

Para tanto, a obtenção da centralidade urbana e sua utilização no mapeamento por isolinhas reveste-se de grande relevância na medida em que permite uma visão abrangente e ao mesmo tempo detalhada de sua distribuição espacial, possibilitando a identificação da maior ou menor proximidade do modelo teórico. Este, por sua vez, é assumido como básico para o planejamento por permitir a maximização da distribuição espacial dos bens e serviços a custos mínimos, isto é, o atendimento de um número máximo de consumidores por um número mínimo de localidades centrais.

#### BIBLIOGRAFIA

- Christaller, W. (1933). *Die zentralen Orte in Süddeutschland*. Jena.
- Christaller, W. (1966). *Central places in southern Germany*. Trad. de: "Die zentralen Orte in Süddeutschland", por C. W. Baskin. E. Cliffs, Nova Jersey, Prentice-Hall.
- Haggett, P. (1972). *Geography: a modern synthesis*. Nova York, Harper & Row.
- International Business Machines — IBM. (1967). *Application Program, 1130 numerical surface techniques and contour map plotting (1130 -CX-IIX)*. Programmer's manual and operator's manual, Nova York.
- Lloyd, P. E. e Dicken, P. (1972). *Location in space: a theoretical approach to economic geography*. Nova York, Harper & Row.
- Morrill, R. L. (1974). *The Spatial Organization of Society*. North Scituate, Duxbury Press.

#### RESUMO

O trabalho apresenta o conceito de centralidade urbana segundo a Teoria das Localidades Centrais (W. Christaller, 1933) e estabelece uma mensuração para o Estado da Bahia através de uma adaptação da fórmula original. Os resultados obtidos foram utilizados no mapeamento por isolinhas segundo o programa NST — Numerical Surface Techniques and Contour Map Plotting, da IBM. Com isto obteve-se uma distribuição espacial das isocentralidades, confrontada, ao final do trabalho, com o modelo de Christaller, em termos teóricos e práticos.

#### ABSTRACT

*The applicability of the Central Place theory to Bahia State (Brazil).*

This paper presents the urban centrality concept following the Central Places Theory (W. Christaller, 1933) and establishes a measurement for the State of Bahia through an adaptation of the original formula. The obtained results were used in the mapping by isopleths following the program NST — Numerical Surface Techniques and Contour Map Plotting, from IBM. With this the spatial distribution of the isocentralities were obtained and confronted in practical and theoretical terms with the Christaller's model.

## LOGICA SISTEMICA E TEORIA REGIONALE

ADALBERTO VALLEGA \*

### Verso una teoria generale della regione

La geografia regionale si è trasferita, negli ultimi decenni, dal terreno idiografico a quello nomotetico, si è progressivamente aperta ad integrazioni disciplinari, ha accresciuto la propensione verso le ricerche applicate. Le monografie regionali, con impostazione prevalentemente descrittiva, che la profonda cultura di Vidal de la Blache aveva potentemente contribuito a far apprezzare, non sono più l'obiettivo fondamentale della ricerca. Si diffondono, ormai, in molti ambienti scientifici studi regionali con finalità interpretative: all'analisi morfologica si sostituisce quella strutturalista. Le integrazioni disciplinari si sono evolute a tal punto da giustificare la posizione di Haggett (1969: 13-15), che ritiene la ricerca regionale un'area di intersezione disciplinare tra discipline naturalistiche, sociali e matematiche. I rapidi sviluppi che ha avuto la *regional science* negli Stati Uniti sono una prova eloquente di queste tendenze. Infine, la sempre più diffusa elaborazione di piani territoriali proietta la geografia regionale anche sul piano decisamente applicativo e la sollecita a produrre adeguamenti teorici e metodologici con ritmo e con impegno di gran lunga superiori a quelli cui si era abituati in passato.

Queste tendenze inducono ad abbandonare, almeno in parte, impostazioni prevalentemente induttive e studi dominati soprattutto dall'*esprit de finesse* — di cui è stato insuperabile maestro Vidal de la Blache — e ad acquisire sempre più atteggiamenti sistematici, con una sensibile rivalutazione dell'*esprit de géométrie*. Da questo ampio e articolato substrato di motivazioni nasce — e si rafforza — la propensione a formulare una teoria regionale e, di conseguenza, a costruire metodologie coerenti sia con finalità di ricerca rigorosamente definite, sia con le matrici culturali da cui esse traggono ispirazione. Si possono identificare, sotto il profilo storico, due periodi: nel primo — all'incirca dagli anni '30 agli anni '50 — prendono corpo teorie parziali, peraltro tra loro connesse fino al punto da poterle

\* Istituto de Ciencia Geográfica, Universidade de Genova.

considerare come frammenti di una teoria generale; nel secondo — dalla fine degli anni '50 in poi — si formulano proposizioni più organiche e con più ampia portata interpretativa e si acquisisce crescente sensibilità per il problema metodologico.

Il cammino nell'edificazione di teorie parziali è aperto dal Christaller (1933). La teoria delle località centrali fornisce, infatti, un valido schema interpretativo della polarizzazione terziaria, consente di analizzare le funzioni urbane e le relazioni tra le città e svolge un'azione addirittura dirompente rispetto alle impostazioni tradizionali della geografia umana e della geografia regionale. È il primo, consistente passo verso la ricerca regionale in chiave strutturalista: i concetti di centralità, di gerarchia, di soglia, di area di gravitazione, e così via, costituiscono basi logiche molto preziose, sulle quali, più tardi, potranno utilmente poggiare concezioni sistemiche. Ma forse l'apporto più significativo del Christaller, e in seguito del Lösch (1940), sta nell'aver proposto integrazioni rigorose tra procedimenti induttivi e deduttivi, in modo da orientare le ricerche verso l'elaborazione di modelli perfezionabili a mano a mano che si accrescono le indicazioni dedotte dall'analisi dei casi concreti.

La polarizzazione industriale è interpretata, già negli anni '50, attraverso la teoria del polo di sviluppo economico: Perroux e Boudeville ne fanno uno strumento di analisi dell'organizzazione del territorio impostata sulle funzioni di industrie motrici e delle economie esterne (Massi, 1972), sugli effetti di agglomerazione e di diffusione. È anch'essa, al pari della connessione del Christaller, una teoria parziale, perché non considera, se non di riflesso, le funzioni terziarie delle città, ma ha il merito di prestarsi efficacemente a ricerche applicate. Non pochi piani di organizzazione regionale ne traggono felice ispirazione, soprattutto in territori sottosviluppati.

La teoria delle località centrali non affronta la dimensione dinamica; quella del polo di sviluppo economico lo fa solo indirettamente. Sul piano decisamente dinamico prende corpo, invece, la teoria della "causalità cumulativa" del Myrdal (1957), che si orienta verso l'analisi dei processi che presiedono alla concentrazione delle strutture sul territorio, alla dominazione che le strutture esercitano sull'ambiente circostante, agli squilibri territoriali che ne derivano: un territorio che si sviluppi meno rapidamente di un altro viene considerato afflitto da un processo involutivo, e viceversa. La comparazione tra i tassi di sviluppo per cogliere le velocità relative della crescita diventa la discriminante per l'esame dei processi cumulativi in base ai quali si differenziano e si distanziano le organizzazioni degli spazi regionali (Keeble, 1967: 258-260). In tal modo si apre, sul piano dell'analisi regionale, la possibilità di interpretare rigorosamente il sottosviluppo.

### Regione funzionale e logica sistemica

Il primo, fondamentale, tentativo per trasferire queste teorie parziali nell'alveo di una teoria generale si può far risalire ai lavori della "Commission on Methods of Economic Regionalization" dell'Unione Geografica Internazionale. Essa riconduce prima di tutto, i vari significati con cui la letteratura geografica concepisce la regione a tre concetti fondamentali (Dziewonski e altri, 1964; Dzieńowski, 1968): la regione intesa come strumento di Studio (*basis and tool for research*), in cui rientrano le cosiddette "aree statistiche", cioè le delimitazioni del territorio per fini di rilevanza e in genere per fini conoscitivi; la regione intesa come strumento d'azione (*tools for action*), che comprende tutti gli spazi cui vengono dedicati piani di organizzazione territoriale; la regione oggettiva (*goal and result in the way of regional analysis*). In effetti, una rigorosa e produttiva delimitazione della portata del concetto di regione induce ad escludere i primi due significati (strumento di studio e strumento d'azione), giacché ambedue attribuiscono qualificazione regionale in maniera artificiosa e strumentale e non già a seguito dell'accertata esistenza di strutture legate tra loro da interdipendenze tali da poterle assumere come componenti di un sistema. Nel terzo caso — regione oggettiva — ci si trova, invece, di fronte al concetto vero e proprio di regione, sul quale si può fondare una teoria e una disciplina sistematica. In coerenza con queste definizioni la regionalizzazione va intesa come processo di formazione e di trasformazione di spazi regionali e solo subordinatamente — e forse impropriamente — come politica tendente a creare o trasformare spazi regionali.

È opportuno notare che, mentre le teorie parziali sulla regione si profilavano e si definivano, veniva alla ribalta la teoria generale dei sistemi (Harvey, 1969: 467-470), sorretta soprattutto da riflessioni nel campo delle scienze naturalistiche; e che, quando — negli anni '70 — si intravvide la possibilità di ricondurre i vari contributi (da quelli del Christaller e Lösch a quelli di Perroux e di Myrdal) in un quadro d'insieme, essa stava già manifestando suggestive possibilità di applicazione anche nel campo umanistico. Nelle discipline geografiche, poi, i risultati e le prospettive dell'applicazione di concezioni sistemiche superavano ormai — sottolinea von Bertalanffy (1968, Introduzione) — le più ottimistiche aspettative.

La propensione verso la costruzione di una teoria generale della regione e il contemporaneo affermarsi delle prospettive offerte dalla teoria generale dei sistemi producono due ordini di risultati, ugualmente apprezzabili: in primo luogo, consentono di ordinare e di inserire in un quadro logico concetti precedentemente formulati o semplicemente intuiti, e di precisarne e di approfondirne il signifi-

cato; in secondo luogo, approdano esplicitamente all'analisi dinamica.

La concezione funzionalista della regione, che aveva assunto consistenza a mano a mano che si manifestavano sollecitazioni a superare impostazioni meramente morfologiche, traeva alimento da un'evidente matrice strutturalista, anche se di ciò non era del tutto consapevole. Infatti, il sottofondo strutturalista era più intuito che reso esplicito e non era indagato criticamente: occorrerà attendere il Claval (1968b: 115-125) per cominciare ad affrontare decisamente questi temi. L'approccio sistemico, dunque, mette ordine in questa materia: distingue gli elementi dell'organizzazione territoriale dai propri attributi e inquadra questi due aspetti nella fase elementare della ricerca. La distribuzione degli elementi sul territorio dà luogo — secondo il lucido schema esposto da Racine e Raymond (1973: 30-45) — alla trama e quest'ultima, se considerata insieme alle connessioni che intercorrono tra gli elementi, sfocia nella struttura: tutto ciò costituisce la fase sintagmatica della ricerca regionale. E su queste due fasi — elementare e sintagmatica — si è, in effetti, esaurita la ricerca funzionalista. I successivi passi si sono potuti compiere prevalentemente in virtù di concetti originali attinti dalla teoria generale dei sistemi.

#### *Analisi dinamica: un nuovo livello interpretativo*

L'innesto più significativo della teoria generale dei sistemi consiste, infatti, nel proporre una vera e propria analisi dinamica, che consideri la regione come un insieme di elementi, di attributi e di relazioni, il tutto mosso da meccanismi che producono trasformazioni di vario ordine. L'aver assunto il processo come struttura in trasformazione, inquadrata cioè in una visione dinamica, induce a concepire la regione come un sistema rigorosamente inteso, cioè come un processo orientato. Ed è evidentemente — come ha ribadito Haggett (1969: 19) — un sistema aperto, sollecitato a muoversi in virtù di relazioni con spazi esterni. In via pregiudiziale pare opportuno tenere presente che questo quadro logico conduce al superamento dell'idea di centralità — prezioso contributo della teoria del Christaller — e all'innesto di nodalità, dotata di significato più ampio e più aderente alla teoria regionale. Mentre la centralità si esauriva, in ostanza, nell'idea di polarizzazione e si riferiva soprattutto al campo delle attività terziarie, la nodalità — secondo Haggett (1969: 17) — è un insieme di elementi (città, industrie, aree agricole, e così via) tra i quali intercorrono movimenti (capitali, persone, merci e così via) e apporti di energia. Siamo — come si vede — chiaramente in presenza della propensione ad analizzare meccanismi, localizzati sul territorio e produttivi di effetti di vario genere — dalla polarizzazione alla diffusione — da cui l'insieme

degli elementi e delle strutture regionali trae la direzione e i ritmi della propria evoluzione. Proprio sul piano dinamico, dunque, meritano di essere approfondite le prospettive, teoriche e metodologiche, offerte dalla teoria generale dei sistemi.

Il primo ordine di problemi riguarda la necessità di mettere a junto concetti e metodi relativi allo studio delle cause esterne e dei fattori interni che producono le trasformazioni della regione. Sotto questo punto di vista la ricerca ha di fronte un ampio campo di indagine, soprattutto per identificare le modalità attraverso le quali si producono impulsi (*inputs*) nei riguardi della regione, si verificano conseguenti variazioni nello stato del sistema e si proiettano reazioni (*outputs*) all'esterno. E pari importanza assume anche l'analisi delle relazioni che si instaurano tra gli impulsi di provenienza esterna e l'azione dei fattori interni della regione. Dall'azione. Dall'azione combinata di questi due ordini di cause, infatti, traggono alimento le energie che si oppongono all'entropia, cioè alla degradazione del sistema. Le connessioni tra questi temi e la teoria della causalità cumulativa del Myrdal — in cui si pongono lucidamente in evidenza meccanismi di involuzione e di crescita — sono fin troppo evidenti perché sia il caso di indugiare. È piuttosto opportuno considerare se le regioni siano, per loro natura, sistemi a teleologia selvaggia, cioè indeterminata o indeterminabile, o a teleologia ordinata, cioè mosse su direzioni certe e identificabili. È noto che alcuni autori — si pensi a Racine e Raymond (1973: 41-42) — ritengono che esse costituiscano, *tout court*, sistemi selvaggi. Tuttavia, anche se le difficoltà a comprendere e a interpretare chiaramente le linee attraverso le quali si muovono i processi di organizzazione del territorio giustificano questa opinione, il problema va posto, probabilmente, in termini diversi. Infatti, può essere più congruente con la logica sistematica e più stimolante per l'interpretazione della dinamica regionale considerare il sistema selvaggio e quello ordinato come due poli, due limiti che circoscrivano il campo all'interno del quale si situano e si spostano le figure reali.

Tra le difficoltà maggiori a definire la teleologia in base alla quale si trasforma la regione rientrano indubbiamente quelle di cogliere — e di misurare — le relazioni tra gli elementi, fisici e umani, che la compongono e le relazioni che intercorrono tra questi ed elementi esterni. In base agli isomorfismi scientifici identificati dalla teoria generale dei sistemi (von Bertalanffy, 1968) e proposti anche per l'interpretazione dell'assetto del territorio, le relazioni tra gli elementi della regione vengono notoriamente ricondotte a tre figure fondamentali (Harvey, 1969: 454-455): relazioni in serie, in cui ogni elemento proietta effetti sull'elemento successivo; relazioni in parallelo, allorché un elemento produce contemporaneamente effetti su due o su più elementi situati "a valle", innescando così due o più catene parallele di *inputs*, e così via; relazioni retroagenti (*feed-*

-back relations), in cui l'elemento, appartenendo a un processo autoalimentantesi, finisce con l'influenzare sé stesso, magari dopo una serie di effetti che seguono un percorso "circolare". Ma i rapporti tra la copertura umana e le risorse, i lineamenti delle organizzazioni sociali ed economiche e le loro proiezioni sul territorio sono troppo complessi per potersi far rientrare — senza frequenti e talvolta eccessive forzature — in queste e in altre figure predeterminate. È molto meglio considerare le tipologie di relazioni come semplici punti di riferimento, cui utilmente rapportare i risultati dedotti dall'analisi di casi concreti.

Va notato anche che il gruppo di ricerca del Massachusetts Institute of Technology (System Dynamics Group, 1974) che si è dedicato ad interpretare, in chiave sistematica, i rapporti tra la disponibilità di risorse del pianeta e l'accrescimento della popolazione, ha sostenuto proposizioni teoriche che consentono di inoltrarci proficuamente nel campo dei meccanismi di trasformazione della regione. Esso è partito dal presupposto che nei sistemi sociali la sequenza degli effetti che si trasmettono tra gli elementi finiscono con il ripercuotersi anche sull'elemento — o sugli elementi — da cui essa ha tratto origine. Le relazioni tra gli elementi potrebbero ricondursi, in sostanza, alla figura della relazione reotro-agente, ma vista in modo decisamente complesso, congruente cioè con la natura dei sistemi sociali. Si possono dare, infatti, due ipotesi, a seconda che sugli elementi di partenza si verificano effetti concordi o effetti antagonisti rispetto agli impulsi che di qui hanno tratto origine. Nel primo caso la retroazione è positiva, nel secondo è negativa. Nelle regioni, soprattutto in quelle dotate di organizzazioni evolute e di schemi complessi di utilizzazione delle risorse, gli elementi sono per lo più coinvolti da retroazioni di vario tipo, provocando processi tra loro intersecantisi e non raramente contraddittori. Ciò assume, ovviamente, toni e sfumature diverse a seconda che la regione si muova spontaneamente in virtù del libero gioco delle energie di cui dispone, o si evolva per effetto dell'azione di centri decisionali che si propongono di coordinare le energie e di indirizzarle verso il conseguimento di finalità predeterminate.

La risultante delle catene di effetti all'interno del sistema, e delle relazioni tra il sistema ed elementi esterni, è espressa dallo sviluppo, cioè dal movimento d'insieme della regione. La teoria generale dei sistemi propone — com'è noto — due ipotesi, a seconda che il sistema operi in assenza o in presenza di condizionamenti di rilievo. Se privo di vincoli, il sistema si sviluppa indefinitamente, muovendosi lungo linee esponenziali; se vincolato, cioè se dotato di risorse finite, esso si muove con un andamento logistico, in cui periodi di espansione si alternano a situazioni di stasi. La regione è, per sua natura, un sistema con risorse finite, per cui l'itinerario logistico esprime il modello più pertinente di andamento: a fasi di crescita si

alternano momenti critici e rallentamenti, in funzione del gioco combinato di variabili interne ed esterne al sistema. Le trasformazioni cui vanno soggette le regioni possono essere viste come il prodotto finale di una serie cumulata di cause che agiscono in vario modo, ma i cui effetti finiscono poi per raggrupparsi in direzione positiva (crescita) o negativa (involuzione), imprimendo in ambedue e casi ritmi progressivi — ovviamente di opposto segno — all'andamento globale del sistema. Ciò spiega non solo la dinamica della regione singolarmente intesa, ma anche le differenze tra i movimenti delle varie regioni e le disparità di sviluppo che le distinguono.

Se l'interpretazione della dinamica della regione in base al modello logistico è una proposizione valida — cioè se costituisce una legge tendenziale — ne consegue un importante corollario: ogni fase di crescita della regione possiede in sé anche le premesse per la sua involuzione. Le strutture — afferma il Brunet (1972: 660) — sorgono a causa di una determinata combinazione di elementi e sopravvivono fino al momento in cui le tensioni provocano una rottura; allora una nuova struttura sostituisce la vecchia. Le regioni — conclude — obbediscono a questa regola: cambiano contenuti e limiti e si ristrutturano diversamente dopo che la crisi si è conclusa. La teoria generale dei sistemi spiega questi processi mediante il principio della segregazione progressiva (von Bertalanffy, 1968: 115-118). A mano a mano che il sistema — nel nostro caso la regione — si inoltra nella fase di crescita, si producono progressive specializzazioni tra gli elementi, che di conseguenza tendono a differenziarsi in catene relativamente indipendenti tra loro. Di qui un conflitto: il progresso del sistema, attuandosi mediante meccanizzazione e specializzazione, trasforma e indebolisce il livello di integrazione tra gli elementi attraverso la genesi di catene specializzate di relazioni. Sorgono allora processi che conducono ad una caduta della capacità di autoregolazione, cioè di quella forza che si oppone all'entropia e che, quindi, costituisce requisito fondamentale del sistema. È indubbiamente prematuro — e forse azzardato — ritenere che il principio della segregazione progressiva sia estensibile, *tout court*, all'analisi regionale, ma non v'è dubbio che l'evoluzione delle strutture dell'organizzazione del territorio induce a crederlo, o comunque ad assumerlo come fondamentale ipotesi di studio. Infatti, gli esempi di involuzione di regioni, provocata da segregazione progressiva, non mancano, soprattutto in territori soggetti a forte crescita economica, ove si sono delineati, dopo un periodo di sviluppo che sembrava destinato a proseguire indefinitamente, fattori problematici, i quali nel giro di poco tempo hanno prodotto condizionamenti e ripercussioni involutive, conducendo la regione su differenti stadi evolutivi contraddistinti da più bassi ritmi di crescita. E, correlativamente, queste riflessioni sottolineano l'estrema, e apparentemente irrisolvibile, complessità dei problemi che si incontrano quando si

voglia imprimere al territorio una regionalizzazione programata. La definizione degli obiettivi presuppone, infatti, un'adeguata conoscenza delle interrelazioni, in atto e possibili, tra gli elementi della regione e dei meccanismi che li governano, cioè proprio di strutture e di processi cui l'indagine scientifica e la sistemazione teorica si dedicano da troppo poco tempo per aver potuto produrre schemi interpretativi sufficientemente validi o verificati.

### *Problemi epistemologici e aperture culturali*

L'orizzonte dei concetti, delle metodologie, degli isomorfismi scientifici proposti dalla teoria sistemica ha radici lontane, anche nelle discipline geografiche. Se ne possono intravedere spunti embrionali tra geografi positivisti del secolo scorso, che concepirono uomo e ambiente — e di conseguenza la regione che di essi è espressione — come componenti di una sorta di organismo (Harvey, 1969: 467). E l'idea di organismo sopravvive nella concezione vidaliana, sia pure innestata su un substrato culturale profondamente diverso e molto più attento al ruolo della presenza umana di quanto lo fossero state le precedenti interpretazioni deterministe. Più tardi l'idea della regione funzionale esaltava il ruolo degli elementi dell'organizzazione territoriale e, ponendo a fuoco le relazioni tra di essi, sottolineava i nessi organici tra le strutture che compongono gli spazi regionali. L'approdo alla logica sistemica è diventato, quindi, una conseguenza naturale di queste tendenze, un approfondimento teorico necessario per proseguire nell'itinerario che, dapprima (dal secolo scorso, all'incisiva fino alla metà del nostro secolo), è stato percorso lentamente e poi con cadenze sempre più rapide. Ma non si tratta solo di un approdo dettato da istanze di ordine scientifico. È anche una necessità operativa, giacché i temi della regionalizzazione del territorio da qualche tempo si sono saldamente inseriti nell'ampia problematica dei rapporti tra disorse e forme di utilizzazione dell'ambiente e, quindi, riguardano direttamente il conseguimento o il mantenimento di equilibri sempre più necessari per lo sviluppo delle comunità umane. A queste esigenze devono corrispondere, ovviamente, ricerche applicate rigorose e di ampio respiro, che solo impostazioni sistemiche consentono di svolgere.

Sul piano epistemologico occorre notare, tuttavia, che l'innesto della teoria generale dei sistemi nella ricerca regionale fa sì che quest'ultima si alimenti — e debba alimentarsi — con apporti provenienti da varie discipline. Di conseguenza, essa va assunta in modo molto diverso da quello con cui veniva concepita dai geografi possibilisti, e in genere dalla geografia tradizionale, propensi a considerare la geografia regionale esclusivamente o prevalentemente scienza descrittiva, legata solo alla geografia generale. La logica sistemica ha prodotto inoltre — nella geografia regionale come in altri settori

disciplinari — una decisa propensione verso impostazioni quantitative: la misura degli elementi e delle relazioni, l'inquadramento dei risultati in schemi matematici, il ricorso a formulazioni che rendano possibile l'impiego di elaboratori elettronici si sono diffusi tanto da farritenere a non pochi autori che in questi aspetti si esaurisca il "nuovo corso" della ricerca. Eppure non è così. La teoria generale dei sistemi propone soprattutto ordinati quadri teorici e fa intravedere, mediante gli isomorfismi scientifici, analogie tra i sistemi territoriali e altri tipi di sistemi; propone, infine, schemi logici che possono essere applicati ricorrendo anche a tecniche quantitative. Ma queste ultime non sono il prodotto peculiare, e neppure un prodotto necessario, dell'impostazione sistemica. Se si riflette a quanto opportuno siano ricerche storiche non quantitative per comprendere meccanismi e andamenti dei sistemi regionali, ci si convince che la geografia quantitativa — termine indubbiamente infelice e generatore di equivoci — non possa essere identificata con la teoria sistemica, anche se a questa fa implicito o dichiarato ricorso. Le perplessità e le notazioni formulate da Rimbert (1972) e da Gale (1973) sui rapporti tra geografia quantitativa e teoria geografica sono, a questo riguardo, valide e giustificate: tra ricerca quantitativa e teoria sistemica esiste solo un rapporto di dipendenza e la ricerca quantitativa non esaurisce l'orizzonte delle procedure dedotte o deducibili dalla teoria dei sistemi; ne è solo una delle possibili applicazioni.

Una volta acquisito il principio che il modello matematico non è componente necessaria della logica sistemica (von Bertalanffy, 1968:53-55 ed. ital.), è agevole constatare che quest'ultima, pur ricca di preziose innovazioni, non possiede quel carattere di rivoluzionaria antinomia che alcuni autori tendono ad attribuirle — spesso per giustificare il rifiuto — rispetto alle impostazioni geografiche tradizionali. Come ogni nuova apertura teorica (si pensi al possibilismo rispetto al determinismo), attinge elementi dal passato e li inserisce in un quadro nuovo, dotato di altri apporti originali, più sensibile alle istanze culturali nel frattempo profilatesi e più denso di sviluppi. La storia della geografia — osserva a ragione il Claval (1968 a: 31) — procede meno di quanto si creda per contrapposizioni dicotomiche; rivela, invece, nelle sue evoluzioni fondamentali, una "continuità di itinerari intellettuali". La teoria sistemica della regione non costituisce un'eccezione a questo principio.

### *BIBLIOGRAFIA*

- Berry, B. J. L. (1964). "Approaches to Regional Analysis: a Synthesis" *Annals of the Association of American Geographers*. Vol. LIV, pp. 2-11.
- Berry, B. J. L. e Garrison, W. L. (1958). "Recent Development of Central Places Theory". *Regional Science Association, Papers and Proceedings* Vol. IV, pp. 107-120.

- Bonetti, E. (1964). *La teoria delle località centrali*. Trieste: coll. Pubblicazioni dell'Istituto di Geografia della Facoltà di Economia e Commercio dell'Università di Trieste, n° 6, pp. 119.
- Boudeville, J.-R. (1964). *Les espaces économiques*. Paris: Presses Universitaires de France, coll. Que sais-je?, pp. 127.
- Brunet, R. (1972). "Pour une théorie de la géographie régionale". *La pensée géographique française contemporaine, mélanges offerts au professeur A. Meynier*. Saint Brieuc: Université de Haute Bretagne, pp. 649-662.
- Ceron, A. O. (1972). "Classificações espaciais e regionalização". *Boletim de Geografia Teorética*. Vol. 2, N° 3, pp. 5-70.
- Christofolletti, A. (1971). "A teoria dos sistemas". *Boletim de Geografia Teorética*. Vol. 1, N° 2, pp. 43-60; (1976). "As características de Nova Geografia". *Geografia*. Vol. 1, N° 1, pp. 3-33.
- Claval, P. (1964). *Essai sur l'évolution de la géographie humaine*. Coll. Cahiers de Géographie de Besançon. Paris: Les Belles Lettres, Vol. 12, pp. 153; (1966). "Cronique de géographie économique: la théorie des lieux centraux". *Revue de Géographie de l'Est*. Vol. 6, N° 1-2, pp. 131-152; (1968 a). "L'histoire de la géographie comme discipline fondamentale". *Pour le cinquantième de la mort de Paul Vidal de la Blache*. Coll. Cahiers de Géographie de Besançon. Paris: Les Belles Lettres, Vol. 16, pp. 11-33; (1968 b). "Vidal de la Blache et la géographie française". *Pour le cinquantième de la mort de Paul Vidal de la Blache*. Coll. Cahiers de Géographie de Besançon. Paris: Les Belles Lettres, Vol. 16, pp. 93-125.
- De Oliveira Micotti, M. C. (1972). "Estruturalismo". *Boletim de Geografia Teorética*. Vol. 2, N° 4, pp. 23-36.
- Dumolard, P. (1975). "Région et régionalisation. Une approche systémique". *L'Espace géographique*. Vol. 4, N° 2, pp. 93-112.
- Dziewonski, K., Leszczycki, S., Otremba, E. e Wrobel, A. (1964). "Review of Concepts and Theories of Economic Regionalization". *Geographia Polonica*. N° 4, pp. 11-23.
- Dziewonski, K. (1968). "Economic Regionalization. A report of Progress". *Geographia Polonica*. N° 15, pp. 9-24.
- Eichenbaum, J. e Gale, S. (1971). "Form, Function and Process: a Methodological Inquiry". *Economic Geography*. Vol. XLVII, N° 4, pp. 525-544.
- Faisol, S. (1972). "Teorização e quantificação na Geografia". *Revista Brasileira de Geografia*. Vol. 34, N° 1, pp. 145-164.
- Ferro, G. (1968). "Dalla geografia storica alla geografia regionale". *Cultura e Scuola*. N° 28, pp. 185-191.
- Gale, S. (1973). "Comments on Geographic Theories: Descriptive, Explanatory and Prescriptive". *L'Espace géographique*. Vol. 2, N° 4, pp. 299-302.
- Grzeszczak, J. (1972). "Polarization theory: some basic notions and concepts". *Geographia Polonica*. Vol. 21, pp. 27-40.
- Haggett, P. (1969). *Locational Analysis in Human Geography*. London: E. Arnold, pp. 339.
- Harvey, D. (1969). *Explanation in Geography*. London: E. Arnold, pp. 486.
- Juillard, E. (1962). "La région. Essai de définition". *Annales de Géographie*. Vol. 71, N° 387, pp. 483-499.
- Keeble, D. E. (1967). "Models of Economic Development". *Models in Geography*. London: Methuen, pp. 243-302.
- Massi, E. (1972). "Analisi regionale e sviluppo polarizzato". *Atti della Tavola Rotonda su Poli, assi e aree di sviluppo economico, con particolare riguardo alle regioni sottosviluppate*. Roma: Società Geografica Italiana, pp. 71-104.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. e Behrens, W. W. (Massachusetts Institute of Technology, System Dynamics Group) (1974). *I limiti dello sviluppo. Verso un equilibrio globale*. Milano: Mondadori, pp. 155.
- Myrdal, G. (1957). *Economic Theory and Under-Developed Regions*. London: Duckworth, pp. 168.
- Perroux, F. (1964). *L'économie du XXe siècle*. Paris: Presses Universitaires de France, pp. 598.
- Philbrick, A. K. (1957). "Areal functional organization in regional human geography". *Economic Geography*. Vol. 33, N° 4, pp. 299-336.
- Preston, R. E. (1971). "The Structure of Central Place Systems". *Economic Geography*. Vol. 47, N° 2, pp. 136-155.
- Racine, J.-B. e Raymond, H. (1973). *L'analyse quantitative en géographie*. Paris: Presses Universitaires de France, pp. 314.
- Ray, D. M. (1968). "Urban Growth and the Concept of Functional Region". *Geographia Polonica*. N° 15, pp. 199-240.
- Ribeiro, O. (1968). "En relisant Vidal de la Blache". *Annales de Géographie*. Vol. 77, N° 424, pp. 641-662.
- Rimbert, S. (1972). "Aperçu sur la géographie théorique: une philosophie, des méthodes, des techniques". *L'Espace géographique*. Vol. 1, N° 2, pp. 101-106.
- Rodoman, B. B. (1972). "Territorial Systems". *Izvestiya Akademii Nauk SSSR, seriya geograficheskaya*. N° 4, pp. 114-118. Trad.: *Soviet Geography: Review and Translation*. Vol. 14 (1973), N° 2, pp. 100-105.
- Tavares, A. C. (1975). "As perspectivas ideográfica e nomotética em geografia". *Boletim de Geografia Teorética*. Vol. 5, N° 9-10, pp. 5-15.
- Von Bertalanffy, L. (1951). "An outline of general system theory". *British Journal of the Philosophy of Science*. Vol. 1, pp. 134-165; (1968). *General System Theory*. New York, Braziller. Traduzione italiana: *Teoria generale dei sistemi*. Milano: Istituto Librario Internazionale, 1971, pp. 406.
- Whittlesey, D. (1954). "The Regional Concept and the Regional Method". *American Geography. Inventory and Prospect*. Syracuse: Association of American Geographers, University Press, pp. 21-68.

#### RESUMO

#### Lógica sistêmica e teoria regional

A Geografia Regional gradualmente deslocou-se do plano ideográfico para o nomotético, abrindo caminho para a formulação de uma teoria geral da região, para a qual colaboram diversas disciplinas. Pode-se individualizar um primeiro período (dos anos 30 aos anos 50) onde contribuições preciosas, mas parciais, foram apresentadas, constituídas pelas teorias dos lugares centrais, do pólo de crescimento e da causalidade cumulativa de Myrdal. A seguir, graças aos trabalhos da Comissão de Métodos de Regionalização

Econômica, da União Geográfica Internacional, e à aplicação da lógica sistêmica, foram realizados os primeiros passos para se dispor de uma teoria geral. A lógica sistêmica salienta dois aspectos fundamentais positivos. De início, permite inserir concepções atualizadas pela teoria funcional da região em meio ordenado de idéias e de métodos. Em seguida, abre perspectivas para a análise dinâmica. Para esta última, a teoria geral dos sistemas fornece, sobretudo pela utilização de isomorfismos científicos, úteis contribuições e sobre as quais se torna necessário refletir profundamente, a fim de aplicá-las convenientemente na pesquisa regional.

#### SUMMARY

##### *The systemic logic and regional theory*

The regional geography has gradually shifted from the idiographic the nomotetic plan. This paved the way for the formulation of a general theory of the region, to which contributions of different doctrines converge.

A first period can be single out from the '30th to the '50th years, when valuable, but partial, contributions were arranged, which were formed by the central places theory, by the pole growth and by the cumulative causation of Myrdal.

Later on, thanks to the contributions of the Commission on Methods of Economic Regionalization of the International Geographical Union, and to the application of the systemic logic, substantial and helpful results were achieved to arrange a general theory.

The systemic logic shows two fundamental, positive aspects.

In the first place, it allows the insertion of conceptions acquired by the functional theory of the region, in an orderly descriptions of ideas and methods.

In the second place, it paves the way for dynamic analysis.

With reference to the latest point, the general system theory provides -chiefly by scientific isomorphisms- useful contributions, which require, however, deep reflections, in order to enable their profitable application to regional research.

## ANÁLISE COMPARATIVA DA TEMPERATURA E UMIDADE NA ÁREA URBANA E RURAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS (SP) - BRASIL

JOSÉ ROBERTO TARIFA (\*)

### INTRODUÇÃO

Nosso interesse pela "Climatologia urbana" foi despertado por intermédio da disciplina "Problemas de Climatologia Urbana Aplicada ao Brasil", do Departamento de Geografia da USP, ministrado pelo Professor Doutor Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro, em 1971. Ao lado desse fato, a oportunidade de realizar alguns trabalhos de Climatologia aplicados ao planejamento urbano (Monteiro, Tarifa e Mello, 1972; Tarifa, 1973; Monteiro e Tarifa, 1973), sob a influência metodológica do referido Professor, conduziu-nos ao aprendizado de como operar com essas realidades climáticas, fora do âmbito das médias e normais que têm caracterizado a maior parte dos trabalhos de Climatologia no Brasil. Torna-se necessário mostrar a importância da convivência científica com os pesquisadores da Seção de Climatologia Agrícola, do Instituto Agrônomo do Estado de São Paulo, onde os mesmos, pela necessidade de trabalhar com variações reais dos elementos climáticos em suas inter-relações com os cultivos, se aproximam metodologicamente tanto na análise temporal como na grandeza escalar das análises aplicadas às áreas urbanas. Pudemos, portanto, aproveitar dessa experiência acumulada e das técnicas de trabalho de campo desenvolvidas e aplicadas à agricultura, tanto no nível topo como no microclimático.

A preocupação em estudar o comportamento dos elementos climáticos em superfícies urbanizadas é conhecida desde o século XIX, destacando-se o trabalho pioneiro de Howard (1833). Os trabalhos de Benson (1931), Schmidt e Brezina (1937), Kratzer (1937), Sundborg (1950), Landsberg (1956, 1968), Chandler (1962, 1965

\* Professor Assistente Doutor do Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo.