

# Teorização e Quantificação na Geografia

---

SPERIDIÃO FAISSOL  
Superintendente da SUEGE —IBGE

## 1. INTRODUÇÃO

O objetivo do presente trabalho é o de levantar um conjunto de problemas com que se defrontam os geógrafos atualmente, em face das solicitações que se propõem aos estudos geográficos e às crescentes transformações que se vão operando em seu arsenal metodológico, tanto por imitação como pela busca de novos caminhos de explicação científica.

Por isso mesmo ele não pretende responder a todas as indagações; umas resultados de insatisfação, com métodos e conceitos do que se convencionou chamar de Geografia tradicional; outras, frutos de demandas novas ao conhecimento geográfico, chamado a ocupar um lugar próprio no contexto das demais ciências sociais e acompanhando os seus novos desenvolvimentos.

A Geografia coloca-se, assim, numa fase de transição entre um paradigma clássico-tradicional e outro que se vai delineando como resultado — como de resto surgem os novos paradigmas — dos conflitos metodológicos e filosóficos que sempre surgem em todas as ciências, quando se começa a sentir uma generalização da insatisfação com os resultados das pesquisas.

Este novo paradigma da Geografia é sistêmico por concepção, ao mesmo tempo que por necessidade, mas continua essencialmente geográfico porque sua principal área e objetivo é a análise espacial. É

sistêmico por concepção porque, usando a Matemática e a Estatística, chegou a dois tipos de resultados específicos:

1) Uma região é definida em termos da operação de um processo espacial no qual estão contidos os atributos dos lugares e as relações entre os mesmos. Atributos e relações interagem entre si formando o sistema espacial, por sua vez válido ao nível de resolução adotado. Em níveis diferentes o sistema de relações é diferente. O essencial nesta concepção é a idéia da interdependência entre atributo e relações.

2) A definição da estrutura de inter-relações em um conjunto de variáveis que descreve uma região só é válida naquele nível de generalização (o nível de resolução do problema) e não necessariamente em outros. Só uma visão sistêmica pode conter este tipo de conceito regional.

É sistêmico, ainda, porque, ao lado da dimensão espaço, que é transversal, a dimensão tempo é essencial na explicação geográfica. As pessoas, que em última instância são os ingredientes básicos na ciência social, se diferenciam ao longo do tempo; os lugares com estas pessoas são diferentes em dois momentos do tempo. A necessidade da concepção sistêmica provém do fato de que, paradoxalmente, quando as pessoas mudam elas mesmas ao longo do tempo (sem mudar de lugar), os lugares mudam também, embora as mesmas pessoas permaneçam; o paradoxal é que para que o lugar não mude, pelo menos por um lapso de tempo, é preciso que as pessoas que se transformaram (até mesmo por simples envelhecimento) migrem para fora do lugar, e outras, teoricamente iguais às primeiras, migrem para o lugar. É a permanência do processo de mudança que gera processos de equilíbrio ou quase equilíbrio, quando desequilíbrios são gerados, por via de uma gama multi-variada de forças. É que o processo espacial é, na sua gênese, estocástico, não estacionário, complexo e não precisamente especificado no atual estado da arte.

É exatamente por isto que este paradigma é sistêmico por necessidade, como dissemos. O sistêmico, neste caso, tem algo de dialético, de uma dialética inortodoxa entre o empirismo com que a Geografia foi construída e as tentativas de criar um sistema metodológico com base em modelos, vale dizer, tentar criar um corpo de teoria. Ao mesmo tempo o corpo teórico das outras ciências sociais é tomado emprestado, o que vai dando à Geografia progressivamente um caráter de Ciência Social<sup>1</sup>.

Dentro do paradigma exposto, a análise geográfica, embora tenha guardado sua individualidade, porque nela o espaço é o elemento básico, torna-se essencialmente interdisciplinar; primeiro porque a organização espacial de uma sociedade apóia-se, de um lado, em recursos naturais, de outro, em processos econômicos, sociais e políticos, que têm que ser inseridos na compreensão desta organização; segundo porque não só a significação dos recursos naturais depende do estágio cultural e econômico mas também a própria teoria econômica e a estrutura que ela e/ou explica pode estar condicionada por sistemas de valores, políticos ou culturais.

Nas ciências sociais, que têm por objeto um segmento da atividade humana, seu universo é subdividido em setores desta atividade ou em subpopulações, determinadas por amostragem, por exemplo. Na Geo-

---

1 Mesmo o fato de ser a Geografia tradicionalmente subdividida em Geografia Humana e Física não invalida a posição, porque o que separa a Geografia Física das outras disciplinas correlatas é, de um lado, sua dimensão espacial e, de outro, o vínculo com a atividade do homem.

grafia, embora a ênfase em setores da atividade humana possa existir, isto ocorre por necessidade de especialização ou conveniência. O universo da Geografia é espacial, a subdivisão constitui a região, definida por princípios semelhantes ao de uma subpopulação, vale dizer, contém variância internas semelhantes<sup>2</sup>.

Por isso este novo paradigma é essencialmente regional. Essencialmente e paradoxalmente regional.

Essencialmente regional porque o nível de resolução do sistema que parece ser fundamentalmente geográfico é o regional; nele os problemas de espaço são fundamentais. Na análise microeconômica, distância e características locacionais associadas são uma parte do problema locacional implícito dentre os fatores que determinam a decisão de localizar uma firma, nem sempre considerados em termos de vantagens competitivas regionais. Por outro lado, ao nível macroeconômico, o conjunto de fatores que afeta a organização espacial da economia está de tal forma agregado e, às vezes, tratado sob a forma de margens, que os problemas de espaço continuam implícitos, tomados como dados, exógenos ou até mesmo inexistentes. Uma matriz de relações intersetoriais, por exemplo, contém normalmente um vetor transporte e outro comercialização nos quais estão embutidos a dimensão espacial, mas certamente não explicitados<sup>3</sup>.

É na análise ao nível mesoeconômico, praticamente um setor a ser desenvolvido na análise econômica, que a estrutura da economia apresenta uma vinculação com o espaço regional mais nítida<sup>4</sup>, fator que não pode ser negligenciado e que já é aceito por extensa faixa de economistas e outros pesquisadores na área das ciências sociais.

Assim, quase que por exclusão, define-se o nível regional como aquele em que a Geografia poderá prestar contribuição maior ao desenvolvimento das ciências sociais como um todo. Isto faz a Geografia, a rigor, uma ciência regional e faz com que a teoria geográfica seja teoria sobre organização espacial/regional. É possível que ao longo da evolução da ciência geográfica este novo paradigma se destile em uma definição do objeto da Geografia: espaço-região.

Como se vê, inserida no contexto de sistema, esta compreensão da Geografia é simultaneamente nova e tradicional, pois região sempre foi central na análise geográfica.

Dizemos, ainda, que o novo paradigma é paradoxalmente regional, pois tem sido comum falar-se em método regional e método sistemático na Geografia, ou em Geografia Sistemática e Geografia Regional. Mas os processos analíticos novos — a revolução quantitativa — hoje usualmente em voga no campo da Geografia, partem, invariavelmente, de uma matriz de dados geográficos, de uma matriz geográfica. E aí o método é sistemático. O tratamento de problemas geográficos, baseados em operações matriciais, reduziu o problema do regional e do sistemático a uma questão de especificação da matriz: supondo-se que alinhemos lugares nas linhas da matriz e atributos destes lugares nas colunas, fechamos o sistema àquele nível de resolução. Como as linhas contêm

---

2 Este problema será tratado com mais profundidade no livro *Tendências Atuais na Geografia Urbana e Regional*, Speridião Faissol (a ser publicado pela Fundação IBGE). Aqui queremos chamar a atenção para a comparabilidade entre os conceitos de subpopulação e região.

3 Isto não quer dizer que matrizes de relações intersetoriais regionais não possam explicitar a dimensão espacial.

4 Isto deixa à margem o problema de espaço ao nível da Ciência Política e da Geografia Política.

lugares, eles têm que ser especificados de forma tal que constituam uma subpopulação relevante para descrever o processo (definido pelos atributos indicados nas colunas), que diferencia um lugar de outro. Como as colunas contêm os atributos dos lugares, elas têm que ser especificadas de forma a descrever processos mais ou menos parciais de diferenciação entre lugares, para aquele conjunto específico de lugares. O que isto quer dizer é que o sistema é composto pelo conjunto de linhas e colunas e que a unidade observacional lugar precisa ser especificada de forma a assegurar a representatividade dos atributos. Variar um lado da matriz será variar, automaticamente, outro lado da mesma.

O paradoxalmente regional aí é no sentido de que o processo analítico é sistemático, mas tem por objetivo identificar vetores homogêneos que serão regiões, se forem compostos de agrupamentos de linhas, resultantes de vetores singulares especificados nas colunas, ou também vetores-processo. O processo aí pode estar sendo definido por um ponto no tempo, se as colunas descrevem os lugares em um momento do tempo, ou pode ser definido como o processo de mudança se as colunas descrevem as diferenças entre um momento e outro do tempo.

Assim se compreende porque a Geografia de hoje tem que ser sistêmica por necessidade e por concepção; por necessidade porque somente a análise sistêmica permite esta abordagem e por concepção porque tempo e espaço interagem entre si. Da mesma forma que na análise de séries temporais a colinearidade dos dados é um problema crítico, a série espacial pode conter igual tipo de colinearidade. Isto implica em que se deve tomar como unidade espacial aquela que contém o evento analisado, pois neste caso a colinearidade ocorrerá dentro da unidade, ao passo que, se tomarmos unidades menores, a colinearidade existirá entre unidades.

Por fim, este novo paradigma torna a Geografia cada vez mais e cada vez menos individualizada. Cada vez mais porque, talvez, tenha encontrado o verdadeiro lugar que esta disciplina ocupa no contexto científico: o nível de resolução regional, aquele nível em que a variável espaço é endógena em relação ao sistema. Como corolário desta evolução, é muito possível que uma mais perfeita compreensão do espaço leve a sua conceituação como objeto da Geografia e deixando, assim, de ser apenas mais uma das variáveis analisadas.

Cada vez menos individualizada porque, afinal, a complexidade da organização da sociedade humana sobre a terra vai se tornando de tal forma crescente que se torna necessário o uso de todos os segmentos do conhecimento desta sociedade, em conjunto, para melhorar seu entendimento. O rumo parece estar sendo muito mais orientado para a resolução de problemas do que setorialmente orientado, portanto mais integrativo.

## **2. TEORIA NA GEOGRAFIA. RELAÇÕES COM OUTRAS CIÊNCIAS E COM O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DA TEORIA EM GERAL. MÉTODO INDUTIVO E DEDUTIVO NA GEOGRAFIA. DEFINIÇÃO E REDEFINIÇÃO DE OBJETO NA GEOGRAFIA. MODELOS NA GEOGRAFIA**

Teorias são construções especulativas de nossa mente — imaginação criadora, pois nem todos produzem teorias — construções especulativas são, na sua essência, de natureza filosófica e mesmo metafísica,

quer a gente veja ou goste da conotação ou não. Existem relações com metodologia, evidentemente, mas como observa Harvey (20), "uma metodologia adequada é condição *necessária* para a solução de problemas geográficos; a Filosofia produz a condição *suficiente*. Filosofia é o mecanismo *gerador*, metodologia é a *energia* que pode nos levar mais próximos de nosso destino. Sem metodologia acabaremos por ficar parados, mas sem filosofia podemos estar circulando sem objetivos e sem direção".

A teorização pode ser vista de um modo geral, essencialmente como uma procura de ordem porque ordem e caos (se é que caos é o oposto de ordem) não são parte da natureza das coisas, mas da forma como nós as percebemos em diferentes momentos. Por isso a ordem em um dado momento pode ser o caos em outro. Em síntese queremos dizer que a ordem ou caos está em nossas mentes e nas concepções que geramos, não na natureza. Uma oração de fins do século XVII encontrada na Igreja de Saint Paul, em Baltimore, diz que, mesmo que nos pareça evidente ou não, não há a menor dúvida de que o Universo se desenvolve como deve. Em termos científicos, Haggett cita Sigward (16): "Não se descobre que há mais ordem no mundo do que parece à primeira vista antes que a ordem seja procurada"<sup>5</sup>.

Teoria, de uma forma profunda, se confunde com idéia criadora. Ao nível do cientista isto significa eterna insatisfação e procura das verdades últimas, embora com a consciência de sua relatividade<sup>6</sup>. Esta procura, pela própria natureza essencial de sua origem, não tem sequer compromisso com consistência,<sup>7</sup> a não ser com a consistência interna, em um dado momento, pois as mudanças sociais que elas procuram explicar apresentam sempre um caráter dissonante. O processo de elaboração das teorias e paradigmas é contestatório e dialético ao mesmo tempo, com a única restrição do compromisso com a pureza científica. E por isso mesmo as verdades científicas são relativas.

No artigo antes mencionado, Berry, ao esclarecer sua afirmação de que "forma nunca pode ser absoluta", adianta que a realidade de qualquer elemento dentro de um sistema não é somente relativa a todo o sistema de elementos, ela é também relativa ao tempo. Portanto procurar qualquer coisa fixa é haver-se com uma falsa concepção, pois que toda existência de fenômeno passa a ser vista, imediatamente, como transitória quando é acrescentada a dimensão tempo. Nenhuma coisa determinada é "real" em qualquer sentido absoluto, ela está se transformando em qualquer outra coisa a cada momento. Por exemplo,

5. Ao nível da fenomenologia em ciências sociais, que inclui necessariamente a fenomenologia transcendental, o poeta, o metafísico e o cientista muitas vezes se confundem, apenas porque usam tipos de premissas diferentes, rigor de linguagem não comparáveis, inspirações intrínsecas diferentes, embora estejam querendo e sentindo a mesma coisa.

6. Einstein mesmo afirmou que teorias eram criações livres da mente humana.

7. Berry, Brian J. L. — Um paradigma para a moderna Geografia, op. cit. Neste artigo Berry cita Emerson dizendo que "a tola persistência é o espírito daninho das pobres mentalidades". Tal citação provém do *Self-Reliance*, de Emerson, que continua dizendo: "Um dos terrores que nos distanciam de nossa própria autoconfiança é a nossa consistência, a reverência pelo nosso passado — atos ou palavras — porque os olhos dos outros não têm outros dados para computar nossa órbita senão nossos atos passados, isto nos leva a temer a contradição. Suponha que você se contradiga. E daí?"

Fale hoje, prossigue Emerson, o que você pensa hoje em palavras claras e pesadas, e amanhã fale o que amanhã pensares, em palavras claras e pesadas, mesmo que elas contradigam o que você tiver dito hoje. Não tenha medo de ser mal interpretado, isto não é tão mau assim, pois que muita gente foi mal interpretada. Ser grande quase que implica em ser mal interpretado.

cada indivíduo é um feixe de fluxos de energia temporariamente organizado, envelhecendo progressivamente, confrontado, em última instância, com sua própria desintegração final” (p. 7).

A noção de teoria como idéia criadora não guarda relação inversa com teorização/quantificação, principalmente porque — em muitos sentidos — esta quantificação (ou o uso da matemática) contribui fortemente para a construção lógica, para o estabelecimento de critérios objetivos e para a verificação e comparação com o mundo real. Na própria Matemática, ou na Física, idéia criadora é também algo intrínseco. O que pode ser mais criador do que a idéia de que há um ponto e uma linha que liga dois pontos, com a definição de que o ponto é ponto<sup>8</sup>.

De alguma forma, o que Euclides fez com seus axiomas básicos, que hoje ainda são a essência da Geometria euclidiana, foi a procura da ordem. É ainda do livro de Haggett (16) que transcrevemos a citação de Postan sobre Newton e a maçã: “Se ele se tivesse feito a pergunta óbvia: por que aquela maçã particular escolheu aquele momento irrepetível para cair naquela cabeça específica, ele poderia ter escrito a história de uma maçã. Ao invés disso ele se fez a pergunta “por que maçãs caem” e produziu a teoria da gravitação”.

Haggett chama a atenção, ainda, para o fato de que esta percepção/observação no processo de procurar ordem e construir teoria tem enorme importância para a Geografia. Porque, diz ele, a Geografia entre todas as ciências, tem tido uma tradição de colocar ênfase em “veras coisas”, com o “olho do geógrafo”, que implica simultaneamente em mensurar de uma forma subjetiva e em perceber. Em muitas das grandes obras da Geografia, que se apoiavam em técnicas deste tipo, com variações próprias à Geografia, esta observação e percepção estavam substituindo — da forma como podiam e muitas vezes de maneira genial — processos que a Estatística desenvolveu, de amostragem, em grande parte com objetivos mais pragmáticos de diminuir os custos dos levantamentos, embora sem prejuízo do rigor conceitual e metodológico que hoje caracteriza esta importante componente da atividade do estatístico.

Zettenberg, citado por Harvey (19), afirma que a procura de explicação é a procura de teorias, e continua dizendo que o desenvolvimento de teoria está no âmago de toda explicação, e mais, que muitos autores consideram duvidoso que qualquer observação ou descrição possa ser feita livre de teoria. Os filtros de que falaremos mais adiante, em relação a percepção — os nossos conceitos e preconceitos tantas vezes repetidos, o observado e o observador de que fala Berry, quando estamos agindo como pesquisadores nas ciências sociais e nelas somos atores e autores — na realidade significam que implícita ou explicitamente temos teoria sobre os fatos que estamos observando, mensurando e/ou analisando. Na Geografia este é um fato que precisa ser bem entendido, porque é fundamental na controvérsia pesquisa de campo versus análise de dados. Não são duas coisas diferentes, mas, ao contrário, a pesquisa de campo sem orientação alguma *a priori* constitui navegar sem destino — ou como se saíssemos para procurar algo que só saberíamos o que fosse depois que saíssemos. Na verdade, isto é o que dizia Harvey ao distinguir metodologia e filosofia, como referimos no início deste artigo.

8 No livro *Tendências Atuais na Geografia Urbano/Regional*, Speridião Faissol (a ser publicado pela Fundação IBGE), o problema dado é discutido, dado a sua relevância na Geografia, tanto em termos de sua conotação localização geográfica, bidimensional, em sentido estreito, como em termos do entendimento da noção de espaço, essencial na identidade da Geografia como disciplina científica.

A idéia de que procura de explicação é procura de teoria tem um significado organizativo. De forma bem clara, é uma procura de ordem; ocorre apenas que podemos conceber diversos tipos de ordem. Abler, Adam e Gould (2) descrevem quatro tipos de ordem: teológica, estética e emocional, bom senso e ordem científica. Eles qualificam a teológica como a mais antiga, a científica como a mais moderna e a do bom senso como uma comodidade de muito valor, mas não classificam a estética e emocional de qualquer maneira. O que eles chamam de ordem "é a ausência de questões sobre nossa experiência, ao mesmo tempo que uma ausência de ansiedade a propósito de experiências potenciais".

A ordem teológica não é empírica, porque não contém o que normalmente chamamos de evidência empírica, mas é universal. Ocupa uma posição primária (e talvez num sentido não só cronológico) na evolução da explicação e freqüentemente obtém muito êxito em livrar as pessoas daquela espécie de ansiedade acima indicada, a propósito de nossas próprias experiências atuais, passadas e potenciais. As questões são resolvidas por dogmas e a última instância e fonte dos dogmas é um ser supremo ou Deus, como quer que o concebamos.

Como mencionaremos mais adiante, entre as questões que sempre nos propomos, existe o porquê<sup>9</sup>, pergunta para a qual a ordem teológica é a mais apropriada para responder, de forma mais satisfatória. Isto não está querendo significar respostas certas ou erradas, num sentido corrente, e sim num sentido que poderíamos chamar, também, de metafísico.

A ordem estética ou emocional, como os autores citados a chamam, é mais individualista, pois contém um sentido de preferência. De alguma forma, como cada indivíduo é o centro de seu próprio *continuum*, ele constrói seu próprio sistema de relações internas artísticas, emocionais, etc., quase sempre baseado em experiências passadas, suas ou aprendidas. Os autores fazem uma colocação interessante ao dizer que, se anarquia pode reinar no terreno da ordem, é nesta ordem que ele encontra sua mais completa aplicação. Esta é a ordem dos nossos preconceitos, com os quais resistimos às mudanças e julgamos objetos e pessoas. Emoção, às vezes, pode ser a mais importante forma de ordem, a despeito de nós mesmos procurarmos negar, pois a emoção é a negação do racional em nosso cérebro, e ele não pode falhar em produzir uma síntese sem conflito; conflito interno e emocional quase que por definição.

O bom senso, a comodidade de grande valor, é a terceira forma de ordem e, de alguma forma, contém uma interseção com a emocional. Depende tanto de nossos preconceitos como de nossos conceitos, no sentido de julgamento social. Obviamente não é universal, no sentido da ordem teológica, nem individualista, no sentido da emocional. Tem sentido amplo, mas seu domínio se restringe a uma cultura, não sendo válida, de forma que o chamamos *cross-cultural*.

A ordem científica, como as outras, procura responder às perguntas que nós fazemos sobre o mundo e acontecimentos em torno de nós. Hoje em dia ela está tomando um significado cada vez maior, é altamente institucionalizada (como a ordem teológica, mas não as outras), e alcança prestígio sem precedentes em suas extensões de aplicação tecnológica visando ao bem-estar do homem.

---

9 Não por acaso o *Tesouro da Juventude* tem, em cada um de seus volumes, uma seção chamada o Livro dos Porquês, certamente porque é esta uma pergunta que o ser humano em formação intelectual sempre se faz.

A ordem científica, em seu processo de institucionalização, estabeleceu práticas, métodos, escolas de pensamento, que vão se tornando progressivamente mais sofisticados. Essencialmente ela se torna replicável, quer dizer, seus objetivos podem ser verificados de forma explícita, seus experimentos podem ser replicados por outros, aceitos ou rejeitados, e isto permitiu evolução científica, contínua e intensa, nos últimos 200 anos. Mas quando pensamos em transformações fundamentais no pensamento científico, o que Khun chama de revoluções científicas, então o processo laborioso da evolução, que pode ser descrito como da comunidade científica e seguindo seus procedimentos convencionais, não comporta, sozinho, este tipo de mudança. O que queremos dizer com isso é que as revoluções científicas, mudanças de paradigma, são frutos de algo como uma unidade fundamental entre os quatro sistemas descritos, que vai gerar novas idéias.

Foi por isto que associamos teoria com idéia criadora, pois esta idéia criadora nasce da ordem que conseguimos estabelecer em nossa mente, em um dado momento, sobre um dado fenômeno ou conjunto de fenômenos e esta ordem, provindo da mente, provém da associação no interior desta mente, destas quatro e quantas outras formas de inspiração possam existir. No fundo porque provém do consciente e do inconsciente, ao mesmo tempo, do real e do irreal, do mito e da fantasia.

Teoria na Geografia, e teremos oportunidade de destacar isto várias vezes, ou foi essencialmente geométrica (a preocupação com a forma e com localização), ou foi emprestada de outras ciências (teoria de localidade central emprestada à teoria de localização, na economia). Harvey definiu estes dois tipos como sendo indígenas e derivativos, para dar esta conotação. As teorias indígenas são essencialmente geométricas, embora nem sempre sejam relativas à localização, referindo-se também à distribuição. O propósito deste capítulo não é oferecer um conjunto de teorias desenvolvidas ou aplicadas a problemas geográficos, mas mostrar que este é o problema principal no desenvolvimento do conhecimento. De um lado a Geografia foi praticamente uma disciplina empírica: a construção da teoria foi muito dificultada por ser uma área de transição entre ciências naturais e sociais, e era sempre difícil transpor conceitos de uma área ou de outra, que fossem aplicáveis aos dois campos. Por isso mesmo foi fácil construir uma teoria determinista nos fins do século passado. Em primeiro lugar porque ela se enquadrava na filosofia darwiniana de seleção natural (os povos que habitassem as áreas de clima temperado estavam naturalmente selecionados para sobreviver); em segundo lugar porque ela relacionava o homem com a natureza, portanto era uma teoria sobre algo que estava na transição entre o natural e o social. Como no momento histórico os países mais desenvolvidos eram os das regiões temperadas, a evidência empírica era praticamente desnecessária, pois fazia parte do consenso geral.

De outro lado, quando, através de teorias dedutivas (como, por exemplo, em relação à teoria da localidade central) se procurou, na linha clássica do processo científico, estabelecer uma verificação empírica, isto mostrou-se extremamente difícil. Os postulados em que a teoria se baseia são lógicos, mas difíceis de testar. Bastaria mencionar uniformidade de demanda, transporte, etc. para torná-la difícil. Por isso a teoria da localidade central tem sido, às vezes, considerada como a operação de um processo econômico para o qual um processo não econômico contribui como um termo de erro, por assim dizer.



O problema crucial é que este termo de erro é tão grande que dificilmente poderia ser tratado como tal<sup>10</sup>. Na formulação de uma teoria o problema de inserir a explicação em termos de um processo é importante. A dificuldade no caso específico é que o processo é econômico, mas num contexto espacial; considerar o processo como econômico seria válido na Geografia, desde que sua conotação espacial estivesse inserida; mas considerar este contexto espacial como termo de erro, pode ser válido na Economia, mas não poderia ser na Geografia, onde a variável espaço deve ser central.

Teoria na Geografia, nestas condições, precisa contemplar a operação de um processo não espacial (econômico, social, político, etc.), no contexto de determinado espaço, descrevendo e explicando o processo pelo qual uma dimensão age sobre a outra. E isto implica em enormes dificuldades, pois requer especificação de processo e espaço em interação. Sobre este tema, ainda, voltaremos a discutir mais adiante.

## 2.1. Relação com outras ciências e com o processo de construção de teoria em geral

Analogamente ao que vem ocorrendo em todos os ramos do conhecimento, na Geografia também cada vez mais se procura compatibilizar duas correntes divergentes: uma de especialização e/ou divisão do trabalho que permite maior aprofundamento e outra de maior abrangência que procura entender melhor inter-relações, precisar as interseções, especificar melhor os fatores condicionantes etc., em qualquer explicação científica existe sempre o problema do geral e particular, das relações com os campos vizinhos, do interdisciplinar.

A tradição kantiana de que "a Geografia descreve nossas percepções no espaço e a História no tempo, e ambas cobrem a totalidade de nossas percepções" talvez tenha impedido, por muito tempo, um inter-relacionamento da Geografia com outras ciências sociais, que hoje se considera produtivo em ambas as direções. O exame das diferentes ênfase em aspectos particulares da análise geográfica mostra bem como aquela tendência interdisciplinar sempre foi intrínseca na Geografia, embora talvez não explicitada de uma forma sem ambigüidade. Talvez até mesmo porque o interdisciplinar ou tem um conteúdo de indefinição e, portanto, de certa ambigüidade, ou porque acaba criando, por isso mesmo, novos conjuntos disciplinares nas interseções, que apenas contornam o problema ao criarem novos, com novas interseções. Este aspecto particular é discutido mais adiante, ao tratarmos do interdisciplinar na teoria e metodologia.

Ao longo de todo este volume estamos considerando como núcleo da análise espacial um nível de resolução do problema em que a variável espaço (com sua conotação ampla) constitui uma variável endógena ao modelo de análise. Daí deverem estar associadas à teoria geográfica noções como contigüidade, efeito de proximidade, relações escala/processo. O que queremos dizer com isso é que a análise espacial, ao usar qualquer tipo de unidade observacional, pode estar incorrendo simplesmente em falácias ecológicas ou individualistas, como adiante elas são discutidas; mas pode estar indo muito além, e estar incorrendo em algo

---

10 Dacey, entre outros, tem discutido, em numerosos trabalhos, o problema da localidade central como podendo ser tratado como um processo de distribuição, constituindo um padrão de pontos. E daí decorrem dificuldades em testar o processo gerador da distribuição.

que se poderia precisar como falácia espacial/temporal, a análise de variáveis a um nível de resolução que não corresponde à escala em que o processo opera. Quando Robinson (25) menciona sua famosa falácia ecológica (correlação 0,20 entre as variáveis negro e analfabetos para a unidade observacional Estado, nos Estados Unidos e 0,90 para *counties* no Estado do Mississippi), na realidade o que poderia estar ocorrendo (se isto fosse no campo da Geografia) — (e não é?), seria um grave erro conceitual, naquilo que Harvey chama de relações escala/processo (20); portanto, uma falácia conceitual de natureza grave, que ignora um fato essencial para teoria geográfica, que é aquela relação escala/processo. Na Economia ou na Sociologia isto pode ser uma falácia ecológica, mas na Geografia uma falácia no “core” de seu conhecimento, vai além disso.

Isto significa que, nas suas relações com outras ciências sociais, a contribuição da Geografia é na especificação do efeito de espaço — a diferentes níveis dentro de uma gama em que ele é relevante e endógeno — sobre os outros segmentos da realidade objetiva, tratados nas outras ciências sociais. Restaria verificar-se (o que possivelmente só seria factível através da construção de teorias) se esta contribuição da Geografia não poderia ou deveria funcionar como uma espécie de *constraint* nas outras ciências sociais que, em termos de análises de dados, usam, por igual, unidades observacionais de um tipo ou de outro, delas derivam conclusões e resultados, sem observância da validade das mesmas naquele nível de resolução do problema. Um exemplo simples pode ser o do uso de estatísticas de comércio por vias internas — elas são estatísticas geradas a nível de unidades políticas (estados em geral) — como valores agregados, para fins de análises de fluxos inter-regionais. A premissa por trás desta forma de utilização é de que estas unidades têm fluxos internos que são componentes do total de fluxos (embora não medidos) que são simétricos entre si nas várias unidades e têm crescimento e variância igual ou proporcional.

Em certa fase do desenvolvimento da Geografia (e na realidade esta fase não foi completamente ultrapassada), o estudo de casos partia do pressuposto de representatividade (que podem ser contestados) do caso escolhido para estudo. Na realidade este é o principal problema com os métodos de estudos de casos: como passar para a generalização e daí para a teorização. Por via de consequência, como replicar e/ou contestar, se a escolha do caso é um ato de arbítrio, por muito que ele carregue conceitos, preconceitos, conhecimento acumulado, etc. Não vamos nos estender aqui nesta discussão, porque ele se desenvolve quase que ao longo de todo o livro *Tendências Atuais na Geografia Urbana/Regional*, S. Faissol, a ser publicado pela Fundação IBGE.

Em função disso a Geografia foi sempre muito empírica. Na realidade, o quase metafísico da escola ideográfica é que o acúmulo de conhecimento de casos particulares levaria à formulação de leis gerais e, portanto, de teorias.

Isto não significa que a Geografia tenha vivido sem teorias, sem sua própria lógica (com senso?) todo o tempo.

Bunge (10) observa que é útil dividir ciência em três elementos: lógica, fato observável e teoria. No caso a idéia do fato é a descrição — que por muito tempo foi o instrumento quase único da Geografia — e muitas vezes foi considerada não científica (talvez pelos radicais da revolução quantitativa) o que levava a considerar a Geografia não científica. O que é diferente de dizer que uma longa tradição na Geografia foi dar ênfase na descrição (aí incluídos os exageros da memo-

rização); portanto usando apenas um dos elementos da análise científica. Mas mesmo neste caso, e em muitos autores a lógica existe sem um caráter formal talvez; e teoria também sem algumas de suas características. Exemplificando, em relação à teoria, podemos negar que o chamado determinismo geográfico era uma teoria? Ou que no começo deste século ou fim do século passado era verdadeiro que as regiões de clima temperado eram as de maior nível de desenvolvimento e mais elevado grau de "civilização"? O problema a ser negado não era (e não é) o fato, mas a noção de que a causa era o clima ou por via de consequência a localização geográfica.

Se alguém construísse as seguintes sentenças, no fim do século passado:

1. O clima temperado é mais estimulante ao ser humano e produz seres mais energéticos, mais inteligentes, capazes e, por conseguinte, civilizações mais adiantadas.

2. Tais e tais regiões do mundo têm clima temperado.

3. Logo, elas devem ter um nível de desenvolvimento maior que as outras e um estágio de civilização mais elevado.

Evidência empírica: observação ou descrição dos fatos, segundo uma definição de nível de desenvolvimento e grau de civilização no mundo, no fim do século passado e mesmo neste século, não indica que a relação (seja causal ou não) existe?

Este é um raciocínio lógico perfeito, e o fato de que a primeira declaração não é correta não invalida a lógica de todo o conjunto.

Neste particular o desenvolvimento de teoria na Geografia não só segue uma linha semelhante ao desenvolvimento das teorias em geral mas segue mais de perto o desenvolvimento de teorias nas ciências sociais em particular. Alguns aspectos deste relacionamento são discutidos no capítulo referente à teoria sobre organização espacial, no contexto do sentido interdisciplinar de região ou análise regional. O próprio apelo a métodos analítico-matemáticos semelhantes, em muitos casos, revela este desenvolvimento paralelo e interligado: o grupo, tanto na Sociologia como na Psicologia, para cujo tratamento matemático se recorre à teoria dos conjuntos, com sua analogia geográfica de conjunto/região. Do mesmo modo, quando se usa teoria dos grafos, na Sociologia, para definir relações no grupo, a região nodal/funcional pode ser descrita e definida e mais ainda delimitada, usando-se os mesmos conceitos e métodos associados à teoria dos grafos. Ainda aí, no caso particular da Geografia, voltaremos a discutir estas questões mais adiante e em numerosas instâncias.

O problema mais importante a analisar, neste particular, não é o da inter-relação entre os diferentes ramos das ciências sociais, mas o de se o processo de desenvolvimento de teoria e metodologia, nas ciências sociais, pode usar conceitos e métodos já desenvolvidos em outras ciências. Usamos, muitas vezes, analogias conceituais e, por via de consequência, metodológicas, bastando exemplificar com os chamados modelos gravitacionais. Ao usarmos estas analogias supomos que os fenômenos da natureza funcionam segundo leis e princípios, muitos dos quais já foram desenvolvidos na Física, Biologia, etc.; entretanto, se admitimos que os fenômenos estudados pelas ciências naturais são diferentes em espécie e não apenas em grau de complexidade a transposição de conceitos não será permitida. No mínimo seria necessário admitir — para poder continuar usando certas analogias — que esta transposição teria que ser feita com particular cuidado, pois a crença

de que a atividade humana no campo do social pode ser entendida nos mesmos termos das ciências naturais constitui uma extrapolação não garantida na história da ciência. Quando dizemos que um modelo gravitacional é simples, porque implica em apenas duas variáveis — massa e distância — e dizemos que o difícil é a conceituação, sem ambigüidade, destas duas variáveis, é isso que queremos evidenciar.

Por outro lado, recuar das analogias conceituais e/ou metodológicas, ou deixaria, mais que nunca, as ciências sociais como simplesmente uma investigação factual e empírica, ou implicaria num esforço muito mais árduo de criação de todo um novo corpo teórico, independente de qualquer das outras conceituações teóricas da ciência em geral.

No caso particular da Geografia o processo de construção de teoria é complicado pela conceituação da variável espaço, como endógena ao modelo de análise. Sua contribuição maior, como indicamos, seria definição do ou dos diferentes níveis de resolução de cada variável, pois, em última instância, o espaço funciona como mecanismo de aceleração ou desaceleração das mesmas variáveis analisadas em outras ciências sociais. Por isso, uma análise dos procedimentos indutivos e dedutivos na Geografia é importante não só para compreender o significado do observado como comportamento espacial, como também no caso do método dedutivo para obter *insights* sobre repercussões nas outras variáveis, feitas algumas simplificações no comportamento do espaço, como ocorre em teoria locacional.

## 2.2. Método indutivo e dedutivo na Geografia

O problema de opção entre método indutivo e método dedutivo não é absolutamente restrito à Geografia. É muito mais geral e inerente à própria construção científica em geral. Harvey (20) assinala que os axiomas, leis e explicações oferecidos pela ciência requerem certo método de inferência, essencial e sadicamente lógico, para ser efetivo; e que por isso numerosos autores que discutem método científico defendem a idéia de que a lógica apropriada é a da dedução. “O ponto de vista de que explicação científica deve ser sempre oferecida sob a forma de dedução lógica tem tido ampla aceitação” (24). A vantagem da lógica dedutiva, diz Harvey, é que se as premissas são verdadeiras, as inferências tiradas como conclusões são necessariamente verdadeiras.

De outro lado, como é ainda Harvey que indica a dificuldade com os sistemas dedutivos, é que dedução não pode, por ela mesma, provar nada que não seja já conhecido, pois ele cita Bambrough dizendo que “não existem proposições para as quais as razões últimas sejam razões dedutivas”. Isto precisaria ser diferenciado das deduções derivadas de axiomas, ou até mesmo de derivações de axiomas.

Por outro lado, como começou o conhecimento? Por revelação e daí por diante por dedução? Ou por acúmulo de conhecimento, organização do conhecimento, deduções a partir daí, simplificações que tiveram, puderam ou simplesmente foram feitas, mistura de indução (seja como conhecimento empírico, experiência, ou qualquer outra coisa) e dedução (seja como lógica, seja como revelação, ou mistura das duas)?

Talvez seja válido pensar que o homem quando teve seus primeiros momentos de lazer (quando lhe sobrou tempo não gasto apenas para sobreviver) tenha olhado em volta e procurado adquirir algum conhecimento. Isto seria empirismo, porque seria conhecimento apreendido e que se foi acumulando, até que ele mesmo procurasse colocar alguma

ordem neste conhecimento. Mas aí já não haveria mais empirismo, pois ele estaria tentando organizar e tirar conclusões não só do que viu mas também do que pensou sobre o que viu. E passou a ver algumas coisas, portanto a percebê-las, não percebendo outras que também existiam. Começou um processo de seletividade que não é propriamente indutiva, mas em que medida é precisamente dedutiva? Será que isto ocorreu mais na Geografia que em outras ciências? É por isso que a Geografia foi sempre mais indutiva e empirista que outras ciências? Quando os gregos começaram a pensar na origem das coisas, na terra, nas estrelas, etc., o que predominava, realmente? Dedução ou indução empirista/observacional?

Talvez Carnap quisesse dizer isto ao afirmar que “o problema de indução no sentido amplo — relativo a qualquer hipótese, e não necessariamente universal — é essencialmente a mesma coisa que a relação lógica entre hipóteses e alguma evidência confirmadora para ela” (12).

De alguma forma, no caso específico da Geografia (e das ciências sociais), o problema é que sempre somos atores e autores, e não perdemos a condição (nem os preconceitos ou os conceitos) de atores quando estamos agindo como autores. Mais adiante este aspecto mais particular à Geografia, discutido no artigo de Berry (6), será mais elaborado.

O nosso objetivo, nesta sucinta visão do problema, é destacar a importância da evidência empírica — na ciência em geral e na Geografia no caso particular — pois esta é indispensável tanto no sistema dedutivo como no indutivo. No primeiro caso para tirá-lo do abstrato e no segundo como instrumento de construção das generalizações que levam a leis e teorias, que é o que estamos procurando discutir. Victor F. Lenzen (22), ao examinar o objeto da ciência empírica, afirma que “os objetos iniciais da ciência são as coisas experimentadas em percepção, e suas características mais gerais são sua posição no espaço e no tempo”. Isto nos traz, quase que diretamente, ao problema empírico/indutivo e dedutivo na Geografia.

Essencialmente a natureza e evolução do conhecimento geográfico foi indutivo. Peter Haggett chama a atenção (16) para o fato de dentre todas as ciências a Geografia sempre colocou ênfase no “ver”. Relembra ele a cada um de nós, quantas vezes fomos chamados a ver um nível de erosão, ou reconhecer um tipo de padrão de ocupação da terra. “O olho que vê” tão caro a Wooldridge (na realidade a tantos outros geógrafos, que se tornou parte do processo de treinamento) diz Haggett (16), é uma parte necessária de nosso equipamento científico, na medida em que padrão e ordem existem ao sabermos o que procurar olhar, e como olhar<sup>11</sup>.

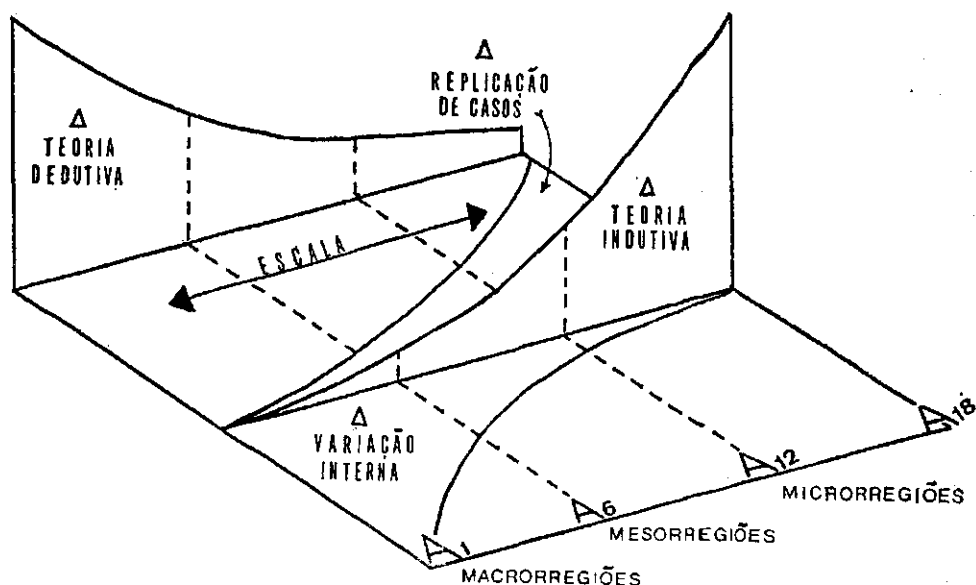
A própria associação estreita com o método cartográfico era parte deste mesmo comportamento. O mapa era uma outra forma de observar, reduzindo a dimensão do objeto ou fenômeno observado a uma escala tal que permitisse ver mais que o que a olho nu se pudesse descortinar.

Talvez aí tivessem começado a surgir alguns dos problemas que ainda hoje atormentam os que procuram, na Geografia, examinar um

---

11 A muitos geógrafos brasileiros esta ênfase em mostrar, pela observação visual, em que fomos treinados por mestres europeus e americanos, ficou muito vivida, relembra até mesmo em alguns episódios ou situações marcantes; quem, daqueles que foram discípulos do Prof. Waibel, não se lembra de sua famosa pergunta: “Que estamos vendo?”, que tinha por objetivo precisamente testar a capacidade, ou treiná-la, para observar a paisagem na boa tradição alemã, da Geografia como estudo das paisagens.

dos aspectos mais fundamentais para a construção de teoria geográfica: as relações entre escala e processo. Isto porque, via de regra, mapeamos na mesma escala, para tornar fácil a comparação visual, fenômenos que operam em escalas diferentes. Na realidade, o problema pode ser anterior à própria idéia de mapear estes fenômenos em mapas de escala semelhante; ele consistiria em usar unidades observacionais iguais (e, por via de consequência, o mesmo mapa), para representar fenômenos que sejam parte de processos que operem em escalas diferentes. Aliás, Peter Haggett chama a atenção precisamente para este ponto (16), ao examinar escala e teoria, ilustrando-as com um gráfico, que indica bem claramente o aumento de variância interna na medida em que procedemos de micro para meso e macrounidades espaciais. O gráfico vai mais longe, bem como o texto a propósito, porque examina esta variância no contexto de formulação de teorias dedutivas, replicação de casos e teorias indutivas. A reprodução do gráfico adiante mostra precisamente estas relações.



Voltaremos mais tarde a este problema, mas, ao lado de reiterar o aspecto *observação* da análise geográfica convencional, ele pode ter contribuído para deixar à margem, por muito tempo, a análise das relações entre escala e processo, hoje considerada uma peça fundamental de formulação de teoria e/ou explicação para padrões espaciais.

Por outro lado, a teoria social convencional tem partido do pressuposto de que conhecimento é apreendido por experiência; uma das maneiras é a percepção de que muitos destes fenômenos são observados e apreendidos, apresentando um padrão repetitivo, que acabam gerando a imagem de sua realidade. Mas, como muito bem observa Berry (6), estamos também envolvidos nesta percepção da imagem da realidade, usando nossos filtros habituais, de observação, de conceitos e preconceitos, de tal forma que seria necessário recuar deste envolvimento para perceber a realidade como ela realmente é. É um processo dialético difícil, porque implica em sermos atores em um momento e expectadores neutros (e quem sabe oniscientes) ao mesmo tempo. Por

isso, o processo indutivo é extremamente difícil ou, para Popper e seus seguidores, simplesmente impossível.

A confiança no método indutivo na Geografia explica, talvez, de um lado, a razão da popularidade de ecologias fatoriais na Geografia e, de outro, a tenaz insistência dos adeptos do método ideográfico, de que a acumulação de conhecimentos empíricos levaria às generalizações tão desejadas pelos teoristas. Certamente é isto o que Berry afirma (6) ao dizer que "os ângulos de análise, argumentos e conclusões, na realidade todas as ecologias fatoriais, comparativas ou não, não podem ser avaliadas pela perspectiva científica do positivismo, porque a sua essência é a idéia de que significado, em qualquer situação, tem que ser aprendido, ao invés de proposto por teoria apriorística". Ao acrescentar que para seu entendimento seria necessário a perspectiva de filosofia fenomenológica, Berry diz que a essência da filosofia fenomenológica é a premissa de que conhecimento reflexivo pode ser derivado somente, dialeticamente, pela interação do mundo de nossas experiências, por assim dizer sensoriais, de um lado, e, de outro, pela atividade estruturadora que nossas percepções realizam, guiadas ou orientadas pelos nossos conceitos e preconceitos. A dialética, diz Berry, ainda neste mesmo artigo, reside na estrita correlação entre o mundo como o conhecemos e as premissas teóricas e práticas, bem como os atos que usamos para idealizar (ou perceber) este mesmo mundo. A consequência filosófica, acentua Berry, é o reconhecimento de que todos os conceitos em ciências sociais são, em última instância, enraizados na nossa própria existência no mundo e com ela nossa experiência social.

Acontece, entretanto, que esta mesma existência e experiência social é também organizada e estruturada por nossos hábitos, percepções e linguagem; de um lado, na existência somos atores, objetos ou eventos observados ou em observação e, de outro lado, na experiência somos observadores, e não podemos separar, no ato de observar, o fato de estarmos sendo, por nós mesmos, observados. É isto que Berry diz também, no mesmo artigo já mencionado, que "o mundo vivo nos aparece apenas como o mundo vivo (observado/observador), quando recuamos de nossas crenças e envolvimento e refletimos na interação entre as complexidades de nossa experiência concreta e as abstrações de nossos interesses práticos e teóricos. Mas isto apresenta um dilema filosófico. Se o mundo real (a observação?) e nossa idealização dele — o objeto e o sujeito — são estritamente correlacionados, como podemos saber que o mundo real como o vemos é realmente o mundo real"?

Estamos na *terrae incognitae* que se deposita na mente e nos corações dos homens de que fala Wright? (34) No quarto escuro de William Morris Davis, na indefinição entre eventos externos e internos a nós mesmos, quando não conseguimos distinguir a realidade propriamente dita e a realidade como a percebemos? Ou no velho provérbio oriental de que existem três verdades?

A síntese a que queremos chegar é perguntarmos, a nós mesmos, qual a essência da diferença entre método indutivo e dedutivo, quando procuramos ver além da diferença metodológica, da diferença de forma, para tentar ver a diferença realmente real.

### 2.3. Definição e redefinição do objeto da Geografia

Não é aqui, certamente, o lugar apropriado a uma espécie de elaboração da história do pensamento geográfico. Queremos destacar apenas o extenso diálogo interno na Geografia, suas ambivalências,

dicotomias, unidade nesta dicotomia, etc., relevantes ao propósito do capítulo como um todo, que trata do problema de teorização na Geografia, no momento em que esta teorização vem acompanhada de um processo de quantificação.

Hartshorne (17), em seus livros fundamentais, foi quem dissertou, com mais profundidade, sobre o problema, principalmente até o momento em que começou a mais recente etapa do diálogo, que começou na década de 50 e se prolonga até agora, com diferentes nuances.

Na realidade, bastaria ler os títulos dos capítulos ou alguns deles, do segundo livro de Hartshorne, para se ter uma idéia deste problema: "o que é e significa Geografia como estudo de diferenciações entre áreas (*areal differentiation*)?" "A integração de fenômenos heterogêneos é uma peculiaridade da Geografia?" "Qual é a medida de significância em Geografia?" "O dualismo Geografia Física e Geografia Humana, tempo e gênese na Geografia", "A Geografia é dividida entre sistemática e regional?" E, finalmente, "A Geografia procura formular leis científicas ou descrever casos individuais"?

Em termos de objeto da Geografia, a posição de Hartshorne é a de que a corrente principal de pensamento geográfico relaciona-se com o que ele e muitos outros geógrafos chamam de diferenciação entre áreas. Sobre este ponto, parece-nos relevante citar a observação que Haggitt faz (16), de que "mundos mais interessantes e explosivos debates internos na Geografia de hoje não é sobre a precisão da visão de Hartshorne sobre a natureza da Geografia até agora, mas sim sobre se esta antiga natureza deverá governar a natureza da Geografia do futuro". A idéia de Hartshorne é a de que se queremos ficar no "trilho", precisaríamos primeiro olhar para trás para ver em que direção este "trilho" se dirige. É óbvio que ninguém disputa nem a enorme competência profissional de Hartshorne neste campo nem mesmo um certo grau de validade à sua afirmação, de que as tendências do passado (como se constituíssem uma série histórica) são um poderoso indicador das linhas do futuro.

Apenas, em termos metodológicos, seria quase que assumir que o processo de definição da Geografia (ou do objeto de qualquer ciência, ou de qualquer processo científico) mantém-se fixo ao longo do tempo, numa espécie de tendência secular. Em termos filosóficos, mais grave ainda, significa que se as coisas realmente se passassem assim, revoluções científicas não ocorreriam, e não é isso que observamos nem nas ciências naturais nem nas sociais. O que é evidente na história da ciência é o que Kuhn (21) chama de ciência normal e revolução científica, para dizer que ciência normal é, com freqüência, descartada quando surge um novo paradigma.

Mas o problema da diferenciação entre áreas vai mais longe, porque Hartshorne estabelece uma nuance entre similaridade e diferença, que ele não descreve como conceitos opostos. A sua definição é a de que "sabemos que existem diferenças sem necessidade de exame", mas o que é necessário é verificar-se até que ponto elas são grandes ou pequenas. A similaridade é apenas uma generalização em que as diferenças ou são pequenas ou são desprezadas. O argumento de Hartshorne não parece claro, pois ou sua essência é ideográfica — cada coisa, objeto ou lugar é diferente de outro e isto *nós sabemos* sem exame — ou a diferença entre os dois conceitos não existe e é apenas semântica: se duas coisas não são semelhantes é porque são diferentes. Se é este o caso, então a idéia do *areal differentiation* de Hartshorne está intrinsecamente ligada à escola ideográfica, com suas vantagens e desvantagens.



Mas o argumento de Hartshorne vai mais longe, pois em diferentes pontos de seu livro ele diz, às vezes, que o propósito da Geografia é estudar fenômenos de natureza heterogênea integrados em uma área. "A realidade total está aí para ser estudada, e Geografia é o nome do segmento do conhecimento empírico que sempre tem sido chamada a estudar esta realidade" (17). Mais adiante, na página 121, ele observa textualmente que "o completo complexo da Geografia somente pode ser estudado em um ponto", depois de ter esclarecido que quanto mais complexo for o fenômeno, cuja variação espacial estiver sendo estudado, menores devem ser as unidades, por subdivisão em unidades mais homogêneas. O implícito nesta declaração é de que a complexidade tem uma relação direta e unívoca com área, o que é uma função não necessariamente válida ou demonstrável na Geografia. A idéia toca, de leve, no problema de escala, mas não relaciona escala com processo. A essência de seu pensamento ideográfico está expressa em sua afirmação acima a respeito do ponto e de outra logo a seguir, "não podemos integrar o complexo total", como se devêssemos mas não pudéssemos.

Por outro lado, quando na página 99 Hartshorne (17) observa que se concordamos que a "Geografia está principlamente preocupada em descrever o caráter variável de áreas, tal como foram formadas por características existentes que se inter-relacionam, então a descrição explanatória de características do passado deve ficar subordinada ao propósito principal", a idéia de processo, embora fique implícita, é colocada como subsidiária. Quando o que talvez devêssemos procurar ver, realmente, ao examinar a diferenciação entre áreas, fosse não só a descrição simultânea do padrão espacial (quer dizer as características em inter-relações que ocorrem em uma área particular) mas também as hipóteses sobre a natureza do processo gerador. Pelo menos é isto que Dacey e Berry têm procurado demonstrar em numerosas ocasiões, e que mencionamos também, numerosas vezes, no livro *Tendências Atuais na Geografia Urbano/Regional*, S. Faissol, a ser publicado pela Fundação IBGE.

Implícito e associado a todo este problema de diferenciação de áreas, está o de especificação, no sentido de quais características distinguem um lugar e outro, que é central em qualquer ciência ou ramo do conhecimento, portanto também na Geografia, embora na Geografia o problema de especificação só tenha surgido de forma bastante explícita, associada à quantificação e uso de métodos estatísticos.

Esta linha de pensamento e de conseqüente definição de objeto é a que Hartshorne chama de corrente principal de pensamento geográfico, e que, pelo menos, temos que admitir como a mais corrente, talvez que pudéssemos chamar de tradicional (embora sem o sentido pejorativo dos que afirmam a dicotomia moderna/tradicional, tão falsa como as outras dicotomias).

Outras correntes, as que Hartshorne chama de desvios da corrente principal, incluem a concepção de Geografia como estudo de paisagens, a escola ecológica, a locacional, entre outras. Alguns dos chamados princípios básicos da Geografia, estudo do planeta Terra, ciência de relações, distribuições etc, formaram também correntes de pensamento, certamente de menor importância, pelo menos num *survey* da literatura a propósito.

Estudo de paisagem — *landscape* e/ou *landschaft* — do inglês ou alemão, encontrou sua expressão fundamental no grupo de geógrafos americanos liderados por Carl Sauer, na Califórnia (27). A idéia de paisagem esteve e está muito ligada à própria formação profissional

do geógrafo, em que a observação visual é um poderoso instrumento de análise, certamente a principal forma de percepção de variações da fisionomia da superfície da terra, em uma determinada escala, aquela relativa à capacidade da visão de englobar um segmento da superfície da terra e distinguir as diferenças existentes. Apenas a título de ilustração, costuma-se estabelecer uma distinção entre o conceito de *landscape*, na língua inglesa, como sendo apenas aquele indicado acima, enquanto que o conceito de *landschaft*, na língua alemã, transcende também o conceito do visível, quase que incluindo a noção de região.

O argumento básico de Sauer era o de que seria possível, pela observação visual, distinguir a paisagem natural e a paisagem cultural, o que deixava implícita a idéia de interação, embora não explicitasse a interseção das duas. Numa certa medida, era a própria dicotomia da Geografia Física e Geografia Humana, porém a nível de uma escala de observação visual, não em termos do tipo de processos em inter-relação.

Ainda aí se percebe a falta de uma concepção mais abrangente, seja a nível de combinar "um instante do tempo" com processo histórico, seja a nível de não se perceber a interação espacial.

A chamada escola ecológica, também descrita por Hartshorne e outros como um dos desvios da principal linha, parte da própria idéia de que o objeto da Geografia é o estudo das relações do homem com a Terra, isto é homem/meio. Neste particular, geógrafos franceses, como Jean Brunhes (9), Vidal de La Blache (33) e Max Sorre (31) produziram importantes contribuições. Uma das mais divulgadas noções na Geografia foi a de *pays*, uma criação extraordinária de Vidal de La Blache que, embora constituindo um conceito impreciso, calou na própria consciência regional francesa, pelo menos por muito tempo.

Estes desvios das diversas correntes estavam, entretanto, dentro dos limites de conceitos estabelecidos na própria Geografia. A escola locacional foi, talvez, a primeira reação interdisciplinar e com apoio em teorias — que Harvey chama de derivativas — a teoria de localização. Um dos princípios fundamentais da Geografia foi sempre o da localização. Mesmo no seu conceito mais restritivo de descrever o "onde" das coisas, o princípio estava presente. A teoria de localidades centrais está, sem dúvida, apoiada em teoria locacional, como concebida na Economia; na realidade ela se apóia, inclusive, em premissas desta teoria locacional, de planície isotrópica, sem limite, para melhor descrever e especificar a função distância. Noções como o alcance de um bem (*range*) e mercado para que o bem possa ser produzido economicamente (*threshold*), são parte integrante dos dois campos disciplinares, ou se preferimos da interseção das duas. A contribuição do geógrafo para a melhor especificação da teoria foi, sem dúvida, a especificação da função distância, que tem uma conotação espacial indubitável.

Foi Ullman quem, especificamente, introduziu a noção de complementaridade (32), oportunidades intervenientes e transferibilidade que, embora não tenham constituído uma escola, hoje estão incorporadas ao acervo de conceitos que estão constituindo as bases de construção de teoria geográfica. Na realidade, Ullman foi um pouco mais longe, ao imaginar a diferenciação de área como um subconceito de interação espacial. Mais adiante voltaremos a discutir o problema de atributos/característicos de lugares e de relações entre os lugares, essencial à compreensão do processo espacial.

Um aspecto importante do debate interno, atualmente em curso na Geografia, refere-se à adoção do princípio da incerteza, originário

da Física. Na realidade, não se pode dizer que este seja um ponto discutido somente na Geografia, porque ela abrange todas as ciências sociais, a começar pela Economia, que é, sem dúvida, aquela que tem uma mais longa tradição de estruturação teórica (e por isso a mais profundamente atingida pela concepção). A adoção do princípio da incerteza significa abandonar a busca de explicações e teorias deterministas, abandonar a idéia do "homem econômico", onisciente, e onipresente, da concorrência perfeita, maximização de lucros, e outras, substituindo este conceito pelo da satisfação, em que se reconhece a impossibilidade da otimização coletiva. Por outro lado, a própria organização e estruturação econômica foi levando a tomada de decisão do indivíduo para o coletivo, na empresa e no grupo, de tal forma que a idéia de maximização ia sendo progressivamente abandonada pela complexidade da máquina de tomada de decisão. Esta mudança de formulações teóricas foi seguida e acompanhada de mudanças metodológicas, com o uso de modelos probabilísticos de análise, em substituição aos modelos determinísticos.

Voltaremos a este aspecto do problema, em mais de uma oportunidade, inclusive com mais detalhe, quando estivermos analisando as conseqüências do abandono da linha ideográfica, com uso de conceitos de amostragem e probabilidade.

É importante salientar, neste momento, que a possibilidade de se usar modelos estocásticos, inclusive na fronteira nova da simulação, abre perspectivas de superar-se (pelo menos numa certa medida) o eterno problema de tempo/espaço.

Seria relevante mencionar a evolução para conceitos sistêmicos, mas estes serão tratados especificamente, não só pelo caráter mais abrangente como também pela sua importância particular na solução de alguns problemas críticos na Geografia, além da relação espaço/tempo, como, por exemplo, de escala e relações e escala/processo.

E isto nos leva à idéia de modelos na Geografia, uma das formas de organizar nosso conhecimento da realidade objetiva.

## 2.4. Modelos na Geografia

A preocupação com uma definição do que sejam modelos talvez tenha sido a principal causa da generalizada controvérsia a respeito do seu uso.

Haggett chama a atenção para o que às vezes chamamos de modelo, na nossa linguagem comum: como um substantivo o modelo implica numa representação; como adjetivo ele implica em um ideal e como um verbo ele implica em demonstrar (16), acrescentando que Ackoff sugere que estas três concepções sejam incorporadas no uso científico do conceito. Na construção de modelos, diz ele, criamos uma representação ideal da realidade, de maneira a demonstrar certas propriedades desta realidade.

Uma das formas de modelo mais comuns, na Geografia, tem sido as analogias. Modelos gravitacionais tem sido uma constante na análise de problemas geográficos, especialmente no que se refere às relações entre os lugares, onde a analogia parece perfeita (cada lugar tem uma órbita e gravita em torno do outro), e onde se dispõe de um certo número de evidências empíricas razoavelmente satisfatórias. O problema de especificação, nem sempre muito fácil, não invalida a idéia de modelos gravitacionais aplicáveis à Geografia, mas constitui um problema sério.

Haggett menciona três razões básicas para se construir modelos:

1. A construção de modelos é inevitável porque não há um divisor fixo entre fatos e crenças. Modelos são teorias, leis, equações, palpites que especificam o estado de nossas crenças sobre o universo que imaginamos ver ou conhecer.

2. A construção de modelos é econômica (princípio da parcimônia), porque nos permite transmitir informação generalizada em uma forma compacta.

3. A construção de modelos é estimulante na medida mesmo em que suas eventuais supersimplificações ou generalizações nos mostra as áreas em que melhoria da informação ou compreensão é necessária.

Não é aqui, também, o lugar para uma discussão aprofundada da variedade de modelos que podem e são usados na Geografia, inclusive porque este assunto será tratado, com algum detalhe, no capítulo final, constituindo o que chamamos fronteira nova na Geografia, no caso o tipo particular de modelos de simulação. É a tentativa, nas ciências sociais, de fazer o experimento que as ciências físicas fazem, senão com o rigor que se pode fazer no laboratório, pelo menos seguindo a mesma linha metodológica; além do mais eles constituem, sem dúvida, o mais poderoso instrumento de auxílio à tomada de decisão, pois permitem avaliar impactos, examinar alternativas, investigar efeitos não reconhecidos, que podem ser de enorme valia tanto do ponto de vista acadêmico como no auxílio à tomada de decisão.

É comum pensar-se na idéia de que modelos são uma coisa e os problemas do mundo real são outra coisa; na Geografia, a tradição *observar a paisagem* obscureceu, por longo tempo, a idéia de *perceber a paisagem*. Consciente ou inconscientemente confundia-se a primeira com a realidade e a segunda com o modelo, mesmo que o problema não fosse colocado nestes exatos termos: certamente era a idéia de modelo que era inserida no contexto de alguma coisa não real e de alguma forma percebida. Rejeitava-se o uso de modelos como uma maneira de simplificar a realidade, pois não alcançava esta tão completamente como a observação. O único problema e diferença essencial é que não somos capazes de observar a totalidade da realidade, nem sequer percebê-la, e a simplificação é uma necessidade decorrente, pelo menos para tentar identificar segmentos pertinentes da realidade e analisá-los.

Não é muito fácil diferenciar a idéia de um modelo da teoria ou hipótese que o modelo procura ilustrar ou demonstrar, pois uma das muitas funções do modelo é a de explicar um sistema de relações e à base deste sistema prever um resultado. Mencionamos inicialmente os modelos construídos por analogia e um dos mais comuns é o gravitacional. Harvey (20) usa este mesmo exemplo em relação a migrações para ilustrar seu ponto, inclusive em relação ao teste de diferentes hipóteses. No primeiro caso ele representa o modelo pela fórmula:

$$iM_j = \frac{P_j}{D^{b_{ij}}}$$

na qual  $iM_j$  é o volume de migração entre a cidade  $i$  e a cidade  $j$ ;  $P_j$  é a população da cidade  $j$ ;  $D_{ij}$  é a distância entre  $i$  e  $j$ ,  $b$  sendo uma constante, expoente de  $D$ . Ora esta é a descrição do modelo gravitacional, na qual se explicita que a migração entre aqueles dois lugares é uma função da população de um deles ( $P_j$ ), e inversamente proporcional à distância

entre os dois lugares (o  $b$  pode ser o quadrado da distância ou qualquer outra transformação da mesma). Este seria um modelo gravitacional na sua forma mais simples e Harvey usa de novo o exemplo para mostrar como podemos usar o modelo para estender e completar a teoria usando uma nova fórmula modificada. A hipótese é a de que a população do lugar ( $P_j$ ) deveria ser ponderada, de alguma forma, pela média dos salários, para melhor significar seu peso de atração. Então a fórmula passa a ser:

$$iM_j = \frac{w_j \cdot P_j}{D_{ji}}$$

na qual o  $w_j$  passa a ser o salário médio da população em  $P_j$ . A teoria inicial era a de que a migração era uma função direta da população e inversa da distância; a extensão da teoria é a de que a população precisa ser ponderada pelo seu real potencial de atração, que aí é suposto como o salário médio.

Naturalmente o modelo pode ser modificado ainda de forma mais extensa, de maneira a mudar a própria estrutura básica da teoria inicial; neste caso o modelo estará sendo utilizado para elaborar novas teorias e, na medida em que seu teste é bem sucedido, pode realmente levar a mudanças na teoria. Harvey (20), logo a seguir ao primeiro exemplo, muda o conceito de fricção entre os dois lugares, passando da distância para oportunidades intervenientes, com a fórmula:

$$iM_j = \frac{P_j}{k_{ij}}$$

na qual  $k_{ij}$  é uma medida das oportunidades intervenientes entre  $i$  e  $j$ , que poderia ser o número de lugares entre  $i$  e  $j$ , que poderiam ser alternativas migratórias para um residente em  $i$  que pensasse em migrar. Neste caso não se abandonou a idéia de fricção da distância, de uma forma total, mas passou-se a considerar que esta fricção era constituída pelo número de lugares intervenientes entre os dois lugares, que poderiam constituir alternativas. Ainda aí há uma relação indireta com distância, pois o número de lugares será tanto maior quanto maior for a distância. Mas isso nos obriga a especificar uma outra variável, que é o número de lugares intervenientes. Por exemplo: tomaríamos todas as localidades centrais existentes entre os dois pontos, ou apenas localidades centrais de mesma hierarquia? Ou ainda, tomaríamos o número de localidades ponderado, ao mesmo tempo, pela sua população e salário médio? O uso do modelo para o efeito de testar e procurar relações pode ser muito útil no sentido experimental, pois somos levados a especificar algumas variáveis, de forma bem explícita, a ponto de podermos, talvez, reestruturar a teoria completamente.

Neste mesmo volume utilizamos uma concepção de distância diferente, no contexto de algumas análises do mesmo problema de migrações internas, para derivar uma distância percebida, funcional, através de um modelo — uma cadeia de Markov regular — e uma estatística gerada por este tipo de modelo, o tempo médio de primeira passagem. A idéia básica, neste modelo, é a de que o processo é markoviano; isto significa dizer que a probabilidade de migrar, em um tempo  $I$  qualquer, é função da quantidade de migrantes havida no tempo  $T-1$ . Este é um tipo diferente de modelo, na medida em que toma um outro caminho, que é considerar a quantidade de migrantes como a variável básica, considerando que a decisão de migrar já levou em conta todas as variá-

veis relevantes (que poderiam ter sido distância, oportunidades intervenientes, diferença de salário etc), e que daí por diante ela explica novas migrações. Não é aqui o lugar para discutir a validade destes modelos, mas sim de indicar possíveis usos de modelos para testar ou modificar hipóteses e teorias sobre o tema. O uso de uma cadeia de Markov do tipo absorvente, por exemplo, significaria que estaríamos considerando a hipótese de migração de retorno (seja para o mesmo lugar de origem ou para outro destino) como não possível. Isto aparentemente poderia parecer absurdo, mas suponhamos que isto seja feito para testar a hipótese de estado absorvente para a grande metrópole nacional, verificando-se o que ocorreria se tal realmente ocorresse, qual seria seu crescimento populacional?

Como dissemos, voltaremos ao tema modelo no livro *Tendências Atuais na Geografia Urbano/Regional*, S. Faissol, a ser publicado pela Fundação IBGE, com a idéia de modelos de simulação.

### 3. O PROBLEMA DO EXCEPCIONALISMO NA GEOGRAFIA, SUAS REPERCUSSÕES EM TERMOS DE FILOSOFIA E MÉTODOS NA GEOGRAFIA

Provavelmente o primeiro artigo que tratou explicitamente deste problema foi o de Fred K. Schaefer (29) que, infelizmente, para a ciência geográfica, faleceu antes mesmo que seu artigo fosse publicado nos *Anais da Associação dos Geógrafos Americanos*.

Schaefer, logo depois das primeiras justificativas para seu artigo, que emergiu como uma espécie de desafio ao *establishment* de Hartshorne e Hettner em termos de métodos e conceitos na Geografia, diz: "geógrafos escrevendo sobre o escopo e a natureza da Geografia, muitas vezes iniciam quase que se desculpendo, como se tivessem que justificar sua própria existência. E de uma forma estranha, ou talvez em termos psicológicos, não tão estranhos, prosseguem fazendo reivindicações exorbitantes. Em tais escritos a Geografia, juntamente com a História emerge como a "ciência integradora" completamente diferente das outras disciplinas, cuja importância singular e única encontra expressão nos métodos especiais que precisa usar para alcançar seus profundos resultados. Infelizmente, os resultados práticos (em 1953) da pesquisa geográfica, embora não devam ser minimizados, de uma certa forma não contém aqueles profundos e brilhantes *insights* que se poderia esperar de caracterização tão exuberantes do campo. De fato, o progresso da Geografia foi mais lento do que outras ciências sociais (observe-se que Schaefer já classificava a Geografia como ciência social) como, por exemplo, a Economia. Parte deste atraso se deve, talvez, às ambições irrealistas alimentadas pela idéia indefinida de uma ciência integradora única, com uma única e singular metodologia própria. Por outro lado, não há necessidade para as desculpas que tão frequentemente precedem as reivindicações exageradas. A existência de uma disciplina ou campo representa principalmente o produto da divisão do trabalho; não precisa justificativa "metodológica". Neste sentido óbvio, "a Geografia constitui sem dúvida um importante campo de estudo" (pp. 227).

É provável que em nenhum outro momento o problema tenha sido descrito de forma tão devastadoramente clara como neste trecho citado. O que chamamos de devastadoramente clara era a idéia de que em meados da década de 1950 ainda continuávamos não apenas considerando a Geografia como única entre as ciências, segundo a velha

divisão kantiana, mas, mais que isso, considerando os eventos geográficos como únicos em si mesmo, irrepetíveis como tais. É isso que Schaefer diz em seu artigo, de uma forma tão clara que provocou uma resposta irritada de Hartshorne, no mesmo *Anais da Associação dos Geógrafos Americanos*, sob o título de "Excepcionalismo reexaminado" (18).

De um modo geral, o artigo de Schaefer passou pouco percebido na literatura geográfica, por muito tempo (na realidade ainda hoje é pouco conhecido), embora seja considerado o principal ataque à doutrina do único.

Dado as características e oportunidades de seu artigo, a maior parte dos comentários que se seguem estarão baseados nele, nos argumentos de Bunge (10) e nas posições de Richard Hartshorne, principal porta-voz dos argumentos em favor do único.

É claro que alguns dos argumentos de Schaefer, procurando diminuir o que ele chama de as exageradas ambições de muitos geógrafos, em que ele compara as complexidades da Economia, Sociologia ou Antropologia que, além de levar em conta os aspectos que neste volume chamamos de o "núcleo" de cada ciência social, consideram também os aspectos ligados às interseções com as outras ciências sociais, não podem ser aceitos. Schaefer (29) neste contexto afirma dizer que o trabalho desses cientistas sociais sejam menos complexo, ou menos integrativo do que o trabalho do geógrafo não tem sentido. Talvez seja até mais complexo, pois o trabalho específico do geógrafo na análise de determinada região se restringe às relações espaciais. Parece claro que a opinião geral, hoje em dia, entre os que têm visão interdisciplinar do processo de análise da estrutura social-econômico-espacial de uma sociedade, é que ela é complexa e que cada uma das áreas de trabalho são, por igual, complexas, sem distinção.

Outra coisa é dizer-se que a Economia desenvolveu um arsenal teórico e metodológico mais amplo, mais específico, mais testado que muitas outras ciências sociais. Isto refere-se ao estado da arte e não à ciência propriamente dita. Também não é correta a afirmação de Schaefer de que após o trabalho do geógrafo ainda resta muito a fazer antes que se possa compreender, completamente, a natureza da estrutura social de uma região; mais grave ainda é a afirmação que vem logo a seguir, de que o geógrafo oferece apenas o quadro para estudos posteriores dos outros cientistas sociais. Isto é recuar da posição possivelmente superior do conceito de totalidade das percepções sensoriais que ocorrem no espaço, para o outro lado em que se considera o espaço apenas uma espécie de lugar onde as coisas ocorrem, e cabe usar o conceito de Geografia como distinguidora de diferenças entre lugares.

Mas o que Schaefer realmente procura mostrar em seu artigo é o problema do excepcionalismo, desde suas origens até suas conseqüências. E vai a Imanuel Kant, que ele chama de o *pai do excepcionalismo*. Schaefer cita, mais ou menos longamente, as afirmações de Kant sobre História e Geografia, com a mais famosa delas de que Geografia é descrição da natureza e de todo o mundo e que Geografia e História, juntas, cobrem todo o campo de nossas percepções: a Geografia cobre a do espaço e a História a do tempo.

Julgar Kant — na realidade qualquer outro pensador — por nossos padrões atuais parece-nos injusto. Quem sabe seria esta a especificação possível ao tempo de Kant? Mas não é injusto julgar geógrafos que hoje ainda pensam da mesma maneira e considerá-los não científicos ou anacrônicos. É possível que o enorme prestígio intelectual de Kant

tenha levado muita gente a não disputar suas afirmativas, aceitando-as passivamente e procurando de todos os modos justificá-las, mesmo muito tempo depois. O problema não é a posição de Kant e sim dos que ainda hoje as aceitam.

Uma das preocupações de Schaefer era mostrar que a descrição — a essência da idéia kantiana de Geografia e História — não era suficiente. Nem mesmo quando era acompanhada de classificação — e estas foram duas etapas seguidas nas ciências naturais — era suficiente para explicar a maneira pela qual os fenômenos eram distribuídos na superfície da terra. Para isso era necessário descrevê-los, no contexto capaz de colocá-los como instâncias de leis gerais. E este é o papel da Geografia Sistemática, como a descreve Schaefer. “Seus procedimentos são, em princípio, semelhantes aos de outras ciências sociais ou naturais, que procurem leis ou que tenham atingido a etapa sistemática, o que representa a mesma coisa. Relações espaciais entre duas ou mais classes selecionadas de fenômenos devem ser estudadas no mundo inteiro, de forma a obter uma generalização ou lei” (29).

Em síntese, Schaefer põe o problema em termos de que a Geografia Regional deve-se constituir no laboratório dos testes de uma disciplina sistemática, essencialmente teórica, dizendo que o geógrafo precisa identificar as relações que ele obtém em uma área particular, como instâncias de relações causais que tem validade, em virtude de leis gerais entre tais aspectos, classes ou o que seja, em todas as circunstâncias.

O útil da posição de Schaefer, neste particular, não é tanto o mérito de cada uma de suas afirmações ou proposições, mas o fato de ter tido a coragem de se rebelar contra o que quase se poderia chamar uma autoridade constituída, que era a tradição kantiana, hettneriana, hartshorniana na Geografia, contra a doutrina do único, dominante e asfixiante. Com isto não queremos negar sua contribuição científica, nem também exagerar a mesma aos limites de “antes e depois de Fred Schaefer”, o que talvez pudesse ter sido o caso se ele não tivesse falecido tão pouco tempo depois de ter escrito seu artigo.

Bunge (10) discute bastante, também, a doutrina do único. E a torna bem clara quando cita Bergson. “A representação tomada de um certo ponto de vista, uma tradução feita com certos símbolos sempre permanecerá imperfeita em comparação com o objeto do qual a visão foi tirada, ou aquela que os símbolos procuraram expressar. Mas o absoluto, que é o objeto e não sua representação, o original e não sua tradução, é perfeito, por ser perfeitamente o que é”.

O velho provérbio oriental das três verdades também é a mesma coisa, e prova de forma igualmente clara e talvez até de forma mais simples, que o absoluto ou não existe ou é visto por cada um de nós de de uma forma particular.

Bunge diz que é esta a doutrina do único. Ele a chama de consistente, lógica e não científica.

Mas há um outro aspecto especial da controvérsia, que muitas vezes é obscurecido e quem sabe é mais importante: o problema todo é ser a Geografia única entre as ciências a estudar o espaço e por isso requer metodologia própria, ou há também o problema de que o lugar (expressão tão usada por Hartshorne e outros é *place*) é diferente de outro lugar, e portanto cada lugar é único? É por isso que a Geografia é única e precisa de metodologia própria, ou este é outro problema dentro mesmo da Geografia e independente do primeiro?

É evidente que as duas questões são importantes. Mas Geografia única entre as ciências, no sentido kantiano, parece algo razoavel-



mente ultrapassado e não aceito mais pela comunidade profissional. Para não ir mais longe a preocupação espacial de muitos economistas — ciência regional — é hoje um fato concreto e notório.

Na realidade, a essência dos conceitos de Richard Hartshorne refere-se à lugar e área, pois a sua definição é: "Geografia — estudo de diferenciação entre áreas", como ele afirma em seu *The Nature of Geography* e reafirma em *Perspectives on the Nature of Geography*. "O fato de que todas as áreas da terra diferem uma da outra nos leva ao interesse especial em qualquer caso em que áreas separadas aparecem como assemelhadas. Um exame mais profundo revela que elas não são exatamente assemelhadas, certamente não serão nem tão remotamente parecidas como o são duas ervilhas em uma cesta" (18).

O que isto quer dizer, no limite, para usar um conceito matemático, é que dois grãos de areia (ou duas ervilhas), não são exatamente iguais entre si, e isto, erroneamente, leva a considerar impraticável a formulação de teorias, leis, generalizações de qualquer tipo, sobre a similaridade dos grãos de areia ou das ervilhas, ou de qualquer outro fenômeno, o que é não científico é esta conclusão infundada.

Quem sabe se a diferença fundamental nas duas concepções não reside no que Bunge diz a propósito da controvérsia Schefer-Hartshorne, "sintomaticamente, através de todo o trabalho de Schaefer ele usa o termo genérico *espaço*, enquanto Hartshorne usa a expressão ideográfica *lugar*. O espaço versus lugar é uma disputa diretamente derivada das suas posições em relação ao geral e único. Hartshorne é pessimista em relação à nossa habilidade de produzir leis geográficas, especialmente as relativas ao comportamento humano. Schaefer prestou-nos um grande serviço destruindo nossas desculpas e assim nos livrando da autoderrota" (10).

Queremos neste ponto nos referir ao tema que discutimos em muitas ocasiões neste volume, de que o único é o ponto  $p$  que, segundo a linha conceitual que estamos usando, não existe sozinho, precisando ser associado a uma especificação (sua localização em  $n$ , sendo  $n$  o conjunto de atributos e relações de  $p$ ). Obviamente este problema é complexo e está relacionado, ao mesmo tempo, ao problema de espaço absoluto e relativo.

A concepção ideográfica, de origem kantiana, postula precisamente que existe  $p$  de forma absoluta; de uma forma simples isto poderia ser representado como se  $n$  fosse igual a zero. O outro extremo, também de origem kantiana (Geografia e História cobrem a totalidade de nossas percepções — a Geografia no espaço e a História no tempo), pode ser concebido como se a extensão de  $n$  fosse infinita. Ora, tanto de um lado como de outro temos duas quantidades difíceis de tratar na Matemática, mas o problema é que em nenhum caso temos especificação, que é uma etapa essencial na formação de teoria.

O que resulta é a necessidade de especificar  $pn$ , de forma precisa e inequívoca, com as duas condições que em outro local indicamos: que a variância de  $n$  multidimensional seja minimizada, o que pode ocorrer em um certo âmbito territorial, próprio ao processo implícito na especificação de  $n$ , mas não necessariamente em outros âmbitos territoriais, em que a natureza do processo seja tal que a variação interna possa ser maior. Assim chegamos à idéia de que  $pn$  estão associados não só em termos de que não existe  $p$  sem  $n$ , mas também de que a extensão de  $n$  que satisfaz a condição de variância minimizada pode ser diferente para cada extensão de  $p$ , aí concebido apenas como extensão territorial ou, mais precisamente, unidade observacional.<sup>12</sup>

12 Para uma discussão mais detalhada ver Faissol (15).

É neste contexto que se fizeram sentir efeitos, em termos de filosofia e métodos na Geografia. Em termos de filosofia, porque ao abandonarmos a idéia do único — lugar único — com sua conotação de localização geográfica não comparável com outra, incorporamos uma noção fundamental no processo científico, o da necessidade de generalizar (em consequência perder detalhe, ignorando o único que seria o detalhamento levado não apenas ao limite mas ao infinito) para poder formular leis genéricas tão intrínsecas ao processo de construção científico.

A própria fase classificatória nas ciências, mesmo quando ela em particular não tivesse alcançado uma fase explanatória (em que medida a explicação é válida ou validada é outro problema), implica, por necessidade, em generalizar. Na Geografia o processo de classificação é importantíssimo, quase que na mesma medida em que o próprio conceito de região também o é: é que região é uma classificação de objetos considerados similares por um processo qualquer que minimiza diferenças entre objetos de uma mesma classe e maximiza as diferenças interclasses. Portanto, é um processo que, pela sua própria natureza, existe para fazer uma troca da perda de detalhe (ao agrupar objetos que em termos de absoluto de forma não são semelhantes) por um ganho em generalidade, ao poder descrever um novo objeto, em termos mais gerais, num caminho que pretende, ao mesmo tempo, levar a conhecer as coisas pelos seus aspectos particulares e gerais.

O problema crítico no processo classificatório é que ele não é e não pode ser meramente descritivo e indiscriminado. Precisa de especificação para definir o *spectrum* de atributos que vão servir para classificar, de métodos de classificação para permitir, com a precisão possível ou desejada, distinguir o que é objeto de um grupo e o que é objeto de outro grupo. A Matemática ajuda, neste caso particular, através da teoria de conjunto, porque segue o mesmo princípio fundamental.

#### **4. QUANTIFICAÇÃO NA GEOGRAFIA: RELAÇÕES COM TEORIZAÇÃO, REVISÕES CONCEITUAIS, CIENTIFICAÇÃO, PREVISÃO E ESPECIFICAÇÃO**

Desde que em Seattle — Universidade de Washington — em 1954, o geógrafo sueco Hagerstrand realizou uma série de seminários introduzindo técnicas estatísticas de análise e uma visão diferente de análise espacial, a Geografia começou a passar por algumas transformações importantes. É claro que não estamos querendo dizer com isso que esta seja uma espécie de data de nascimento do que se convencionou chamar de “Revolução Quantitativa na Geografia” (11), mas ela é mencionada porque muitos dos que destes seminários provieram foram os que deram grandes impulsos a esta transformação na década de 60.

As transformações podem ser divididas em duas partes, uma teórica e outra metodológica, embora apenas por conveniência analítica, pois que uma não sobreviveria sem a outra. Associadas às duas estão conceitos e/ou problemas relativos ao modo como foram acompanhando o processo de teorização nas outras ciências, principalmente nas ciências sociais, com revisões conceituais que às vezes são trazidas à discussão por elementos novos — evidências empíricas acumuladas — pensamento

teórico-dedutivo, racionalização do processo analítico com vistas a uma maior cientificidade, pelo menos aparente; ao mesmo tempo é natural que quantificação fosse associada à maior precisão, quando muito pela sua associação a métodos estatístico-matemáticos, e a especificação mais clara, por necessidade do uso de tais métodos.

A transformação teórica tem sua raiz na própria distinção do objetivo: o de perseguir diferenciações entre áreas a um nível monográfico de detalhe (método ideográfico) certamente incompatível com a idéia de similaridades entre áreas que permitissem levar a generalizações tendentes à formulação de teorias (método nomotético), embora o argumento último dos ideográficos fosse que a acumulação de conhecimentos acabaria por gerar um corpo teórico. Voltaremos ao assunto em outros pontos deste artigo, mas basta salientar aqui que este caminho dificultou a formulação de teorias talvez porque estivesse partindo do princípio de que sem uma *ordem* (hipótese, teoria?) inicial, ainda assim podia-se chegar a uma ordem final (organização de teorias).

A transformação metodológica, a rigor fruto da primeira, configurou-se no desenvolvimento de uma bateria de técnicas estatísticas associadas às novas concepções teóricas que tornou possível o teste científico de hipóteses. Em suma, o que ocorreu foi a formação de um corpo teórico e um arsenal metodológico capaz de dar suporte ao referido corpo teórico.

A rigor, poder-se-ia distingüir uma terceira transformação associada a ambas, a noção de que a concepção sistêmica era capaz de tornar compreensível um dos problemas mais difíceis na análise de dados nas ciências sociais em geral: o problema da escala de agregação (tanto a nível de lugares como a nível de variáveis), pois que correlações identificadas a um nível de agregação só são válidas ao nível referido e não necessariamente a outros. Nem de longe o problema está resolvido pela visão sistêmica, mas, pelo menos, ela tornou claro que há estreita relação entre escala e processo que será explorada em capítulo próprio, desde que constitua um problema dos mais críticos para a pesquisa geográfica.

O problema mais sério em relação à evolução da primeira forma analítica para a segunda é que, mesmo que procurássemos considerar esta face monográfica — a rigor o estudo de casos — no contexto de uma procura de generalizações indutivas, teríamos que entrar no mérito do próprio processo de seleção de casos para estudo.

Em primeiro lugar porque a idéia freqüente, nas diversas ciências sociais, do estudo de caso guarda muito da própria concepção excepcionalista dos fenômenos estudados, mas contém, implícita ou explicitamente, a idéia de amostragem.

Em segundo lugar porque, na medida em que contém esta idéia de amostragem, cria o problema de passar a considerar o estudo de caso como um estudo de amostra, sem o que permaneceria com sentido do excepcional ou único. Cada caso é diferente do outro, mas que conjunto de casos é adequado ao entendimento do universo de estudo?

Há uma diferença importante a considerar entre uma variedade de estudos de casos feitos na área da Geografia, Sociologia e Antropologia, principalmente, e a concepção do estudo de casos indicada acima, isto é, em termos de amostragem. A diferença essencial entre os dois tipos é a de que no segundo caso o problema tem que ser tratado em termos de amostragem probabilística, com seu cálculo próprio, seus graus de precisão e suas margens de erro especificados.

Outra diferença fundamental é que a validade dos estudos de casos, sem o rigor da especificação estatística, dependia e depende da capa-

cidade do próprio pesquisador, em termos de seu próprio conhecimento do universo do problema a ser estudado, o que é algo que pode ser sempre (e com frequência o é) sujeito à discussão. Na amostra probabilística os elementos da amostra são selecionados segundo critérios rigorosos, e partindo-se dos pressupostos teóricos (um deles é que duas amostras de uma mesma população devem ter médias e variâncias iguais para poder-se fazer inferência sobre a população como um todo).

Em função destas transformações, parece-nos importante examinar alguns aspectos particulares delas, como relações com teorização, revisões conceituais, maior especificação, etc., o que veremos a seguir.

#### 4.1. Relações com Teorização

Parece importante, na análise das relações quantificação/teorização ou vice-versa, que em muitos momentos e ainda hoje em muitos lugares se enfatizasse a quantificação pela quantificação, a consciência de que o gargalo era a construção de teoria sempre esteve clara para muitos pesquisadores. Berry, às vezes chamado o papa da quantificação, já em 1959 afirmava: "É válido argumentar que pesquisa na Geografia começaria com a descrição de fenômenos geográficos e associações assim arranjadas e ordenadas?" (4) Esta é uma visão comum expressada, com frequência, em notas metodológicas sobre a Geografia.

É apropriado perguntar se a contínua ênfase na descrição é eficiente. Como Zetterberg afirma "a procura de explicação é procura por teoria . . . observação é necessariamente precedida pela procura de hipóteses, que precisam ser testadas face à realidade, por uma visão orientada para problemática e não para inventário". Berry reitera isso de forma igualmente clara, mas tarde (6), embora já de forma mais elaborada no sentido da dialética, teoria *a priori* percepção — observação dos fatos.

Historicamente, houve certa coincidência entre o esforço de teorização e de quantificação na Geografia, que se desenvolveu no fim da década de 50 e ao longo da década de 60, isto porque estas duas linhas interagiram muito estreitamente, vindo a gerar revisões conceituais importantes.

Essencialmente, esta interação teorização/quantificação se processou em certos aspectos particulares:

a) Em revisões conceituais que vão desde a tentativa de definir o lugar próprio da Geografia nas ciências sociais até colocações mais próprias da idéia de região.

b) Em um maior grau de precisão analítica, maior especificação das variáveis relevantes, com o conseqüente cientificismo que isto acarreta.

#### 4.2. Revisões conceituais associadas à Quantificação/Teorização

É claro que muito se poderia discutir em termos de revisões conceituais associadas à quantificação/teorização. Vamos, porém, limitar a discussão a um aspecto do problema relevante na formulação da teoria geográfica. Este aspecto diz respeito ao conceito de região, a especificações de metodologias associadas à sua definição e delimitação.

E para isso partimos de duas premissas básicas:

1. Região é um conjunto de lugares semelhantes entre si, mais que com outros lugares;

2. Esta similaridade entre os lugares entre si está associada (ou constringida, de alguma forma) à noção de que estes lugares devem ser contíguos territorialmente para formar um conjunto territorialmente contínuo.

Outras premissas associadas à definição de região, tais como área de qualquer tamanho, homogeneidade em termos de critério específico, continuam válidas.

O processo convencional/tradicional de definir um conjunto de regiões tem sido o cartográfico, elaborando-se um conjunto de mapas que se supõe pertinentes à descrição dos diferentes tipos de fenômenos geográficos relevantes para especificar o critério (embora esta especificação nem sempre seja clara na literatura geográfica a respeito); o procedimento seguinte é o de superpor-se, por alguma forma, os mapas previamente elaborados, definindo-se um limite composto para a região assim definida, ou regiões mais especificamente.

Associado a este processo metodológico existem duas dificuldades:

1. Os fenômenos geográficos selecionados como relevantes podem ou não operar na mesma escala (enquanto que o uso de mapas de escalas iguais para permitir a superposição impõe a condição de que eles teriam que operar na mesma escala, necessariamente). Isto torna a comparação nem sempre válida, o que constitui uma séria objeção ao método.

2. O limite composto pressupõe uma definição *a priori* de igual participação de cada fenômeno cartografado na sua definição. Não testa, a não ser pela escolha dos fenômenos utilizados (vale dizer pelo critério subjetivo adotado), a correlação entre os diferentes fenômenos (que também só seria válido ao nível de resolução de cada um deles), portanto pode incorrer em redundância e, conseqüentemente, em desigual participação de determinados fenômenos. Isto é o que ocorreria se mapeasse dois fenômenos com elevada correlação no conjunto de observações estudado. Estes dois fenômenos sociais seriam, assim, talvez apenas dois aspectos distintos de um mesmo processo que teria sua importância superestimada na análise por estar sendo duplamente contado. Isto sem mencionar o fato de que a tradição geográfica, neste sentido, não tem sido a de usar-se eventos geográficos cartografados nas mesmas unidades observacionais; ao contrário, tem sido muito freqüente o uso de diferentes conjuntos de unidades observacionais que leva a interpolações nem sempre válidas e, conseqüentemente, quase por definição, a correlações espúrias.

Entretanto, este procedimento metodológico obscureceu, em muitos casos, semelhanças existentes entre unidades espaciais distantes umas das outras, com exceção de situações em que o objetivo fosse especificamente o de criar uma tipologia, como a climática, fitogeográfica ou agrária. No que se relaciona com o objetivo de criar um sistema de regiões, esta similaridade não era detectada; com isso, um dos problemas, hoje mais difícil no processo classificatório de unidades espaciais em regiões contíguas, praticamente não existia porque o sistema regional era produzido em escala de agregações em outro nível de generalização e eram feitas apenas de unidades contíguas. Soluções de taxonomia numérica partidas de um espaço multidimensional (como, por exemplo,

de fatores de uma análise fatorial) podem gerar unidades semelhantes, porém não contíguas.

Aí temos uma situação concreta em que a utilização de métodos estatísticos sofisticados estão levando (ou poderão levar) a modificações conceituais profundas, no conceito de região. Os métodos usualmente utilizados para classificar (análise de agrupamento, por exemplo) produzem um coeficiente de similaridade no espaço multidimensional algébrico no qual a contigüidade territorial está ausente. Para contornar utiliza-se nos algoritmos adotadas uma restrição de contigüidade que limita severamente (como discutimos em outros trechos deste volume) o próprio processo classificatório.

Duas linhas de modificações conceituais têm sido adotadas para resolver esta situação:

1. A primeira é a de que regionalização se transformaria em um subconceito de tipologia, considerando-se região apenas aqueles grupos que, por acaso, se formassem com unidades espaciais contíguas. Esta solução, formalmente correta, serve apenas para pôr a descoberto o fato de que realmente não dispomos de teoria regional adequada que especifique o critério adotado, de forma tal que o processo classificatório gere, por via deste critério e do método adotado (sem que se imponha a restrição de contigüidade), classes de lugares que fossem contíguos e portanto considerados regiões segundo o conceito clássico tradicional. Vale aqui ressaltar que a adoção da restrição de contigüidade, pela sua própria natureza de restrição, não testa a hipótese de que lugares semelhantes são contíguos (ou seja, não testa a hipótese de que o processo de regionalização seja de difusão por contágio), mas apenas agrupa lugares contíguos, por similaridades uns com os outros, sem maximização desta similaridade. Na realidade, é isto que valida a linha conceitual que considera região somente os grupos de lugares que se formassem por similaridade e que fossem, ao mesmo tempo, contíguos. A objeção fundamental a este tipo de método e à revisão conceitual que lhe dá base teórica, é que ele não leva a uma partição do conjunto de unidades observacionais em regiões, pois aquelas unidades que não se agruparem a outras contíguas a elas não serão regiões, pois que a região é um conjunto de lugares. Mesmo considerando-se como conjunto (apoiando-se na teoria de conjuntos) aquele de um só lugar, este é formalmente possível, embora, talvez, não desejável de um ponto de vista prático.

2. A outra linha de modificação conceitual diz respeito a elaborar melhor a especificação do critério a ser utilizado; na realidade, isto equivale a dizer que falta teoria sobre o processo de regionalização, pois esta especificação teria que trazer, na sua base, a formalização da teoria sobre espaço/região. De alguma forma, o que isto quer dizer é que a adoção de técnicas sofisticadas de análise acaba por relevar os pontos fracos do esquema conceitual no próprio núcleo da análise geográfica.

#### 4.2.1. Cientificismo, Precisão e Especificação

Considerar uma disciplina como científica significa dar-lhe *status* na medida em que a ordem científica ganha prestígio e se institucionaliza cada vez mais. Daí ter havido sempre uma preocupação com a idéia de ser a Geografia uma ciência ou não. Não se trata de entrar no debate a propósito, mas apenas de destacar alguns aspectos que a quantificação levantou na análise geográfica: o da precisão e da especificação, propriedades necessárias a qualquer ramo científico.

É muito comum criticar-se a definição kantiana de que a Geografia cobria a totalidade de nossas percepções no espaço (como a História o fazia em relação ao tempo), e afirmar que o que é necessário é uma especificação, sem ambigüidade, do domínio da Geografia, do seu território próprio de pesquisa. Mas em que medida realmente temos procurado ver se esta era a especificação própria, ao tempo de Kant, embora agora tenha que se modificar? O que mudou? A concepção em si, ou, por força de divisão de trabalho, foi preciso mudar a especificação?

A própria noção kantiana de que Geografia e História cobriam a totalidade das percepções poderia conter o germe da idéia do que hoje chamamos (tentando especificar melhor) processos espaciais, afirmando os efeitos mútuos de espaço sobre o tempo e tempo sobre espaço, em termos de organização. O que Harvey denomina de teorias indígenas relativas à forma espacial e teorias derivativas que dizem respeito a processos temporais, considerando as primeiras originadas na Geografia e as segundas emprestadas de outras ciências sociais, não significaria isto? Principalmente quando ele acrescenta, a seguir, que teoria geográfica precisaria examinar as relações entre processo temporal e forma espacial, em outras palavras entre espaço/tempo?

Harvey (20) e Curry (14) mencionam este mesmo problema em discussão a propósito da teoria da ergodicidade aplicada à Geografia (ou a processos espaciais). A teoria da ergodicidade diz, em sua essência, que uma distribuição espacial, em dado momento, pode replicar uma distribuição temporal: ou mais precisamente que as propriedades estatísticas de uma série temporal são essencialmente as mesmas que as propriedades estatísticas de um conjunto de observações tomadas em um conjunto espacial.

O problema mais sério, neste particular, não é a especificação genérica, vale dizer a que indica a necessidade de examinar o processo espacial com suas dimensões espaço e tempo. É ir além desta especificação genérica e saber, em detalhes, a operação deste processo, a diferentes níveis de resolução.

Na medida em que a variável espaço está associada às variáveis definidoras do processo sócio-econômico em geral, de forma inseparável por qualquer disciplina do conjunto ciências sociais, então vemos que o problema não se restringe à Geografia (embora tenha nela seu principal foco), e observa-se uma tendência generalizada para unificação da pesquisa social.

Assim, analisaremos esta tendência, primeiro para as ciências sociais, para seguir no conjunto mais amplo, sem outras tendências: para uma compreensão através do comportamento e da percepção de um lado, e para uma visão sistêmica, de outro. E esta visão mais genérica nos trará de novo à análise das relações tempo/espaço e seus problemas correlatos de escala de análise.

#### **4.2.2. Tendências para Ciências Sociais**

Não seria propriamente um exagero dizer-se que a Geografia esteve sempre mais próxima das ciências sociais que das físicas. Basta recuar um pouco no passado da Geografia para ver isso. O conceito teleológico que Ritter/Hartshorne tanto desenvolveram implicava em dizer que se a terra foi criada por Deus para uso e gozo do homem, o objeto era

o homem. Kant mesmo, ao escrever sua Geografia Física (apesar da conotação do nome) nela incluiu parte considerável de ética e Geografia Política, como indica Hartshorne (17). O fato de que muitos geógrafos usaram e usam métodos mais aplicáveis a ciências naturais, e o conceito bastante desenvolvido de que a Geografia é a ponte entre as ciências naturais e ciências sociais, não altera a essência da posição. Ela é a ponte justamente porque é a ciência social que estuda como o homem se organiza no espaço e, portanto, espaço é uma variável geográfica, endógena ao modelo de análise e, deste modo, a especificação das variáveis necessárias e suficientes para descrever tal processo incluem o que chamamos de Geografia Física. Isto seria perfeitamente normal em qualquer ramo das ciências sociais, pois economistas dão mais ênfase a algumas variáveis, sociólogos a outras, psicólogos, antropólogos, etc., da mesma forma, deixando todos, sem exceção, as áreas de interseção entre elas, implícitas ou descritas por *proxy* de seu próprio campo disciplinar.

Berry, indiretamente, chama a atenção para este fato (8) ao dizer que "uma das ciências sistêmicas que trata das interações ambientais de formas de vida em todos os níveis é chamada *Ecologia*. Uma outra, que trata em particular do *homem propriamente dito* e dos modos em que ele mudou a terra, construindo seus sistemas de suporte da conversão de recursos, ocupação da terra e lazer, é chamada de *Geografia*".

As novas tendências em cada uma das ciências sociais têm sido para definir um *núcleo* disciplinar nítido, deixando maior ou menor interseção, seja com um ramo de outra disciplina seja com ela como um todo, o que pode ser observado em numerosos textos com gráficos ilustrativos.

Na Geografia esta tendência para uma visão ampliada, em termos de um contexto mais amplo como moldura, embora guardando sua individualidade, encontra seu ponto de apoio no interesse que as diferentes interseções desperta; ao mesmo tempo tem se revelado bastante fértil nos dois sentidos; inclusive porque ela pode beneficiar-se dos mesmos problemas fundamentais com que se defronta a ciência social como um todo.

As ciências sociais hoje estão confrontadas, de um lado, com problemas de natureza teórica fundamentais: renda, lucro, competição, comportamento racionalizado, enfim, estão sujeitos ao bombardeio dos problemas tecnológicos, políticos e sociais de nosso tempo. Mas muito mais que isso, estão confrontadas com problemas de relevância social que nunca foram tão agudos. O processo clássico de poupar para acumular riqueza, reinvestir, resistindo quase que teleologicamente aos anseios de bem-estar, também estão submetidos a pressões que a incrível velocidade da comunicação está dando ao efeito demonstração, do lado do consumo. Ao lado disso, o confronto político-ideológico com todos os seus submatizes também pressiona a sociedade de todos os modos; ao pressionar a sociedade e fazê-la comportar-se de forma contraditória — que criam até definições de filosofia política do tipo pragmatismo responsável<sup>13</sup> — torna o trabalho do cientista social, que a procura interpretar, simultaneamente fascinante, pela tentativa de descobrir uma tendência no caso e terrivelmente frustrante face às outras disciplinas científicas com um corpo de leis relativamente estabilizado e consistente.

---

13 Disraeli talvez tenha criado a doutrina ao dizer que a Inglaterra não tinha amigos nem inimigos e sim interesses.



No bojo das ciências sociais a Geografia sofre os mesmos problemas. De um lado ela se incorporou ao conjunto que procura descobrir leis de comportamento e quantificá-lo — é a isso que se resume a “Revolução Quantitativa na Geografia” — e, de outro, por via ou como consequência desta mesma revolução ela está tentando descobrir seu objeto: o espaço.

A forma pela qual o geógrafo examinava o espaço era (na realidade ainda o é em grande parte) cartográfica. Isto quer dizer que uma ou mais características de determinados lugares eram cartografadas e eventualmente produziram um padrão discernível a olho nu; na medida em que numerosos atributos cartografados produzem padrões semelhantes, visualizava-se uma região definida pelo significado do grupo de atributos escolhidos.

Uma reflexão mais profunda sobre a natureza do espaço, entretanto, nos leva à procura de uma perspectiva mais ampla no próprio contexto das ciências sociais como um todo.

A organização da sociedade em um espaço territorial abrange duas visões que são estreitamente relacionadas e complementares: produção e consumo<sup>14</sup>. O grosso do arcabouço teórico até hoje acumulado em qualquer dos ramos da ciência social tem sido do lado da produção — e a Geografia não fugiu à regra, com a única exceção da teoria de localidade central.

De uma maneira bastante adequada, uma matriz de relações inter-setoriais descreve o comportamento destes dois aspectos da atividade produtiva do homem, a nível nacional, com o conjunto de linhas ou colunas que representem aquela atividade. De forma tanto mais adequada quanto melhor tratamento se puder dar aos vetores que implicitamente representam a dimensão espacial: transportes e comercialização (esta última principalmente porque é sempre muito difícil eliminar da comercialização os custos de transporte), pois nos outros setores pelo menos existem mais informações.

Uma das maiores e mais significativas aplicações de uma matriz deste tipo, que diz respeito aos problemas do planejamento nacional, é o de verificar o efeito de alterações produzidas em um setor, no comportamento dos outros, o que tem sido o maior quebra-cabeça de todos os processos de intervenção na economia de um país. O problema mais crítico neste particular é de que a intervenção tem sempre uma ação locacional, quer dizer, ela não se faz sentir no setor como um todo, mas em segmentos deste setor, na medida em que afeta um estabelecimento, uma empresa ou um conjunto. E desconhecendo-se o desdobramento espacial dos vetores da matriz, pode-se correr o risco de se perderem vantagens locais ou de aglomeração.

O que isto quer dizer, na realidade, é que o processo produtivo que a matriz descreve em seus efeitos, uns setores sobre os outros, tem uma dimensão espacial óbvia, sem a consideração da qual os efeitos de intervenção podem não ser os esperados.

Por outro lado, o vetor da demanda final tem uma estrutura vertical e outra vertical-espacial. Uma ao longo do perfil de renda e outra ao longo do espaço nacional, inclusive e especialmente porque o próprio perfil de renda tem uma seção transversal espacial diferenciada.

---

14 Em termos geográficos, teríamos regiões homogêneas e funcionais.

Uma hipótese de absorção de efeitos multiplicativos no segmento produção da matriz pelo vetor de demanda final, que não leve em conta esta seção transversal diferenciada do perfil de renda, quase que da mesma forma que as diferenciações que podem ser produzidas no vetor transportes e comercialização, pode levar a decisões inadequadas tanto do setor privado como do setor público.

O que é relevante, então, é que o arcabouço que descreve o agregado da atividade produtiva do país seja, ao mesmo tempo, desagregado a nível de unidades espaciais relevantes e que o vetor da demanda final seja também decomposto em suas componentes verticais e espaciais.

Mas o problema da interseção que mencionamos inicialmente não ocorre apenas com a Economia, mas também com as outras ciências sociais. Na Sociologia, por exemplo, um dos movimentos recentes e de relevância constitui o movimento em busca de indicadores sociais.

O recuo da idéia de que renda *per capita* ou crescimento do produto interno bruto eram os principais indicadores de desenvolvimento fez surgir a idéia de que os verdadeiros indicadores precisariam refletir mais a realidade social que o processo de desenvolvimento visava a modificar. Isto foi decorrente da noção de que a renda *per capita* (para apenas mencionar um indicador) não mais era suficiente, uma vez que distorcia uma realidade social mais abrangente e constituiu uma noção nova. As teorias econômicas correntes de equilíbrio (inclusive as de equilíbrio espacial) davam, a rigor, a idéia de que, a longo prazo, o equilíbrio geraria o que se poderia chamar de justiça social. Mas, na medida em que este conceito era decorrente da prática social existente, este era um conceito quase que econômico porque se tratava de encontrar uma distribuição justa do trabalho humano — distribuição da renda em sentido amplo — que conflitava com as noções idealísticas, normativas, de justiça social. Aí também a participação da Geografia, com a introdução da idéia de espaço — e por via desta a idéia de indicadores de área — toma um significado especial. O indicador social, por definição, parte da idéia de classe social sem conotação territorial; mas, em verdade, se seu objetivo é o de proporcionar maior justiça social, acesso a bens e serviços que, de outra forma, estariam fora do alcance de determinado grupo social, então a conotação territorial passa a ser necessária. Primeiro porque, a nível de um país como um todo, ele é implícito. Segundo porque, principalmente em países sem desenvolvimento, as desigualdades sociais são quase que simétricas com as desigualdades regionais; ao mesmo tempo, os indicadores para unidades territoriais relativamente grandes acabam por representar apenas exemplos diferentes da mesma idéia de renda *per capita* no sentido de que representam fenômenos com forte variância interna.

E em terceiro lugar porque, quando descemos ao nível de uma região metropolitana, o problema das desigualdades de renda e acesso a bens e serviços pode ser observado de forma bastante aguda. E se tomarmos o conjunto de regiões metropolitanas de numerosos países em desenvolvimento elas podem representar uma parcela significativa da população, da capacidade de gerar renda, das desigualdades de renda e acesso a bens e serviços, ao mesmo tempo que são uma espécie de microcosmos do *cosmos* nacional. Em adição a isso, em termos de prática social, representam uma parcela muito ativa e ativamente reivindicatória da população, o que faz de indicadores de sua situação, indicadores muito importantes de ações de planejamento e melhoria.

É claro que se poderia argumentar ainda mais em relação à interação Sociologia/Geografia, em termos de uma visão do social e do espaço em uma mesma linha de pensamento, mas o exemplo de indicadores de diferentes tipos parece bastante sugestivo desta interseção produtiva.

A interseção com a Psicologia tem também tremenda importância. E esta importância decorre não só da interseção conceitual mas também da metodológica. A Psicologia, dentre as ciências sociais, parte do indivíduo para determinar aspectos de seu comportamento. As outras ciências sociais partem de agregados que, *a priori*, pretendem representar o comportamento do grupo.

A grande importância da incorporação da idéia de indivíduo e lugar no contexto das ciências sociais em geral é que a noção fundamental é a de que o indivíduo é inseparável do lugar em que ele mora e trabalha. A microeconomia examina o processo de tomada de decisão ao nível da firma, aí tomado como um indivíduo. Em que medida esta decisão é afetada pelo seu local de residência? Considerando que a tomada de decisão relativa à firma tem seu racional estabelecido na economia, com seu *interface* com a Geografia feito via teoria locacional, que repercussão tem escolha de residência neste particular? Qual o racional por trás dela?

Esta interseção com a Psicologia é tão importante que, embora mencionada aqui, vai analisada em separado, sob a forma de percepção na Geografia.

#### 4.2.3. Percepção na Geografia

O velho provérbio oriental de que existem três realidades: a minha, a sua e a propriamente dita, contém a idéia de que o processo científico é uma procura de realidades ou verdades de natureza essencialmente relativas e dinâmicas; dinâmicas porque três podem ser diferentes entre si em um dado momento do tempo, e cada uma delas pode ser diferente de si mesma em momentos de tempo diferente.

Kuhn (21) afirma que, ao se observar e analisar a natureza de certas verdades hoje consideradas ultrapassadas, elas não podem ser consideradas nem menos nem mais científicas que as de hoje. Diz ele que "se estas crenças ultrapassadas devem ser consideradas mitos, então é porque mitos podem ser produzidos pela mesma espécie de métodos e mantidos pelas mesmas espécies de razões que agora levam ao conhecimento científico. Se, ao contrário, eles devem ser considerados ciência, então ciência sempre incluiu crenças incompatíveis com as que hoje mantemos. Destas alternativas o historiador (da ciência) deve escolher a última. Teorias ultrapassadas não são, em princípio, não científicas porque foram deixadas de lado".

Isto nos traz ao problema de que teorias (paradigmas são talvez momentos de tempo num conjunto de teorias) estão estreitamente associadas à imaginação humana — a idéia criadora — e que, muitas vezes, somos levados a descartá-las não porque deixaram de ser científicas mas porque o paradigma mudou. Certamente este é o estágio que a Geografia atravessa neste momento.

E neste estágio da Geografia, atualmente, uma das mais relevantes noções é a de que a realidade que sempre buscamos no passado pela observação *in loco* é nada mais que uma realidade percebida: aquela que mencionamos, do provérbio oriental, a minha (no sentido do observador) diferente da sua e da propriamente dita.

E aí estamos diante de uma criação de nossa mente, estruturada por conceitos (e preconceitos), filtrada por processos metodológicos específicos, organizada em absolutos de forma pela necessidade de codificar a realidade, mas, em última instância, uma criação de nossa mente percebida.

John K. Wright falando sobre a *terrae incognitae* em seu discurso presidencial na Associação dos Geógrafos Americanos, em 1946, afirmou que "a mais fascinante *terrae incognitae* de todas é aquela que se deposita nas mentes e nos corações dos homens", o que quer dizer que a natureza de nosso conhecimento nunca é tão racionalizada e organizada que não dependa (até mesmo para organizá-la e racionalizá-la) das crenças e descrenças da mente humana que funciona essencialmente como um mecanismo de percepção. Embora, como acentua Lowenthal (23), o que as pessoas percebem sempre diz respeito ao mundo real que partilhamos e até mesmo o mundo dos sonhos pode estar vindo de cenas ou fatos vividos ou vistos, embora distorcidos e transformados. Mas, apesar disso, o sensorial não é só percepção externa (o que chamamos conceitos e preconceitos pode ser isso), tanto que Smythies (30) chama a atenção para o que ele denomina de *olho da mente*, responsável pelo que ele chama, a seguir, de algo muito parecido com ver imagens sensoriais mentais, quer dizer, ver ou perceber sem enxergar ou observar. William Morris Davis falou muito sobre o quarto escuro onde ele podia perceber as suas superfícies de erosão.

Percepção, se fosse possível ser definida de uma forma simples e em termos comparativos, significa que nossas experiências de eventos internos e externos a nós mesmos são mais importantes para nós em nossa maneira de estruturar o nosso mundo do que os próprios eventos que provocaram aquelas experiências. A distinção de eventos internos e externos é obviamente artificial porque, em verdade, todos são internos em última instância, porque sempre os sentimos dentro de nós mesmos, tenham ocorrido dentro ou fora de nós mesmos.

Uma das perguntas que talvez alguém possa fazer é porque sentimos necessidade de organizar, pelo menos em nossas mentes, as coisas em nosso redor? Teremos, como seres humanos, um desejo profundo de levar nossa existência em situações controladas, para as quais preparamos nossas mentes para considerá-las satisfatórias, agradáveis, felizes? Será que somos, como Gould afirma (2), "como um todo a espécie humana é antropocêntrica e como indivíduos somos necessariamente egocêntricos" e que nosso próprio cérebro funciona, no geral, como antropocêntrico e, no particular, como egocêntrico, no sentido de que, entre um homem e um animal, percebemos o homem como nosso amigo e entre um homem e outro homem, percebemos nós mesmos como o amigo e o outro homem como o inimigo? Era isto que Darwin queria dizer, em termos teológicos e metafísicos, ao falar em "luta pela sobrevivência e seleção natural", e portanto usando uma linguagem biológica?

É isso que Herbert Spencer pensava, tentando racionalizar, em termos filosóficos e outros em termos de teoria econômica, quando se enunciava concorrência perfeita, maximizar lucros, etc?

O que se passou na percepção dos teóricos da idéia de satisfatório em oposição a de maximização de lucros? Era evidência empírica de que se todos procurassem maximizar, muitos não maximizariam? Ou dedução lógica? Ou novas visões do mundo, ainda de conteúdo teológico, mas que não tivessem mais a conotação de que Deus fez a Terra para

o homem viver nela e o homem para viver na Terra, para seu uso e gozo? Estamos percebendo os mesmos processos de maneira diferente?

O objetivo desta divagação foi mostrar a importância da tendência para considerar a percepção dos eventos, mais importantes que os próprios eventos, portanto para procurar os métodos de análise apropriada para perceber melhor os que os outros estão percebendo, e levar a ciência social a um passo adiante, talvez a um salto estrutural que a leve a um novo paradigma, menos newtoniano, menos mecânico, possivelmente menos probabilístico no sentido filosófico do conceito de probabilidade e apenas mais humano num sentido que não sabemos ainda bem ao certo.

Talvez a idéia de equifinalidade em teoria dos sistemas seja algo parecido com esta visão e que no futuro sua especificação, aperfeiçoamento de métodos de análise e pesquisa mais profunda sobre a natureza humana possam, em conjunto, dar as respostas a estas perguntas. Perguntas que angustiam o analista dos dados numéricos nas ciências sociais, o filósofo, o metafísico, o poeta e místico ao mesmo tempo, porque são perguntas que angustiam o ser humano como tal.

Esta tendência para a percepção vai levando a Geografia para mais próximo da Psicologia, e tem constituído a mais importante tentativa em buscar explicações do coletivo na ação do indivíduo.

#### 4.2.4. Tendências para a Visão Sistêmica

A idéia de sistema é algo que esteve presente na Geografia em todos os tempos. Talvez não seja impróprio imaginar que a Geografia nasceu com, ou da preocupação da posição da Terra em um conjunto maior, bastando lembrar a associação de *geógrafos* gregos com a controversia sistema geocêntrico e heliocêntrico.

Ainda hoje, ou principalmente hoje, quando procuramos inserir explicação e relações em maior profundidade na análise geográfica — essencialmente multivariada — a idéia de sistema teria que ser, naturalmente, muito atraente aos geógrafos. O fato de que ela é, por igual, atraente aos outros cientistas sociais, torna importante analisar, no âmbito da Geografia, esta tendência na direção do que Harvey denomina a adoção de um *system based paradigm* (20) — tema ao qual ele dedica um capítulo inteiro de seu livro.

Para começar, a própria noção de escala insere, de forma intrínseca, a idéia de sistema. Consideremos um sistema como:

1. Um conjunto de elementos identificados aos quais atribuímos ou percebemos características não necessariamente similares;
2. Um conjunto de relações entre as características — atributos destes elementos objetivos;
3. Um conjunto de relações entre este conjunto de elementos com seu ambiente externo.

Podemos imaginar, à base desta definição, que, do ponto de vista espacial, o conjunto de elementos mencionados no item 1 representa conjunto de lugares e seus atributos, vale dizer, pontos  $p$  em  $n$  dimensões, portanto o que definimos como  $p_n$ . As relações mencionadas no item 2 são relações estruturais em  $p_n$ , o que significa dizer a um nível de generalização inseparável da idéia de escala. Ao nível do conceito

comumente aceito de região funcional, estas relações seriam no interior da região; as relações mencionadas no item 3 seriam aquelas com o ambiente externo a esta região, portanto seriam inter-regionais. O ambiente externo a uma região são as outras regiões com que ela mantém maiores relacionamentos.

Por igual, e estendendo o argumento ao âmbito de cidades, Berry (5) assinala que "é claro que cidades podem ser consideradas como sistemas: entidades compreendendo elementos interagentes e interdependentes. Eles podem ser estudados em níveis variados, estrutural, funcional e dinâmico, e eles podem ser subdivididos em uma variedade de subsistemas. A parte mais imediata do ambiente de qualquer cidade são as outras cidades, e os conjuntos de cidades também constituem sistemas para os quais se aplicam todas as afirmações precedentes. Para sistemas de cidades o ambiente mais imediato é a estrutura sócio-econômica da qual elas são parte".

Sistemas podem ser vistos como uma maneira de pensar e organizar as coisas, eventos, processos, relações etc.; podem ser vistos como inerentes às formas como as coisas se organizam, vivem, interagem, se modificam, perpetuam, se extinguem ou, quem sabe, começam. Podem ser vistos ainda em qualquer das duas maneiras (embora mais claramente na primeira), como conjunto de coisas que se dizem respeito mutuamente, em maior ou menor grau, em maior ou menor extensão, como se fosse uma composição, mas na qual as partes seriam nítidas, separáveis, porque na essência desta visão estaria implícita a idéia de que ele seria. O sistema pode ser ainda visto como algo que têm partes que interagem, se dizem respeito e/ou se modificam (a noção de *feedback* é intrínseca à idéia de sistemas), mas que, por necessidade analítica, talvez possa ser dividido em dois ambientes — interno e externo.

Na realidade, podemos ir mais longe e imaginar um sistema fechado (a um nível de resolução específico), o que significaria que só vemos ou percebemos ou concebemos relações no interior do sistema. Quando elas acabam o sistema acaba. Obviamente, o outro lado desta concepção é que podemos imaginar sistemas abertos (o que ficou implícito na menção de que ele poderia ser dividido em duas partes, por necessidade analítica).

De alguma maneira estamos querendo dizer que sistemas podem ser visto como maneiras de analisar as coisas — metodologia; ou como maneira de ver as coisas, senti-las, como elas se apresentam — filosofia.

Por isso vamos examinar estes dois aspectos — metodologia e filosofia — pois que, simultaneamente com todas as outras ciências, na Geografia temos que encarar o problema de utilidade da idéia de sistema como método e/ou como filosofia da ciência, uma espécie de síntese e visão global de todas as ciências.

De alguma forma, a diferença entre a visão metodológica e filosófica poderia ser colocada em termos de denominação: em termos metodológicos se argumentaria pela possibilidade e conveniência de um método de análise de fundamentos sistêmico no âmbito de cada disciplina. Este método de análise permitiria aprofundar *insights* de relações no interior do sistema, de um sistema com outro, permitiria estabelecer e conhecer melhor hierarquias, relações estruturais entre hierarquias iguais e entre hierarquias diferentes. Neste caso o problema fundamental seria o de especificação, mas este não é um problema deste tipo de

método analítico; na realidade, talvez a sua grande vantagem seja a de que é impossível usá-lo sem a devida especificação de elementos e inter-relações.

Como especificação é parte integrante e essencial do método científico, este método parece ser especialmente adequado. E especialmente adequado quando o sistema de relações, como no caso do processo espacial, tem interações meio-meio, meio-homem, homem-homem e homem-meio, complexas e multivariadas.

Como filosofia, uma teoria sobre a realidade, como a descreve von Bertalanfy, capaz de descrever e explicar isomorfismos entre diferentes sistemas, diferentes em espécie e não somente em forma, ela poderia ser concebida como uma teoria dos sistemas gerais, diferentes da teoria de sistemas, confinada a cada ramo do conhecimento, portanto metodologia inserida na filosofia do próprio ramo do conhecimento (Geografia no caso particular). Ackoff (1) a chama de metateoria "uma teoria que explica teorias disciplinares". Uma visão assim pode levar inclusive a concepções parciais de metateoria, como propõe Berry (7), "o que é proposto, então, é uma visão do mundo a partir da posição vantajosa do processo metageográfico. Por metageografia entende-se a parte da especulação geográfica que lida com os princípios que se encontram por trás das percepções da realidade, e os transcende, abrangendo conceitos tais como essência, causa e identidade". Há uma certa diferença entre o que Ackoff chama de metateoria e o conceito de Berry aplicado à Geografia; esta diferença parece ser mais semântica ou de especificação, pois o que Ackoff parece ter querido dizer era simplesmente uma teoria sobre as teorias, como ele indica na citação acima; enquanto que Berry está falando de uma teoria geográfica (no campo parcial da Geografia) que esteja por trás dos fatos e fenômenos, por trás dos observadores e observados, por trás e além do caos e/ou ordem.

A identidade fundamental entre as duas concepções pode ser observada logo adiante, no mesmo artigo de Berry, quando ele diz que "o conceito fundamental do processo metafísico é o de que o Universo não deve ser considerado como composto de objeto e coisas, mas de uma hierarquia complexa de pequenas e grandes formas de fluxos (isto é, de processos) colocados dentro de sistemas de escala ainda maior, no qual as coisas são aspectos de automanutenção ou de auto-repetição do fluxo, com certa invariância, embora matéria, energia e informação estejam continuamente fluindo através delas e estejam continuamente se condensando e evaporando".

O problema, como salienta Harvey, é de que "o argumento é irresolúvel em sua essência, sem o recurso de nossas próprias crenças" (20), porque ou não conhecemos uma teoria que explique as teorias disciplinares, ou ela não existe. A crença aí é fundamental porque a teoria não existe (ou pelo menos os seus postulados não são universalmente aceitos e há debate em torno), e não existindo não pode ser demonstrada.

Mas é ainda Harvey que salienta "qualquer que seja nossa visão filosófica, fica patente que, metodologicamente, o conceito de sistema é absolutamente vital ao desenvolvimento de qualquer explicação. Se abandonamos o conceito de sistema, abandonamos um dos instrumentos mais poderosos já inventados para retirar respostas satisfatórias a questões que propomos em relação ao mundo complexo que nos cerca".

### 4.3. Método Científico e Linguagem Matemática. As conseqüências do uso de um e outro em Metodologia e Filosofia da Geografia

Uma das características mais evidentes da chamada revolução quantitativa na Geografia foi o uso de métodos estatísticos e matemáticos na análise de problemas geográficos. Já vimos como esta quantificação se relacionou com problemas de cientificismo, precisão, especificação etc. . . que realmente tiveram um papel relevante na aceitação destas técnicas entre geógrafos, talvez não preparados para seu uso ou para sua aceitação. Disso decorre a quase impossibilidade de separar, na Geografia, o movimento quantificador do movimento teorizante.

Teoria fornece a base para explicação científica e, de alguma forma pode-se dizer que a teoria é uma linguagem que discute de forma articulada e lógica os fatos que se propõe explicar.

A Matemática e a Lógica constituem sistema articulado e lógico, mas são destituídos de conteúdo factual, o que faz da combinação de ciências sociais com Matemática (ao lado de ser um problema extremamente complexo e difícil de tratar) uma associação altamente proveitosa no sentido de dar às ciências sociais os mecanismos lógicos e articulados de medir uma realidade percebida e complexa.

A linguagem matemática tem sido aceita, universalmente, como a linguagem da ciência. Mas é preciso ter em mente que as verdades matemáticas são verdades analíticas e, *a priori*, portanto, por definição; nesta circunstância não são estabelecidas por experiência.

Há ainda um outro aspecto relevante a especificar: possivelmente a idéia de que a quantificação é quase que sinônimo de Matemática é muito difundida, especialmente entre geógrafos ainda pouco familiarizados com o problema; é óbvio que uma das formas usuais da Matemática nas ciências sociais (e portanto na Geografia) é que ela torna fácil o tratamento de problemas quantitativos; mas essencialmente o que é relevante é o sistema lógico que ela representa, de um lado, e, de outro, a possibilidade de se usar alguns de seus instrumentos na análise qualitativa de problemas: por exemplo, teoria dos conjuntos, topologia, etc., podem ser usados para ajudar e clarificar muitos conceitos em Geografia, como em muitas ocasiões, mais adiante, teremos oportunidade de indicar. Apenas um exemplo seria, talvez, suficiente para indicar esta relevância e seria o da similaridade da idéia do conjunto com a de região ou tipos.

O problema do objeto da Geografia tem sido discutido ao longo de toda sua história, desde uma forma que vê na Geografia um método de análise e uma maneira de encarar os problemas, até concepções de tipo *Ciências Geográficas* de Camille Vallaux ou as atuais mais voltadas para a noção de espaço, região etc., associadas à teoria de localização na economia.

No fundo o problema gira em torno da própria concepção de espaço, absoluto ou relativo, continente ou conteúdo. Harvey indica bem claramente (20) que a tese kantiana assume que espaço pode ser examinado e conceitos espaciais desenvolvidos independentes do objeto. Harvey salienta que a premissa espaço absoluto tem grande relevância quanto ao problema de excepcionalidade na Geografia. E esta relevância está associada ao fato de que pode-se fazer uma distinção entre a localização geográfica (como diz Harvey através de uma linguagem



espacial) e propriedades (através de uma linguagem de substância) (20) (pp. 72). Parece-nos, entretanto, que o problema crucial neste tipo de distinção é que ela é abstrata, pois esta localização propriamente dita não existe dissociada do atributo — em outras palavras o atributo é que tem uma localização — levando-nos a introduzir um axioma essencialmente geográfico de que o ponto  $p$  não existe sem atributos  $n$  (15).

Estes conceitos serão discutidos mais detalhadamente no livro *Tendências Atuais da Geografia*, mas eles nos levam a uma visão de objeto da Geografia, não propriamente dicotomizado entre espaço e região, mas talvez resultante de uma fusão destas duas idéias: espaço/região. Dentro desta noção, espaço é relativo, pois existe de forma diferente para diferentes combinações de  $n$  em  $p$ . Agregados espaciais nos quais a variância interna aumente, mas nos quais a variância entre agregados seja sempre maior que entre os pontos de mesmo agregado, são regiões pela sua própria definição.

A questão da contingüidade física, quer dizer a idéia de que região é um agregado de pontos  $p_n$  que são fisicamente contíguos, é uma das mais difíceis na Geografia. Primeiro porque falamos em contigüidade física (ou territorial), supondo que ela represente não apenas uma forma física de contigüidade mas que seja a própria realização de um processo de difusão. Através deste processo, áreas próximas uma das outras se tornam semelhantes se a difusão ocorrer por contágio. Segundo porque a contigüidade será realmente física, desde que o modelo que a operacionalize descreva este processo epidemiológico, o que, na realidade, significaria transpor um espaço multidimensional (a extensão de  $n$  em  $p$  formando  $p_n$ ) não euclidiano, pois é o espaço em  $n$  atributos, para um espaço bidimensional euclidiano. Com isto estaríamos descrevendo adequadamente a extensão (que sempre foi um princípio essencial na Geografia) de um conjunto de fenômenos que se congregam para dar homogeneidade a um território — portanto estaríamos descrevendo uma região através de seus processos formadores e de sua expansão temporal-espacial.

Assim, não é difícil imaginar que a operação destes processos possa encontrar barreiras — como é óbvio no caso de um processo epidemiológico — que façam a sua expansão não regular.

Pode-se esperar que tal processo seja descrito por uma linguagem matemática, essencialmente probabilística.

A Matemática e a Estatística associadas têm trazido à Geografia, uma contribuição não só operacional mas também conceitual e lógica. Dois exemplos podem ser citados, evidentes e simples: o uso dos conceitos da teoria de conjuntos para operacionalizar e clarificar o conceito de região e o uso de um modelo probabilístico epidemiológico para descrever a operação do processo espacial/regional.

A Matemática e a Estatística associadas têm trazido à Geografia É também o filosófico.

O que queremos dizer com o filosófico aí poder-se-la exemplificar com um dos problemas mais difíceis na Geografia. Em numerosos exemplos no livro *Tendências Atuais na Geografia* (na realidade de uma forma ampla em toda a literatura geográfica) a Geografia é concebida de uma forma multidimensional. Isto não é típico apenas na Geografia, também no contexto das ciências sociais, mas talvez tenha sido mais nítido na Geografia pela própria falta de teoria geográfica que especificasse bem suas variáveis. O multidimensional aí, em termos de notação

matemática, significa a extensão de  $n$  em  $p$  (já vimos que estamos concebendo axiomáticamente  $p$  como inseparável de  $n$ , portanto  $p$  não existindo sem  $n$ , o que significa que sempre temos  $p_n$ ).

Quando afirmamos que o multidimensional significa especificar a extensão de  $n$  em  $p$ , estamos criando um espaço relativo no qual relações podem existir. Se tentamos observar estas relações, em termos de um modelo de regressão, a que isto corresponde em Matemática? A uma linha localizada tão perto quanto possível em relação a um conjunto de pontos?

#### **4.4. As Conseqüências do Abandono da Linha Ideográfica de Estudos de Casos: Amostragem e Probabilidades**

Quando falamos nas conseqüências do abandono da linha ideográfica de estudo de casos não estamos querendo significar o abandono do mesmo e sim da linha ideográfica de estudo de casos, que o coloca como começo e fim da pesquisa, sem relação com um método e conceitos teóricos que liguem o caso ao universo a que ele pertence.

Mesmo considerando válida — e de certa forma isto é verdade — a linha ideográfica na sua variante estudo de casos, o problema de conciliação do caso com sua validação a nível de generalização se coloca de forma bem clara.

Um dos problemas importantes surgidos com o movimento teorizante-quantificativo, associado ao uso de uma linguagem matemática diz respeito à forma de passar-se seja do estudo de casos para os estudos que tivessem validade estatística nas suas generalizações seja no próprio conjunto de análises estatísticas, validar os resultados por uma análise das populações estudadas. Veremos mais adiante, em numerosos exemplos, que um dos problemas freqüentes surgidos nas análises quantitativas é o de observarem-se resultados diferentes (para um mesmo conjunto de unidades observacionais segundo se tomem diferentes conjuntos de atributos ou, inversamente, diferentes resultados emergem ao se utilizar o mesmo conjunto de atributos para diferentes conjuntos de unidades).

Quando passamos de um estudo subjetivo de um conjunto de cidades (ou outro qualquer objeto de análise) para uma análise estatística sofisticada, o problema imediato que surge é o da escolha das unidades observacionais que devem ser representativas do fenômeno que vamos estudar. Neste caso ou tomamos o universo todo ou tomamos uma amostra, caso em que se torna necessário seguir o procedimento estatístico apropriado.

Exatamente o mesmo tipo de raciocínio aplica-se ao problema crítico de estudos de casos, uma linha de pesquisa muito usual não só na Geografia como também em outras ciências sociais, notadamente na Antropologia e Sociologia. Os estudos de casos precisam estar inseridos num contexto mais amplo que lhes permita adquirir características de generalidade, capazes de serem demonstradas estatisticamente.

Provavelmente a primeira conseqüência do abandono da linha ideográfica de estudo de casos (é necessário ressaltar que estamos querendo dizer abandono como forma única de fazer Geografia) foi a necessidade de se utilizar duas noções importantes: amostragem e probabilidade, não só ao mesmo tempo mas também independentemente. Ao mesmo tempo porque amostragem é quase inseparável de probabilidade, e cada

vez mais, principalmente no contexto do exame dos processos temporais, as amostras vão sendo mais e mais probabilísticas. As relações entre ambas são examinadas e exploradas ainda neste volume e de forma geral em todos textos de Estatística.

Independentemente porque, principalmente no caso de probabilidade, a noção é aplicada e aplicável a numerosos problemas geográficos, independente de suas relações com definição de universo de análise.

Se tivéssemos de colocar as relações entre ambas as coisas, amostragem e probabilidade como o problema do estudo de casos, bastaria mencionar o fato de que, em amostragem, se um indivíduo (domicílio, estabelecimento, pessoa ou qualquer outro) fosse representativo do universo, o seu estudo isolado seria um estudo de caso. Um livro do Prof. Robert Platt sobre a América Latina utilizou esta técnica (de forma consciente ou não) e fez o estudo de uma fazenda de café, por exemplo, no capítulo sobre café e *plantation* no Brasil e assim em todos os outros capítulos do livro *Tendências Atuais na Geografia Urbano/Regional*, S. Faissol, a ser publicado pela Fundação IBGE.

Em termos de teoria de amostragem isto estava significando que foi suficiente um elemento, porque se observou (ou se partiu do pressuposto) que todos os elementos (fazendas de café) eram iguais e portanto cada um por si era completamente representativo do conjunto. Obviamente não era este o caso, mas era este o pressuposto, ainda que implícito.

Outras das conseqüências do abandono da linha ideográfica foi no conceito de observação/trabalho de campo. A Geografia foi tradicionalmente uma disciplina voltada para a observação, a ponto de certamente ter gerado uma das linhas de pensamento geográfico: Geografia, o estudo de paisagens. Mesmo que não conscientemente, esta linha de estudos das paisagens estava ligada, conceitualmente, à doutrina excepcionalista/único na Geografia. Porque cada paisagem era uma paisagem diferente da outra e já vimos em muitos pontos deste volume que o problema de escala torna o ponto de qualquer tamanho, em termos de sua relação mapa/terreno. Em outras palavras, a paisagem é ainda o ponto *p* no qual o "olho do geógrafo" (que carrega sua formação, conceitos e preconceitos) é quem especifica o que ver (na realidade os conceitos e preconceitos é que filtram) e, portanto, determina a extensão do *n*.

No campo da batalha teorização/quantificação versus Geografia tradicional, pesquisa de campo, observação *in loco* foi, e ainda em parte o é, um dos debates mais acirrados.

De um lado, os extremistas da teorização/quantificação (que derivaram muito de seu aprendizado e formação da Matemática-Estatística-Economia, em termos de métodos e muitos dos conceitos) argumentavam que a observação era a mensuração, com suas técnicas próprias, associadas ao que hoje descrevemos como um sistema estatístico de coleta de dados, isto porque o fenômeno geográfico seria um evento — no sentido probabilístico — que tinha duas características que precisavam das técnicas estatísticas para serem detectadas: 1) a probabilidade de ocorrer e 2) a sua dimensão numérica propriamente dita para que, associada à primeira, pudesse ser usada para derivar estatísticas de frequência, regularidade, etc., donde saíam princípios, generalizações, leis e teoria.

De outro lado, os extremistas do excepcionalismo argumentavam que, sem a observação no campo, a Geografia se esterilizava, porque

perdia contacto com a realidade objetiva. Esta só era adquirida pela observação pessoal que ia se acumulando na experiência do geógrafo, em cada caso, até que ele pudesse produzir generalizações, estabelecer princípios, enfim fazer Geografia comparativa — ele mesmo. A idéia de que outro pudesse replicar, ou até mesmo continuar, estava no primeiro caso (replicar) negada pela teoria do excepcionalismo. Será pensando nisso que Haggett (16) afirma que o “fato de se poder fazer pouco com o único, exceto contemplar sua unicidade, levou ao presente estado da Geografia, insatisfatório, no qual estudos sistemáticos, trabalhos geográficos unicistas se ajustam com dificuldade”? No segundo caso — continuar — estava afirmada pela idéia do discípulo. Em nenhuma outra disciplina a idéia do mestre tem tamanho significado como na Geografia. Talvez porque na Geografia a idéia de mestre estivesse muito associada à própria idéia de aluno, com sua conotação de proximidade física, que levava a absorver tanto o que o mestre falava, via ou sentia. Se examinarmos alguns casos, vemos que discípulos — no sentido genérico — como Helen Sample foi de Ratzel, levaram não a uma continuação da obra mas a uma distorção, porque Ratzel provavelmente jamais teria dito que o clima determina o grau de civilização de um povo (pelo menos não disse, nem escreveu). E isto é diferente do que aconteceu com Darwin (que obviamente não era um geógrafo) que não disse que o homem descendia do macaco, mas sua teoria/argumentação poderia levar a isso. Faltou a evidência empírica do *missinglink*, mas o que é relevante ressaltar é que muito da continuidade dos trabalhos e pesquisas de Darwin foram feitas por discípulos e não alunos seus.

Outra conseqüência do abandono da linha ideográfica na Geografia foi simultaneamente a necessidade da consideração do problema temporal e até mesmo da própria idéia de concepção sistêmica.

No primeiro caso — considerando que isto se deu ao mesmo tempo que se caminhou na quantificação — é a de que os métodos analíticos incorporados se prestavam muito bem, apenas para análises transversais. Na realidade, mesmo mais tarde, quando se foi tentando incorporar a dimensão tempo, os problemas de analogias no uso de métodos (análise de séries temporais aplicadas a séries espaciais) ou levaram a dificuldades conceituais e metodológicas muito grandes (13) ou ao apelo à teorias ainda insuficientemente testadas, como a hipótese da ergodicidade.

É verdade que muitas das análises transversais podem e foram repetidas, para diferentes momentos de tempo, com o propósito de verificar as mudanças estruturais havidas. Mas, se estamos a procura de algo mais que estruturas diferentes, detectadas em diferentes momentos, sem uma relação lógica e consistente entre estas estruturas, então a análise transversal será insuficiente. Principalmente porque não temos uma noção clara de qual o intervalo de tempo necessário para transformar as estruturas, e podemos assim repetir a análise antes de decorrido o tempo necessário e suficiente, e não detectar as transformações por inteiro. Na realidade, sendo a análise transversal usualmente multivariada, como podemos saber se o mesmo elenco de variáveis descreve o processo de mudança nos dois momentos de tempo?

No segundo caso, embora a idéia de sistema sempre estivesse presente na Geografia, isto foi em um momento em que a teoria de sistemas estava menos desenvolvida que hoje, e sem ter embutida nela a idéia de *feedback*, hoje essencial na concepção sistêmica.

De alguma forma, parece ser este o significado do que Berry quiz dizer (ao falar de sua frustração com o que ele dizia estar muito rapidamente se tornando a "Geografia estatística tradicional"). Berry, ao afirmar que "muitos manipuladores estatísticos estavam ignorando o que Dacey estava mostrando claramente, no caso da análise de padrões de ponto: que padrões estáticos são incapazes de mostrar qual, de uma variedade de processos diferentes, mas igualmente fundamentais e plausíveis estavam dando origem ao padrões que estavam sendo analisados" (7).

Sáimos do beco sem saída do estudo de casos sem a ponte para a análise com significação estatística e/ou representatividade fenomenológica; mas continuamos tentando mapear, em uma mesma linguagem, espaço e tempo, seção transversal e longitudinal, sem teoria adequada nem método próprio. Este é um dos caminhos mais promissores para teoria na Geografia, e certamente constituirá um dos temas de pensamento geográfico ao longo dos próximos anos.

## BIBLIOGRAFIA

1. ACKOFF, R. L. General Systems Theory and Systems Research; Contrasting Conceptions of Systems Science in Mesarovic, M. D. p. 58, 1964.
2. ADAMS; ABLER; GOULD, P. *Spatial Organization — The Geographer's view of the World*, N. Jersey, Prentice-Hall, 1971.
3. ANTONINO, M. A. Meditations, The Social Philosophers, *Man and Man*, Ed. por Xaxe Ammins & Robert Linscott.
4. BERRY, BRIAN J. L. Further Comments Concerning Geographic and Economic, Economic Geography, *The Professional Geographer*, 11:1, 1959.
5. ——— Cities as Systems Within Systems of Cities, *Paper and Proceedings of the Regional Science Association*, 13, pp. 147-163, 1964.
6. The Logic and Limitations of Comparative Factorial Ecology, *Economic Geography*, 47:2, pp. 209-219, 1971.
7. ——— A Paradigm for modern Geography in *Directions in Geography*, Chorley, R. J. (ed.), Methuen & Co., pp. 3-21, 1973.
8. ——— & HORTON. *Urban and Environmental Management — Planning For Pollution Control*, Prentice-Hall, 1974.
9. BRUNHES, J. *La Geographie Humaine*, Paris, 1925.
10. BUNGE, W. *Theoretical Geography*, Lund Studies in Geography, Series C. General and Mathematical Geography, I, 1962.
11. BURTON, I. The Quantitative Revolution and Theoretical Geography, *Canadian Geographer*, 7, pp. 151-162, 1963.
12. CARNAP, R. *Logical Foundations of Probability*, Chicago, 1950.
13. CLIFF, A. D. & ORD, J. K. *Spatial Autocorrelation* — Londres, Pion Ltd., 1973.
14. CURRY, L. Central Place in the Random Economy, *Journal of Regional Science*, 7 (2) Suplemento, pp. 217-238.
15. FAISSOL, S. Espaço, Geografia e Ciências Sociais, *Revista Brasileira de Geografia*, 37:4, pp. 3-22, 1975.
16. HAGGETT, P. *Locational Analysis in Human Geography*, Londres, Edward Arnold (Pub.), 1965.
17. HARTSHORNE, R. The Nature of Geography, *Annals of the Association of American Geographers*, 29, n.ºs 3 e 4, 1939.
18. ——— *Perspective on the Nature of Geography*, The Monography Series, Association of American Geographers, 1959.
19. HARVEY, D. Pattern Process and the Scale Problem, *Institute of British Geographers. Transactions*, 45, p. 71-78, 1968.
20. ——— *Explanation in Geography*, Londres, Edward Arnold (Pub.), 1969.

21. KUHN, R.S. *The Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press, 1962.
22. LENZEN, V. F. *Procedures of Empirical Science*, International Encyclopedia of Unified Science, Vols. I e II, Univ. de Chicago.
23. LOWENTHAL, D. Geography, Experience an Imagination: Towards a Geographical Epistemology, *Annals of the Association of American Geographers*, 51, 1961.
24. NAGEL, E. *The Structure of Science*, New York, 1961.
25. ROBINSON. Ecological Correlations and the Behavior of Individuals, *American Sociological Review*, 15 p. 351-357, 1950.
26. ROSTOW, W. W. *The Stages of Economic Growth*, Cambridge, 1960.
27. SAUER, C. O. The Morphology of Landscape, *University of California Publications in Geography*, 2, p. 19-53, 1925.
28. ——— Agricultural Origins and Dispersals, American Geographical Society, *Browman Memorial Lectures*, 2, 1952.
29. SCHAEFER, F. K. Exceptionalism in Geography: a Methodological Examination, *Annals of the Association of American Geographers*, 43, pp. 226-249, 1953.
30. SMYTHIES, J. R. The Problems of Perception, *British Journal for the Philosophy of Science*, 11, pp. 224-238, 1960.
31. SORRE, M. *Les Fondements de la Géographie Humaine*, Paris, 1947.
32. ULLMAN, E. L. The Role of Transportation and The Bases for Interaction in William L. Thomas, Jr. (ed.) *Man's Role in Changing the Face of the Earth*, The University of Chicago Press, 1956.
33. VIDAL DE LA BLACHE, P. *Principes de Géographie Humaine*, Paris, 1922.
34. WRIGHT, J. K. Terrae Incognitae: The Place of Imagination in Geography, *Annals of the Association of American Geographers*, 37 p. 1-15, 1947.

## SUMMARY

The so-called "Quantitative Revolution" can be considered today as a "theorizing movement" in Geography, for the adequate use of more sophisticated methods of research demands a greater theoretical and conceptual thought.

The purpose of this paper is to point out a set of problems, mainly of theoretical nature, faced by geographers as they are asked to analyze and understanding increasingly complex processes.

In order to clear up the discussion about the relationship between theorization and quantification, which is the core of this study, it is presented an evolutionary analysis of different stages of geographical thought. The objective of approaching such relationship is to provide a philosophical, theoretical and conceptual structure, necessary to a better understanding of the new methods of geographical analysis from both the conceptual and operational points of view.

The author especially deals with theory in Geography, from more general aspects — in its relationship with Social Sciences, inductive and deductive methods — to the new trends of geographical studies that represent attempts to define and redefine the subject matter of Geography: its physical/human, general/regional, and idiographic/nomothetic dichotomies. Concerning this last aspect, he analyzes the exceptionalism in Geography. Still in reference to the problem of quantification and its relationship with theorization, he discusses the questions that may be raised by the application of models and strict methods of statistical analysis, including the really new trends: penetration in a wider aspect of Social Sciences instead of exceptionalist introspection; accuracy and specification; perception as a specific substitute for objective observation, connoting that the objective reality is perceived, not seen. Finally he discusses the importance of the systemic approach as an element essential to Social Sciences. This approach emphasizes the scale — the crucial problem in Geography — that is elevated from a simple arithmetic relationship between the fact observed and the fact mapped, to the understanding of what the spatial process is.

## RÉSUMÉ

La "Révolution Quantitative" peut être considérée aujourd'hui comme un "mouvement théorisant" dans la Géographie, vu que l'utilisation adéquate de méthodes de recherche plus sophistiquées exige une réflexion plus longue, de nature théorique et conceptuelle.

L'objectif de ce travail est de faire ressortir un ensemble de problèmes, surtout théoriques, qui se présentent aux géographes à mesure qu'on leur demande d'analyser et comprendre des procès de plus en plus complexes.

Ce travail présente une analyse évolutive des différentes phases de la pensée géographique pour éclaircir la discussion sur la relation entre théorisation et quantification, le "core" de cette étude. Cette relation est ici considérée pour fournir toute une structure philosophique, théorique, conceptuelle, nécessaire à une compréhension plus profonde des nouvelles méthodes d'analyse géographique, aux points de vue conceptuel et opérationnel.

L'auteur s'occupe particulièrement de théorie dans la Géographie, à partir des aspects plus généraux — dans ses relations avec les Sciences Sociales, des méthodes inductive et déductive — jusqu'aux nouvelles tendances des études géographiques qui, d'une certaine manière, représentent des tentatives de définition et redéfinition de l'objet même de la Géographie: ses dichotomies physique/humaine, générale/régionale, idiographique/nomothétique. Concernant ce dernier aspect, il analyse le problème de l'exceptionnalisme dans la Géographie. Quant à la quantification et ses relations avec la théorisation, il discute les questions qui peuvent être posées par l'application de modèles et de méthodes rigoureuses d'analyse statistique, y compris les tendances réellement nouvelles: pénétration dans un aspect plus vaste des Sciences Sociales au lieu d'une introspection exceptionnaliste; précision et spécification; perception comme un substitut spécifique à l'observation objective, avec la connotation de que la réalité objective n'est pas vue, mais perçue. Finalement il discute l'importance de l'étude systématique comme un élément essentiel aux Sciences Sociales. Cette étude met en relief l'échelle — problème crucial dans la Géographie — qui est élevée d'une simple relation arithmétique entre le fait observé et le fait figuré sur la carte à la compréhension de ce qui est le procès spatial.