o trabalho assinalando o desenvolvimento em temas comuns à Geografia Humana e ao Direito (M. Blacksell, C. Watkins e K. Economides, "Human Geography and Law", *PHG*, 10 (3): 371 — 396).

Três artigos abordam temas mais direcionados com os problemas geopolíticos, analisando os controles políticos e as políticas dos governos locais (K. Hoggart, "Geography, political control and local government policy outputs", *PHG*, 10 (1): 1 — 23, a problemática da guerra e da paz (J. O'Loughlin e H. van der Wusten, "Geography, war and peace: notes for a contribution to a revived political geography", *PHG*, 10 (4): 484 — 510) e análise das características do nacionalismo em face da arena internacional (C. H. Williams, "Conceived in bondage — called unto liberty: reflections on nationalism", *PHG*, 9 (3): 331 — 335). Nesse amalgama de relações internacionais, encontramos as comunicações analisando o comércio internacional (James E. McConnell, "Geography of international trade", *PHG*, 10 (4): 471 — 483) e o comércio de produtos alimentares (John Tarrant, "A review of international food trade", *PHG*, 9 (2): 235 — 254).

Caminhando para o setor da geografia industrial verifica-se a presença de estudos tratando da distribuição das pequenas indústrias no Reino Unido ("C. M. Mason e R. T. Harrison, "The Geography of small firms in the United Kingdom", *PHG*, 9 (1): 1 — 37) e os problemas analíticos relacionados com os estudos das indústrias compactas ou espalhadas (H. D. Watts e H. A. Stafford, "Plant closures and the multiplant firm: some conceptual issues", *PHG*, 10 (2): 206 — 227). A dinâmica da industrialização é um dos mais importantes processos de reestruturação das organizações espaciais, nas diversas escalas de grandeza, criando condições para o surgimento de nova ordem na divisão internacional do trabalho, assunto tratado por J. H. Bradbury ("Regional and industrial restructuring processes in the new international division of labour", *PHG*, 9 (1): 38 — 63). E nesse amplo campo da industrialização, relações internacionais e desenvolvimento a bibliografia e a diversidade das sugestões são muito grandes, envolvendo as diversas teorias econômicas e o padrão futuro da organização espacial na superfície terrestre. Focalizando essa geografia regional na escala do globo terrestre tornam-se oportunas as considerações feitas a respeito do assunto por Stuart Corbridge ("Capitalism, industrialization and development", *PHG*, 10 (1): 48 — 67).

Seis outros artigos tratam de questões ligadas com a geografia urbana, agrária, do lazer, da população e do envolvimento dos odores na caracterização das paisagens, oferecendo gama diversa e rica de observações, conceitos e orientações técnicas. Essas comunicações foram elaboradas por Richard E. Preston ("Christaller's neglected contribution to the study of the evolution of central places", *PHG*, 9 (2): 177 — 193), Peter Jackson ("Urban ethnography", *PHG*, 9 (2): 157 — 176), Iain Wallace ("Towards a geography of agribusiness", *PHG*, 9 (4): 491 — 514), Andrew Kirby ("Leisure as commodity: the role of this state in leisure provision", *PHG*, 9 (1): 64 — 84), Graham D. Rowles ("The geography of ageing and the aged: towards an integrated perspective", *PHG*, 10 (4): 511 — 539) e J. Douglas Porteous ("Smellscape", *PHG*, 9 (3): 356-378).

No conjunto dos relatórios anuais encontramos contribuições relacionadas com diversos setores ou temas da Geografia Humana, assim como à metodologia e técnicas. São trinta e sete relatos que assinalam a produção registrada na ampla literatura geográfica, constituindo sempre boas fontes de referências bibliográficas. Os relatórios versam sobre história e filosofia da Geografia (Thomas F. Glick, 1986), geografia comportamental e da percepção (B. Goodey e J. R. Gold, 1985), métodos quantitativos (N. Wrigley, 1986), questões ambientais (T. O'Riordan,

1985; John Whittow, 1986), geografia cultural e humanística (David Ley, 1985; Lester Rowntree, 1986), cartografia e sistemas de informação geográfica (M. Blakemore, 1985; 1986), planejamento e geografia aplicada (Paul Know, 1985; 1986), manejo e conservação dos recursos naturais (R. Munton, 1985; P. L. Dwens e S. Owens, 1986), geografia urbana (J. W. R. Whitehand, 1985; 1986), geografia social (P. Jackson, 1985), geografia política (John R. Short, 1985; John O'Loughlin, 1986), estudos sobre o desenvolvimento (Don Funnell, 1985; 186), geografia da agricultura (I. R. Bowler, 1985; 1986), geografia dos transportes (Peter J. Rimmer, 1985; 1986), geografia industrial (Michael Taylor, 1985; 1986), geografia histórica (Richard Dennis, 1985; Gerry Kearns, 1986), estudos sobre a população (R. Woods, 1985; 1986), geografia dos serviços (P. W. Daniels, 1985; 1986), sistemas urbanos e regionais (Jim Whitelaw, 1985), desenvolvimento regional (Gordon L. Clark, 1986) e estudos sobre a América Latina (Alan Gilbert, 1986). Para completar, no tocante às resenhas bibliográficas, sessenta e nove livros foram analisados em 1985 e cinquenta e sete nos fascículos do ano de 1986.

ANTONIO CHRISTOFOLETTI

## CONCEITOS E TÉCNICAS EM GEOGRAFIA

*Geografia*, 12 (23): 189-191, abril 1987.

O Instituto de Geógrafos Britânicos constitui uma associação científica bastante ativa, estimulando e dinamizando as atividades ligadas aos mais diversos campos de ação da Geografia, mas notabiliza-se mormente pelo incentivo à formação de grupos de trabalho e às atividades editoriais. A revista *Transactions of the Institute of British Geographers* posiciona-se entre as mais importantes da literatura geográfica mundial, destinando-se à divulgação de artigos e contribuições mais trabalhadas e de maior fôlego. Por outro lado, a revista *Area* estrutura-se com maior flexibilidade, constituindo verdadeiro fórum de debates ao incluir comentários, correspondência, debates, críticas e relatórios dos grupos de estudo pertencentes ao Instituto, e noticiários sobre eventos geográficos nas universidades e nas instituições do Reino Unido.

Ao lado dessas revistas, os grupos de trabalho organizam simpósios, encontros e coletâneas, resultando numa produção científica de elevado gabarito e de grande receptividade pelas casas editoras inglesas, em volumes que permitem avaliar o conhecimento atual e registrar o avanço conseguido nas pesquisas. Todavia, o foco não se direciona apenas para a vanguarda do conhecimento mas há também a preocupação de elaborar material que possibilite introduzir os avanços científicos nas atividades didáticas do ensino universitário, possibilitando aos iniciantes o acesso e o domínio dos conceitos e das técnicas do arsenal geográfico. A nossa intenção nesta oportunidade é registrar a série *Concepts and Techniques in Modern Geography* (CATMOG), organizada sob a responsabilidade dos membros componentes do Grupo de Estudos em Métodos Quantitativos e editada sob os auspícios da editora Geo-Books (Regency House, 34 Duke Street, Norwich NR3 3AP, England).

Essa série foi criada com o objetivo de atender as necessidades de ensino a respeito das técnicas de quantificação, em sua compreensão e manejo aplicativo nas diversas disciplinas dos cursos de Geografia. Cada fascículo aborda um determinado assunto ou técnica, assinalando os conceitos, o manejo operacional e as aplicações em estudos de caso. Redigido por especialistas com experiência nas técnicas descritas, os folhetos constituem guias valiosas para os exercícios práticos em salas de aula.

A variedade dos temas é muito grande, destacando-se sempre o cuidado em didaticamente abordar as questões ligadas com a coleta, análise, classificação e interpretação dos dados. Consi-

Thomas Kuhn na literatura geográfica, para que se possa melhor compreender o desenvolvimento dessa ciência, feita por Andrew Mair ("Thomas Kuhn and understanding geography", *PGH*, 10 (3): 345 — 369). Outro trabalho importante está na contribuição a respeito da teoria da estruturação e geografia do tempo, elaborada por Nicky Gregson ("On duality and dualism: the case of structuration and time geography", *PHG*, 10 (2): 184 — 205), assuntos que vêm sendo retomados visando uma recomposição integrativa nas áreas de conexão da Geografia e da Sociologia. Ainda na análise de problemas da interface entre campos científicos, encontra-se o trabalho assinalando o desenvolvimento em temas comuns à Geografia Humana e ao Direito (M. Blacksell, C. Watkins e K. Economides, "Human Geography and Law", *PHG*, 10 (3): 371 — 396).

Três artigos abordam temas mais direcionados com os problemas geopolíticos, analisando os controles políticos e as políticas dos governos locais (K. Hoggart, "Geography, political control and local government policy outputs", *PHG*, 10 (1): 1 — 23, a problemática da guerra e da paz (J. O'Loughlin e H. van der Wusten, "Geography, war and peace: notes for a contribution to a revived political geography", *PHG*, 10 (4): 484 — 510) e análise das características do nacionalismo em face da arena internacional (C. H. Williams, "Conceived in bondage — called unto liberty: reflections on nationalism", *PHG*, 9 (3): 331 — 335). Nesse amalgama de relações internacionais, encontramos as comunicações analisando o comércio internacional (James E. McConnell, "Geography of international trade", *PHG*, 10 (4): 471 — 483) e o comércio de produtos alimentares (John Tarrant, "A review of international food trade", *PHG*, 9 (2): 235 — 254).

Caminhando para o setor da geografia industrial verifica-se a presença de estudos tratando da distribuição das pequenas indústrias no Reino Unido ("C. M. Mason e R. T. Harrison, "The Geography of small firms in the United Kingdom", *PHG*, 9 (1): 1 — 37) e os problemas analíticos relacionados com os estudos das indústrias compactas ou espalhadas (H. D. Watts e H. A. Stafford, "Plant closures and the multiplant firm: some conceptual issues", *PHG*, 10 (2): 206 — 227). A dinâmica da industrialização é um dos mais importantes processos de reestruturação das organizações espaciais, nas diversas escalas de grandeza, criando condições para o surgimento de nova ordem na divisão internacional do trabalho, assunto tratado por J. H. Bradbury ("Regional and industrial restructuring processes in the new international division of labour", *PHG*, 9 (1): 38 — 63). E nesse amplo campo da industrialização, relações internacionais e desenvolvimento a bibliografia e a diversidade das sugestões são muito grandes, envolvendo as diversas teorias econômicas e o padrão futuro da organização espacial na superfície terrestre. Focalizando essa geografia regional na escala do globo terrestre tornam-se oportunas as considerações feitas a respeito do assunto por Stuart Corbridge ("Capitalism, industrialization and development", *PHG*, 10 (1): 48 — 67).

Seis outros artigos tratam de questões ligadas com a geografia urbana, agrária, do lazer, da população e do envolvimento dos odores na caracterização das paisagens, oferecendo gama diversa e rica de observações, conceitos e orientações técnicas. Essas comunicações foram elaboradas por Richard E. Preston ("Christaller's neglected contribution to the study of the evolution of central places", *PHG*, 9 (2): 177 — 193), Peter Jackson ("Urban ethnography", *PHG*, 9 (2): 157 — 176), Iain Wallace ("Towards a geography of agribusiness", *PHG*, 9 (4): 491 — 514), Andrew Kirby ("Leisure as commodity: the role of the state in leisure provision", *PHG*, 9 (1): 64 — 84), Graham D. Rowles ("The geography of ageing and the aged: towards an integrated perspective", *PHG*, 10 (4): 511 — 539) e J. Douglas Porteous ("Smellscape", *PHG*, 9 (3): 356-378).

No conjunto dos relatórios anuais encontramos contribuições relacionadas com diversos setores ou temas da Geografia Humana, assim como à metodologia e técnicas. São trinta e sete relatos que assinalam a produção registrada na ampla literatura geográfica, constituindo sempre boas fontes de referências bibliográficas. Os relatórios versam sobre história e filosofia da Geografia (Thomas F. Glick, 1986), geografia comportamental e da percepção (B. Goodey e J. R. Gold, 1985), métodos quantitativos (N. Wrigley, 1986), questões ambientais (T. O'Riordan,

1985; John Whitrow, 1986), geografia cultural e humanística (David Ley, 1985; Lester Rowntree, 1986), cartografia e sistemas de informação geográfica (M. Blakemore, 1985; 1986), planejamento e geografia aplicada (Paul Know, 1985; 1986), manejo e conservação dos recursos naturais (R. Munton, 1985; P. L. Dwens e S. Owens, 1986), geografia urbana (J. W. R. Whitehand, 1985; 1986), geografia social (P. Jackson, 1985), geografia política (John R. Short, 1985; John O'Loughlin, 1986), estudos sobre o desenvolvimento (Don Funnell, 1985; 186), geografia da agricultura (I. R. Bowler, 1985; 1986), geografia dos transportes (Peter J. Rimmer, 1985; 1986), geografia industrial (Michael Taylor, 1985; 1986), geografia histórica (Richard Dennis, 1985; Gerry Kearns, 1986), estudos sobre a população (R. Woods, 1985; 1986), geografia dos serviços (P. W. Daniels, 1985; 1986), sistemas urbanos e regionais (Jim Whitelaw, 1985), desenvolvimento regional (Gordon L. Clark, 1986) e estudos sobre a América Latina (Alan Gilbert, 1986). Para completar, no tocante às resenhas bibliográficas, sessenta e nove livros foram analisados em 1985 e cinquenta e sete nos fascículos do ano de 1986.

ANTONIO CHRISTOFOLETTI

## CONCEITOS E TÉCNICAS EM GEOGRAFIA

*Geografia*, 12 (23): 189-191, abril 1987.

O Instituto de Geógrafos Britânicos constitui uma associação científica bastante ativa, estimulando e dinamizando as atividades ligadas aos mais diversos campos de ação da Geografia, mas notabiliza-se mormente pelo incentivo à formação de grupos de trabalho e às atividades editoriais. A revista *Transactions of the Institute of British Geographers* posiciona-se entre as mais importantes da literatura geográfica mundial, destinando-se à divulgação de artigos e contribuições mais trabalhadas e de maior fôlego. Por outro lado, a revista *Area* estrutura-se com maior flexibilidade, constituindo verdadeiro fórum de debates ao incluir comentários, correspondência, debates, críticas e relatórios dos grupos de estudo pertencentes ao Instituto, e noticiários sobre eventos geográficos nas universidades e nas instituições do Reino Unido.

Ao lado dessas revistas, os grupos de trabalho organizam simpósios, encontros e coletâneas, resultando numa produção científica de elevado gabarito e de grande receptividade pelas casas editoriais inglesas, em volumes que permitem avaliar o conhecimento atual e registrar o avanço conseguido nas pesquisas. Todavia, o foco não se direciona apenas para a vanguarda do conhecimento mas há também a preocupação de elaborar material que possibilite introduzir os avanços científicos nas atividades didáticas do ensino universitário, possibilitando aos iniciantes o acesso e o domínio dos conceitos e das técnicas do arsenal geográfico. A nossa intenção nesta oportunidade é registrar a série *Concepts and Techniques in Modern Geography* (CATMOG), organizada sob a responsabilidade dos membros componentes do Grupo de Estudos em Métodos Quantitativos e editada sob os auspícios da editora Geo-Books (Regency House, 34 Duke Street, Norwich NR3 3AP, England).

Essa série foi criada com o objetivo de atender as necessidades de ensino a respeito das técnicas de quantificação, em sua compreensão e manejo aplicativo nas diversas disciplinas dos cursos de Geografia. Cada fascículo aborda um determinado assunto ou técnica, assinalando os conceitos, o manejo operacional e as aplicações em estudos de caso. Redigido por especialistas com experiência nas técnicas descritas, os folhetos constituem guias valiosos para os exercícios práticos em salas de aula.

A variedade dos temas é muito grande, destacando-se sempre o cuidado em didaticamente abordar as questões ligadas com a coleta, análise, classificação e interpretação dos dados. Consi-

derando a interconexão dos temas e a ampliação constante da série, os fascículos oferecem tratamento adequado das técnicas simples às mais complexas, permitindo o conhecimento de amplo instrumental analítico disponível ao geógrafo. O preço de cada fascículo é L4,50 (US\$ 7,50), mas alguns mais volumosos são mais caros (os fascículos nº 16, 19, 23, 43 e 44 custam L4,50 ou US\$ 12,50). A editora informa que os fascículos 4, 16 e 19 já se esgotaram, estando disponíveis apenas em microfímes.

Para maior facilidade informativa do leitor, a relação dos fascículos publicados é a seguinte, indicando os temas, autores e ano da publicação (o número indica o do fascículo CATMOOG):

1. Introduction to Markov chain analysis (L. Collins, 1975).
2. Distance decay in spatial interactions (P. J. Taylor, 1975).
3. Understanding canonical correlation analysis (D. Clark, 1975).
4. Some theoretical and applied aspects of spatial interaction shopping models (S. Openshaw, 1975).
5. An introduction to trend surface analysis (D. J. Unwin, 1975).
6. Classification in Geography (R. J. Johnston, 1976).
7. An introduction to factor analysis (J. B. Goddard e A. Kirby, 1976).
8. Principal components analysis (S. Daultrey, 1976).
9. Causal inferences from dichotomous variables (N. Davidson, 1976).
10. Introduction to the use of logit models in Geography (N. Wrigley, 1976).
11. Linear programming: elementary geographical applications of the transportation problem (A. Hay, 1977).
12. An introduction to quadrat analysis (R. W. Thomas, 1977).
13. An introduction to time-geography (N. Thrift, 1977).
14. An introduction to graph theoretical methods in Geography (K. J. Tinkler, 1977).
15. Linear regression in Geography (R. Ferguson, 1978).
16. Probability surface mapping. An introduction with examples and FORTRAN programmes (N. Wrigley, 1978).
17. Sampling methods for geographical research (C. J. Dixon e B. E. Leach, 1978).
18. Questionnaires and interviews in geographical research (C. J. Dixon e B. E. Leach, 1978).
19. Analysis of frequency distributions (V. Gardiner e G. Gardiner, 1978).
20. Analysis of covariance and comparison of regression lines (J. Sil, 1978).
21. An introduction to the use of simultaneous-equation regression analysis in Geography (D. Todd, 1978).
22. Transfer function modelling: relationship between time series variables (Pong-wai Lai, 1979).
23. Stochastic processes in one-dimensional series: an introduction (K. S. Richards, 1979).
24. Linear programming: the Simplex method with geographical applications (J. E. Killen, 1979).
25. Directional statistics (G. L. Gaile e J. E. Burt, 1980).
26. Potential models in Human Geography (D. C. Rich, 1980).
27. Causal modelling: the Simon-Blalock approach (D. G. Pringle, 1980).
28. Statistical forecasting (R. J. Bennett, 1980).
29. The British Census (J. C. Dewdney, 1980).
30. The analysis of variance (J. Sil, 1981).
31. Information statistics in Geography (R. W. Thomas, 1981).
32. Centographic measures in Geography (A. Kellerman, 1981).
33. An introduction to dimensional analysis for geographers (R. Haynes, 1982).
34. An introduction to Q-analysis (J. Beaumont e A. Garrel, 1982).
35. The agricultural census — United Kingdom and United States (G. Clark, 1982).
36. Order-neighbour analysis (G. Aplin, 1983).
37. Classification using information statistics (R. J. Johnston e R. K. Semple, 1983).

38. The modifiable areal unit problem (S. Openshaw, 1984).
39. Survey research in under developed countries (C. J. Dixon e B. E. Leach, 1984).
40. Innovation diffusion: contemporary geographical approaches (G. Clark, 1984).
41. Choice in field surveying (R. P. Kirby, 1984).
42. An introduction to likelihood analysis (A. Pickles, 1984).
43. The UK census of population 1981 (J. C. Dewdney, 1984).
44. Geography and Humanism (J. Pickles, 1984).
46. Goodness-of-fit statistics in geographic research (S. Fotheringham e D. C. Knudsen, no prelo).
47. Spatial autocorrelation (M. F. Goodchild, no prelo).
48. Introductory matrix algebra (K. Tinkler, no prelo).

ANTONIO CRISTOFOLETTI

## GEOGRAFIA ECONÔMICA DA HUNGRIA

*Geografia*, 12 (23): 191-192, abril 1987

O objetivo dessa obra é fornecer um quadro atualizado sobre a estrutura regional da economia húngara, na década de 80, analisando as mudanças e a sua organização recente, através da análise elaborada por diversos geógrafos especialistas em planejamento regional, sob a coordenação de Tivadar Bernát. Os demais colaboradores são Gyula Bora, Lajos Kalász e Zoltán Zoltán. A tradução para a língua inglesa foi feita por I. Vêges, contando com a revisão de P. A. Compton.<sup>1</sup>

O volume apresenta a dinâmica das mudanças espaciais, acompanhada pela urbanização, relacionada com o período de transição de uma fase quantitativa para uma qualitativa no desenvolvimento da economia húngara, estudando as mudanças na distribuição da população, na estrutura regional da indústria e na especialização locacional da agricultura. Analisa também os resultados obtidos nessa reformulação do padrão espacial e os problemas específicos das áreas economicamente menos aquinhoadas. Para efetivar essas mudanças econômicas e políticas na distribuição espacial houve aproveitamento do conhecimento científico a respeito dos fatores locais de produção, campo de ação onde a Geografia situa-se entre as ciências eminentes para o suprimento analítico das condições ambientais e sócio-econômicas, colaborando com os poderes públicos na tomada de decisão a respeito do planejamento regional. Para alcançar essa situação de colaboração e aplicabilidade para o gerenciamento regional, o conhecimento geográfico distanciou-se muito do levantamento descritivo dos fatos e da localização na superfície terrestre, que respondia apenas às indagações de "o que" e "onde". Tornou-se mais complexa, analisando os processos e a dinâmica dos sistemas espaciais, desejando saber *como* são as características, o funcionamento, as relações e as transformações do meio ambiente e da sociedade em sua integração espacial. Ganhou, também, mais um aspecto significativo compreendendo o nível mais coerente das explicações dos fenômenos geográficos, ampliado com o contexto avaliativo no uso das escalas de valores sociais e possibilitando as sugestões para mudanças e transformações, enfim contribuindo para o planejamento regional.

<sup>1</sup> Tivadar Bernát (organizador) — *An Economic Geography of Hungary*. Hungarian Academy of Sciences, Budapest, 1985, 450 pp.

38. The modifiable areal unit problem (S. Openshaw, 1984).
39. Survey research in under developed countries (C. J. Dixon e B. E. Leach, 1984).
40. Innovation diffusion: contemporary geographical approaches (G. Clark, 1984).
41. Choice in field surveying (R. P. Kirby, 1984).
42. An introduction to likelihood analysis (A. Pickles, 1984).
43. The UK census of population 1981 (J. C. Dewdney, 1984).
44. Geography and Humanism (J. Pickles, 1984).
46. Goodness-of-fit statistics in geographic research (S. Fotheringham e D. C. Knudsen, no prelo).
47. Spatial autocorrelation (M. F. Goodchild, no prelo).
48. Introductory matrix algebra (K. Tinkler, no prelo).

ANTONIO CHRISTOFOLETTI

## GEOGRAFIA ECONÔMICA DA HÚNGRIA

*Geografia*, 12 (23): 191-192, abril 1987

O objetivo dessa obra é fornecer um quadro atualizado sobre a estrutura regional da economia húngara, na década de 80, analisando as mudanças e a sua organização recente, através da análise elaborada por diversos geógrafos especialistas em planejamento regional, sob a coordenação de Tivadar Bernát. Os demais colaboradores são Gyula Bora, Lajos Kalász e Zoltán Zoltán. A tradução para a língua inglesa foi feita por I. Vêges, contando com a revisão de P. A. Compton.<sup>1</sup>

O volume apresenta a dinâmica das mudanças espaciais, acompanhada pela urbanização, relacionada com o período de transição de uma fase quantitativa para uma qualitativa no desenvolvimento da economia húngara, estudando as mudanças na distribuição da população, na estrutura regional da indústria e na especialização locacional da agricultura. Analisa também os resultados obtidos nessa reformulação do padrão espacial e os problemas específicos das áreas economicamente menos aquinhoadas. Para efetivar essas mudanças econômicas e políticas na distribuição espacial houve aproveitamento do conhecimento científico a respeito dos fatores locais de produção, campo de ação onde a Geografia situa-se entre as ciências eminentes para o suprimento analítico das condições ambientais e sócio-econômicas, colaborando com os poderes públicos na tomada de decisão a respeito do planejamento regional. Para alcançar essa situação de colaboração e aplicabilidade para o gerenciamento regional, o conhecimento geográfico distanciou-se muito do levantamento descritivo dos fatos e da localização na superfície terrestre, que respondia apenas às indagações de "o que" e "onde". Tornou-se mais complexa, analisando os processos e a dinâmica dos sistemas espaciais, desejando saber *como* são as características, o funcionamento, as relações e as transformações do meio ambiente e da sociedade em sua integração espacial. Ganhou, também, mais um aspecto significativo compreendendo o nível mais coerente das explicações dos fenômenos geográficos, ampliado com o contexto avaliativo no uso das escalas de valores sociais e possibilitando as sugestões para mudanças e transformações, enfim contribuindo para o planejamento regional.

<sup>1</sup> Tivadar Bernát (organizador) — *An Economic Geography of Hungary*. Hungarian Academy of Sciences, Budapest, 1985, 450 pp.

Nessa perspectiva, os autores procuram salientar o "por que?" e o "como" sem esquecer os mapeamentos da distribuição dos fenômenos ("o que") no território ("onde"), objetivando "identificar, ao rever as implicações geográficas de cada setor econômico, os fatores determinantes da localização e delimitar os tipos espaciais e as regiões de atividade econômica". Focalizando as características das estruturas espaciais da economia húngara, os autores evitam descrições demasiadamente detalhadas sobre questões e aspectos factuais, não tão relevantes para a compreensão das interrelações geográficas, direcionando-se mais para a análise da localização espacial da economia a fim de oferecer conhecimento mais adequado da Geografia econômica da Hungria.

Os dois primeiros capítulos fornecem um panorama do quadro natural e do povoamento a população desse país da Europa oriental. O meio ambiente fisiográfico oferece descrição a respeito das condições topográficas, climáticas, solos, disponibilidades hídricas e recursos minerais. É interessante observar que muitas informações contidas nesse capítulo, assim como no segundo a respeito das condições oferecidas nas cidades, propiciam útil cabedal de conhecimentos para o público em geral. No capítulo sobre população e povoamento, o autor preocupa-se mais em recompor a evolução histórica desde os primórdios da ocupação territorial, mas também insere dados administrativos e demográficos de grande utilidade.

O terceiro capítulo descreve e analisa a localização espacial dos setores econômicos, constituindo o de maior significância nesse volume. De forma satisfatória expõe ao leitor um conjunto de dados e informações a respeito dos mais diversos setores econômicos e assinala as possibilidades de seu crescimento. Na análise das transformações observadas na economia, descreve a evolução da economia predominantemente agrícola para a industrializada, cujos principais polos estavam localizados nas circunvizinhanças da capital e hoje se encontram espacialmente setorializados pelo território e comandados por intensa aplicação de capitais financeiros. A economia também foi se transformando, procurando intensificar as taxas de produtividade, com recomposição da malha fundiária e seguindo orientação para especificidades regionais. Todavia, os problemas fundamentais ainda se baseiam em país densamente ocupado, mas com recursos insuficientes. Por esse motivo, há dependência muito grande nas relações econômicas e políticas com os demais participantes do COMECON e surge como região de interesse para os investimentos internacionais, mas através da escolha direcionada em função da política nacional que envolve diversificação das especialidades econômicas, tanto nos ramos de produção como nos pontos de localização espacial.

O último capítulo aborda as questões de planejamento regional, considerando analiticamente as características da atual organização espacial e assinalando as alternativas programadas para incentivar o desenvolvimento. Os itens são detalhados, envolvendo estudos nos mais diversos setores. Há análise da participação da Hungria como elemento integrante na divisão internacional do trabalho e, no contexto interno do país, também se observam sugestões para o planejamento de regiões econômicas considerando a divisão regional do trabalho e as interações oriundas dessa distribuição espacial da economia.

Embora haja indicações bibliográficas no final de cada capítulo, sente-se a ausência de índice remissivo. Entretanto, é contribuição oportuna por oferecer visão detalhada e ampla, atualizando o conhecimento analítico e aplicativo da Geografia econômica praticada na Hungria. É a primeira obra geral disponível em língua inglesa, analisando a organização econômica e os problemas regionais desse país eslavo.

ANTONIO CHRISTOFOLETTI

# PRAGAS E VENENOS: AGROTÓXICOS NO BRASIL E NO TERCEIRO MUNDO

*Geografia*, 12 (23): 193-194, abril 1987.

A publicação deste livro resulta de entendimentos entre a Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional (FASE) e a OXFAM, entidade sediada em Oxford, Inglaterra, destinada à cooperação para o desenvolvimento. Resulta da tradução da obra de D. Bull (1982) intitulada *A Growing Problem: Pesticides and the Third World Poor*, complementada com um levantamento da realidade do uso de praguicidas no Brasil.<sup>1</sup>

A preocupação da OXFAM vem sendo, desde longa data, com a pesquisa, divulgação e pressão sobre o uso excessivo de praguicidas de elevada toxicidade nos países do Terceiro Mundo onde, por este motivo, cerca de 400.000 pessoas são envenenadas anualmente com ocorrência de 10.000 mortes.

O livro está estruturado em quatro partes; as partes I e II, contendo 13 capítulos, compreendem o texto propriamente dito e nas partes III e IV o leitor encontra, em forma de anexos, informações precisas sobre temas importantes relacionados ao assunto, tais como: o uso do agente laranja no Brasil, glossário, organizações preocupadas com o uso de praguicidas, publicações, endereços de pesquisadores em agricultura alternativa e agrotóxicos proibidos em outros países e no Brasil.

Nos capítulos 1 e 2 os autores tratam do problema dos Pesticidas e Inimigos Naturais, enfocando o aspecto da aquisição de resistência das pragas à aplicação de praguicidas, o que gera o uso de novos substitutos químicos, cada vez mais tóxicos e em maior escala. Todas as afirmações são fundamentadas em dados reais e ilustradas com gráficos.

O capítulo 3 trata da malária, doença transmitida por insetos, e do uso de inseticidas para atacar seus vetores, bem como das campanhas anti-malária e do ressurgimento da doença pela aquisição de resistência dos vetores. Como solução, os autores sugerem o controle integrado de vetores, com menor dependência aos agentes químicos.

Nos capítulos de 4 a 10, que tratam de envenenamento profissional e acidental, resíduos nos alimentos, consequências para o meio ambiente, avaliação de custos e benefícios, propaganda das indústrias e controle integrado de pragas, além de dados referentes às várias áreas do Terceiro Mundo o leitor conta com vastíssima documentação sobre a situação brasileira.

Entre os vários pontos abordados destacam-se aqueles relacionados ao mercado livre de praguicidas no Brasil (capítulo 4) onde produtos altamente tóxicos, e ou aqueles que tiveram seus registros cancelados há muito tempo, são comercializados sem qualquer restrição ou exigência de receituário agrônômico. Isto gera uma cifra elevadíssima de ocorrência de intoxicações e mortes; segundo o Centro de Controle de Intoxicações de Campinas (SP), 2% da população brasileira são contaminados anualmente por praguicidas.

Outro aspecto relevante apontado pelos autores refere-se ao nível de contaminação dos alimentos (capítulo 5), seja pelo uso ilegítimo de praguicidas (caso em que o produto químico é usado de forma não indicada), seja no transporte ou armazenamento, ou pela aplicação direta nas plantações ou ingestão de alimentos colhidos em ambientes carregados de praguicidas; isto tem contribuído para provocar intoxicação e morte de várias pessoas e, até mesmo, rejeição de exportação de produtos brasileiros por uso generalizado de produtos químicos.

Ao abordar as consequências do uso de pesticidas e o meio ambiente do Terceiro Mundo (capítulo 6), enfatizam os impactos causados e a ausência de qualquer ações para preveni-los,

---

<sup>1</sup> David Bull e David Hathaway — *Pragas e Venenos: Agrotóxicos no Brasil e no Terceiro Mundo*. Editora Vozes/OXFAM/FASE, Petrópolis, Rio de Janeiro, 1986, 236 pp.

fato que não ocorre nos países mais desenvolvidos. O capítulo é complementado com análise detalhada da contaminação dos rios do estado do Paraná.

Nos capítulos 7, 8 e 9 analisam um aspecto muito importante e que não tem sido considerado nos trabalhos realizados neste campo. Trata-se da Avaliação dos Custos e Benefícios (capítulo 7) do uso de praguicidas na agricultura, suas implicações teóricas e análise de estudos já realizados nos Estados Unidos amparada em grande volume de dados. Além disso, os autores preocuparam-se também com a Distribuição dos Custos e Benefícios e as Conseqüências para os Mais Pobres (capítulo 8), mostrando que não há equidade nesta distribuição, devido às conseqüências da Revolução Verde e a problemas relacionados à propaganda, promoção e rotulagem (capítulo 9). Quanto a este aspecto, através de vasta documentação demonstram as intenções, nem sempre benéficas, das indústrias produtoras de agroquímicos ao colocar seus produtos nos mercados do Terceiro Mundo, desrespeitando totalmente as normas propostas pela Organização Internacional do Trabalho (em 1970) e da Câmara Internacional de Comércio (em 1974).

No capítulo 10 (Controle Integrado de Pragas e o Agricultor Pobre) Bull e Hathaway destacam que no Terceiro Mundo não se trata "de optar entre o uso e o abandono dos pesticidas", mas optar por uma estratégia integrando práticas tradicionais dos agricultores e diminuindo a dependência dos insumos importados. Sob este aspecto analisam o controle integrado de pragas detalhando o controle biológico, o controle cultural e físico, o emprego de variedades resistentes e o uso controlado de praguicidas. Complementam com exemplos de controle integrado de pragas em algumas áreas do Terceiro Mundo; são apresentadas também pesquisas realizadas por cientistas brasileiros em São Paulo, no Paraná e no Rio Grande do Sul na busca de soluções alternativas.

Os êntrols atuais e as necessidades futuras são os temas do capítulo 11 mostrando que apesar da falta de recursos, principalmente financeiros, vários países do Terceiro Mundo já elaboraram alguma legislação para controlar o emprego dos praguicidas; sua efetiva aplicação, porém, é ainda muito deficiente. Discutem a política dos países exportadores (Estados Unidos, da Europa e Inglaterra) e apresentam a proposta de ação da OXFAM contendo recomendações aos governos dos países atingidos e àqueles produtores de praguicidas, no sentido de minimizar os problemas já causados e impedir a ocorrência de uma crise mais grave na agricultura. Terminam enfatizando a necessidade primordial de pesquisas neste campo principalmente quanto à aquisição de resistência, implantação do manejo integrado de pragas, percepção do agricultor sobre pragas e praguicidas, desenvolvimento de roupas protetoras e outros equipamentos adequados às condições climáticas do mundo tropical.

Os capítulos 12 e 13 tratam da Indústria de Agrotóxicos e da Legislação a nível de Brasil. Os autores apresentam um histórico sobre a comercialização destes produtos no mundo e discutem a implantação das indústrias em nosso país, os incentivos fiscais ao comércio e à indústria, considerando o Sistema Nacional de Crédito Rural como o instrumento oficial que assegurou o faturamento das indústrias de agrotóxicos na década de setenta, época em que se promoveu a industrialização da agricultura. O mesmo procedimento é adotado quando tratam da legislação, iniciando com um histórico da mesma, sua aplicação prática e abordando as iniciativas de vários estados brasileiros de propor uma legislação a nível estadual; estes, no entanto, têm enfrentado um sério obstáculo devido à reação das transnacionais responsáveis pela produção dos praguicidas que se manifestam através da Associação Nacional de Defensivos Agrícolas (ANDEF). Em todas as áreas do Terceiro Mundo, a aplicação de legislação sobre o uso de praguicidas só será eficiente quando a comunidade se conscientizar de que deve reagir às pressões da indústria de agrotóxicos e todo o complexo agroindustrial, os quais, pelo poder econômico, têm capacidade de agir sobre os executores das leis existentes.

Foi com o propósito de divulgar ao máximo informações reais e capazes de fundamentar o diálogo e as discussões que Bull e Hathaway, através da OXFAM e da FASE, publicaram este livro visando a contribuir na busca de soluções para o problema do uso indiscriminado de praguicidas e das graves conseqüências para o ambiente e para a saúde humana.

# O ESCÂNDALO DAS SEMENTES: O DOMÍNIO NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

*Geografia*, 12 (23): 195-196, abril 1987.

A partir de um simpósio realizado no Canadá em fins de 1977, foram identificados alguns assuntos centrais relativos aos alimentos e que deveriam receber maior atenção dos pesquisadores internacionais. O problema das sementes despertou interesse uma vez "que a base genética do suprimento mundial de alimentos estava rapidamente desaparecendo e a legislação restritiva estava tornando possível, para o comércio agrícola, adquirir o controle deste segmento vital de todo o sistema alimentar". Um grupo de trabalho contendo pesquisadores dos Estados Unidos, França e Canadá passou a pesquisar o assunto e Pat Roy Mooney foi designado para aglutinar o material coletado, dando origem a este livro que, embora tenha sido lançado nos Estados Unidos, Canadá e Europa em 1979, apenas neste ano é editado no Brasil, traduzido por Adilson D. Paschoal, da ESALQ/USP.<sup>1</sup>

O objetivo do livro consiste em promover discussões e ações referentes às sementes e à relação vital agricultura/desenvolvimento e, a partir de sua publicação, tem provocado inúmeros debates despertando a conscientização dos povos do Terceiro Mundo para as conseqüências agrícolas, ambientais e econômicas das tendências atuais na área de controle e uso de sementes; esses mesmos povos estão começando a identificar tais interesses globais em termos de sua própria segurança agrícola e autodeterminação.

O livro é rico em denúncias relativas às tentativas das indústrias químicas para obter o monopólio da produção de sementes fechando, deste modo, o cerco da dependência. Mooney mostra a atuação dos grandes grupos transnacionais induzindo os governos do Terceiro Mundo à compra de "pacotes tecnológicos" onde estão embutidos: sementes, pragas que atacam a planta e praguicidas. E é aí, nas palavras do autor, que começa o escândalo.

Está estruturado em três partes, cada uma contendo três capítulos. Primeiramente é examinada a situação das sementes, considerando as nações ricas e as nações pobres de genes, a erosão genética (ou redução da diversidade) e a conservação genética. O autor chama a atenção para a situação dos antigos centros de diversidade de culturas localizados no Terceiro Mundo, que estão desaparecendo, e as implicações para o fornecimento global de alimentos.

Na segunda parte denominada "A Revolução das Sementes analisa, de modo crítico, o empenho das Fundações Rockefeller, Ford, Kellogg e do Banco Mundial que, sob o pretexto da explosão populacional e da fome, iniciaram a Revolução Verde nas décadas de quarenta e cinquenta no México, na Índia e nas Filipinas, introduzindo a agricultura industrial de base química. Segundo Mooney, a segunda fase da Revolução Verde desenvolve-se atualmente, e no âmbito da indústria de sementes, onde grandes companhias químicas estão adquirindo outras pequenas e conseguindo, deste modo, dominar mais este segmento dos insumos agrícolas modernos.

É na terceira parte que o autor trata da Legislação Varietal Restritiva, suas implicações, as tendências no melhoramento corporativo e o desempenho das companhias atualmente envolvidas na produção de sementes, quais seja, as indústrias produtoras de agrotóxicos e produtos farmacêuticos. Estes dois últimos setores enfatizam a pesquisa que parece, entretanto, estar sempre dirigida para análises de mercado e promoção, podendo-se prever que o mesmo logo ocorrerá com as sementes. Mooney chama a atenção para a concentração dos grandes grupos industriais produtores de agroquímicos e produtos farmacêuticos e para a atuação destes grupos no Terceiro Mundo, o grande mercado para produtos cujo comércio nem sempre é autorizado nos países desenvolvidos.

---

<sup>1</sup> Pat Roy Mooney — *O escândalo das sementes: o domínio na produção de alimentos*. Editora Nobel, São Paulo, 1987, 146 pp.

Ao final, o autor sugere recomendações quanto a seis aspectos: 1) *conservação do germoplasma* (material genético) nos próprios países de origem; 2) *providências legais internacionais* no sentido de considerar a indústria de sementes como área de segurança nacional, de modo a protegê-la contra a exploração comercial; 3) *ação internacional* para que o assunto sementes torne-se item obrigatório nas conferências da ONU e objeto de estudo especial enfatizando a influência da legislação varietal restritiva no controle dos recursos genéticos vegetais, de acompanhar o alastramento da legislação varietal restritiva para se proteger de qualquer ameaça e se conscientizar da importância de manter-se como a fonte de alimentos para o mundo; 4) *opções do Terceiro Mundo*, ressaltando a necessidade de inventariar os recursos genéticos vegetais, de acompanhar o alastramento da legislação varietal restritiva para se proteger de qualquer ameaça e se conscientizar da importância de manter-se como a fonte de alimentos para o mundo; 5) *papel das agências voluntárias* com programas de apoio aos agricultores de subsistência, os grandes responsáveis pela diversidade genética; 6) *resposta pessoal do indivíduo*, indiretamente através de apoio a programas de conservação e de oposição à legislação restritiva e, diretamente, através de plantio com variedades não-híbridas, trocas de sementes com outros produtos e cultivo de sementes tradicionais ameaçadas.

Em apêndice, o leitor encontra um levantamento completo sobre 22 companhias das mais ativas no ramo de agroquímicos e sementes contendo informações sobre: país de origem, volume de vendas, número de empregados, linha de produção e atividades sementeiras.

Pela importância do tema *O Escândalo das Sementes* deve ser lido pelos interessados em agricultura para que se tome conhecimento das formas de atuação das grandes empresas transnacionais nas áreas do Terceiro Mundo, no que se referir à colocação dos pacotes tecnológicos de sementes agroquímicos, muitas vezes subsidiada pelos governos, e que geram lucro apenas para as empresas e nunca para os agricultores, além de comprometer seriamente o meio ambiente, a saúde e a nutrição da população destas áreas. Além disso, o tradutor desta obra insere, em forma de prefácio, uma grave denúncia a respeito de uma tentativa de patenteamento de sementes ocorrida no Brasil, em 1977. Esta iniciativa gerou veementes reações contrárias por parte dos agrônomos, da opinião pública em geral e da classe política e este projeto de lei, tão prejudicial ao setor agrícola brasileiro, foi retirado do Congresso Nacional. Isto demonstra, porém, que os brasileiros devem estar atentos para que tal fato não mais aconteça para que o Brasil, juntamente com outras áreas do Terceiro Mundo, possa manter seus recursos genéticos, salvaguardando o suprimento alimentar para as gerações futuras.

LÍGIA CELORIA POLTRONIÉRI