

SUMARIO

ARTIGOS

Speridião Faissol

Teorização e quantificação na Geografia 3

Fany Davidovich

Escalas de urbanização: uma perspectiva geográfica do sistema urbano brasileiro 51

Evangelina Gouveia de Oliveira
Adma Hamam de Figueiredo
Elisa Maria José Mendes de Almeida
Lourdes Manhães de Matos Strauch
Marília Carneiro Natal
Olga Maria Buarque de Lima Fredrich
Ruth Lopes da Cruz Magnanini

A difusão através de um prisma: a Geografia 83

COMUNICAÇÕES

Bertha K. Becker

Uma hipótese sobre a origem do fenômeno urbano numa fronteira de recursos do Brasil 111

Sebastiana Rodrigues de Brito
Nelson de Castro Senra

Notas sobre o pessoal ocupado no setor agropecuário do Paraná 123

Rivaldo Pinto de Gusmão

Os enfoques preferenciais nos estudos rurais do IBGE 142

C. Ernesto S. Lindgren

O teorema de Borsuk e aspectos técnicos do modelo de potenciais 147

TRANSCRIÇÃO

Stephen S. Chang

O papel dos geógrafos "culturais" nas decisões industriais 155

COMENTARIO BIBLIOGRÁFICO

Adma Haman de Figueiredo

Difusão de inovação e involução econômica: a contribuição de Lakahaman S. Yapa ao estudo da difusão e inovação 162

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.

E 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 Social¹.

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 semelhantes².

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 explicitados³.

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 nítida⁴, 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 alinhamos 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”⁵.

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 relatividade⁶. Esta procura, pela própria natureza essencial de sua origem, não tem sequer compromisso com consistência,⁷ 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 ponto⁸.

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 “ver as 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 porquê⁹, 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 tal¹⁰. 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 sadamente 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.

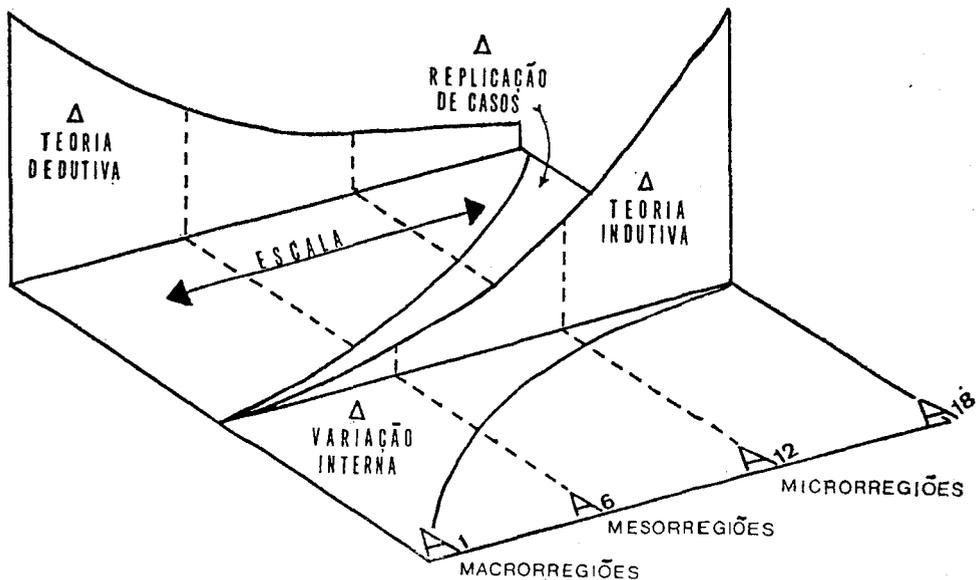
Essencialmente a natureza e evolução do conhecimento geográfico foi indutivo. Peter Haggett chama a atenção (16) para o fato de dentre todas as ciências a Geografia sempre colocou ênfase no “ver”. Relembra ele a cada um de nós, quantas vezes fomos chamados a ver um nível de erosão, ou reconhecer um tipo 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 olhar¹¹.

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 Haggett 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:

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

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.¹²

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 com um 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 constrangida, 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 *proximity* 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 responsável¹³ — 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 consumo¹⁴. 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-ia 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 consequência 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 Géographie 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 Geographie 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 Geographie 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.

Escalas de urbanização: uma perspectiva geográfica do sistema urbano brasileiro*

FANY DAVIDOVICH **
Geógrafo do DEGEO — IBGE

1. INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é apresentar um esquema geral do sistema urbano brasileiro que, nas suas implicações espaciais, remete necessariamente a uma perspectiva geográfica e não apenas a uma visão macroeconômica.

A profusão atual de estudos sobre a urbanização brasileira revela preocupação crescente com o tema não só na área das ciências sociais como na da Engenharia envolvida com questões ambientais e outras áreas. Tal preocupação se caracteriza, na medida que os problemas da sociedade vêm-se projetando e cristalizando sobretudo nas cidades, a ponto de serem, freqüentemente, identificados e enfeixados como o problema urbano.

Escapa a nosso propósito apresentar uma resenha dos enfoques teóricos utilizados nos trabalhos sobre urbanização no País. Esta menção apenas se justifica para uma referência crítica sumária que introduza as concepções julgadas mais adequadas para o desenvolvimento de estudos urbanos.

Em largos traços, pode-se verificar que grande parte desses estudos se baseia em tratamentos teóricos parciais, que privilegiam, por exemplo, a relação entre urbanização e crescimento demográfico nas cidades ou a caracterização da urbanização através da especialização funcional não agrícola da população.

No tocante ao sistema urbano, como um todo, tem sido apontado que o número de trabalhos a respeito é ainda reduzido e que guardam

* Documento realizado por solicitação da POLURB/CNPU ao IBGE (set.-out. 1977).

** Colaboradores: Maria do Socorro Alves Coelho e Vera Maria d'Ávila Cavalcanti.

Agradecemos as opiniões de Olga Maria B. de Lima Fredrich e Pedro Pinchas Geiger.

um caráter descritivo, como são, em grande parte, os da esfera da geografia. Nessa disciplina observa-se, freqüentemente, a aplicação de postulados da teoria da centralidade, o que leva, de certo modo, a considerar o sistema urbano como um todo uniforme, em torno da prestação de serviços e bens pelas cidades. Por sua vez, a preocupação com ordem-tamanho dos centros conduz à identificação de níveis de desenvolvimento com a presença ou não de redes urbanas organizadas, à semelhança de modelos de urbanização de países ocidentais de economia avançada. Uma outra abordagem usual do sistema urbano brasileiro tem sido através do modelo centro-periferia, que o relaciona à estrutura regional do País e que implica, subjacentemente, nas relações de autoridade/dependência e na noção de equilíbrio/desequilíbrio.

Tais contribuições podem ser consideradas necessárias, mas não suficientes para um nível de explanação que vise ao processo de urbanização brasileira na sua especificidade, sem risco de confundir-se com o caso único ou ideográfico. Nessa ordem de idéias, cabe lugar para teorias mais abrangentes, no que se ressalta a importância de um enfoque "compreensivo". Entende-se com isto que devem ser caracterizados elementos de subsistemas, como o econômico, o político, o ideológico, e analisado o modo pelo qual suas articulações recíprocas se projetam no tempo e no espaço. O Espaço é visto, assim, como uma expressão do processo social, em seu sentido amplo, e como resultado de uma elaboração histórica.

Deste modo, um sistema urbano não se define apenas pelo conjunto de relações e interdependências que se desenvolvem entre as cidades num dado momento. De um lado, cabe considerar que essas interações estão na base da própria estruturação do espaço geográfico, envolvendo, portanto, uma noção espacial mais ampla do que a do sistema urbano em si. Além disso, torna-se necessário compreender as interações do sistema urbano, como reflexo de sua inserção em diferentes tipos de organização social, ao longo do tempo.

É a luz dessas características que se faz igualmente necessário compreender os movimentos de expansão e contração que podem animar a dinâmica de um sistema urbano. Significa dizer que essa dinâmica deve ser relacionada a processos de mudanças sociais e não simplesmente caracterizada por analogia à funcionalidade que é inerente a uma organização sistêmica.

2. CONSIDERAÇÕES SOBRE A URBANIZAÇÃO BRASILEIRA

Visualizado sob os aspectos sucintamente apresentados acima, o sistema urbano brasileiro caracterizar-se-á, necessariamente, pela complexidade que resulta de superposições e interpenetrações de estruturas espaciais produzidas em diferentes fases históricas do País.

2.1. Características Espaciais da Urbanização

Dado o cunho esquemático do presente trabalho, parece suficiente assinalar que essa complexidade envolve a emersão de nova etapa de crescimento da economia brasileira, de base capitalista industrial, desencadeada pelo tipo substituição de importações que, pelas características tecnológicas é pela urbanização intensa que promoveu, representou, segundo vários autores, um corte abrupto sobre a economia anterior de base exportadora de produtos primários.

A análise da implantação e desenvolvimento da industrialização no País pode ser encontrada em uma quantidade de estudos. Para o interesse imediato do tema que nos propuzemos a tratar assinalaremos apenas que a estrutura espacial da nação se viu afetada por uma economia que vem reformulando profundamente a estrutura dos quadros regionais anteriores, ao ampliar, de modo considerável, o segmento urbano. Sob essa ótica, podem fixar-se como aspectos principais:

a) que o desenvolvimento de uma economia capitalista industrial no País implica na reelaboração de estruturas espaciais, através de formas novas que correspondem a novos processos sociais. De um lado, cabe considerar um processo cumulativo urbano-industrial que tem relação com o modo atual de inserção da economia nacional no sistema internacional, em substituição às articulações determinadas pelas vantagens comparativas que presidiram fases anteriores de ocupação do território, quando se constituiu o "arquipélago econômico".

De outro lado, cabe considerar que o modelo de crescimento econômico adotado prescindiu, relativamente, de uma estabilidade do sistema, isto é, desenvolveu-se às custas de desequilíbrios ora na balança de pagamentos ora na pauta dos preços e do câmbio, admitindo também desigualdades nas estruturas regionais.

b) que a expansão de uma produção capitalista no País, evoluindo para formas empresariais de oligopólio, em que estão envolvidos um considerável setor estatal e um setor privado com forte componente de firmas multinacionais, implicou em grande concentração urbana regional, na medida que tem como corolário as economias de escala e de aglomeração, ainda que em dimensões brasileiras.

Comandada por uma industrialização relativamente pouco integrada, dado o reduzido papel dos bens de produção e o das ligações intersetoriais, na qual, sobretudo a partir dos anos 50, se privilegiou a faixa dos bens de consumo duráveis, a nova etapa da economia articulou-se nas áreas urbanas mais importantes do Sudeste. Nessas áreas se reuniam tanto os requisitos exigidos pelo setor da produção, traduzidos nos níveis de capitalização, de capacidade financeira e de eficiência, quanto os reclamados pelo setor do consumo, configurados na densidade de mercado. Com estas qualificações, a região de concentração econômica vem influir na desestruturação de regiões tradicionais, inclusive pela progressiva eliminação das atividades locais, substituídas que são pelo fluxo de produtos procedentes do Sudeste. Caracterizam-se condições de dependência, como a do Nordeste, marcada sobretudo por transferências de capital e mão-de-obra para as unidades mais desenvolvidas, enquanto sua participação na pauta de importação da core área sofre contínua depreciação.

c) que a implantação de uma estrutura produtiva do capitalismo industrial implicou em considerável ampliação de base urbana do sistema. Ao longo das últimas décadas o ritmo de crescimento da população das cidades e vilas intensificou-se consideravelmente, perfazendo a população urbana, em 1970, cerca de 56% da população total, contra cerca de 31% em 1940.

A esse respeito tem-se chamado a atenção para o papel das elevadas taxas de incremento demográfico no País e para o das interações que o processo de urbanização desenvolve a nível de espaço. Trata-se de novas relações inter e intra-regionais que acentuam a mobilização de excedentes sociais para o segmento urbano-industrial. Estes excedentes dizem respeito a fluxos de recursos financeiros e de mercadorias e a fluxos de população.

No tocante à origem rural, por exemplo, as migrações são frequentemente interpretadas como desempenho que é em grande parte atribuído àquele setor pela industrialização, qual seja o de fornecedor de mão-de-obra para as grandes cidades do capitalismo industrial, fator de achatamento dos níveis salariais urbanos. Conforme tem sido divulgado, as novas condições econômicas contribuíram para transformações profundas no mundo agrário, seja pela deterioração de relações na sociedade rural, lá onde se mantém estruturas fundiárias tradicionais, seja pela introdução de novas formas jurídicas de trabalho agrícola, seja pelas mudanças de tecnologia e de tipos de produção. Por outro lado, assinala-se, também, que as migrações vêm assumindo nova orientação na medida que avultam deslocamentos de cidade para cidade, envolvendo centros de tamanhos maiores e não só os caracteristicamente ligados ao mundo rural.

Nesse contexto, a ampliação da base urbana do sistema se faz principalmente através da concentração, configurada em aglomerações e em um número crescente de grandes cidades, a par de uma diminuição da importância relativa das pequenas localidades. Efetivamente, entre 1950-1970, o conjunto das cidades que representavam, cada qual, menos de 0,05% da população brasileira, cresceu de 144%. Mas os conjuntos das cidades maiores como, por exemplo, o que reunia cidades entre 1,01 e 2,00% da população brasileira, cresceu de 781% naquele mesmo período. Em termos de participação, essa classe de centros representou cerca de 10% do total da população urbana, em 1970, enquanto, em 1950, essa categoria de cidades, cujo tamanho era de 500.000 a 1.000.000 habitantes, se posicionou em torno dos 3% (Porcaro, R.M. — 1977).

Dentro desta ordem de idéias, vale assinalar que a implantação de uma economia industrial no País vem impulsionando uma divisão territorial do trabalho, orientada sobretudo para a eficiência. Podem vislumbrar-se já, portanto, tendências à desestruturação de regionalismos tradicionais e à emergência de uma organização do espaço em unidades que correspondem, cada vez mais, a interdependência precipuas do sistema produtivo, a exemplo do que ocorreu em países de capitalismo avançado.

Tais considerações levam a constatar que, privilegiando objetivos de eficiência, o modelo de crescimento econômico induz a uma *compactação do espaço urbano*, em oposição a formas esparsas de distribuição urbana que, tradicionalmente, tem caracterizado a ocupação do território. Se bem que também possa ser identificada no setor rural, a idéia da compactação do espaço rebate sobretudo no setor urbano em expansão.

Esta concepção, que conduz à imagem de "contração" do espaço econômico do País, encontra apoio na política de integração nacional na medida que tal política envolve conciliação entre dimensões de regiões econômicas de produção e de demanda, com vistas ao efetivo funcionamento das empresas, no nível tecnológico atual.

2.2. A Dimensão Nacional da Nova Estrutura Espacial

A ampliação da base urbana do sistema pode ser reconhecida como estrutura espacial nova, que encampa uma *dimensão nacional*, em oposição à organização regional tradicional do território.

Como se disse antes, a expansão urbana apóia-se principalmente em um processo de concentração de recursos humanos e materiais. Mas

não se trata apenas daquele desenvolvido por uma presença física mais importante da indústria. Outras partes do sistema urbano, embora não submetidas a esse impacto, adiantaram-se na urbanização e também constituíram aglomerações, configurando-se diferenciações na capacidade produtiva e nas condições de vida daquele conjunto. Entre 1950 e 1970 a produção industrial expandiu-se à taxa anual de 8%, mas não foi acompanhada pela ampliação do emprego nas cidades, tendo sido este largamente superado pelo crescimento urbano. Mesmo assim, no eixo São Paulo—Rio, a concentração nacional do emprego industrial acentuou-se naquele período, passando de 57% a 62%, enquanto no Nordeste sua participação nacional na capacidade empregatícia se reduziu no mesmo lapso de tempo.

Estas condições se refletem em diferenças regionais do processo de urbanização. A organização urbana mais complexa, englobando diversificação nos tamanhos e funções das cidades, encontra-se no Sudeste e, em menor escala, no Sul. As regiões menos desenvolvidas definem-se quase por contraste, isto é, por um padrão mais homogêneo que se caracteriza pela oposição entre cidades grandes e pequenas, dado um escalão intermediário inexpressivo, e por estruturas funcionais mais simplificadas. Em 1970 o número de cidades no Nordeste era de 1.376 e no Sudeste de 1.410. Significativos se mostraram, porém, os contrastes na distribuição por faixas de tamanho populacional: na de 20.000 a 100.000 habitantes o Nordeste acusava 53 cidades e o Sudeste 128; na de 100.000 a 1.000.000 os números eram respectivamente de 11 e 30; na de 1.000.000 e mais apresentaram 2 e 3.

A caracterização da dimensão nacional do sistema urbano parte, portanto, da premissa de que representa contrapartida de uma política de integração nacional baseada na prevalência do interesse econômico.

Deste modo, a dimensão nacional do conjunto de cidades vai encontrar apoio no planejamento oficial, sobretudo o da órbita federal, que, como instrumento político e econômico de um poder reconhecidamente centralizado, intervém na alocação de recursos e, mediante estratégias setoriais, tem favorecido as produções de escala. Encontra igualmente apoio na expansão da acessibilidade do território do País, através das vias internas que, de um lado, contribuem para acentuar as concentrações urbanas, dado as maiores facilidades de mobilidade da população; de outro lado, respondem à pressão crescente sobre recursos naturais remotos que se destinam à economia industrial e à exportação, e também à necessidade crescente de alimentos que faz progredir o avanço da fronteira agrícola.

Sob tal enfoque, assume-se também que as grandes concentrações urbanas mantêm maior interação entre si do que com as respectivas áreas de influência, mas que é a partir delas que se geram os impulsos para o restante do sistema. Deste modo, a dimensão nacional do sistema urbano apóia-se na rede de interações desenvolvida pela economia industrial, cujo foco de irradiação é o eixo São Paulo — Rio. De um ponto de vista estritamente espacial, essa dimensão do sistema urbano compreende diferentes formas de inserção das cidades nas novas bases da economia. Esta inserção pode ser caracterizada sob vários aspectos, mas a apreciação que segue deriva do conhecimento empírico, envolvendo, implicitamente, o volume de população urbana, o crescimento das cidades, o nível da industrialização.

No arcabouço urbano preexistente podem distinguir-se entre outras: partes mais diretamente envolvidas na economia urbano-industrial, no que se produzem modificações acentuadas nas estruturas anteriores de cidades, em função da divisão territorial de trabalho em curso, como são as áreas metropolitanas e trechos periféricos; partes cujo envolvi-

mento no processo implica no crescimento de cidades favorecidas pela evolução capitalista das atividades agrícolas dos respectivos espaços regionais ou pela expansão rodoviária; parte relativamente marginalizada desse processo, compreendendo centros situados em áreas de ocupação antiga, onde mantém funções tradicionais, podendo apresentar-se economicamente estagnados ou em declínio e tendendo a perder posições a favor de cidades mais envolvidas na dinâmica da integração econômica.

A dimensão nacional do sistema urbano implica também na criação de novas cidades que se vinculam a impulsos gerados a partir dos focos de concentração urbana, conforme anteriormente mencionado. Nesse particular, cabe distinguir o surgimento de centros decorrente da implantação industrial espontânea ou oficialmente induzida e da expansão de fronteiras de recursos, cuja integração envolve a valorização capitalista das terras ao longo das implantações rodoviárias. Cabe distinguir também a fundação de cidades em função da consolidação do avanço para o interior, como foi, entre outras, a motivação para a de Belo Horizonte, Goiânia e Brasília.

Essa caracterização traz à baila a questão de início colocada a respeito de estruturas espaciais produzidas em diferentes fases históricas e que estão na base da complexidade do sistema urbano.

Já em outro trabalho, especificamente voltado para a organização regional do País, fez-se referência ao processo histórico que, sem ser necessariamente determinístico, é capaz de influenciar a estruturação do espaço *a posteriori* (Geiger, Davidovich, 1974).

Nessa ordem de idéias, a distribuição das principais concentrações urbanas ao longo da fachada marítima impõe-se ainda como configuração principal do sistema, superpondo-se a uma estruturação legada do processo de ocupação do território. Atualmente, esta "litoralização" do sistema pode ser vista como uma "extensão do centro", a partir da idéia de que a desconcentração subsidiada de indústrias da core-área para outras metrópoles e grandes cidades que, com poucas exceções, se situam na linha costeira, visa principalmente a assegurar taxas de lucro ao capital sediado no Sudeste.

O legado histórico procede também quanto aos impulsos à interiorização, que se caracterizam ainda pela baixa densidade e pela dependência do volume de concentração econômica na litoralização. Deste modo, é a partir de São Paulo que se processa o adentramento mais importante do sistema urbano brasileiro no Sudeste e no seu prolongamento para o Centro-Oeste. Por sua vez, mesmo em áreas agrícolas mais recentemente incorporadas a essa nova dimensão nacional do sistema, a organização urbana, que pode apresentar-se já com certa hierarquização, ainda se apóia, freqüentemente, em modos tradicionais de exploração da terra.

3. UMA PERSPECTIVA GEOGRÁFICA DO SISTEMA URBANO BRASILEIRO

3.1. A Noção de Escalas da Urbanização

Os elementos abordados na parte anterior do trabalho remetemos ao que consideramos como uma perspectiva geográfica do sistema urbano brasileiro. Significa dizer que nos introduzem à noção de *escalas de urbanização*.

As escalas são tomadas como dimensões diferentes de um mesmo processo de urbanização, a partir da idéia de que a urbanização é, por sua vez, uma das dimensões do processo global de desenvolvimento. O pressuposto aí contido, que se inspirou em grande parte no pensamento de Harvey, D., é o do sistema urbano compreendido como um todo, no qual as escalas de urbanização correspondem a ritmos desiguais com que as diversas partes do sistema se ajustam a mudanças.

Admite-se, assim, que as grandes cidades, por exemplo, mostram velocidade maior na aquisição de serviços, recursos e atividades do que as localidades menores. Grandes cidades convergem, pequenas cidades divergem. Mas ritmos desiguais também podem relacionar-se a condições desiguais de acessibilidade dos centros à economia metropolitana e assim por diante.

No Brasil o processo de urbanização como um todo refere-se à economia urbano industrial que compreende uma série de dimensões e subdimensões. Partes diferenciadas da estrutura urbana e ritmos desiguais no ajuste a mudanças serão definidos através da forma pela qual irão superpor-se estas dimensões e subdimensões.

Deste modo, quando se faz referência a uma escala da metropolização tem-se em mente a sua complexidade, já que nela estão agrupados centros urbanos de variadas características funcionais, correspondendo a múltiplas subdimensões da industrialização. Resulta que nesta escala se encontram as maiores aglomerações urbanas do País. Dado essas características, está igualmente implícito o pressuposto de que na escala em questão os centros desenvolvem interações mais intensas entre si do que com as cidades de suas áreas de influência, o que, teoricamente, encontra respaldo na própria natureza das relações interfirmas.

Por sua vez, uma escala que envolve pequenos centros dispersos pode dizer respeito a condições de maior inércia econômica e de frágil articulação da vida regional.

Cada escala da urbanização vai refletir, também, uma forma de integração entre determinados tipos de centros, integração essa que tanto pode implicar em relacionamento de longo alcance quanto em características funcionais de âmbito regional. Naturalmente, as escalas não são estanques. Em todas elas se fazem sentir, sob modos e intensidades diferentes, as interações geradas pela economia urbano industrial e pelo poder político a ela associado.

Portanto, em termos de conceituação, as escalas de urbanização podem ser assumidas como expressão espacial diferente de diferentes dimensões do processo de urbanização no País. Tais colocações deverão ser desenvolvidas teórica e metodologicamente, com vistas à sua explicitação. Situam-se, por ora, ainda a nível de proposta, visando a levantar hipóteses e linhas de investigação.

Um tal enfoque do sistema urbano tem implícitas a sincronicidade do sistema e a coexistência de diferentes formas do "urbano" no País. Assume-se que, no sistema urbano, coexistem centros com diferentes papéis, papéis esses que estão ligados à experiência histórica, à estrutura produtiva onde se encontram, à posição em face dos meios de circulação, ao impacto das economias metropolitanas. Um tal enfoque leva, portanto, a salientar não só a *posição relativa* das cidades nestes sistemas como a *função* que nele desempenham nas diferentes formas de organização da produção. Leva, igualmente, a admitir que a organização espacial do sistema urbano implica em articulações e interações complexas, que não se referem apenas a uma linearidade hierárquica.

Deste modo, hierarquias de tamanho de cidades que já se identificam no sistema urbano do País não são encaradas apenas sob a ótica de um modelo do tipo "*rank size*". Seria necessário analisá-las, segundo a posição e função que desempenham em escalas do processo de urbanização. Verificar-se-á, então, que alguns dos centros que superam os 200 mil habitantes integram áreas metropolitanas e seus anéis e eixos periféricos. Capitais estaduais que se identificam como cidades grandes ou aglomerações tendem, em muitos casos, a posicionar-se como extensões de foco metropolitanos na medida que se envolvem no processo de industrialização induzida. Como exemplo podem ser apontados João Pessoa e Natal em relação a Recife, ou Aracaju em relação a Salvador.

Por outro lado, vale igualmente considerar que centros com população inferior a 20.000 habitantes podem situar-se em "*regiões urbanas*" e aí exercer funções especializadas, desvinculadas do setor rural, enquanto aglomerados com população superior mostram, por vezes, proporção considerável de contingentes rurais, como são os "*bóia-fria*".

A respeito da própria noção de escalas da urbanização cabe acrescentar ainda que levam a abordar as cidades como componentes de estruturas espaciais e não como pontos isolados ou como unidades autônomas, ainda que inseridas dentro de redes urbanas. Por fim, vale igualmente assinalar que a noção de escalas evoca uma imagem de fluidez, compatibilizando-se, assim, com a própria fluidez da estrutura das relações sociais (Harvey, 1973). Pode ser, portanto, mais adequada para expressar a idéia de espaço em mudança do que a noção de subsistemas, que apresenta uma conotação estanque e funcionalista, na medida que envolve categorias e atividades fixas.

Do ponto de vista de seu desenho no espaço ou de sua configuração espacial, subdimensões das escalas da urbanização podem envolver tanto continuidade quanto descontinuidade física e estruturas com adensamentos maiores ou menores de centros. Torna-se possível reconhecê-las nos trechos de concentração urbana, nos agregados formados por centros de regiões agrícolas densas, na disposição de aglomerados ao longo de rodovias importantes, e também na distribuição esparsa de localidades em áreas que se caracterizam por condições econômicas precárias.

3.2. Interpretação das Escalas de Urbanização

A análise do sistema urbano do País, através da abordagem em escalas da urbanização, terá por base o conhecimento empírico e a utilização de indicadores simples, sem prejuízo da idéia que se pretende interpretar. Um posterior desenvolvimento do tema deverá implicar na elaboração de hipóteses e no uso de aparato técnico mais sofisticado, como modelos de interação, equações com medidas de distância relativa entre as cidades, de renda da população e outras.

A interpretação das escalas de urbanização se fará com base em parâmetros que permitem aferi-las a partir de características dos centros, tais como:

- I — o tamanho urbano;
- II — a dinâmica populacional;
- III — as condições de renda;
- IV — a posição na atividade industrial.

O exame dos dois últimos itens ficará restrito aos centros com população superior a 50.000 habitantes em 1970, para os quais já havia dados disponíveis. Explica-se, assim, o modo pelo qual foi organizada a tabela anexa (quadro 1).

As *unidades de observação* para a análise do tamanho dos centros e sua dinâmica populacional são as cidades e vilas com mais de 5.000 habitantes; informações essas obtidas a partir do Censo Demográfico de 1970. Procurou-se, assim, levar em conta que certas vilas apresentam população superior a do distrito-sede do município. As áreas metropolitanas e aglomerações urbanas mereceram, porém, tratamento diferente, incluindo a população total do município como consta em trabalho já realizado (B. de Lima, Davidovich, 1975).

Para os itens seguintes, isto é, condições de renda e posição na atividade industrial, adotou-se também como unidade de observação o município, em função da disponibilidade prévia de dados e o fato de que não haveria distorsão na apreciação dos resultados.

O *tamanho dos centros* envolve, como se disse antes, aglomerados a partir de 5.000 habitantes, em 1970. Com este detalhamento, pretende-se apresentar uma visão mais global da distribuição urbana do País e uma aproximação da noção de integração espacial das cidades, ainda que através da evidência das densidades. A inclusão de localidades pequenas e muito pequenas, por exemplo, leva, em certos casos, a melhor identificar estruturas urbanas que se constituem em agrupamentos ou em escalas baseadas na contiguidade física, desde as áreas metropolitanas até as de conteúdo essencialmente rural.

Relacionado às demais variáveis, o tamanho urbano permite aferir certos postulados teóricos, como o da conexão entre magnitude dos centros e sua relevância econômica.

A *dinâmica populacional* dos centros refere-se ao crescimento urbano entre 1960 e 1970. Embora abrangendo um período muito curto, pode caracterizar tendências dos aglomerados no processo de integração nacional do sistema urbano. Uma hipótese a testar é, por exemplo, a da conexão entre estabilidade demográfica e a dimensão das grandes concentrações urbanas.

Tomando por base o crescimento da população urbana do País no período considerado, estabeleceram-se as seguintes classes de crescimento:

- crescimento muito forte (igual ou maior que 100%);
- crescimento forte (igual ou maior que 75% e menor que 100%);
- crescimento médio (igual ou maior que 45% e menor que 75%);
- crescimento fraco (igual ou maior que 20% e menor que 45%);
- crescimento muito fraco (menor que 20%).

Posteriormente, classes mais precisas deverão ser determinadas, mediante o cálculo da média e desvio-padrão do crescimento demográfico relativo dos centros do conjunto urbano em pauta, subdivididos segundo diferentes categorias de tamanho populacional. Para uma análise mais pormenorizada do crescimento de cada município componente das áreas metropolitanas e aglomerações urbanas, tratadas aqui como unidades, remetemos ao estudo já mencionado (B. de Lima, Davidovich), no qual, como se disse, foram distinguidos os totais dos segmentos urbano e rural.

As *condições de renda* dizem respeito ao rendimento médio mensal da PEA com rendimento. Este indicador refere-se, basicamente, a salários que, como mostrou Tolosa, H., tem participação acentuada na distribuição funcional da renda nacional, contribuindo com aproximadamente 60% em 1960, de acordo com informações das Contas Nacionais.

Trata-se de uma variável que foi obtida por tabulação especial do Censo Demográfico de 1970. A caracterização dos centros procederá

de acordo com a classificação efetuada em "Análise das Aglomerações Urbanas no Brasil". Mediante a combinação das percentagens que se apresentaram em quatro grupos de rendimentos — menos de 200 cruzeiros; 200 a 400 cruzeiros; 400 a 1.000 cruzeiros; mais de 1.000 cruzeiros — identificaram-se os centros em diferentes situações, ordenadas de modo crescente, a saber:

a) precariedade, que diz respeito à prevalência de rendimentos inferiores a 200 cruzeiros mensais, variando entre uma situação extrema, precariedade 1 e 2;

b) intermediária, que se refere a um progressivo destaque dos rendimentos de 200 a 400 e de 400 a 1.000 cruzeiros, compreendendo situações 1, 2 e 3;

c) favorável, em que cresce a participação dos grupos mais elevados de rendimentos, e que, igualmente, foi subdividida em três situações.

A análise dos rendimentos deverá ser, porém, complementada com outros indicadores, como os de infra-estrutura sanitária e água, saúde e educação, com vistas a obter uma noção da renda real. De acordo com Titmuss, citado por Harvey, D. esta noção refere-se às possibilidades de comando sobre recursos escassos da sociedade.

Por sua vez, a *posição na atividade industrial* é tomada como "proxy" da posição dos centros na economia nacional, dado o papel da indústria na geração de recursos para o Estado e para o município. Utilizou-se, neste caso, uma medida simples de produtividade, como é a da razão Valor da Transformação Industrial (VTI)/Pessoal Ocupado (PO). Índices mais elevados expressam, naturalmente, uma posição superior do centro. Tratando-se, porém, de um valor relativo, a possibilidade de superdimensionamento pode ser criticada de imediato pela verificação dos números absolutos que figuram junto a cada unidade de observação.

Por fim, cabe alusão ao conhecimento empírico, a que se tem feito menção no decorrer deste trabalho, como uma das bases de interpretação. Assim, fontes principais de referência, convém mais uma vez salientar, são estudos recentes sobre aglomerações urbanas no Brasil, que vem se realizando na Divisão de Estudos Urbanos do IBGE. Deste modo, a designação dos "centros", bem como sua identificação por uma ou outra característica, reporta-se àquelas análises anteriormente efetuadas.

3.3. As Escalas da Urbanização

Assumidas como proposta e ainda a um nível de grande generalização, distinguir-se-á como principais escalas da urbanização no País:

I — a Escala de Metropolização, que envolve as áreas mais diretamente afetadas pela economia urbano-industrial. A delimitação desta escala apoiou-se basicamente em critérios utilizados em um trabalho (Barat, Geiger, 1973) — no qual se caracterizaram áreas de influência metropolitana mais imediata, contidas dentro de raios diferentes, calculados a partir da magnitude populacional de cada metrópole, a saber: São Paulo = 200 km; Rio de Janeiro = 170 km; Belo Horizonte = 90 km, Recife = 84 km; enquanto os de Porto Alegre, Salvador, Fortaleza, Belém e Curitiba se situam entre 78 e 75 km, aproximadamente. Assume-se, portanto, a idéia de que esses espaços se constituem em estruturas metropolitanas, compreendendo não só áreas metropolitanas propriamente ditas como trechos que lhes são contíguos.

A extensão do impacto metropolitano que se relaciona à velocidade do transporte parece ter, como alcance significativo, a isócrona de duas horas aproximadamente, a partir do foco principal. Os diferentes raios apurados indicam que essa distância apresenta diferentes implicações espaciais para cada metrópole. Vale dizer que em algumas dessas estruturas já se manifesta, acentuadamente, uma nova divisão territorial do trabalho urbano, em que antigas funções de cidades se transformam sob o impacto da metrópole, amalgamando-se os centros em conurbações, em aglomerações de diversos tipos, e em eixos.

Essa escala vem definir-se sobretudo pelo maior tamanho urbano, que reflete as economias de aglomeração já constituídas no sistema de cidades e diferentes formas de concentração urbana. Efetivamente, nela figuram as principais concentrações urbanas do País, perfazendo 62,72% de um total de 44.654.079 habitantes.¹ Essa concentração envolve as densidades mais elevadas de centros, implicando em formas de aglutinação que abrangem consideráveis extensões em área. Deste modo, as cidades não incluídas em aglomerações, que figuram nesta escala, já participam de contextos espaciais integrados a áreas metropolitanas.

A escala da metropolização compreende, assim, os vários tipos de áreas metropolitanas e muitas das aglomerações urbanas classificadas em trabalho já mencionado, onde também se indicaram os trechos que se constituem em região urbana polinucleada (aglomerações de Jundiaí e Campinas, mais as cidades de Piracicaba, Limeira, Rio Claro, entre outras) em eixos (aglomerações do vale médio do Paraíba) ou em tendência a eixo (Petrópolis—Juiz de Fora ou Salvador—Feira de Santana, e outros).

Trata-se de agrupamentos de centros que podem ser vistos como escalas de contiguidade física dentro da escala da metropolização. Pela complexidade que apresentam, traduzida aqui na densidade de centros e na variedade de tamanhos e tipos de crescimento urbano, as áreas das metrópoles nacionais sobressaem largamente sobre as demais.

No que tange à relação entre tamanho populacional e importância econômica, já mencionada, pode-se notar:

a) a relação se confirma quanto às condições de rendimento. Verifica-se que as áreas metropolitanas, isto é, as maiores concentrações, detêm os níveis mais altos face às respectivas regiões, abstraindo as diferenciações internas ao longo da escala. Em outras palavras, as *situações mais favoráveis* (favorável 3) se encontram em unidades do Centro Sul, mas, à exceção da periferia da Grande São Paulo, onde não há grandes contrastes com o foco principal, nota-se que mesmo as áreas metropolitanas em condições inferiores de rendimento se posicionam muito acima dos centros de suas regiões de influência mais próxima.

b) a relação com a produtividade industrial não se coaduna necessariamente com um tamanho maior dos centros. Os índices mais elevados se encontram geralmente em aglomerações da região de impacto metropolitano mais imediato, sobressaindo a de São Paulo, por larga margem. Os índices registrados nos centros dessa região traduzem um nível de desconcentração espacial da indústria, não observado em torno dos demais focos metropolitanos do País.

A produtividade mais elevada tem lugar em centros especializados em indústrias de bens de produção, como a petroquímica na aglomeração de Santos (Cubatão), mas principalmente a siderurgia, com realce

1 Total da população urbana dos centros de 5.000 e mais habitantes, em 1970.

na aglomeração de Barra Mansa—Volta Redonda. A importância desse tipo de indústria dentro de áreas metropolitanas caracterizadas pela diversificação fabril, como as de São Paulo e Rio de Janeiro, ou pela industrialização induzida, como a de Salvador, deve responder pelos índices de produtividade superiores em relação às demais. Trata-se de atividades que, via de regra, se localizam fora do núcleo central, no que contribuem para aquele caminhar ou desconcentração da indústria rumo às periferias das áreas metropolitanas. Efetivamente, no trabalho inicial sobre aglomerações urbanas, São Paulo e Rio foram identificadas em um estágio mais avançado de metropolização, inclusive por um crescimento demográfico relativo (1960/70) do município central, inferior ao dos municípios periféricos.

Por sua vez, a relação entre tamanho urbano e crescimento demográfico não confirma, de modo geral, os postulados anteriormente enunciados. Isto é, concentrações que, teoricamente, deveriam mostrar certa estabilidade populacional, ainda não alcançaram tal situação.

De um lado, nota-se que a área metropolitana de São Paulo acusa grande crescimento relativo. De outro lado, cabe assinalar que um crescimento relativo em torno da média nacional ou ligeiramente inferior pode ser muito significativo em termos absolutos, quando se trata de uma grande concentração. Para exemplificar, o aumento populacional entre 60 e 70 na área metropolitana do Rio de Janeiro foi de 47,73%, mas implicou em um total de 2 milhões de pessoas, aproximadamente. Vale ainda considerar que uma interpretação mais efetiva desses acréscimos deve levar em conta o que representam para a capacidade de recursos das aglomerações.

A escala da metropolização atesta, por conseguinte, que o processo de transferência de população para os maiores centros do sistema urbano estava ainda em curso naquela década.

Nesse tocante, vale dirigir a atenção para crescimentos impressionantes, como os das áreas metropolitanas de São Paulo e Belo Horizonte, a que se contrapõem trechos de esvaziamento absoluto de população rural nos respectivos estados, fazendo ressaltar de modo particular a imagem do confinamento do espaço, antes levantada. Essa imagem também encontra eco na própria distribuição regional de cidades por faixas de tamanho, comentada em outra parte do trabalho; no Nordeste evidencia-se a dominância de pequenas localidades, enquanto no Sudeste avulta a concentração urbana.

Por fim, cabe salientar que os centros de maior produtividade industrial, como são os de bens de produção, tendem para certa estabilidade, dado um crescimento demográfico situado na média nacional. Aumentos percentuais elevados referem-se a alguns centros da periferia imediata de áreas metropolitanas, como São José dos Campos, Teresópolis e Feira de Santana ou a Goiânia, no que se podem reconhecer diferentes fatores de atração populacional, como a diversificação de atividades urbanas e/ou a modificação e mesmo deterioração das respectivas estruturas rurais, condições essas que podem ser inferidas pela posição dos centros nos rendimentos.

Os contrastes nas condições sócio-econômicas que se verificam ao longo dessa escala refletem problemas das regiões onde se encontram as áreas metropolitanas e outras aglomerações urbanas. Sua inclusão na mesma escala da urbanização relaciona-se às interdependências sócio-espaciais que se elaboram com o processo de economia industrial do país e à institucionalização oficial de novas divisões de espaço (regiões metropolitanas), que corresponde à intervenção do sistema político sobre o sistema econômico (Castells, 1973).

II — a Escala de Tangenciamento à Metropolização envolve ainda, a concentração urbana, posto que nela também se incluem aglomerações e grandes cidades. Junto à escala precedente, perfaz mais de 85% do total urbano em pauta.²

No sistema urbano estes centros mostram tendências de integração às estruturas metropolitanas, no que se caracteriza, em certos casos, uma condição intermediária, dada a um tempo, as transformações que neles já se processam e a manutenção de funções regionais tradicionais.

Essa escala se define sobretudo pelo contato dos centros com a metropolização, compreendidas aí as relações com a economia industrial e com o poder político a ela associado. Um tal contato pode referir-se:

— à posição geográfica junto às periferias dos segmentos metropolitanos. Exemplos: Ribeirão Preto (SP), Ponta Grossa (PR), agl. João Pessoa (PB). Contrastes sócio-econômicos observados entre os centros podem ser relacionados aos próprios contrastes entre os focos metropolitanos a que estão conectados. Verifica-se, assim, que condições superiores se encontram nos que se localizam no contato com a periferia do segmento metropolitano de São Paulo;

— ao papel do empresariado local no desenvolvimento de indústrias de âmbito nacional, como em Caxias do Sul (RS), Blumenau e Joinville (SC);

— à atuação da esfera federal, no tocante à consolidação do setor administrativo ou industrial, de que se têm exemplos em Vitória (ES), Natal (RN) ou Manaus (AM).

Comparando com a escala da metropolização, nota-se como principais aspectos:

— tamanhos muito menores e menos variados, com o máximo de 300.000 habitantes, aproximadamente;

— os agrupamentos de centros são menos densos e as aglomerações mais isoladas; à exceção de Vitória e de Ipatinga, que balisam os limites setentrionais da core-área nacional, as aglomerações urbanas dizem respeito a capitais nordestinas, enquanto nas demais regiões essa forma de concentração urbana está ausente, nelas figurando apenas cidades individualizadas;

— um crescimento urbano relativamente equivalente nos percentuais apresentados, mas, ao contrário da escala da metropolização, os índices elevados dizem respeito a centros de siderurgia, porém de desenvolvimento mais recente, como as aglomerações de Ipatinga (MG) e de Vitória (ES), a que se soma o papel de capital estadual ou a centros do complexo químico-carbonífero de Santa Catarina. Nessa escala podem se observar diferentes efeitos de polarização exercidos por cada um dos focos metropolitanos. Os que tangenciam a região de São Paulo acusam crescimento urbano menor do que os centros que se encontram na região Sul, refletindo a força de atração da metrópole bandeirante.

Por sua vez, as capitais nordestinas apresentam incremento populacional em uma faixa média superior (quadro 2). Esse crescimento para os estados respectivos elaborou condições de primazia urbana, à exceção de Natal. Aracaju (SE), por exemplo, concentrou boa parte do incremento urbano estadual, esvaziando as funções de uma rede tradicional de pequenos centros, como Lagarto, Itabaiana, Estância. Maceió (AL) passou a representar uma dimensão urbana cinco vezes maior do que Arapiraca, a segunda cidade em tamanho no Estado;

Nesse cálculo foram considerados apenas os centros com população acima de 50.000 hab, em 1970, como consta no quadro 1.

— posições inferiores nos rendimentos que não atingem à situação 3 e também na produtividade industrial, em média.

No entanto, o traço mais característico dessa escala da urbanização é o de que um tamanho urbano maior não se relaciona necessariamente a posições mais privilegiadas nos rendimentos, como ocorre na escala precedente. Refere-se muito mais à expressão econômica da indústria do centro, como em Caxias do Sul, Ipatinga ou Criciúma (SC), seguidos de Joinville e Blumenau, e ainda à posição de contato com o segmento metropolitano de São Paulo, como Bauru (SP), Ribeirão Preto e outros, e com a área metropolitana de Porto Alegre, que confirma mais uma vez a posição de Caxias do Sul. Essas observações levam a constatar a debilidade de estímulos industriais a partir da área metropolitana do Rio de Janeiro para sua área de influência mais próxima.

Ao contrário da região de São Paulo, onde uma situação de precariedade só aparece a considerável distância da metrópole, em Franca (SP) os centros que se relacionam às demais estruturas metropolitanas, assim como na escala da metropolização, mostram condições muito mais contrastantes nos rendimentos, como se pode verificar em Barbacena (MG), em Divinópolis (MG) e principalmente nos centros do Nordeste. Nessa região os centros figuram entre os de maior tamanho ao longo dessa escala, mas nela já desponta uma situação de extrema precariedade, como a de Caruaru (PE).

A semelhança da escala de metropolização, observa-se que uma produtividade industrial mais acentuada se refere à siderurgia do aço (Ipatinga), contrastando com a produção de gusa (Divinópolis) e com o extrativismo mineral (Tubarão, SC). Sobressai também a diversificação mecano-metalúrgica (Joinville, SC e São Carlos, SP), mas já desponta a eficiência da indústria alimentar (Araraquara, SP), que vai caracterizar-se sobretudo na escala de urbanização a seguir.

III — a Escala das Funções Regionais envolve também centros de grande tamanho. Efetivamente, aí se encontram aglomerações urbanas de diversos tipos em torno de capitais estaduais e de centros regionais, como se pode observar no Nordeste e no Sul, além de várias cidades na faixa dos 100 mil habitantes, perfazendo 12,16% do total (quadro 1).

A semelhança da escala imediatamente anterior, as maiores unidades também se mostram isoladas, em oposição à aglutinação de centros que se identifica na escala da metropolização e que caracteriza particularmente a integração na economia industrial. Na verdade, pode-se verificar que os centros da escala das funções regionais marcam, via de regra, posições geográficas em que se evidenciam certos espaçamentos entre unidades de tamanho equivalente. No Sudeste, onde são mais numerosas as cidades na faixa dos 100 mil habitantes, esses intervalos são menores do que nas outras regiões, onde os maiores centros são geralmente separados por distâncias muito grandes.

Dessa maneira, observa-se que, em alguns contextos regionais, os centros podem ser visualizados como conjuntos, isto é, como escalas espaciais, que são configuradas por certas disposições locais. Trata-se, por exemplo, das cidades do planalto ocidental paulista e de seus prolongamentos para norte do Paraná, o Triângulo Mineiro e o sul de Mato Grosso. Trata-se, também, das cidades que tomaram certo vulto ao longo da rodovia Rio—Bahia, refletindo a interferência de um empreendimento federal na organização do espaço urbano.

A despeito de seu caráter descritivo, essas observações podem levar a hipóteses relacionadas a extensões espaciais, nas quais a manifestação de certos processos é mais caracterizada. As escalas espaciais formadas por esses agrupamentos de centros fazem pensar em contextos sub-re-

gionais que tanto podem traduzir uma divisão territorial do trabalho quanto unidades que indiquem um potencial de mercado, e assim por diante.

Na escala das funções regionais estão compreendidos centros que mantêm uma atuação de prestação de bens e serviços, no que se inclui a função administrativa, figurando, como se disse, algumas capitais estaduais. Trata-se de centros que podem ser alinhados como lugares centrais, dado a estrutura predominantemente mercantil em que se encontram. Caracterizam-se, portanto, por relacionamentos que os distinguem, teoricamente, de aglomerados mais envolvidos com a estrutura industrial. As diferenciações desta atuação decorrem das próprias bases da economia regional, vinculando-se à densidade demográfica das respectivas áreas de influência, a seu nível de renda, aos recursos naturais e ao tipo de produção.

Relativamente à escala de urbanização precedente, constata-se que aqui não se encontram diferenças sensíveis no tamanho urbano ou nos índices de produtividade industrial.

O máximo de população dos centros não alcança os 250.000 habitantes, mas são mais numerosas as cidades na faixa dos 100 mil habitantes. Por sua vez, a produtividade na indústria pode até exibir índices mais elevados, em média, em que pese à ausência da siderurgia. De um lado é preciso, porém, considerar a possibilidade de um superdimensionamento, como antes apontado, em função dos baixos valores absolutos freqüentemente envolvidos. Mas, de outro lado, as diferenciações observadas ao longo dessa escala a níveis inter e intra-regionais levam a constatar o papel de certos ramos da indústria de produtos alimentícios através dos índices mais altos exibidos, por exemplo, em Araçatuba (SP), Uberlândia (MG) ou Maringá (PR). Nesse tocante sobressai a indústria de frigoríficos, particularmente nas duas primeiras, ou a de moinhos de trigo, e ainda a presença de firmas dedicadas ao beneficiamento de algodão, à produção de óleos e outros, como a Sociedade Algodoeira do Nordeste Brasileiro S.A. (SANBRA) e a Anderson Clayton.

Quanto ao crescimento urbano, as condições são mais contrastantes do que nas escalas de urbanização anteriormente analisadas. Alguns centros mostraram grande incremento, na faixa dos 100%, envolvendo, porém, problemas distintos.

Em certos casos esse crescimento resultou de um esvaziamento regional advindo da precariedade das condições rurais, impondo-se a cidade mais importante como o local de maior expectativa de sobrevivência. Citam-se as aglomerações de Petrolina (PE) — Juazeiro (BA) e de Teresina (PI), a que se acrescenta a função de capital, as cidades de Moçoró (RN), Santarém (PA) ou Campo Grande (MT). Em Lajes (SC) ou Montes Claros (MG), aos problemas enfrentados pelo setor primário das respectivas regiões somou-se, porém, a implantação de indústrias, influenciando no elevado crescimento urbano daqueles centros. Já em Londrina ou Maringá, o grande incremento pode ser relacionado a mudanças de natureza capitalista introduzidas na estrutura agrária da região e à diversificação de suas funções urbanas.

Por outro lado, vários centros apresentaram baixo crescimento, inclusive com taxas inferiores às do aumento vegetativo da população, envolvendo, também, problemas distintos.

Assim, nos de áreas tradicionais de pecuária, como a aglomeração Pelotas—Rio Grande e Bajé, refletem-se características regionais, manifestadas principalmente na baixa densidade demográfica, na própria distribuição equilibrada dos equipamentos urbanos, mas também na falta de renovação das atividades das cidades, o que já deve ter sido,

em parte, alterado com a recente implantação do superporto no Rio Grande, por exemplo. A seu turno, nas áreas gaúchas de trigo e soja, a estabilidade demográfica de certos centros regionais deve correr certamente por conta de estruturas agrárias, capazes de fixar população no campo.

Fraco dinamismo demográfico também registraram cidades de áreas agrícolas antigas e relativamente estagnadas, no que podem refletir-se, a um tempo, a incapacidade de atuarem sobre a revitalização das atividades rurais de sua região, além da competição exercida por uma polarização mais intensa de outros centros. Como exemplo podem ser citadas Cachoeira do Sul (RS) e Itajaí (SC) no Sul, Campos (RJ) e Cachoeiro do Itapemirim (ES) no Sudeste, aglomeração Crato-Juazeiro do Norte (CE) e Campina Grande (PB) no Nordeste.

Ainda na presente escala de urbanização fazem-se sentir os efeitos da intensa polarização metropolitana de São Paulo, como se pode observar nos crescimentos urbanos moderados dos centros do planalto ocidental paulista, Marília, Araçatuba, São José do Rio Preto, e do Triângulo Mineiro, Uberaba e Uberlândia.

IV — a Escala da Fronteira de Recursos envolve centros menores do que os limites fixados para a presente interpretação. Como antes explicitado, os indicadores pertinentes referem-se apenas a tamanho e crescimento urbano. No quadro 2, organizado com todos os centros, por classes de tamanho e de crescimento urbano entre 1960 e 1970, os aglomerados da escala de urbanização em pauta figuram geralmente nas dimensões inferiores e nos acréscimos demográficos mais elevados em termos relativos, conforme se mostrará adiante.

A exceção é Macapá, cuja população alcançou a casa dos 50.000 habitantes em 1970. Ao contrário das cidades da escala da urbanização imediatamente anterior, reeditam-se neste centro condições privilegiadas de rendimento e de produtividade industrial, condições essas advindas de um epreendimento tecnicamente avançado, mas muito localizado, como é a exploração do manganês.

Um denominador comum aos centros que integram essa escala do processo nacional de urbanização pode ser reconhecido no seu papel de apoio à interiorização do País, estimulada pela pressão para a obtenção de matérias-primas e para a produção de alimentos, a partir das concentrações urbanas e industriais, e do mercado externo.

O movimento de penetração do território apoiou-se em uma plataforma de modernização, concretizada tanto na atuação federal sobre a expansão rodoviária, ou sobre a concessão de incentivos fiscais e de financiamentos, quanto no ingresso de capitais de São Paulo, principalmente, e na implantação da grande empresa pecuarista. Essas condições não anularam, porém, processos tradicionais de ocupação do território, baseados na disponibilidade de solos férteis e desocupados e de fluxos de mão-de-obra para o desbravamento, ao contrário, facilitados pela expansão da acessibilidade.

A despeito das modernas vias de penetração, a escala da fronteira de recursos é separada dos centros metropolitanos por grandes distâncias, na maioria das vezes. O marco temporal desse espaçamento que envolve a integração de novas áreas à economia nacional pode ser assinalado a partir dos anos 40, aproximadamente.

A referência ao tempo aponta para áreas com uma ocupação urbana ainda em vias de consolidação, ao contrário dos centros com organização mais estratificada, presentes nas outras escalas da urbanização e que, por vezes, representaram, no passado, o mesmo papel,

sucesivamente em frentes pioneiras e na sua retaguarda. Londrina e Maringá, por exemplo, já estão incluídas na escala das funções regionais. No Estado de São Paulo a aglomeração de Campinas figura na escala da metropolização, Ribeirão Preto na de tangenciamento à metropolização, e São José do Rio Preto e Marília na de funções regionais.

Por sua vez, implantações urbanas recentes, como as de Goiânia, mas sobretudo a de Brasília, foram caracterizadas na metropolização, dado as aglomerações que se constituíram em torno do papel desempenhado no interior pela capital do País.

Significa, portanto, dizer que na escala da fronteira de recursos estão compreendidos tantos assentamentos urbanos novos que balisam o avanço pioneiro quanto localidades que já correspondem a estágios de evolução da retaguarda desse avanço, na medida da própria estruturação de suas bases econômicas.

Aglomerados mais recentes distribuem-se, sobretudo, ao longo dos grandes eixos de penetração, como o da Belém—Brasília e o da São Paulo—Cuiabá—Porto Velho, formando, porém, ocupação mais expressiva em alguns trechos da periferia amazônica, como no norte de Mato Grosso e de Goiás, em Rondônia e no sudeste e centro-leste do Pará. A estes se acrescentam também os assentamentos urbanos nos últimos redutos de mata em regiões de ocupação antiga, como no sul da Bahia, no norte do Espírito Santo e no norte de Minas Gerais.

Vários desses aglomerados apresentaram crescimento relativo espetacular entre 1960 e 1970, como Naviraí (MT), fruto da colonização particular, que de 370 habitantes passou para 7.657, registrando o aumento relativo de 1.969,46%, ou Fátima do Sul (MT), nascida da colonização federal, que acusou acréscimo semelhante, no mesmo período, de 1.908,91%.

Uma posição privilegiada em relação à rodovia pôde impulsionar, por exemplo, a grande expansão populacional de Imperatriz (MA), entre 1950 e 1960, e as mais recentes de Araguaína (GO), Nova Andradina (MT) ou São Miguel do Araguaia (GO), na medida que lhes reforça a função de coleta de madeiras e/ou de produtos agrícolas. A passagem da estrada influi também na reativação de núcleos antigos, ao incorporá-los nas novas atividades econômicas, como Jaraguá (GO) ou Porangatu (GO). Mas a marginalização face às modernas vias de penetração contribui para acentuar a estagnação e decadência de vários desses núcleos antigos, entre outros, Porto Murinho, Poconé (GO), Barra do Bugres ou Porto Nacional (GO), cujas bases econômicas entraram em declínio, como o extrativismo e a navegação fluvial.

Por sua vez, o desenvolvimento de recursos energéticos deu propulsão ao explosivo crescimento relativo de Guadalupe (PI), 1.124,16%, em função da usina de Boa Esperança, e ao incremento de Três Lagoas (MT), ligado ao complexo hidrelétrico de Urubupungá.

Vinculado à progressão das atividades econômicas, o crescimento urbano dos pequenos centros que se desenvolvem junto ao avanço pioneiro mostra ritmo instável, com períodos de rápida expansão ou de rápido declínio.

Nos trechos que já se constituem em retaguarda das frentes pioneiras, a dinâmica da urbanização é variável. Em áreas de culturas industriais de franco desenvolvimento verifica-se ainda forte crescimento, como no noroeste, oeste e sudeste do Paraná, distinguindo-se Cascavel, Umuarama, Campo Mourão, Goio-Erê, Pato Branco ou Francisco Beltrão, e também no oeste catarinense, com Xapecó, Xanxerê ou São Miguel d'Oeste. Em áreas onde a pecuária vem substituindo as lavouras, o aumento urbano é mais baixo, como nas cidades dos vales do

Mearim e do Pindaré no Maranhão, em que se destaca Bacabal, ou nos do Mato Grosso de Goiás que, fundados como colônias em 1940, emergem como pequenos centros, a exemplo de Ceres, Goianésia ou Rialma.

Nesses trechos já se esboçam estruturas urbanas de lugar central, tendo, porém, como principal atividade a função de coleta e comercialização de produtos agrícolas. Por outro lado, a densidade de centros, em várias partes, permite compará-los a *clusters*, isto é, são agrupamentos que se constituem em escalas espaciais de contiguidade física, a exemplo das áreas citadas no parágrafo anterior.

Esses adensamentos de centros sugerem ao planejamento estratégias que levem em conta o desenvolvimento de interdependências entre os aglomerados, através da integração de atividades em unidades de espaço que podem ser concebidas como um todo.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As escalas da urbanização apresentadas trazem à evidência um sistema urbano submetido a mudanças muito rápidas, aferidas pelos diferentes ritmos de crescimento, e a forte desigualdades sociais e de distribuição territorial dos centros.

Duas ordens de considerações são aqui assinaladas: uma diz respeito às próprias escalas da urbanização; outra, às suas implicações com estratégias de política urbana.

4.1 A referência às escalas de urbanização apresentadas não implica no esgotamento do tema. Possivelmente, outras dimensões podem vir a ser reconhecidas no processo urbano nacional. À guisa de exemplo, vale especular se localidades esparsas que pontilham vastas extensões de vida econômica frágil e inexpressiva não representam também uma escala da urbanização do País.

Mas, de outra parte, cumpre observar que centros com população inferior a 50.000 habitantes e que, por ora, deixaram de ser comentados, encaixam-se nas escalas de urbanização apontadas, inserindo-se em certas estruturas espaciais. Trata-se, por exemplo, da cidade de Três Rios (RJ), que complementa o eixo Petrópolis (AM do Rio de Janeiro) — Juiz de Fora (MG) ou da cidade de Itaúna (MG), no alinhamento Belo Horizonte — Divinópolis (MG). Trata-se, igualmente, de Araras (SP) ou Mojiguaçu (SP), inseridas no arco de centros que tangenciam o segmento metropolitano de São Paulo. Outros exemplos podem ser apontados, inclusive na escala das Funções Regionais, onde se encontram centros de níveis diversos, regionais, sub-regionais e locais, indicados na classificação das Regiões Funcionais Urbanas, do IBGE.

As escalas de urbanização apresentadas poderão prestar-se à formulação de hipóteses. Uma dessas hipóteses diz, por exemplo, respeito aos padrões de rendimento da população economicamente ativa, que se tornam geralmente mais precários à medida do maior afastamento dos centros, face às metrópoles das respectivas regiões.

A grosso modo, as escalas descritas guardam disposição longitudinal, do litoral para o interior. Como se observou antes, não existe homogeneidade entre os centros que integram a mesma escala. Em cada uma se reflete o componente regional, que se manifesta em diferenciações econômicas e sociais. Em cada uma se reflete também a influência de fatores que atuaram no tempo, isto é, nas diversas fases de evolução dos centros urbanos.

Sem visar a complexidade de uma abordagem histórico-estrutural, Geiger *et alli*, ao analisar a concentração urbana no País, entre 1940 e 1970, mostraram, com propriedade, que, em cada uma das décadas, certos fatores contribuíram mais do que outros para a urbanização. Nos anos 50, por exemplo, adquiriu importância particular o desenvolvimento da infra-estrutura de transportes. Já no decênio 1960-1970 avultou a conexão entre o processo industrial e o urbano, que fez acentuar-se o fenômeno da metropolização.

Na escala da metropolização, as grandes diferenciações entre os centros podem ser atribuídas ao fato de que neles emergem, de modo particular, os problemas da respectiva região, dado o nível de transferência de recursos regionais que neles tem lugar.

Atualmente, no Nordeste, por exemplo, caracteriza-se a retomada da importância tradicional da função administrativa. A polarização em torno das capitais é incentivada pelo papel do Estado, que tem chamado a si a implantação da infra-estrutura de saúde e educação e a da indústria. Já no Sudeste a grande expansão urbana está atrelada à industrialização, à qual se adapta o setor administrativo, ao contrário do que ocorre no Nordeste (13).

Vale ainda observar que a inclusão de centros com dimensão inferior a 50.000 habitantes nessa perspectiva de escalas da urbanização brasileira pode conduzir à formulação de novas premissas. Quanto à escala de tangenciamento à metropolização, por exemplo, é possível adiantar que deverá limitar-se a centros de certa dimensão populacional, localizados sobre os eixos principais de circulação, no tocante a áreas metropolitanas de regiões menos desenvolvidas. Já nas regiões economicamente mais avançadas, essa mesma escala pode incluir aglomerados urbanos concentradamente situados em relação aos respectivos focos metropolitanos. Significa dizer que, nessas regiões, o tangenciamento à metrópole não se configura apenas em eixo, mostrando extensão mais abrangente que se coaduna com a própria malha das redes viárias.

Entende-se com isto que na posição de contato com a periferia metropolitana a participação majoritária de centros, tanto em número quanto na diversificação de tamanhos, deverá encontrar-se na região de São Paulo. Em outro extremo pôde-se constatar a inexistência dessa escala, como ocorre em relação à metropolização de Fortaleza e de Belém.

Por sua vez, na escala das funções regionais, a inclusão de centros menores faz pensar em desdobramentos que dizem respeito a grupos de cidades em que prevalece a comercialização de produtos agrícolas sobre a função de distribuição de bens e serviços, ou a grupos de localidades com primazia da ocupação no setor primário.

Ainda a propósito das escalas da urbanização, convém mais uma vez assinalar que não se trata de dimensões estanques. Novamente se traz à baila a complexidade do sistema urbano em função das interações espaciais que nele se desenvolvem. Enquanto nas escalas concernentes à metropolização os relacionamentos se processam sobretudo entre os mesmos, admite-se que nas demais escalas de urbanização a densidade de conexões é menor e as mais importantes se fazem, via de regra, com os focos metropolitanos, tanto os regionais quanto os nacionais.

Mais uma observação, nessas considerações finais, diz respeito a mudanças que a industrialização tem promovido nas funções de cidades. Já anteriormente se fez menção a esse processo que, nos trechos mais afetados pela economia industrial, conduziu à aglutinação de centros em região urbana polinucleada. Por sua vez, no planalto ocidental

paulista, o avanço de uma agricultura de bases capitalistas e o declínio da população rural, mesmo em números absolutos, contribui para alterar padrões anteriores de lugares centrais. Hierarquias baseadas em funções regionais tradicionais modificam-se na medida de uma distribuição de bens e serviços relativamente equilibrada entre as cidades e na medida do próprio esvaziamento populacional de suas áreas de influência, no que se deparam os centros com a contingência de abrigar população com ocupação rural, de que os "bóia-fria" são o exemplo mais prolapado.

No Nordeste, por sua vez, o aumento de acessibilidade às capitais faz declinar a posição de centros tradicionais e reforça a estruturação da primazia urbana. Este seria o caso de Sobral, cujas funções são cada vez mais capturadas por Fortaleza, e os de outros centros a que já se fez alusão.

Finalmente, esse conjunto de observações introduz a posicionamentos que relacionam política urbana às escalas de urbanização enunciadas. Deixamos de lado, por ora, o problema teórico de se levantar em torno do papel e significância das cidades para objetivos de desenvolvimento econômico e social do País. Conseqüentemente, as escalas de urbanização apresentadas também não devem ser tomadas como pretenso modelo de estrutura urbana, capaz de melhor atender àqueles propósitos de desenvolvimento nacional. Na verdade, admite-se que estratégias devem relacionar-se a um modelo de organização social que se deseja alcançar.

Limitar-nos-emos a considerar que a presente concepção do sistema urbano brasileiro visa a fornecer subsídios à elaboração de uma política urbana no País, na medida que leva a compreender a posição dos centros dentro de estruturas espaciais, resultantes de diferentes formas do processo de urbanização. Adotando-se, por ora, uma perspectiva de ampliar a equidade—eficiência do sistema, as escalas da urbanização apresentadas fazem pensar em estratégias distintas para cada uma delas, dado a peculiaridade dos problemas em que cada uma se apresenta. Tal é o modo pelo qual visualizamos a introdução do espaço no processo decisório, a partir da idéia de que, dessa maneira, se tornará mais viável conceber que investimentos, recursos e atividades merecem tratamento diferenciado nas várias formas do "urbano" no País.

Ainda que de modo sucinto, procurar-se-á apontar o que se está tentando mostrar com esse enfoque.

No que tange à escala da metropolização, parece válido salientar que as formas de concentração urbana no País podem ser consideradas irreversíveis, dado a força de inércia que é contrapartida dessas estruturas espaciais. De acordo com Moreira da Rocha, R. V. (14), em uma economia em que prevalecem os interesses de indivíduos e de firmas sobre o social, dificilmente os mecanismos espontâneos de mercado serão capazes de promover a redistribuição espacial de atividades. Entre outros, apresentam-se problemas de custos fixos elevados que novas alocações podem acarretar, ou a necessidade de minimizar custos e maximizar lucros que as economias de aglomerações garantem com segurança maior. Mantendo-se as condições atuais, é de se esperar que o crescimento econômico continue a ser atraído para as grandes aglomerações urbanas, vindo a reforçar "a tendência cumulativa nos centros de maior dimensão na hierarquia urbana".

Sob essa ótica, um processo de desconcentração espontânea de atividades a partir dos focos metropolitanos dar-se-á com maior probabilidade dentro da escala da metropolização. O resultado tanto pode ser a ampliação das economias de aglomeração em metrópoles regionais

quanto a extensão de certas estruturas metropolitanas, através da incorporação de novos centros investidos de novas funções.

No tocante a estratégias prioritárias para essa escala, caberia lugar para o uso do solo urbano, que tem subjacente a necessidade de uma racionalidade maior na organização do espaço das grandes aglomerações. Prioridades também se impõem em problemas de equidade, dado os contrastes econômicos e sociais verificados entre os centros ao longo dessa escala, particularmente quando se assume a premissa de que equidade e eficiência são conceitos interdependentes e não dicotomizados.

As condições econômicas e sociais são ainda mais díspares na escala de tangenciamento à metropolização em que estão envolvidos centros de dimensão muito menor. Nesses aglomerados os padrões de rendimentos geralmente se inferiorizam, agravando-se, especialmente, nos que estão conectados às áreas metropolitanas de regiões mais atrasadas. Um problema que emerge nessa escala pode ser o do reforço da vinculação dos centros ao setor metropolitano, base principal da economia urbano-industrial. Entende-se com isto que se trata de centros para os quais também pode convergir a desconcentração de certos empreendimentos, quer em caminhamento espontâneo quer por uma ação induzida.

Cabe considerar que aglomerados urbanos incluídos nessa escala podem representar localização mais favorável a investimentos do que certas cidades que figuram na própria escala de metropolização, uma vez levado em conta o fator redução de custos da circulação do capital, em termos de tempo ou de acessibilidade. Vale dizer que o tipo de estrada, facilitando tal condição, se constitui em elemento importante para o crescimento de atividades urbanas, justificando-se que a posição de tangenciamento à metropolização se limite a centros situados sobre eixos vários mais importantes nas regiões economicamente atrasadas, como foi assinalado anteriormente.

Quando se pondera sobre as possibilidades de desconcentração de atividades e recursos para aglomerados dessa escala da urbanização, entende-se que essa desconcentração se fará objeto de estratégia e inversões distintas, segundo as regiões. Significa dizer que, para os centros que tangenciam a metropolização de São Paulo, a intensidade e aplicação de recursos e o desenvolvimento de atividades deverão ser necessariamente diferentes das que se referem, por exemplo, à aglomeração de João Pessoa ou a Caruaru, que estão no contato da metropolização do Recife.

Quanto à escala das funções regionais, prioridades podem ser definidas na consolidação das bases econômicas dos centros e de suas áreas de influência. Significa dizer que se trata aqui de conectar o urbano com o rural, mediante a integração entre a infra-estrutura das cidades, inclusive a de uma agroindústria, por exemplo, e a organização racional do espaço agrário e da exploração dos recursos naturais. Dentro dessa perspectiva, situações diversas podem ser previstas para os centros, em função das estruturas produtivas a que estão ligados, como a lavoura e/ou a pecuária. Nesse tocante, cabe ressaltar o nível de desenvolvimento da região em que se encontram os centros, implicando na necessidade maior ou menor de determinados investimentos. Cabe ressaltar também que a previsão de situações diversas para os centros pode envolver a indução a uma organização hierarquizada dos aglomerados em certas áreas, ou a uma complementaridade de funções entre localidades, em outros trechos. Acresce que uma política de incremento aos centros dessa escala poderá reverter no aproveitamento mais efetivo de equipamentos urbanos porventura existentes e com sinais de ociosidade

em cidades que mostravam sinais de estagnação social, segundo os dados censitários de 1970.

Finalmente, na escala da fronteira de recursos, um esquema de prioridades de planejamento, no que se inclui o segmento urbano, recai necessariamente em problemas jurídicos de posse da terra, vistos os centros como extensão do mundo rural.

Essa escala traz particularmente à baila aspectos conflitantes que emergem no processo de integração nacional. Segundo Friedmann, a integração do sistema social que envolve vários aspectos de integração é a via fundamental do crescimento econômico de uma nação. Um dos requisitos de integração apontados é o da criação de um espaço político, que inclui a elaboração de um arcabouço legal uniforme para todo o País. Conquanto também se manifestem no meio urbano, os conflitos em torno da posse jurídica da terra surgem com grande evidência em áreas da fronteira de recursos, onde se chocam interesses da empresa capitalista moderna e de ocupações tradicionais do solo. O processo de institucionalização e legalização de territórios que vêm sendo incorporados à economia urbano-industrial tem enfrentado dificuldades sociais graves, a ponto de se procurar imprimir uma orientação restritiva às migrações, dado o despreparo de agências governamentais locais para resistir a pressões desse teor.

Por fim, cabe salientar que estas considerações não significam conceber um determinismo espacial como diretriz de política urbana. Em outras palavras, estas considerações não têm implícito que a simples ordenação espacial do sistema de cidades seja solução para a chamada "crise urbana". Parte-se da idéia de que estratégias de política urbana envolvendo cidades de porte médio ou pequenos aglomerados não podem ter viabilidade através de uma redefinição do *perfil produtivo do País*. Significa dizer que essa viabilidade está relacionada a possibilidades de reprodução e distribuição do capital, em uma economia de mercado.

As diferentes estratégias sugeridas pelas escalas da urbanização no País levam a pensar em problemas de *desconcentração* e de *descentralização de atividades*.

A desconcentração é compreendida como transbordamento de atividades a partir dos focos metropolitanos. Implica, portanto, na integração direta dos centros à metropolização, através de especializações funcionais que traduzem nova divisão territorial do trabalho. A ela se relacionam as escalas de metropolização e de tangenciamento à metropolização.

A descentralização é entendida como processo de preservação de uma autonomia dos centros de suas bases regionais. A interferência da metropolização poderia manifestar-se, entre outros, em incentivos capazes de impulsionar, por exemplo, o empresariado regional e local. A este processo se relacionaria a escala das funções regionais, mas é preciso salientar que a desconcentração de empreendimentos das metrópoles nacionais para os outros centros metropolitanos do País pode, por sua vez, aí criar condições para uma descentralização política e financeira, isto é, para uma autonomia maior dentro da escala da metropolização.

Por sua vez, a escala da fronteira de recursos requereria intervenção mais direta da metropolização, que poderia caracterizar-se na promoção de iniciativas, como no estímulo à organização de equipamentos coletivos e de treinamento agrícola, e ainda no desenvolvimento da pesquisa no setor primário.

A esse propósito, convém mais uma vez aludir às interações que se processam entre as escalas da urbanização do País e que atribuem uma dimensão nacional à estruturação do espaço. Entende-se com isto que

a intervenção nas cidades deve levar em conta as repercussões de umas sobre as outras, segundo a posição e função que desempenham no sistema urbano, posição e função cujos contornos as escalas de urbanização sugeridas tentaram delinear.

Acresce ainda que as interações espaciais que tem nas metrópoles nacionais o foco principal de propulsão podem ser interpretadas como interseções das escalas da urbanização, cuja otimização também se insere nas preocupações de uma política urbana.

Assumidas como interferência da metropolização sobre todo o sistema de cidades do País, as interseções podem ser vistas em termos de complementaridades, divisibilidades e outras formas de articulação com recursos e atividades sediados nos centros da economia nacional. A otimização dessas interseções deverá ser encargo do planejamento e política urbana no sentido de promovê-las dentro de um objetivo de ampliar a eficiência—equidade do sistema. Nessa ordem de idéias, caberia, igualmente, àquela esfera de decisão atuar para a diminuição ou anulação de efeitos negativos das interseções. Como tal, pode ser interpretada a acentuação das desigualdades sociais no Nordeste, dado a distribuição de renda atribuída à urbanização (Davidovich, 1977).

Contudo, é de se almejar também que a otimização das interseções nas escalas de urbanização venha a incorporar experiências sociais de nível local ou regional, cujo aproveitamento deverá redundar em menores custos e maiores benefícios para o desenvolvimento da nação.

QUADRO 1
Escalas de Urbanização

(Continua)

CENTROS	POPULAÇÃO URBANA 1970	CLASSES DE CRES- CIMENTO 1968/ 1970	%	POSIÇÃO NO REN- DIMENTO MENSAL DA PEA	VALOR DA TRANSFORMA- ÇÃO INDUSTRIAL (VII) Cr\$ 1.000,00	VII/PO
---------	-----------------------------	---	---	---	---	--------

A. Escala da Metropolização

REGIÃO SUDESTE						
1. AM São Paulo	8 139 730	4	97,86	Favorável 3	22 889 998	25,43
2. Agl. Santos	626 746	3a	57,92	Favorável 3	845 725	40,90
3. Agl. Campinas	491 632	4	87,73	Favorável 3	1 068 649	25,71
4. Agl. Jundiaí	194 556	4	83,55	Favorável 2	589 136	23,50
5. Agl. Sorocaba	202 809	3b	63,01	Favorável 2	308 238	16,34
6. Agl. São José dos Campos	240 260	5	125,31	Favorável 2	666 761	26,47
7. Agl. Taubaté	152 986	3b	71,70	Intermed. 2	104 876	14,50
8. Agl. Guaratinguetá	140 001	3a	50,34	Intermed. 2	110 354	20,75
9. Agl. Americana	97 334	4	86,81	Favorável 2	252 712	15,15
10. Piracicaba	125 384	3a	55,43	Favorável 1	198 998	16,77
11. Limeira	77 094	3b	70,35	Favorável 1	187 290	20,63
12. Rio Claro	69 192	3a	42,52	Favorável 1	59 448	15,00
13. AM Rio de Janeiro	7 080 661	3a	52,23	Favorável 3	6 847 066	23,06
14. Agl. Barra Mansa-Volta Redonda	226 955	3a	49,90	Favorável 2	816 450	55,74
15. Nova Friburgo (1)	74 003	2	37,81	Precariedade 2	79 742	10,77
16. Teresópolis	53 447	4	80,93	Precariedade 2	27 275	15,87
17. Juiz de Fora	218 856	4	75,11	Intermed. 2	160 566	13,02
18. AM Belo Horizonte	1 605 306	4	98,84	Intermed. 2	1 197 526	19,67
19. Sete Lagoas	61 001	3b	68,04	Precariedade 2	40 990	18,12
REGIÃO SUL						
1. AM Porto Alegre	1 513 257	3b	66,13	Favorável 3	1 869 565	17,26
2. AM Curitiba	821 233	3b	73,95	Favorável 3	575 666	15,19
REGIÃO CENTRO-DESTE						
1. Agl. Brasília	516 082	5	(2) 484,53	Favorável 3	61 236	13,76
2. Agl. Goiânia	501 007	5	150,79	Intermed. 3	133 352	14,55
REGIÃO NORDESTE						
1. AM Salvador	1 147 821	3b	62,92	Intermed. 3	610 293	22,49
2. Feira de Santana	126 872	5	106,08	Precariedade 1	32 284	10,25
3. AM Recife	1 791 322	3a	55,29	Intermed. 1	858 609	15,97
4. AM Fortaleza	1 036 779	4	76,12	Precariedade 1	270 302	10,86
REGIÃO NORTE						
1. Belém	655 901	3b	60,70	Intermed. 3	156 544	11,65
TOTAL	28 006 127		(78,68%)			

B. Escala de Tangenciamento à Metropolização

REGIÃO SUDESTE						
1. Ribeirão Preto	191 472	3b	64,86	Favorável 1	119 419	13,73
2. Bauru	120 229	2	41,05	Favorável 2	51 142	13,40
3. Araraquara	82 621	2	42,26	Favorável 1	116 589	30,00
4. São Carlos	74 767	3a	49,50	Intermed. 3	116 076	16,04
5. Franca	86 863	4	83,86	Precariedade 2	103 111	11,17
6. Pocos de Caldas	51 783	3b	60,36	Intermed. 3	58 271	17,93
7. Divinópolis	69 873	3b	68,19	Precariedade 2	38 516	12,69
8. Agl. Ipatinga	121 762	5	193,05	Favorável 2	447 235	52,00
9. Agl. Vitória	358 183	4	98,11	Intermed. 3	126 928	16,68
10. Barbacena	57 767	2	37,77	Precariedade 2	24 861	12,83
REGIÃO SUL						
1. Caxias do Sul	108 082	4	78,33	Favorável 2	224 702	15,18
2. Joinville	54 073	4	75,65	Favorável 1	314 258	17,92
3. Blumenau	85 944	4	84,46	Favorável 1	210 164	12,82
4. Tubarão	82 006	3b	72,43	Intermed. 2	18 030	13,14
5. Criciúma	50 334	5	115,74	Favorável 2	63 086	11,10
6. Ponta Grossa (1)	114 889	3a	47,67	Intermed. 3	72 623	13,21
7. Paranaguá	51 462	4	85,60	Favorável 2	—	—
REGIÃO NORDESTE						
1. Agl. João Pessoa	326 197	3a	58,23	Precariedade 1	69 666	11,34
2. Agl. Natal	278 881	3b	67,52	Intermed. 1	63 686	11,98
3. Agl. Aracaju	189 238	3b	61,58	Intermed. 1	41 136	9,84
4. Maceió	243 009	3a	58,51	Intermed. 1	61 622	10,35
5. Caruaru	100 985	3a	56,53	Extrema Precariedade	13 788	5,14

CENTROS	POPULAÇÃO URBANA 1970	CLASSES DE CRESCIMENTO 1968/1970	%	POSIÇÃO NO RENDIMENTO MENSAL DA PEA	VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL (VII) Cr\$ 1.000,00	VII/PO
---------	-----------------------	----------------------------------	---	-------------------------------------	---	--------

REGIÃO NORTE

1. Manaus	283 635	4	84,16	Favorável 1	169 763	18,73
TOTAL	3 184 055	(8,93%)				

C. Escala das Funções Regionais

REGIÃO SUL

1. Agl. Pelotas-Rio Grande	324 357	2	25,14	Precariedade 2	230 875	17,90
2. Bajé	56 980	1	18,88	Intermed. 1	23 083	16,70
3. Uruguaiana	80 155	2	24,40	Intermed. 1	8 168	10,17
4. Santa Maria	120 510	3a	53,16	Intermed. 2	26 456	13,87
5. Cachoeira do Sul	49 987	2	29,30	Precariedade 2	20 347	11,70
6. Passo Fundo	69 052	3a	46,01	Intermed. 2	34 736	14,34
7. Itajai	54 073	2	39,04	Intermed. 2	29 881	13,68
8. Lajes	82 008	5	133,56	Precariedade 2	104 755	17,85
9. Londrina	156 352	5	110,97	Intermed. 2	120 876	22,85
10. Maringá (1)	100 847	5	138,82	Intermed. 2	84 485	30,79
11. Agl. Florianópolis	227 223	4	87,72	Intermed. 3	30 193	8,26

REGIÃO SUDESTE

1. Presidente Prudente	91 474	3b	69,22	Intermed. 2	65 219	21,63
2. Marília	73 217	2	41,38	Intermed. 2	82 156	20,07
3. Aracatuba	85 616	3a	59,84	Intermed. 2	66 839	27,46
4. S. José do Rio Preto	108 433	3b	63,12	Intermed. 3	43 313	13,65
5. Barretos	52 976	2	32,61	Intermed. 1	34 723	19,96
6. Uberaba	108 259	3a	50,25	Precariedade 2	36 240	11,57
7. Uberlândia	110 289	3a	55,65	Intermed. 1	93 699	32,43
8. Campos (1)	155 169	2	35,75	Precariedade 2	115 554	13,55
9. Cachoeiro do Itapemirim	58 918	3a	49,27	Precariedade 1	51 290	13,29
10. Montes Claros	81 657	5	101,40	Precariedade 1	41 744	31,36
11. Governador Valadares	124 904	4	77,18	Precariedade 2	29 894	13,18
12. Teófilo Ottoni	84 718	3a	57,80	Extrema Precariedade	14 922	19,98

REGIÃO NORDESTE

1. Vitória da Conquista	82 230	4	75,79	Precariedade 1	7 131	9,04
2. Jequié	62 147	3a	54,76	Extrema Precariedade	6 170	7,44
3. Alagoínhas	53 817	2	40,71	Precariedade 1	3 962	6,66
4. Agl. Itabuna-Ilhéus	220 692	3a	49,93	Precariedade 1	21 710	12,64
5. Agl. Petrolina-Juazeiro	122 900	5	101,38	Precariedade 1	15 784	11,15
6. Campina Grande	162 554	2	39,86	Precariedade 1	54 177	12,13
7. Moçoró	77 199	4	98,80	Extrema Precariedade	17 596	7,56
8. Sobral	51 835	3b	60,57	Extrema Precariedade	17 793	10,66
9. Agl. Crato-Juazeiro do Norte (1)	167 043	3a	48,91	Extrema Precariedade	19 213	10,48
10. Parnaíba	57 030	2	42,75	Extrema Precariedade	5 197	8,82
11. Agl. Teresina	257 380	4	92,24	Precariedade 1	14 477	5,82
12. Agl. São Luis	302 609	3a	52,92	Precariedade 2	42 210	15,48

REGIÃO CENTRO-OESTE

1. Campo Grande	130 615	5	102,00	Intermed* 3	44 882	19,17
2. Cuiabá	83 638	4	92,00	Intermed. 3	6 004	7,38

REGIÃO NORTE

1. Santarém	102 431	4	95,07	Extrema Precariedade	5 192	9,06
TOTAL	4 351 302	(12,16%)				

D. Escala da Fronteira de Recursos

REGIÃO NORTE

1. Macapá	51 422	4	86,41	Favorável 1	116 403	57,45
TOTAL ACUMULADO	35 592 906	(100%)				

(1) Centros que sofreram alterações no cômputo da população urbana do distrito-sede:

(2) Calculado com dados de 1960, contidos na Sinopse Preliminar do Censo Demográfico de 1970.

a) por desmembramentos da população urbana do distrito-sede entre 1960 e 1970.

— a Ponta Grossa foi acrescentada a população urbana de Periquitos, em 1970, desmembrado dos distritos-sede de P. Grossa e de Uvaia.

— a Maringá foi acrescentada a população urbana dos distritos de Esperança, Iguatemi e Santo Antônio, em 1970, desmembrados dos distritos de Maringá.

b) por integração à população urbana do distrito-sede:

— a Campos foi somada, em 1970, a população urbana de Guarus e Goitacazes, que eram distritos em 1960.

c) por processo de conurbação entre a cidade e vilas do município.

— a Nova Friburgo foi acrescentada a população urbana de Lumiar, Amparo e Conselheiro Paulino.

QUADRO 2

Classes de Cidades por Tamanho e Crescimento Entre 1960 e 1970
(A Partir de 5.000 Hab. — 1970)

(Continua)

CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3		CLASSE 4	CLASSE 5
		3a. ≥ 45% a < 60%	3b. ≥ 60% a < 75%		
< 20%	≥ 20% a < 45%			≥ 75% a < 100%	≥ 100%

A. Centros com 50.000 hab. e mais — Valor máximo: Aglomeração de Ipatinga (DF), 484.536 — Valor Mínimo: Bajé (RS) 18%

Bagé (RS)	Rio Claro (SP) Bauru (SP) Araraquara (SP) Barretos (SP) Marília (SP) Itajaí (SC) Agl. Pelotas-Rio Grande (RS) Uruguiana (RS) Cach. do Sul (RS) Barbacena (MG) Nova Friburgo (RJ) Alagoinhas (BA) Campo Grande (PB) Parnaíba (PI) Campos (RJ)	Agl. Santos (SP) Agl. Guaratinguetá (SP) Piracicaba (SP) São Carlos (SP) Araçatuba (SP) A. M. Rio de Janeiro (RJ) Agl. B. Mansa-Volta Redonda (RJ) Ponta Grossa (PR) Santa Maria (RS) Passo Fundo (RS) Uberaba (MG) Uberlândia (MG) Teófilo Otoni (MG) Cach. Itapemirim (ES) Agl. Itabuna-Ithéus (BA) Jequié (BA) Maceió (AL) A. M. Recife (PE) Caruaru (PE) Agl. João Pessoa (PE) Agl. São Luís (MA) Agl. Crato-Juazeiro do Norte (CE)	Agl. Sorocaba (SP) Agl. Taubaté (SP) Limeira (SP) Ribeirão Preto (SP) Pres. Prudente (SP) S. José Rio Preto (SP) A. M. P. Alegre (RS) A. M. Curitiba (PR) A. M. Salvador (BA) Tubarão (SC) Poços de Caldas (MG) Sete Lagoas (MG) Divinópolis (MG) Agl. Natal (RN) Sobral (CE) Agl. Aracaju (SE) Agl. Belém (PA)	A. M. São Paulo (SP) Agl. Campinas (SP) Agl. Jundiaí (SP) Agl. Americana (SP) Teresópolis (RJ) Agl. Vitória (ES) Juiz de Fora (MG) A. M. B. Horizonte (MG) A. M. Fortaleza (CE) Franca (SP) Caxias do Sul (RS) Joinville (SC) Blumenau (SC) Paranaguá (SC) Manaus (AM) Florianópolis (SC) Gov. Valadares (MG) Vitória da Conquista (BA) Moçoró (RN) Agl. Teresina (PI) Cuiabá (MT) Macapá (AP)	Agl. S. José dos Campos (SP) Agl. Goiânia (GO) Feira de Santana (BA) Agl. Ipatinga (MG) Criciúma (SC) Lajes (SC) Londrina (PR) Maringá (PR) Montes Claros (MG) Campo Grande (RJ) Agl. Petrolina-Juazeiro (PE e BA) Santarém (PA) Agl. Brasília (DF)
-----------	--	--	---	---	---

B. Centros com 20.000 a 49.999 habitantes — Valor máximo: Cascavel (PR), 594,5% — Valor mínimo: Lins (SP), 17,99%

Lins (SP) Leopoldina (MG) Além Paraíba (MG) Santo Amaro (BA)	Itapetininga (SP) Adamentina (SP) Batatais (SP) Biçuí (SP) Botucatu (SP) Bragança Paulista (SP) Catanduva (SP) Carça (SP) Jaboticabal (SP) Jaú (SP) S. João da Boa Vista (SP) Tatuí (SP) Tupã (SP) Corn. Procopio (PR) Sant. do Livramento (RS) Alegrete (RS) Cachoeira do Sul (RS) Cruz Alta (RS) Dom Pedrito (RS) Freixis (RS) Santo Angelo (RS) São Borja (RS) São Gabriel (RS) Corumbá (MT) Ubá (MG) São João Del Rei (MG) Santos Dumont (MG) Ponte Nova (MG) Patos de Minas (MG) Passos (MG) J. Monlevade (MG) Itajubá (MG) Curvelo (MG) Caratinga (MG) Campo Belo (MG) Araxá (MG) Araguari (MG) Alfenas (MG) Valença (RJ) Três Rios (RJ) Valença (BA) St. Antônio de Jesus (BA) Estância (AL) Rio Largo (AL) Penedo (AL) Timbaúba (PE) Pesqueira (PE) Limoeiro (PE) Gervásio (PE) Goiana (PE) Guarabira (PB)	Cruzeiro (SP) Assis (SP) Avaré (SP) Bebedouro (SP) Dracena (SP) Itapira (SP) Itu (SP) Mococa (SP) Mogi-Mirim (SP) Ourinhos (SP) Piraçununga (SP) Votuporanga (SP) Carazinho (RS) Ijuí (RS) Rosário do Sul (RS) Santiago (RS) Varginha (MG) Três Corações (MG) Pouso Alegre (MG) Pará de Minas (MG) Muriaé (MG) Lavras (MG) Itulubá (MG) Itaúna (MG) Formiga (MG) Cons. Lafaiete (MG) Cataguazes (MG) Macaé (RJ) Itaperuna (RJ) Barra do Piraí (RJ) Sr. do Bonfim (BA) Vit. St. Antão (PE) Geraniums (PE) Carpina (PE) Patos (PB) Cajazeiras (PB) Caicó (RN) Montenegro (RS)	Araras (SP) Itatiba (SP) Sertãozinho (SP) Arapongas (PR) Paranaíba (PR) Rio do Sul (SC) Sta. Cruz do Sul (RS) Vacaria (RS) Duro Preto (MG) Coletina (ES) Itapetininga (BA) Palm. dos Índios (AL) Iguatu (CE) Cratêus (CE) Floriania (PI) Caxias (MA)	Fernandópolis (SP) Itapeva (SP) Leme (SP) Penápolis (SP) Apucarana (PR) Santa Rosa (RS) Resende (RJ) Cabo frio (RJ) Nanuque (MG) Jatá (GO) Rio Verde (GO) Paulo Afonso (BA) Serra Talhada (PE) Palmares (PE) Arcoverde (PE) Souza (PB) Bacabal (MA) Rio Branco (AC) Brusque (SC)	Andradina (SP) Atibaia (SP) Jales (SP) Mogi-Guaçu (SP) Cascavel (PR) Campo Mourão (PR) Cianorte (PR) Umuarama (PR) Linhares (ES) Itabira (MG) Dourados (MT) Rondonópolis (MT) Três Lagoas (MT) Itumbiara (GO) Arapiraca (AL) Imperatriz (MA) Castanhal (PA) Porto Velho (RO)
---	--	--	---	--	---

CLASSE 1 >20%	CLASSE 2 ≥20% a <45%	CLASSE 3		CLASSE 4 ≥75% a <100%	CLASSE 5 ≥100%
		3a. ≥45% a <60%	3b. ≥60% a <75%		

**C. Centros de 10.000 a 19.999 habitantes — Valor Máximo: Araguaína (GO), 587%
— Valor Mínimo: Rio Tinto (PB), 20,2%**

Capivari (SP)	Campos do Jordão (SP)	Jardinópolis (SP)	Barra Bonita (SP)	Agudos (SP)	Caraguatatuba (SP)
Lucélia (SP)	Amparo (SP)	Capão Bonito (SP)	Ibitinga (SP)	Matão (SP)	Guaira (SP)
Oswaldo Cruz (SP)	Bariri (SP)	Guararapes (SP)	Monte Alto (SP)	Ibiporã (PR)	Itanhém (SP)
Paraguçu Paulista (SP)	Cach. Paulista (SP)	Novo Horizonte (SP)	Pedreira (SP)	Jandaia do Sul (PR)	Lençóis Paulista (SP)
Piquete (SP)	Casa Branca (SP)	P. Perreira (SP)	Pirajuí (SP)	Rolândia (PR)	Orlândia (SP)
Porto Feliz (SP)	Igarapava (SP)	Mirandópolis (SP)	Pres. Epitácio (SP)	Curitibanos (PR)	Pereira Barreto (SP)
Santa Cruz do Rio Pardo (SP)	Ituverava (SP)	Promissão (SP)	Nova Esperança (PR)	Palmeira das Missões (RS)	Registro (SP)
Tupaciguara (MG)	Pres. Venceslau (SP)	Salto (SP)	Caçador (SC)	Sapiranga (RS)	Sumaré (SP)
São José Rio Pardo (SP)	Itararé (SP)	Taquaritinga (SP)	Lajeado (RS)	São Mateus (ES)	Andará (SP)
Guarapuava (PR)	Mirassol (SP)	Cambé (PR)	Beixo Guandu (ES)	Sabarã (MG)	Bandeirante (SP)
Irati (PR)	Ilímpia (SP)	Araranguá (SC)	Viçosa (MG)	Lagoa da Prata (MG)	Cruzeiro do Oeste (PR)
União da Vitória (PR)	Pederneras (SP)	Canoinhas (SC)	Paracatu (MG)	Janaúba (MG)	Foz do Iguaçu (PR)
Laguna (SC)	Pinhal (SP)	Joacaba (SC)	Itabirito (MG)	Inhumas (GO)	Francisco Beltrão (PR)
São Francisco do Sul (SC)	Pirajui (SP)	Mafra (SC)	Congonhas (MG)	Trindade (GO)	Goio Erê (PR)
Rio Pardo (RS)	Rancharia (SP)	P. União (SC)	Caeté (MG)	Cáceres (MT)	Guaira (PR)
Tupanciretã (RS)	Santa Fé do Sul (SP)	Angra dos Reis (RJ)	Atmenara (MG)	Itaberaba (BA)	Ivaiporã (PR)
Visc. Rio Branco (MG)	Santa Rita de Passa Quatro (SP)	Serrinha (BA)	Ceres (GO)	Guanambi (BA)	Pato Branco (PR)
Aimorés (MG)	Santo Anastácio (SP)	Mata de São João (BA)	Ubatã (BA)	Lagarto (SE)	Taledo (PR)
Nazaré (BA)	São Joaquim da Barra (SP)	Jacobina (BA)	Rui Barbosa (BA)	Surubim (PE)	Chapécó (SC)
Muritiba (BA)	São Manoel (SP)	Catu (BA)	Popóles (BA)	Quixadá (CE)	Jaraguá do Sul (SC)
Maragogipe (BA)	São Roque (SP)	Itabaiana (SE)	Bom Conselho (PE)	Canindé (CE)	São José (SC)
Ibicaraí (BA)	Tietê (SP)	União dos Palmares (AL)	Barreiros (PE)	Piripiri (PI)	Camagüã (RS)
Canavieiras (BA)	Antonina (PR)	São Miguel dos Campos (AL)	Bom Conselho (PE)	Pinheiro (MA)	Campo Bom (RS)
Cachoeira (BA)	Cambará (PR)	Sapé (PB)	Acu (RN)	Pedreiras (MA)	Araguaína (GO)
Propriá (SE)	Castro (PR)	Paudalho (PE)	Abastetuba (PA)	Codó (MA)	Guarapari (ES)
Rio Tinto (PB)	Jacarezinho (PR)	Escada (PE)	Capanema (PA)	Itacoatiara (AM)	Unaf (MG)
Itabaiana (PB)	Mandaguari (PR)	Bezerros (PE)	Marabá (PA)	Parintins (AM)	Frutal (MG)
Esperança (PB)	Rio Negro (SC)	Belo Jardim (PE)	Boa Vista (RR)	Franco da Rocha (SP)	Irecã (BA)
Alagoe Grande (PB)	St.ª Ant. da Platina (PR)	Ceará Mirim (RN)			Brumado (BA)
Camocim (CE)	Bento Gonçalves (RS)	Macau (RN)			Bom Jesus da Lapa (BA)
Bela Visª (MT)	Butiá (RS)	Coroatã (MA)			Salgueiro (PE)
	Itaquí (RS)	Bom Jesus do Itabapoana (RJ)			Correios Novos (RN)
	Jaguaraó (RS)	Vassouras (RJ)			Picos (PI)
	Lagoa Vermelha (RS)	Carmo do Paranaitá (MG)			Chapadinha (MA)
	Quaraí (RS)	Cons. Pena (MG)			Goianésia (GO)
	Santa Vitória do Palmar (RS)	Manhuaçu (MG)			Goituba (GO)
	São Luis Gonzaga (RS)	Pires do Rio (GO)			Gurupi (GO)
	Taquara (RS)	Guajará-Mirim (RO)			Quirinópolis (GO)
	Três Pontas (MG)	Atenquar (PA)			São Luiz de Montes Belos (GO)
	São Sebastião do Paraíso (MG)				St.ª Helena de Goiás (GO)
	São Lourenço (MG)				
	São João Nepomuceno (MG)				
	São Gonçalves Sapucaí (MG)				
	St.ª Rita do Sapucaí (MG)				
	Piul (MG)				
	Pirapora (MG)				
	Pedra Azul (MG)				
	Patrocinio (MG)				
	Oliveira (MG)				
	Monte Carmelo (MG)				
	Machado (MG)				
	Pres. Venceslau (SP)				
	Januária (MG)				
	Ibiá (MG)				
	Guaxupé (MG)				
	Dores do Indaiá (MG)				
	Diamentina (MG)				
	Corinto (MG)				
	Caxambu (MG)				
	Carangola (MG)				
	Bom Despacho (MG)				
	Boa Esperança (MG)				
	Bambuí (MG)				
	Abateú (MG)				
	Rio Bonito (RJ)				
	Agulhas Negras (Vila) (RJ)				
	Miracema (RJ)				
	Catalão (GO)				
	Formosa (GO)				
	Goiás (GO)				
	Ipameri (GO)				
	Morrinhos (GO)				
	Aquidauana (MT)				
	Ponta Porã (MT)				
	Itambé (BA)				
	Itajulpe (BA)				
	Ipiau (BA)				
	Cruz das Almas (BA)				
	Coaraci (BA)				
	São Cristóvão (SE)				
	Ribeirão (PE)				
	Nazaré da Mata (PE)				
	Catende (PE)				
	Santana do Ipanema (AL)				
	Pombal (PB)				
	Mamanguape (PE)				
	Areia Branca (RN)				
	Aracati (CE)				
	Campo Maior (PI)				
	Bragança (PA)				
	Vigia (PA)				

CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3		CLASSE 4	CLASSE 5
		3a. ≥ 45% a < 60%	3b. ≥ 60% a < 75%		
< 20%	≥ 20% a < 45%			≥ 75% a < 100%	≥ 100%

D. Centros de 5.000 a 9.999 habitantes — Valor máximo: Naviraí (MT) 1.969,46% — Valor Mínimo: Arroio dos Ratos (RS), 15,06%

Porciúncula (RJ)	Aguai (SP)	Águas de Lindóia (SP)	Bastos (SP)	Guariba (SP)	Guaratinga (PR)
Bernardino de Campos (SP)	Altinópolis (SP)	Brodósqui (SP)	Guará (SP)	Igarapó do Tietê (SP)	Iporá (PR)
Caconde (SP)	Álvares Machado (SP)	Cravinhos (SP)	Iguape (SP)	Rio das Pedras (SP)	Loanda (PR)
Cafelândia (SP)	Brotas (SP)	Cândido Mota (SP)	Ipaucu (SP)	Santa Isabel (SP)	Mariluz (PR)
Duartina (SP)	Cajuru (SP)	José Bonifácio (SP)	Ipuã (SP)	São Sebastião (SP)	Medianeira (PR)
Flórida Paulista (SP)	Cerq. César (SP)	Junqueirópolis (SP)	Miguelópolis (SP)	Taquarituba (SP)	Nova Londrina (PR)
Nova Granada (SP)	Colina (SP)	Laranjal Paulista (SP)	Cosmópolis (SP)	Rio Branco do Sul (PR)	Rio Grande do Sul (PR)
Pacaembu (SP)	Conchas (SP)	Pitangueiras (SP)	Santa Cruz das Palmeiras (SP)	Terra Boa (PR)	Terra Roxa (PR)
Pompeia (SP)	Descalvado (SP)	Pontal (SP)	Palmas (SP)	Terra Roxa (PR)	Clevelândia (PR)
Pres. Bernardes (SP)	Dois Córregos (SP)	St.* Rosa do Viterbo (SP)	Primeiro de Maio (PR)	Ibaiti (PR)	Indaiá (SC)
Regente Feijó (SP)	Itápolis (SP)	Venceslau Brás (PR)	S. Mateus do Sul (PR)	Ubiratã (PR)	Palhoça (SC)
Tupi Paulista (SP)	Mairinque (SP)	Concordia (SC)	Heval d'Oeste (SC)	Campos Novos (SC)	São Joaquim (SC)
Valparaíso (SP)	Martinópolis (SP)	Rio Negrinho (SC)	Estância Velha (SC)	Fred. Westphalen (RS)	São Miguel d'Oeste (SC)
Vera Cruz (SP)	Monte Aprazível (SP)	São Bento do Sul (SC)	Ibirubá (RS)	Rubiateaba (GO)	Xanxerê (SC)
Bela Vista do Paraíso (PR)	Mte. Azul Paulista (SP)	Tijucas (SC)	Sobradinho (RS)	Porto Nacional (GO)	Tramandaí (RS)
Centenário do Sul (PR)	Morro Agudo (SP)	Timbó (SC)	Tabaí (RS)	Mineiros (GO)	Auriflâma (SP)
Jaguariatva (PR)	Palmital (SP)	Videira (SC)	Panambi (RS)	Luziânia (GO)	Buitana (SP)
Sertãozinho (PR)	Piedade (SP)	Arroio Grande	Três de Maio (RS)	Jardim (MT)	Cardoso (SP)
Uraí (PR)	Pirapozinho (SP)	Bom Jesus (RS)	Três Passos (RS)	Altamira (PA)	Castilho (SP)
Arroio dos Ratos (RS)	Piratininga (SP)	Canguçu (RS)	Itaberá (GO)	Manacapurú (AM)	Itaporanga (SP)
Cacequi (RS)	S. Miguel Arcanjo (SP)	São Sepé (RS)	Pocóné (MT)	Várzea da Palma (MG)	Mairiporã (SP)
Cerro Largo (RS)	São Pedro (SP)	Venâncio Aires (RS)	Cons. Paulino (vila-RJ)	Itaú de Minas (MG)	Paralimna (SP)
Encantado (RS)	São Simão (SP)	São Francisco (MG)	Araruama (RJ)	Parapeba (MG)	Peralva (SP)
Garibaldi (RS)	Serra Negra (SP)	Salinas (MG)	Itapemirim (ES)	Padre Paraíso (MG)	Serrana (SP)
Getúlio Vargas (RS)	Socorro (SP)	Sacramento (MG)	Vespasiano (MG)	Brasília de Minas (MG)	Ubatuba (SP)
Guaaporé (RS)	Tambau (SP)	Raul Soares (MG)	Medina (MG)	Itatiaia (vila-RJ)	S. Gabriel da Palha (ES)
Pedro Osório (RS)	Tanabi (SP)	Prata (MG)	Matosinhos (MG)	Xique-Xique (BA)	Nova Venécia (ES)
São Francisco de Paula (RS)	Vargem Grande do Sul (SP)	Perdões (MG)	Jequitinhonha (MG)	São Sebastião do Passé (BA)	Aracuz (ES)
São Sebastião do Cai (RS)	Viradouro (SP)	Lima Duarte (MG)	Itambacuri (MG)	Medeiros Neto (BA)	Santa Bárbara (MG)
Veranópolis (RS)	Araucária (PR)	Soaima (MG)	Guanhães (MG)	Itororó (BA)	Salto da Divisa (MG)
Campanha (MG)	Acaí (PR)	Cambuí (MG)	Centralina (MG)	Itanhém (BA)	Rio Piracicaba (MG)
Cambuquira (MG)	Astorga (PR)	Bocaiúva (MG)	Campina Verde (MG)	Iguaçu (BA)	Capinópolis (MG)
Campos Altos (MG)	Lapa (PR)	São João da Barra (RJ)	Barroso (MG)	Itaçu (BA)	Planura (MG)
Carmo do Rio Claro (MG)	Mariópolis (PR)	St.* Ant. Pádua (RJ)	Arcos (MG)	Conceição do Caité (BA)	Jão Pinheiro (MG)
Conc. do Mato Dentro (MG)	Palmeira (PR)	Cordeiro (RJ)	Ribeira do Pombal (BA)	Camacá (BA)	Iturama (MG)
Itanhandu (MG)	Paraíso do Norte (PR)	Pojuca (BA)	Guandú (BA)	Atalaia (AL)	Itaumbim (MG)
Itapeverica (MG)	Peabiru (PR)	Ipirá (BA)	Condado (PE)	Santa Cruz do Capibaribe (PE)	Carandá (MG)
Manhumirim (MG)	Porecatu (PR)	Acajutiba (BA)	Tabira (PE)	Araripina (PE)	Bumadinho (MG)
Mariana (MG)	Prudentópolis (PR)	São Luís do Quitunde (AL)	Aliança (PE)	Afogados da Ingazeira (PE)	Águas Formosas (MG)
Mte. Santo de Minas (MG)	Ribeirão do Pinhal (PR)	Delmiro Gouveia (AL)	Catolé do Rocha (PE)	São José do Campestre (RN)	Bacaxá (vila-RJ)
Muzambinho (MG)	Sit. Campos (PR)	São José do Egito (PE)	Parolhas (RN)	Santa Cruz (RN)	São Pedro d'Aldeia (RJ)
Nepomuceno (MG)	Imituba (SC)	Bonito (PE)	Pentecoste (CE)	João Câmara (RN)	Conceição de Macabu (RJ)
Ouro Fino (MG)	Penha (SC)	Santa Luzia (PB)	Itapajé (CE)	Acari (RN)	Iporá (GO)
Paraisópolis (MG)	Caçapava do Sul (RS)	Pendências (RN)	Independência (CE)	Tauá (CE)	Itaporanga (GO)
Paraquaguá (MG)	Canela (RS)	Canguaretama (RN)	Campos Sales (CE)	Mombaça (CE)	Jaraguá (GO)
São Gotardo (MG)	Encruzilhada do Sul (RS)	Tiangá (CE)	Brejo Santo (CE)	Jaguaripe (CE)	Juazeira (GO)
Passa Quatro (MG)	Estrela (ES)	Quixeramobim (CE)	Barras (PI)	Valença do Piauí (PI)	Palmeiras de Goiás (GO)
Pitangui (MG)	Farruquilha (RS)	Orós (CE)	Oriximiná (PA)	Altos (PI)	Porangatu (GO)
Barão de Cocais (MG)	Júlio de Castilhos (RS)	Cascavel (CE)	Salinópolis (PA)	Água Branca (PI)	São Miguel do Araguaia (GO)
Baependi (MG)	Nova Prata (RS)	Nova Prata (RS)	Tucuruí (PA)	Itapicuru-Mirim (MA)	Uruaçu (GO)
Bicas (MG)	São Jerônimo (RS)	União (PI)	Cruzeiro do Sul (AC)	Cururupu (MA)	Aparecidas do Taboado (MT)
Alegre (ES)	São Lourenço do Sul (RS)	Oeiras (PI)			Barra do Garças (MT)
Guaçu (ES)	São Pedro do Sul (RS)	José de Freitas (PI)			Cassilândia (MT)
Mimoso do Sul (ES)	Sarandi (RS)	Vitorino Freire (MA)			Fátima do Sul (MT)
São Félix (BA)	Soledade (RS)	Balsas (MA)			Naviraí (MT)
Miguel Calmon (BA)	Tapes (RS)	Piracanjuba (GO)			Nova Andradina (MT)
Itaparica (BA)	Torres (RS)	Maués (AM)			Paranaíba (MT)
Belmonte (BA)	Cachoeira de Macacu (RJ)	Coari (AM)			Conceição do Araguaia (PA)
Nossa Senhora das Dores (SE)	Paratiba do Sul (RJ)	Óbidos (PA)			Igarapé-Mirim (PA)
Neópolis (SC)	São Fidélis (RJ)	Monte Alegre (PA)			Portel (PA)
Capela (SE)	Natividade (RJ)	Santa Mariana (PR)			Tefé (AM)
Vicosa (AL)	Alpinópolis (MG)	Piraí do Sul (PR)			St.* Maria da Vitória (BA)
São José da Laje (AL)	Alvinópolis (MG)	Osório (RS)			Conceição do Jacuipé (BA)
Piaçabuçu (AL)	Andradas (MG)	Cristalina (GO)			Ouricuri (PE)
Murici (AL)	Andrelândia (MG)	Firminópolis (GO)			Lajeado (PE)
Mal. Deodoro (AL)	Araçuaí (MG)				Floresta (PE)
Sertânia (PE)	Bom Sucesso (MG)				Cabrobó (PE)
Gamelaíra (PE)	Campos Gerais (MG)				Belém do S. Francisco (PE)
Mari (PB)	Carlos Chagas (MG)				Águas Belas (PE)
Solânea (PB)	Cássia (MG)				Pau dos Ferros (RN)
Areia (PB)	Cláudio (MG)				Lajes (RN)
São Benedito (CE)	Conc. das Alagoas (MG)				Apodi (RN)
Missão Velha (CE)	Conc. do Rio Verde (MG)				Pacajus (CE)
Limoeiro do Norte (CE)	Coromandel (MG)				Nova Russas (CE)
Ipu (CE)	Elói Mendes (MG)				Morada Nova (CE)
San. Pompeu (CE)	Ipanema (MG)				Bela Cruz (CE)
Viana (MA)	Lambari (MG)				Guadalupe (PI)
São Bento (MA)	Luz (MG)				Esperantina (PI)
Carolina (MA)	Matias Barbosa (MG)				São João dos Patos (MA)
Belterra (vila-PA)	Mirai (MG)				Lago da Pedra (MA)
Uruana (GO)	Mte. Alegre de Minas (MG)				Dom Pedro (MA)
	Monte Azul (MG)				Barra do Corda (MA)
	Nova Era (MG)				
	Pompeu (MG)				

Quadro 2 — (Conclusão)

CLASSE 1 < 20%	CLASSE 2 ≥ 20% a < 45%	CLASSE 3		CLASSE 4 ≥ 75% a < 100%	CLASSE 5 ≥ 100%
		3a. ≥ 45% a < 60%	3b. ≥ 60% a < 75%		
	Recreio (MG) Resplendor (MG) Rio Casca (MG) Rio Pomba (MG) St.º Ant. do Monte (MG) Serra dos Aimorés (MG) Castelo (MG) Uruçuca (BA) Tucano (BA) Santana (BA) Remanso (BA) Pau Brasil (BA) Livramento do Brumado (BA) Jaguaquara (BA) Iterantim (BA) Floresta Azul (BA) Eucl. da Cunha (BA) Esplanada (BA) Conc. do Almeida (BA) Castro Alves (BA) Campo Formoso (BA) Caetitê (BA) Bucararema (BA) Barreiras (BA) Barra (BA) Amargosa (BA) Tobias Barrato (BA) Simão Dias (SE) Maruim (SE) Pilar (AL) Pão de Açúcar (AL) Matriz de Camarajipe (AL) També (PE) São Caetano (PE) São Bento do Una (PE) Uraúna (PE) Monteiro (PR) Itaporanga (PB) Cuité (PB) São José do Mipibu (RN) Nova Cruz (RN) Macaíba (RN) Várzea Alegre (CE) Russas (CE) Massapê (CE) Icó (CE) Ganga (CE) Cedro (CE) Baturité (CE) Barbalha (CE) São Raimundo Nonato (PI) Piracuruca (PI) Tuntum (MA) S. Domingos do Maranhão (MA) Rosário (MA) Arari (MA) Guiratinga (MT) Ladário (MT) Várzea Grande (MT) Anicuns (GO) Buriti Alegre (GO) Cametá (PA) Soure (PA)				

BIBLIOGRAFIA

1. BARAT, J. e GEIGER, P. P. Estrutura Econômica das Áreas Metropolitanas Brasileiras — *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Vol. 3, out., 1973, n.º 3 — IPEA.
2. BERRY, B. and HORTON, F. *Geographic Perspectives on Urban Systems*, 1970, Englewood Cliffs, New Jersey.
3. CASTELLS, M. *La Question Urbaine*, F. Maspéro (ed.), Paris, 1973.
4. CHAVES, L. F. Analisis descriptivo del padrón de asentamiento en Venezuela y sus cambios bajo el impacto de la urbanización — *Revista Geográfica*, 1973 (Universidad de los Andes/Merida—Venezuela).
5. DAVIDOVICH, F. Indústria, in *Região Sudeste — Geografia do Brasil*, IBGE, 1977, Rio de Janeiro.
———. *Funções Urbanas do Nordeste — BNB-ETENE/Fundação IBGE*, Fortaleza, Ceará — 1977.
———. B. DE LIMA, O. M. Contribuição ao estudo de aglomerações urbanas no Brasil — *Revista Brasileira de Geografia*, ano 37, n.º 1, jan./mar., 1975, Rio de Janeiro.
———. Análise das Aglomerações Urbanas no Brasil — *Revista Brasileira de Geografia*, ano 38, n.º 4, out./dez., 1976, Rio de Janeiro.
6. FAISSOL, S. O Sistema Urbano Brasileiro: uma análise e interpretação para fins de planejamento. *Revista Brasileira de Geografia*, ano 35, n.º 4, out./dez., 1973, Rio de Janeiro.
7. FRIEDMANN, J. Integration of the Social System: an approach to the study of economic growth — reprinted from *Diogenes*, vol. 33, 1961 (Bobs-Merrill Reprint Series in Geography).
8. GEIGER, O. P. e DAVIDOVICH, F. Reflexões sobre a evolução da estrutura espacial do Brasil sob efeito da industrialização — *Revista Brasileira de Geografia*, ano 36, n.º 3, jul./set., 1974, Rio de Janeiro.
———, RUA, J. e RIBEIRO, L. A. Concentração urbana no Brasil: 1940-1970 — *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 2, dez., 1973, n.º 2 — IPEA.
9. HARVEY, D. *Social Justice and the City*. Edw. Arnold (ed.), London, 1973.
10. IBGE. *Divisão do Brasil em Regiões Funcionais Urbanas*. Rio de Janeiro, 1972.
11. KELLER, E. C. S. e MAGNANINI, R. L. C. População. in *Região Centro-Oeste, Geografia do Brasil*, IBGE, 1977.
12. MOREIRA DA ROCHA, R. V. Algumas considerações para a formulação de uma política urbano-industrial, in *Desequilíbrios Regionais e Descentralização Industrial*, IPEA/INPES, série monográfica 16 (P. Haddad, ed.), Rio de Janeiro.
13. OLIVEIRA, F. e REIDHSTUL, H. P. Mudanças na divisão inter-regional do trabalho no Brasil, *Estudos Cebrap* (4), São Paulo, abr./jun., 1973.
14. PORCARO, R. M. Industrialização e Tamanho Urbano — *Revista Brasileira de Geografia*, ano 39, n.º 1, 1977.
15. TOLOSA, H. C. Macroeconomia da urbanização brasileira — *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 3, out., 1973, n.º 3, IPEA, Rio de Janeiro.

SUMMARY

This paper tries to present the Brazilian urban system through a geographical perspective. Based on theories where the space is viewed as an expression of the social process and as a result of an historical elaboration, it intends to adopt a critical position in relation to the macroeconomic approach and to the theories generally used in geographical studies.

This paper, however, must be seen just as a proposal, since this theoretical development has not yet been carried out.

Supported by some basic ideas, it considers the Brazilian urban system as a whole. It deals, in the first place, with the complexity of the Brazilian urban system, which results from superpositions and interpenetrations of spatial structures created in different historical phases of the country. This complexity involves the emersion of an economy of industrial capitalist basis which gave rise to an intense urbanization, leading to a new elaboration of spatial structures by means of new forms that correspond to new social processes.

The considerable enlargement of the urban basis of the system is caused chiefly by the concentration, which is represented by metropolitan agglomerations and by the increasing number of big cities, and is more observed in the Southeast region, in detriment of other regions. The national dimension of the new spatial structure is based on the net of interactions developed by the industrial economy, whose focus of irradiation is the São Paulo—Rio axis.

Consequently, the process of urbanization in Brazil is related to the industrial economy, which comprises a series of dimensions and subdimensions called Scales of Urbanization. These scales are used as different dimensions of a same process of urbanization, assuming that the urbanization, by its turn, is one of the dimensions of the global process of development.

The synchronism of the system and the coexistence of different forms of the "urban" in the country are implicit in this approach, which emphasizes not only the relative position of the towns in the system, but also the function that they perform in the different forms of organization of the production.

The main Scales of Urbanization (Metropolization, Tangencyment to the Metropolization, Regional Functions, and Frontier of Resources) are interpreted by means of indicators such as size, urban growth, income, and position in the industrial activity.

The Scale of Metropolization comprehends the various kinds of metropolitan areas and many of the urban agglomerations; that of Tangencyment encloses centers in an intermediate situation, that tend toward the integration in metropolitan structures and at the same time maintain their traditional regional functions; that of the Regional Functions involves centers that are characterized as central localities, because of their dominantly mercantile structure; and that of the Frontier of Resources comprises Macapá and centers smaller than the limits fixed to the present interpretation. These centers provide a great support to the interiorization of the country, which is stimulated by the demand for raw material and foodstuff.

Finally, it asserts that the Scales of Urbanization put into evidence an urban system subjected to very quick changes, which are evaluated by the rhythm of growth, by the eager social inequalities, and by the territorial distribution of the centers. These scales can also contribute to the urban policy, for they suggest distinct strategies to the different forms of the "urban" in the country. Under this perspective, the Scales of Urbanization raise problems of deconcentration and decentralization of activities.

RÉSUMÉ

Ce travail essaie de présenter le système urbain brésilien dans une perspective géographique. Il se propose d'adopter une position critique par rapport aux points de vue macro-économiques et aux théories usuellement employées dans les études géographiques, en s'appuyant sur des théories où l'Espace est vu comme l'expression du procès social et comme le résultat d'une élaboration historique.

Cependant, ce développement théorique n'a pas encore été concrétisé, et ce travail doit être vu seulement comme un propos.

Basé sur quelques idées fondamentales, il considère le système urbain brésilien comme un tout. Il traite, en premier, de la complexité du système urbain brésilien, qui résulte des superpositions et des interpénétrations des structures spatiales à travers des formes nouvelles qui correspondent à de nouveaux procès sociaux.

La considérable ampliation de la base urbaine du système est faite surtout par la concentration, qui est représentée par les agglomérations métropolitaines et par le croissant nombre

de grandes villes, et qui est plus observée dans la région Sud-est, au détriment d'autres régions. La dimension nationale de la nouvelle structure spatiale s'appuie sur le réseau d'interactions développé par l'économie industrielle, dont le foyer d'irradiation est l'axe São Paulo-Rio.

Donc, le procès d'urbanisation au Brésil se rapporte à l'économie industrielle, qui comprend une série de dimensions et de subdimensions qu'on appelle Echelles de l'Urbanisation. Ces échelles sont considérées comme de différentes dimensions du même procès d'urbanisation, si l'on part du principe que l'urbanisation est une des dimensions du procès global de développement.

Le synchronisme du système et la coexistence des différentes formes de l'"urbain" dans le pays sont implicites dans cette perspective, qui détache la position relative des villes dans le système et la fonction qu'elles développent dans les différentes formes d'organisation de la production.

Les plus importantes Echelles de l'Urbanisation (Métropolisation, Tangencement à la Métropolisation, Fonctions Régionales, et Frontière de Ressources) sont interprétées au moyen d'indicateurs comme la grandeur, la croissance urbaine, le revenu, et la position dans l'activité industrielle.

L'Echelle de Métropolisation traite des divers types d'aires métropolitaines et de beaucoup d'agglomérations urbaines; celle du Tangencement à la Métropolisation embrasse des centres qui ont une situation intermédiaire, c'est-à-dire, ils tendent à s'intégrer dans les structures métropolitaines en même temps qu'ils maintiennent leurs fonctions régionales traditionnelles; celle des Fonctions Régionales se rapporte aux centres considérés comme des localités centrales, à cause de la structure surtout mercantile dans laquelle ils se trouvent; et celle de la Frontière de Ressources comprend Macapá et les centres qui sont plus petits que les limites fixées pour cette interprétation. Ces centres contribuent à l'intériorisation du pays, qui est stimulée par la nécessité d'obtenir des matières premières et de produire des aliments.

A la fin, il montre que les Echelles de l'Urbanisation mettent en évidence un système urbain qui change très vite. Cette change est estimée par le rythme de croissance, par les grandes disparités sociales, et par la distribution territoriale des centres. Ces échelles peuvent aussi aider à la politique urbaine, puisqu'elles suggèrent des stratégies différentes pour les différentes formes de l'"urbain" dans le pays. De ce point de vues, les Echelles de l'Urbanisation soulèvent des problèmes de deconcentration et de décentralisation des activités.

He that will not apply new remedies must expect new evils; for time is the greatest innovator.

FRANCIS BACON

We ought not be over-anxious to encourage innovation in cases of doubtful improvement, for an old system must ever have two advantages over a new one; it is established, and it is understood.

CHARLES CALEB COLTON

Qu'on ne dise pas que je n'ai rien dit de nouveau: la disposition des matières est nouvelle...

BLAISE PASCAL

A difusão vista através de um prisma - A Geografia*

EVANGELINA GOUVEIA DE OLIVEIRA **
ADMA HAMAM DE FIGUEIREDO
ELISA MARIA JOSÉ MENDES DE ALMEIDA
LOURDES MANHÃES DE MATOS STRAUCH
MARÍLIA CARNEIRO NATAL
OLGA MARIA BUARQUE DE LIMA FREDRICH
RUTH LOPES DA CRUZ MAGNANINI

INTRODUÇÃO

Os estudos de difusão, especialmente os baseados na expansão de inovações, são de grande utilidade para a compreensão de um fenômeno maior da vida humana — a mudança — seja ela social, política ou/e ambiental. A mudança pode ser considerada como “a aceitação de novos modos de comportamento ou novas maneiras de fazer as coisas” (Cohen, 1972). Assim, diz-se que uma sociedade sofreu mudanças se sua tecnologia, instituições, costumes ou, generalizando, seu modo de vida é diferente ao longo do tempo. E, como diz Cohen, a mudança sempre implica um processo de difusão de um novo fenômeno, seja ele material ou não material.

* Na sugestão de como abordar estudos de difusão incluída em anexo neste trabalho, contamos com o estímulo e a orientação dos professores Lawrence A. Brown e Howard L. Gauthier. Especialmente ao professor Brown agradecemos a contribuição e o aconselhamento em termos de bibliografia, comentários e sugestão metodológicas que serviram para ampliar o nosso conhecimento a respeito da problemática da difusão em geografia. A ambos registramos agora os nossos agradecimentos, frisando, obviamente, que as falhas porventura existentes neste trabalho são de nossa inteira responsabilidade.

** As autoras são técnicas da Divisão de Estudos Urbanos (DIURB/DEGEO/SUEGE), do IBGE.

É oportuno observar aqui que nada obriga limitar os estudos de difusão aos de difusão de inovações. Outros aspectos podem ser examinados dentro deste quadro conceitual, entre os quais vale mencionar os lembrados por Brown (1968): migrações, descentralização industrial, expansão de traços culturais, fluxos de mercadorias, crescimento de redes de transportes, relocação de estabelecimentos comerciais, localização de novas cidades, etc. Além disto, a maior parte das definições encontradas na literatura afirma que a inovação não é necessariamente um item novo, e sim um item percebido como novo pelos adotantes.

Visto desta maneira, fica claro que o estudo dos processos de difusão interessa às ciências como um todo. Cada uma delas contribui para o estudo com seu enfoque particular. O objetivo global é, entretanto, comum a todas.

A finalidade deste trabalho é situar, dentro do contexto mencionado, o enfoque geográfico nos estudos de difusão. Para tanto, o primeiro item coloca duas definições básicas do processo, evidenciando termos comuns a ambas. O item seguinte compreende algumas observações a respeito das tradições de pesquisa de difusão nas ciências sociais. Na terceira parte são examinadas as diferentes facetas da abordagem geográfica. A relevância dos estudos de difusão no contexto do desenvolvimento é considerada na quarta parte, e a quinta apresenta um resumo e considerações sobre as implicações dos estudos de difusão. Dois anexos compõem a parte final: o primeiro deles apresenta uma forma de abordar estudos de difusão, sugerindo também algumas técnicas de análise, e o segundo trata das relações entre os estudos de difusão e os da modernização da agricultura brasileira.

DEFINIÇÕES BÁSICAS

O processo de difusão de inovações pode ser caracterizado, segundo Katz, Levin e Hamilton (1963) por (1) aceitação, (2) no tempo, (3) de algum item específico — idéia ou prática, (4) por indivíduos, grupos ou outras unidades adotantes, ligados (5) a canais específicos de comunicação, (6) a uma estrutura social, e (7) a um dado sistema de valores ou cultura. Nesta definição não se enfatiza a ação de fatores econômicos e espaciais sobre a difusão. A expansão de um fenômeno, idéia ou técnicas, através de uma população incorpora, entretanto, elementos geográficos básicos de distância, direção e variação espacial. A “análise do processo de difusão no espaço busca entender as mudanças de distribuição entre pontos (lugares), ao longo do tempo” (Hägerstrand, 1953).

Uma situação típica de difusão espacial, seja ela de inovações ou não, segundo Brown (1968), consiste em seis elementos básicos: (1) uma área ou meio ambiente; (2) tempo, que pode ser dividido em intervalos sucessivos t , $t+1$, $t+2$, ...; (3) um item que se difunde; (4) lugares onde o item se localiza no início de um intervalo de tempo (nódulos de origem); (5) lugares onde o item se localizou ao fim de um intervalo de tempo (nódulos de destino); e (6) vias de movimentos ou relações entre lugares de origem e lugares de destino.

Dois tipos de difusão espacial podem ser identificados: (1) difusão do tipo relocação, que ocorre quando alguns membros da população¹ mudam de lugar entre o tempo t e o tempo $t+1$; e (2) difusão do tipo expansão, quando novos membros são acrescentados à população entre

1 O termo população está usado em seu sentido genérico, significando qualquer fenômeno que esteja sendo estudado.

Tradições de Pesquisas de Difusão nas Ciências Sociais

Os primeiros estudos de difusão foram realizados no campo da Antropologia, segundo duas linhas de enfoques distintos. A primeira, mais tradicional, tratou da difusão entre sociedades, fazendo como que um histórico da expansão de traços culturais, e esteve intimamente ligada à fase da Antropologia que assistiu à polêmica entre os que sustentavam que determinados traços comuns observados nas diversas sociedades ocorreram devido a invenções e/ou descobertas repetidas e independentes, e os que afirmam a dominância de um processo de difusão. Esta é a linha mencionada por Cohen (1972) ao declarar que “os estudos de difusão em antropologia parecem ser o resultado de uma necessidade de compreender como se desenvolveram as culturas e como ocorreram mudanças culturais”. A segunda linha de estudos, referida por Rogers (1968) está mais voltada para estudo de caso em aldeias, tribos ou vilas primitivas, com base em observação direta, e tenta avaliar as conseqüências sociais da introdução de inovações tecnológicas que, muito freqüentemente, levam à quebra de padrões culturais. Rogers chega mesmo a afirmar que “a inovação contribuiu pouco para o progresso, mas muito para a derrocada do sistema social dos aborígenes”.

Nas décadas de 20 e 30 começaram a surgir estudos de difusão na área da sociologia. Segundo Katz, Levin e Hamilton (1963), as questões teóricas que orientavam estas pesquisas ligavam-se à influência das metrópoles sobre seus satélites, à ação de limites legais e naturais como barreiras ao processo de difusão e ao padrão espacial em círculos concêntricos resultante da atuação deste processo. Este padrão já havia sido reconhecido pelos antropólogos, e foi posteriormente retomado na Geografia por Hägerstrand, sendo a hipótese mais freqüente para sua explicação a de que o processo atuante na difusão era a comunicação através de canais informais.

Um aspecto enfatizado por Cohen (1972) em relação aos estudos de difusão na Sociologia é o de que não há um interesse explícito ou direto, seja em relação aos impactos do processo seja na consideração dos fatores espaciais que intervêm na difusão.

Na área da Economia são poucos os estudos especificamente ligados à difusão. Ainda segundo Cohen, a principal preocupação nesta área é com o impacto das inovações tecnológicas no crescimento e desenvolvimento econômico. Os trabalhos feitos freqüentemente referem-se à difusão de uma inovação em uma determinada indústria, sem qualquer preocupação com a distribuição espacial destas inovações. Uma das exceções mais conhecidas é o caso de Griliches (1957, 1960, 1962), em cujos estudos sobre a difusão do milho híbrido é considerada a componente espacial.

Do exposto, pode-se deduzir que, com maior ou menor intensidade, maior ou menor freqüência, os estudos de difusão nas ciências sociais de alguma forma evidenciam uma preocupação com a existência de um padrão espacial da difusão, ainda que raramente este aspecto seja considerado relevante.

AS DIFERENTES LINHAS DE INVESTIGAÇÃO NA GEOGRAFIA

Os diferentes enfoques de conceituação dos processos de difusão na Geografia representam mais uma evolução e expansão de conceitos ao longo do tempo que rupturas abruptas entre as diversas correntes.

O enfoque mais antigo, o da Geografia cultural, ao considerar o processo de difusão como parte de um "todo" cultural complexo, gerando efeitos que ultrapassam o próprio alcance do processo, ainda hoje tem repercussões nos trabalhos dos que investigam os impactos da difusão em países subdesenvolvidos.

O enfoque de informação, por sua vez, está tipicamente em uma linha de estudos comportamentais, sendo mesmo considerado como a base inicial desta.

Com o desenvolvimento dos estudos comportamentais, enfatizando a perspectiva de tomada de decisões, sentiu-se a necessidade de considerar, nos estudos de difusão, além dos fatores de informações, aqueles de características basicamente econômicas. A combinação desses dois tipos de fatores dá uma visão mais completa do processo, como se pode ver nos estudos mais recentes.

O Enfoque Cultural

Os estudos de difusão segundo um enfoque geográfico foram iniciados na área da geografia cultural, sendo Sauer (1952) o melhor representante do tipo de estudos iniciais. A preocupação, semelhante à então corrente na Antropologia, era verificar "se a configuração da paisagem cultural, social ou biológica é o resultado de um processo de difusão ou de processos tipo evolução que ocorreram separada e independentemente" (Brown, 1968). Isto explica a falta de interesse na formulação de modelos de mudança locacional tal como foram posteriormente desenvolvidos, pois em estudos descritivos como eram estes o processo de difusão atuante era de interesse secundário.

Uma outra linha surgiu dentro da geografia cultural iniciada por Kniffen (1965). Segundo Blaut (1977), a teoria conceitual da difusão em geografia deve tanto a Kniffen quanto a teoria formal deve ao trabalho de Hägerstrand. "Para Kniffen a difusão é explicada e prevista a partir da teoria da cultura; portanto, a cultura como um todo complexo, e não apenas um ou alguns de seus elementos, torna-se o conjunto de axiomas da teoria de difusão (Blaut, 1977)". Outra característica do enfoque de Kniffen é que ele não é constrangido por limites históricos ou geográficos. O foco de interesse é a mudança em um sistema de áreas culturais, quer essa mudança represente uma transformação estrutural das áreas existentes quer resulte em alterações em seus limites.

O Enfoque de Informação

O criador e figura central desta linha de pesquisas foi Hägerstrand (1952, 1953, 1965, 1966, 1967), para quem a adoção de uma inovação é basicamente o resultado de um processo de aprendizagem. Assim, a variável básica na explicação do processo é a informação, que condicionará padrões de comportamento e tomadas de decisões.

Uma das mais importantes contribuições de Hägerstrand foi dar a justa medida da importância do enfoque geográfico, ao afirmar que "o enfoque espacial é apenas um entre vários, e não pode ser isolado dos outros. Sua importância varia com a forma de distribuição da população observada e com os meios de comunicação envolvidos"

(Hägerstrand, 1953). Ele vai ainda mais longe ao dizer que, se o progresso dos meios de transporte e comunicações chegar a criar uma *one point society*,² a interpretação espacial dos fenômenos sociais perderá a razão de ser. Enquanto isto não acontece, a análise espacial tem papel importante na explicação das distribuições de fenômenos sociais.

Segundo Cohen (1972), as duas principais contribuições de Hägerstrand são (1) a incorporação explícita da distância na análise da difusão de inovações, e (2) a introdução de um enfoque quantitativo e probabilístico.

Brown (1977), por sua vez, aponta como importantes para a conceituação do processo de difusão o desenvolvimento de uma técnica que operacionaliza esta conceituação e a introdução, nos estudos de difusão na Geografia, do conhecimento das regularidades empíricas. Assim, Hägerstrand examina a curva de crescimento, ou curva em S, e observa que ela é um reflexo espacial dos sucessivos estágios de difusão de um fenômeno, composto de eventos espacialmente separados. As outras duas regularidades são os efeitos de hierarquia e de contigüidade. A propósito da combinação destes dois elementos, Hägerstrand (1953) escreve: "excetuando-se o estágio inicial, as adoções não seguem a ordenação de tamanho de forma ordenada... O que realmente interfere para fazer com que a ordem hierárquica real das adoções pareça irracional, a menos que se use o enfoque espacial, é o efeito de contigüidade". Este, por sua vez, só tem explicação lógica se for aceita a idéia de que as comunicações pessoais são a força mais importante na condução do processo de difusão, segundo argumenta Hägerstrand.

Outro elemento considerado por Hägerstrand foi o nível de resistência dos adotantes potenciais. Esta resistência tem componentes tanto econômicas quanto psicológicas, cuja importância relativa dependerá do tipo de inovação analisada.

Considerando estes aspectos, Hägerstrand construiu três modelos do processo de difusão. Apenas o terceiro deles será comentado aqui, por ser o mais completo, abrangendo os anteriores. Os pressupostos básicos do modelo são:

"a) apenas uma pessoa da população adotou a inovação no começo do processo;

b) a adoção não ocorrerá enquanto a resistência não for superada através da recepção repetida de informações pessoais transmitidas por elementos que adotaram a inovação anteriormente, e

c) a informação será sempre transmitida depois de um intervalo de tempo constante" (Hägerstrand, 1953).

O modelo é operacionalizado através do uso de uma técnica de simulação Monte Carlo.

A conceituação proposta por Hägerstrand incluía ainda a existência de barreiras que podem direcionar, retardar ou mesmo impedir definitivamente a expansão da inovação. As barreiras podem ser físicas (lagos, florestas, montanhas, etc.) ou sociais (culturais, lingüísticas, políticas, etc...). Abler, Adams e Gould (1972) classificam as barreiras segundo seus efeitos: uma barreira *absorvente* impede completamente a passagem da inovação; há também barreiras *refletoras*; estas, em vez de simplesmente impedir a passagem do fluxo da inovação, redirecionam este fluxo, intensificando-o. Naturalmente, observam os autores, as barreiras do tipo absorvente ou refletor são muito raras. O caso mais fre-

2 Algo semelhante à aldeia global de McLuhan.

qüente é o das barreiras *permeáveis* que permitem a passagem de uma parcela do fluxo da inovação apenas tornando mais lento o processo em sua área de atuação.

Em resumo, na conceituação de Hägerstrand “o motor da difusão é a divulgação de informação; outras variáveis culturais são relegadas ao nível de fatores de resistência ou barreiras e, de modo geral, são consideradas como aleatoriamente distribuídas e praticamente sem importância” (Blaut, 1977).

A TRANSIÇÃO ENTRE OS ENFOQUES DE INFORMAÇÃO E MERCADO

A conceituação de Hägerstrand foi posteriormente explorada por muitos outros autores. Como exemplo pode-se mencionar, entre outros, a contribuição de Morrill e a de Berry.

Morrill (1970) tomou como base o efeito de contigüidade para construir seu modelo de ondas de difusão, que combina três hipóteses sobre o processo:

— nos períodos iniciais do processo de difusão a taxa de comunicação é alta, mas a adoção ocorre apenas em locais próximos da origem, uma vez que os adotantes iniciais estão concentrados. Nos períodos finais, embora a taxa de adoção seja mais baixa, ocorrem adoções a maiores distâncias da origem, pois adotantes mais recentes, situados na fronteira da difusão, estão também provocando novas adoções;

— a curva em S, que descreve o crescimento proporcional das adoções ao longo do tempo, pode ser identificada a várias distâncias da origem, mas a distâncias maiores o processo começa mais tarde, alcança proporções finais mais baixas e é mais lento;

— o decréscimo da proporção de adoções em função de maior afastamento da origem ocorrerá sempre, mas este efeito tende a ser atenuado ao longo do tempo.

Morrill observa que na prática é difícil encontrar-se o padrão de ondas claramente definido, dado a distorção introduzida pela interpenetração de ondas que partem de diferentes origens.

Dentro de um contexto bem diferente, Berry desenvolveu um modelo de difusão hierárquica entre cidades. Ao integrar neste modelo a difusão ao longo da hierarquia com a expansão das inovações nas áreas de influência dos diversos centros, o autor observa que, “evidentemente, a hierarquia urbana não é simplesmente funcional mas também espacial. Qualquer processo de difusão hierárquica, portanto, deve combinar os efeitos tanto do nível hierárquico como da localização relativa” (Berry, 1972). O modelo desenvolvido é de caráter probabilístico e tem como objetivo explicar as relações entre a difusão de inovações e o crescimento regional. São propostos como fatores que dão origem a uma difusão hierárquica, entre outros, um processo de “busca de mercado”, em que uma indústria em expansão explora oportunidades de mercado sequencialmente, do maior para o menor; um processo de *trickle-down*, no qual uma atividade abandona as maiores cidades devido aos níveis de salários excessivamente altos e se dirige para cidades menores, onde os custos do trabalho são menores; um processo de “imitação”, em que os empresários das cidades menores copiam os das cidades maiores; ou simplesmente um mecanismo probabilístico, em que a probabilidade de adoção depende da possibilidade

de que um empresário potencial residente em uma dada cidade venha a saber da inovação, probabilidade essa que decresce com o tamanho da cidade. Dois outros aspectos complementam a base conceitual do modelo de Berry: o pressuposto de que o sistema urbano segue um padrão *rank-size*, e o de que um modelo gravitacional estima adequadamente os fluxos de informação entre cidades.

Entretanto, com o uso repetido, começaram a acumular-se os casos para os quais o modelo de informação não apresentava resultados satisfatórios, chegando-se à conclusão de não ser ele suficientemente abrangente. Como observa Blaut (1977), "Hägerstrand estava correto ao empregar este axioma [primado da informação] para o problema em questão: ele estava trabalhando (no interior rural da Suécia) com um espaço culturalmente uniforme, com uma população de adotantes potenciais que possuía bastantes generalizadamente os meios técnicos e econômicos para adotar, e com um conjunto de inovações de utilidade comprovável. A informação era, basicamente, a única variável que faltava, o único elemento necessário para colocar em ação o processo de difusão". A aplicação do modelo a situações diferentes, porém, dificilmente seria justificada. Assim, por exemplo, muitas vezes encontra-se um padrão de difusão "pseudo-contagioso", como diz Blaikie (1973). O uso do termo "pseudo" prende-se ao fato de que na conceituação de Hägerstrand, um padrão de contágio tem como causa primeira as comunicações pessoais. Muitas vezes, entretanto, o contágio pode ser apenas aparente, condicionado pela distribuição da infra-estrutura. Ou ainda que ele seja realmente resultante da rede de comunicações, é possível que esta seja moldada pelas características da infra-estrutura, tornando-se, assim, um fator secundário. Desta forma, "tanto nas inovações agrícolas como nas sociais, não se nega um processo de difusão espacial, mas afirma-se que, ao menos teoricamente, padrões nucleados de inovações podem ter outras causas que não um "processo de contágio" de difusão espacial" (Blaikie, 1973).

Era preciso tornar o paradigma mais abrangente, e para isto uma contribuição de fundamental importância foi a de Pedersen (1970), que marca bem a transição entre o enfoque de informação e o de mercado. Seguindo a linha de Hägerstrand, Pedersen limitou seu estudo às inovações que são, no mínimo, potencialmente aceitáveis por todos ou pela maior parte da população de uma dada área. Mas o fundamental foi a introdução da diferença, que estava apenas implícita nos trabalhos de Hägerstrand, entre as inovações empresariais e as individuais (ou domiciliares, na terminologia de Pedersen).

"Inovações individuais são aquelas que se difundem entre indivíduos ou domicílios (no sentido de que mais de uma pessoa constitui a unidade de adoção) e que podem, em tese, ser aceitas por toda a população. Exemplos deste tipo de inovações podem ser os bens de consumo duráveis (televisores, geladeiras, automóveis, etc. . . .), a instalação de água corrente em residências ou a participação em associações ou cooperativas.

As inovações empresariais, por outro lado, tem reflexos em outras pessoas além do adotante e sua família. Dependendo do tipo de inovação, o empresário poderá ser o governo, um negociante, ou outros tipos de organização ou pessoas.

A maior parte das inovações individuais tem uma inovação empresarial correspondente. A participação em uma associação local, por exemplo, implica na existência anterior da associação. . . e, ainda que a difusão de um bem de consumo em uma comunidade não esteja condicionada ao estabelecimento de uma loja, a velocidade da adoção será maior se ela existir.

Assim como muitas inovações individuais só podem se difundir depois da adoção da inovação empresarial correspondente, na maior parte dos casos esta só será adotada se se puder contar com um certo tamanho de mercado que garanta sua rentabilidade, ainda que esta rentabilidade não seja medida em termos estritamente econômicos... (Pedersen, 1970).

Finalmente, o autor apresenta duas diferenças importantes entre inovações empresariais e individuais:

“1) a inovação empresarial frequentemente envolve um risco maior, econômico, social ou político, que o apresentado pela inovação individual correspondente;

2) ao passo que, no caso das inovações individuais, cada nova adoção tende a aumentar a velocidade da difusão, a inovação empresarial é competitiva no sentido de que sua primeira adoção em cidades de tamanho próximo do *threshold* da inovação pode impedir adoções subsequentes. Apenas naquelas cidades de tamanho superior ao *threshold* pode-se esperar que haja adoções repetidas. Assim, pode-se conceber que a inovação empresarial é adotada pela cidade e considerá-la como inovação urbana” (Pedersen, 1970).

A importância da distinção entre as inovações empresariais e individuais está no fato de que foi a partir dessa base que se tornou possível postular que os padrões de difusão podem ser explicados em grande parte por decisões empresariais, em vez de pelas interações sociais (Brown, 1977), como se vê a seguir.

O Enfoque de Mercado e Infra-estrutura

Foi com base nos desenvolvimentos e discussões anteriores que surgiu esta nova linha conceitual desenvolvida por Brown (1975).

Sua grande contribuição foi alterar a perspectiva, corrente até então, de considerar apenas a fase de adoção por parte dos indivíduos. Na nova conceituação a adoção é vista como a terceira fase do processo de difusão. Para que ela possa ocorrer é necessária que haja, em primeiro lugar, o *estabelecimento de agências de difusão*, através das quais a inovação será distribuída para a população em geral. Na segunda fase cada agência de difusão põe em prática uma estratégia para induzir a população a adotá-la. Essa estratégia, juntamente com a atividade de outras entidades que facilitam a adoção, é chamada de *estabelecimento da inovação*. A terceira fase, finalmente, é a *adoção* por parte dos indivíduos.

“O estágio da *adoção* pode ser visto com o aspecto de *demanda* da difusão. Os estágios de *estabelecimento das agências e estabelecimentos da inovação*, por outro lado, são aspectos do processo de difusão que controlam a disponibilidade da inovação para os adotantes potenciais e, em termos gerais, podem ser caracterizados como o aspecto de *oferta* da difusão. Como tal, eles têm um importante papel na formação dos padrões de difusão” (Brown, 1975).

A localização das agências e a seqüência cronológica de seu estabelecimento determinam onde e quando a inovação estará disponível, e isto condiciona as grandes linhas do padrão espacial da difusão. O modo de operação de cada agência cria diferentes níveis de acesso à inovação; além disto, esse modo de operar implica na criação de infra-estrutura, bem como na utilização de infra-estruturas públicas ou pri-

vadas preexistentes, tais como sistemas de serviços, entregas, informações, transportes, eletricidade, água, etc. As características da infra-estrutura têm, assim, grande influência na taxa de difusão e no padrão de localização resultante.

São duas as situações ideais de processos de localização de agências de difusão. Em uma *estrutura de propagação mononuclear*, uma única entidade propagadora (ou várias agindo como uma só) estabelece um certo número de agências. O processo de localização é semelhante ao de avaliar e ordenar localizações alternativas, empregando critérios tais como lucratividade ou mercado potencial da inovação, ou ainda, de acordo com restrições de orçamento, escolher as localizações mais favoráveis para situar as agências de difusão. Desta forma, um único propagador determina as características do sistema de agências de difusão e, conseqüentemente, determina o padrão básico da difusão.

Em uma *estrutura de propagação polinuclear* ou fragmentada, por outro lado, as agências são estabelecidas de modo independente, e a localização da agência corresponde aproximadamente à de seu fundador. Pode ocorrer que a difusão polinuclear tenha apoio de um propagador central. Tendo ou não este apoio, o estabelecimento das agências em um contexto polinuclear é, em si mesmo, um processo de adoção, ao contrário do que ocorre no contexto mononuclear.

Uma vez estabelecida a agência de difusão, ela se torna o veículo para o estabelecimento da inovação na área circundante. Para alcançar este fim, cada agência implementa uma estratégia projetada para induzir a adoção, manipulando os atributos objetivos da inovação, as crenças dos adotantes potenciais acerca destes atributos e/ou a sua avaliação por parte dos adotantes potenciais. Destacam-se entre as estratégias: a provisão de infra-estrutura, a política de preços, a propaganda e a seleção e partição do mercado.

A decisão do indivíduo face a essas estratégias está condicionada à necessidade ou ao desejo que o adotante potencial tem em relação à inovação, bem como à sua capacidade de obtê-la.

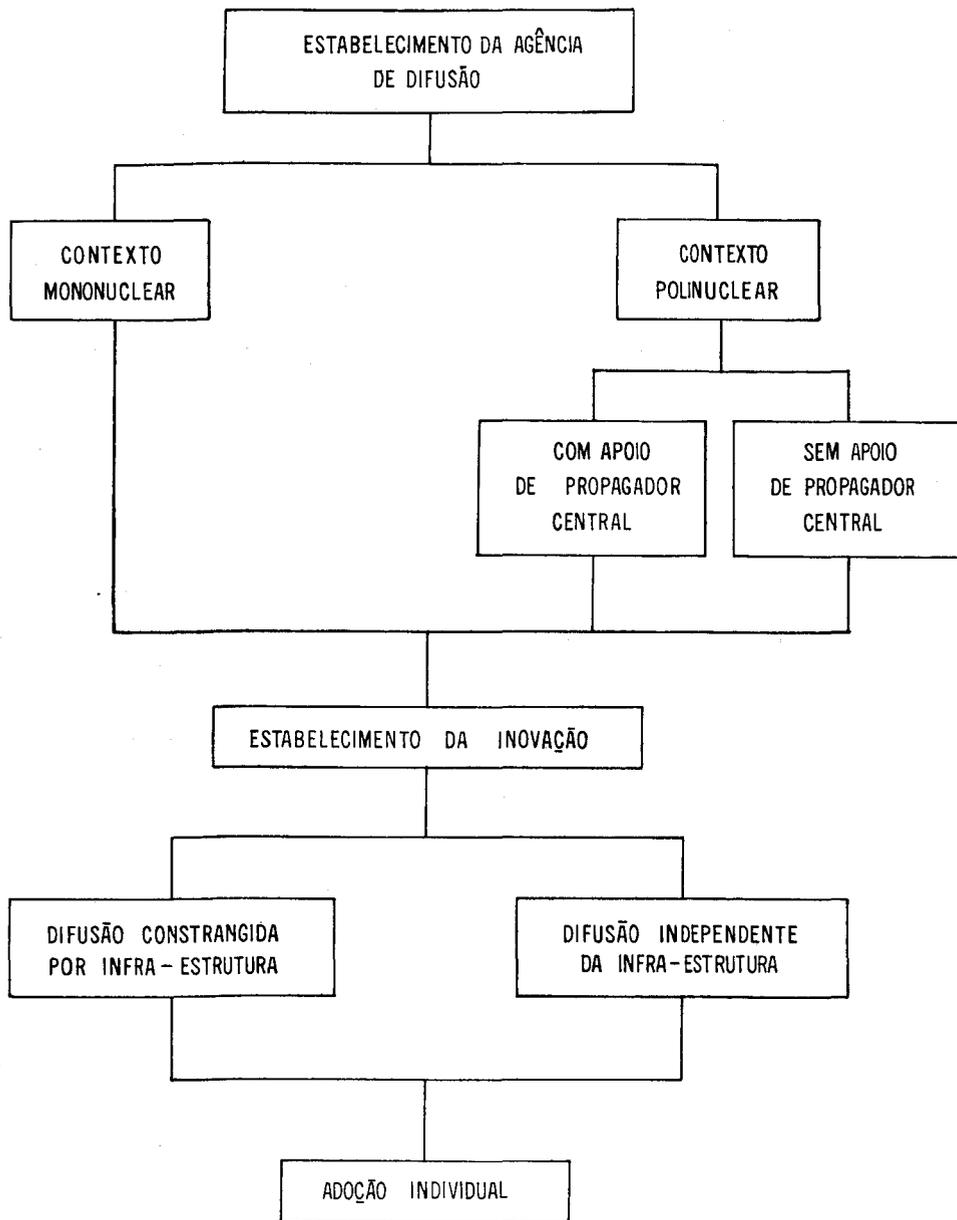
Este quadro conceitual definido por Brown está esquematicamente apresentado na figura 2.

Integração dos Enfoques de Informação e de Mercado Enfatizando o Aspecto Comportamental

O enfoque comportamental enfatizando o processo de tomada de decisões tem contribuído muito para as pesquisas de difusão, esclarecendo os objetivos, aspirações e motivações dos que tomam decisões, bem como a influência das variáveis econômicas e psico-sociais na própria tomada de decisões (Golledge, Brown e Williamson, 1972). A partir de considerações deste tipo, que enfatizam a complementaridade dos diversos enfoques, começaram a surgir as primeiras tentativas de integração destes. Um passo nessa direção foi dado por Maleck (1976) ao considerar que os dois primeiros estágios do processo de difusão — o estabelecimento de agências e o estabelecimento da inovação — relacionam-se ao comportamento da firma (ou dos empresários), enquanto o terceiro estágio — o da adoção — reflete o comportamento dos consumidores.

O objetivo do trabalho de Malecki é estabelecer uma ligação entre a difusão de inovações para consumidores que são adotadas pelas firmas enquanto agências de difusão e a das inovações adotadas pelas firmas

Fig. 2 TAXONOMIA PARA A DIFUSÃO ESPACIAL DE INOVAÇÕES APOIADAS POR PROPAGADORES



Fonte: Brown (1975)

DILUS/S.O.I. m/m

para seu próprio uso. Até então o estudo destes dois tipos de inovação era feito isoladamente. Malecki considera que, se em ambos os casos a difusão envolve a tomada de decisão pelos empresários, a existência de aspectos comuns aos dois processos justifica a proposta de um quadro de referência teórico-conceitual único para o tratamento de ambos. Assim é que o autor considera que os mesmos fatores — características da inovação tais como custo, risco e vantagem relativa, características das firmas como tamanho e agressividade e inovatividade de seus empresários, bem como informações e competição — são importantes para ambos os tipos de inovação. Nas inovações para consumidores, além dos fatores mencionados, deve-se levar em conta também o tamanho do mercado potencial.

Desta forma o modelo de Malecki consegue não só integrar o enfoque de mercado com as pesquisas de difusão entre firmas realizadas pelos economistas mas também, ao considerar explicitamente fatores comportamentais como a agressividade e a inovatividade dos empresários, chama a atenção para aspectos que estavam latentes no enfoque de mercado e aos quais era preciso dar a devida importância.

UTILIDADE DOS ESTUDOS DE DIFUSÃO — A QUESTÃO DAS RELAÇÕES ENTRE DIFUSÃO E DESENVOLVIMENTO

A utilidade prática dos estudos de difusão foi melhor colocada por Pedersen (1970), ao afirmar que “um dos principais objetivos do estudo de processos espontâneos de difusão de inovações deve ser o de encontrar maneiras pelas quais o processo possa ser acelerado e dirigido por ações limitadas do governo”.

Ainda neste contexto, MacKinnon (1975) chama atenção para o fato de que “. . . se um estudo de difusão é relevante para uma política econômica de desenvolvimento não deve ser esquecida uma importante área de pesquisa, que é a maneira através da qual a inovação interage, dá lugar e é conseqüência do desenvolvimetro econômico e social. Que inovações são sintomas e quais as forças reais do desenvolvimento? Quais são os efeitos multiplicadores — magnitude de alcance espacial — de várias inovações? Um caso particular de tal categoria de problemas é o modo pelo qual uma ou mais inovações podem acompanhar uma outra. . . Este processo de difusão a multi-nível [sic], onde uma inovação estimula outras de modo catalítico, é certamente um problema subpesquisado, porém potencialmente muito compensador de um contexto de desenvolvimento econômico [sic]”.

Durante muito tempo foi assumida, sem maiores questionamentos, a identidade entre difusão tecnológica e expansão do desenvolvimento sócio-econômico. Uma das colocações mais claras desta posição é a de Berry (1972): “o papel de motor de desenvolvimento dos centros de crescimento implica na *filtragem*, ao longo da hierarquia urbana, das inovações que promovem o crescimento e da expansão simultânea dos benefícios decorrentes deste crescimento, tanto a nível nacional, do centro para a periferia, como dentro destas regiões, a partir de suas áreas metropolitanas em direção a periferia intermetropolitana”. Ou ainda a afirmação de Hermansen, citada por Moseley (1974), de que “o processo de desenvolvimento. . . pode ser descrito convenientemente como sendo a introdução e difusão de ondas sucessivas de inovações em um espaço funcional e geográfico”. Dentro desta mesma linha de pensamento, o modelo de centro — periferia de Friedmann tem embutido em si um processo de difusão que a longo prazo tende a eliminar as disparidades regionais.

Mais recentemente, entretanto, esta posição vem sofrendo severas críticas. Yapa (1977) expõe o problema de que “quando o acesso social aos meios de produção é restrito, a difusão de inovações empresariais em um nível econômico da sociedade é freqüentemente acompanhada por um processo complementar de não-difusão em outro nível. Em tais casos, uma onda de difusão de desenvolvimento será acompanhada por uma onda paralela de subdesenvolvimento”.

Por que este fenômeno não foi reconhecido mais cedo? Talvez pela própria natureza do que Yapa chama de pressupostos não explicitados na literatura sobre difusão e desenvolvimento. O primeiro deles é considerar o desenvolvimento como sinônimo de crescimento físico das forças de produção. O segundo é o de assumir que a difusão, especialmente a empresarial, é a via mais eficiente para o desenvolvimento econômico capitalista. O terceiro pressuposto é o de que, exceção feita a variações de características locais, de informação e comportamentais, os adotantes potenciais são tomados como unidades homogêneas. Na verdade, diz Yapa, “quem adota o que” depende, em grande parte, do acesso social aos meios de produção, uma consideração que é essencial para se compreender a não-difusão e o subdesenvolvimento.

O fato é que a posição de equacionar a difusão de inovações tecnológicas com o desenvolvimento é perigosamente simplista. O problema deve ser considerado em termos de que inovações se difundem em que estratos da sociedade. Yapa (1977) apresenta uma classificação das inovações tecnológicas em três grandes tipos: (1) as que aumentam a produtividade marginal do trabalho; (2) as que aumentam a produtividade marginal dos *inputs* materiais; e (3) as que aumentam a produtividade mantendo a mesma proporção na combinação dos fatores de produção. Este último tipo, chamado neutro, é o que tem maiores possibilidades de difundir-se mais rapidamente. Quanto ao segundo tipo, Yapa (1976) comenta: “ao encorajar técnicas que dependem do uso de *inputs* materiais escassos em vez de usar o trabalho mais abundante, a difusão de uma inovação *biased* dará origem a um modo de produção que é irracional em seu uso *social* dos recursos... [e a] uma deterioração dos níveis da vida... Assim, os esforços para promover a produtividade através da difusão de capacidade empresarial e de inovações não podem ser dissociados dos problemas de acesso aos recursos”.

Considerações Finais

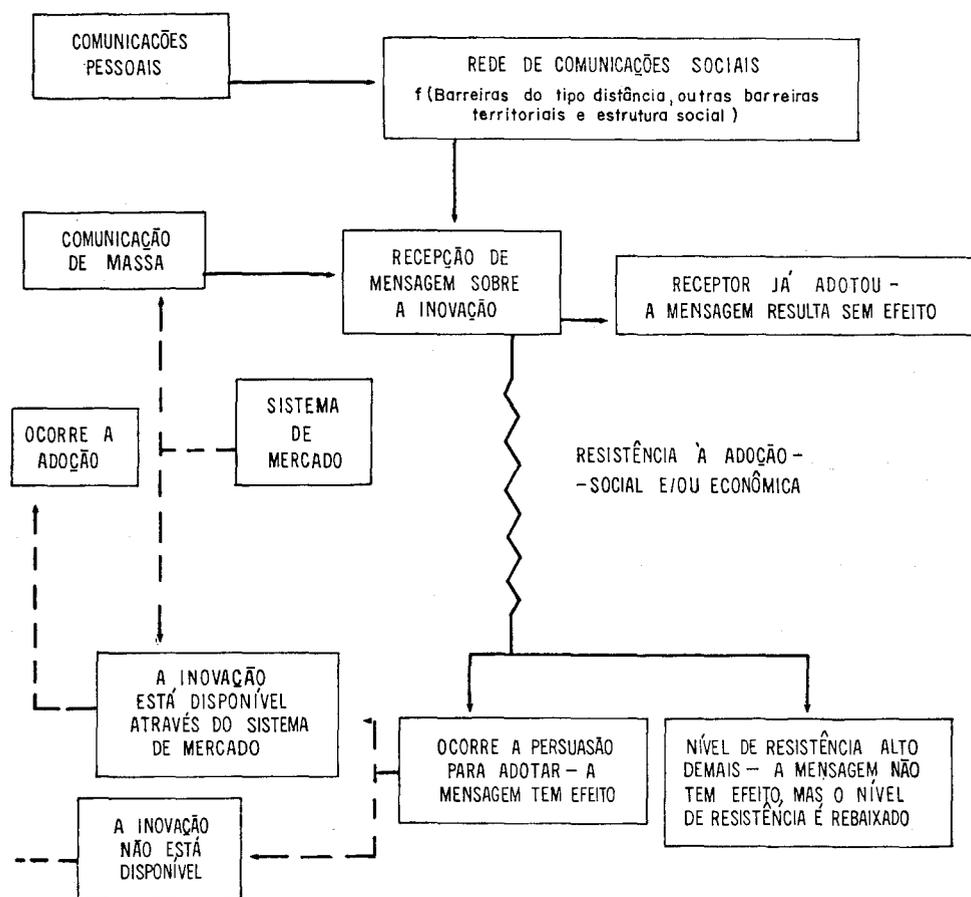
O presente *review*, ainda que incompleto, trata do desenvolvimento dos estudos de difusão na geografia.

A partir de uma linha descritiva liderada por Sauer, houve uma mudança provocada por Hägerstrand, para quem “a ordem espacial na adoção de inovação é freqüentemente tão marcante que se tem o desejo de tentar criar modelos que simulem o processo e venham, eventualmente, a permitir que se façam algumas previsões” (Hägerstrand, 1967). Hägerstrand limitou seus estudos a áreas homogêneas em termos de adotantes potenciais e a inovações facilmente disponíveis, a fim de ver como se desenrolava o processo em condições mais ou menos controladas. Posteriormente, Brown mudou o foco do estudo, passando a considerar com mais atenção os primeiros estágios do processo, onde a inovação se torna disponível para a população em geral. O enfoque mais recente é o de Yapa, menos ligado ao estudo do processo em si e mais preocupado com os impactos da inovação sobre o desenvolvimento econômico e a mudança social.

Ao examinar o processo evolutivo da conceituação de difusão de inovações, vê-se que, da mesma forma que em quase todas as áreas da ciência, nenhum dos autores acima apontados nega os anteriores; ao contrário, incorporam e ultrapassam as contribuições anteriores, em que pese as aparências, o que, em relação a Hägerstrand e Brown, fica evidente na figura 3.

Do exposto, que implicações deveriam orientar as pesquisas de difusão no Brasil? Voltando à opinião de Pedersen, os estudos de difusão são importantes para o planejamento. Além disso, pode-se ressaltar o seu valor no acompanhamento e na avaliação das políticas de planejamento. Vistos sob este aspecto, deve-se necessariamente estudar os impactos do processo de difusão. Além disso, para uma compreensão mais completa dos processos que ocorrem atualmente, é preciso selecionar para estudo inovações de todos os tipos, e não apenas as que, por algum motivo, sejam consideradas positivas. Afinal, pode-se considerar que os estudos de não-difusão são, pelo menos, tão importantes quanto de difusão.

Fig. 3 UM DIAGRAMA DE FLUXO DA CONCEITUAÇÃO DE HÄGERSTRAND DO PROCESSO DE DIFUSÃO DE INOVAÇÕES COM MODIFICAÇÕES QUE REFLETEM TRABALHOS MAIS RECENTES



Fonte: Brown (1977)

Linhas tracejadas indicam aspectos não incluídos no modelo. Original de HAGERSTRAND

Exemplificando uma abordagem de pesquisa de difusão *

Pretende-se, no presente anexo, sugerir uma forma de tratar estudos de difusão, incluindo os que envolvem inovações dentro de um contexto geográfico.

Estudos de difusão de inovações têm sido feitos no sentido de detectar padrões de distribuição espacial, fatores condicionantes do processo e, mais recentemente, impactos provocados pela difusão. A abordagem que se pretende colocar, fundamentada no referencial teórico anteriormente exposto, é a de que fatores e impactos, elementos do processo de difusão, devem ser tratados de forma interligada, uma vez que os impactos vão ser função dos fatores atuantes e estes, por sua vez, podem vir a ser alterados como resultado dos impactos, num processo semelhante ao de causação circular e cumulativa.

A intenção é a de tratar a questão a um nível de generalização bastante amplo. Mesmo assim, o tipo do item escolhido influencia, sensivelmente, o enfoque da pesquisa, implicando em tratamentos metodológicos diferentes. Tem-se, portanto, que optar por um tipo de inovação, seja empresarial ou individual. Escolheu-se pensar em termos de inovações empresariais, especificamente no estabelecimento de agências de difusão.

1. Padrões Espaciais da Difusão

O exame dos vários padrões de distribuição espacial do item ao longo do tempo é importante para indicar as regularidades presentes no processo. A constatação dessas regularidades, aliada ao conhecimento empírico da área e do item, poderá fornecer informação sobre os principais fatores atuantes.

Da mesma forma, a construção da curva, que representa a proporção acumulada de adotantes ao longo do tempo, dará informações sobre a velocidade e o estágio do processo em estudo.

2. Processo de Difusão

2.1. Propõe-se que, de forma geral, em qualquer estudo de difusão de agências os seguintes fatores são relevantes, em maior ou menor grau, dependendo do item:

2.1.1. *Políticas governamentais*

2.1.2. *Potencial de mercado*

2.1.3. *Inovatividade*

* Coordenado por Marília Carneiro Natal, com a colaboração de Adma Hamam de Figueiredo, Elisa Maria José Mendes de Almeida, Evangelina Gouveia de Oliveira, Lourdes Manhães de Matos Strauch, Olga Maria Buarque de Lima Fredrich e Ruth Lopes da Cruz Magnanini, Geógrafas do IBGE.

- 2.1.4. *Informação*
- 2.1.5. *Disponibilidade de infra-estrutura*
- 2.1.6. *Custos associados*
- 2.1.7. *Economias de aglomeração*
- 2.1.8. *Concorrência*

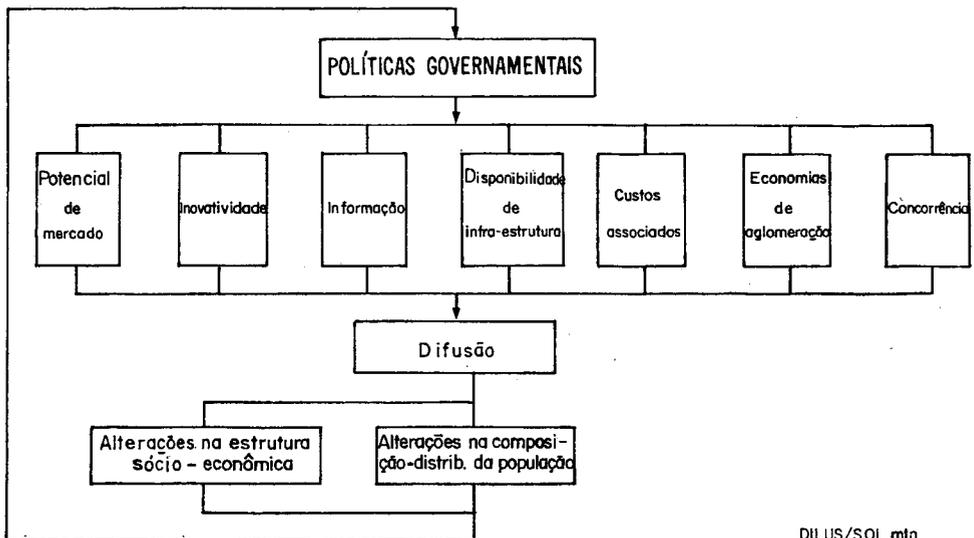
2.2 Os impactos têm naturezas as mais variadas, interessando, explicitamente, estudar aqueles que possam ter reflexos espaciais mais sensíveis. Assim, os seguintes impactos são supostos como de ocorrência mais ou menos freqüente, como consequência do processo de difusão da inovação.

- 2.2.1. *Alterações na estrutura sócio-econômica*
- 2.2.2. *Alterações na composição e distribuição da população*
- 2.2.3. *Modificação nas políticas governamentais*

Uma maior discriminação dos impactos torna-se pouco viável, uma vez que se deseja uma abordagem geral e estes estão fortemente vinculados ao item que a agência pretende difundir. Já os fatores permitem um maior detalhamento, pois o estabelecimento de qualquer agência de difusão deverá envolver os aspectos mencionados.

As relações entre fatores e impactos envolvem alto grau de interdependência, podendo-se mesmo considerar que impactos num tempo T possam ser fatores num tempo T+1. Tenta-se mostrar estas interações na figura 1, onde políticas governamentais, fator que freqüentemente atua como controlador do processo, sofrem mudanças como impacto do próprio processo, alterando, conseqüentemente, os demais fatores.

Fig. 1 RELAÇÕES ENTRE FATORES E IMPACTOS DA DIFUSÃO.



3. Sugestão Para Seleção de Indicadores

Os indicadores sugeridos abaixo não foram pensados para a difusão de um item específico. Desta forma, se aplicados requerem adaptação visando a adequá-los ao caso em estudo.

3.1. *Para os padrões de distribuição espacial do item*

Devem ser escolhidos de forma a que se refiram a diferentes aspectos da inovação, evitando *bias* de mensuração específica.

3.2. *Para os fatores condicionantes do processo.*

3.2.1. *Políticas governamentais*

Pesquisar a existência de políticas de incentivos, restrições, controle, etc. . . . que venham a influir na difusão do item considerado.

3.2.2. *Potencial de mercado*

Mais comumente medido pelo tamanho e nível de renda da população da área de adoção e, desde que existam informações, um indicador mais preciso será o mercado específico da inovação.

3.2.3. *Inovatividade*

A qualificação (ou nível de educação) da população da área de adoção, assim como sua estrutura etária, são freqüentemente utilizados como indicadores da inovatividade ou propensão a aceitar novas idéias e/ou práticas.

3.2.4. *Informação*

Verificar indicadores que forneçam uma idéia da rede de informações utilizada pelos adotantes, sendo dos mais freqüentes nos estudos existentes o uso das chamadas telefônicas.

3.2.5. *Disponibilidade de infra-estrutura*

Verificar quais os aspectos da infra-estrutura necessários à adoção do item, em termos, por exemplo, de acessibilidade, de eletrificação, e de abastecimento de água, utilizando-se indicadores como data da implantação do equipamento e/ou presença ou ausência do equipamento na área de adoção.

3.2.6. *Custos associados*

Estabelecer quais os aspectos da estrutura de custos relacionados ao item que são mais relevantes para implantação e operação da agência, tais como custo de mão-de-obra, de matéria-prima, de capital, de propaganda, etc. . . .

3.2.7. *Economias de aglomeração*

Buscar indicadores de diversificação, tamanho e eficiência da estrutura econômica da unidade de adoção.

3.2.8. *Concorrência*

Medidas através de informações sobre a presença ou não de outras agências promovendo a mesma inovação.

3.3. *Para os impactos do processo*

Não serão relacionados, pois, como já colocado, cada item em expansão implica em diferentes impactos.

4. Sugestão de Operacionalização e Técnicas de Análise

Ao se pensar na operacionalização de um estudo de difusão dentro da linha proposta, em que se pretende a investigação dos padrões de distribuição espacial do item em estudo, suas regularidades, seus principais fatores condicionantes e impactos, bem como as interrelações entre esses elementos ao longo do tempo, um primeiro problema se apresenta, ou seja, o da quantidade de informações requeridas e da facilidade de obtê-las para um período de tempo, de forma a permitir a visão do processo; ainda deve ser mencionado que as mudanças ou impactos específicos gerados pela difusão de um item são bastante complexos e difíceis de serem constatados, principalmente a partir de informações indiretas, implicando, quase sempre, na necessidade de pesquisa direta e de amostragem.

4.1. *Uma seqüência de operacionalização e suas técnicas seria:*

a) analisar os padrões de difusão no espaço e no tempo através de cartogramas de distribuição do item, da distribuição acumulada de adotantes ao longo do tempo (curva em S) — classificando-os em inovadores, maioria inicial, maioria tardia e retardatários — da aplicação de análises centrográficas para cada categoria de adotante;

b) estudar os fatores condicionantes do processo através das características dos adotantes e não adotantes, sendo que a avaliação da significância dos fatores selecionados seria feita através de um procedimento de análise discriminante, tendo como variáveis independentes os fatores mencionados e como grupos de entrada os municípios discriminados segundo a presença ou não de agências. Estas análises podem ser feitas para os diferentes padrões ao longo do tempo como indicado abaixo, em I — Relações entre padrões de distribuição das agências e fatores condicionantes da difusão, visando a captar diferenças no peso dos fatores ao longo dos períodos.

— Estudar os fatores condicionantes do processo apenas para os municípios adotantes e itens 5, 6 e 7 da relação I, mencionados abaixo, através de análises de regressão;

c) o estudo dos impactos, em suas diferentes relações, será realizado também através de análise de regressão.

4.2. Os interrelacionamentos entre os fatores condicionantes, os padrões de distribuição do item e os impactos serão analisados de acordo com o seguinte esquema:

As mudanças representadas pelos impactos na abordagem proposta influenciam os fatores a partir do período de tempo em que elas se manifestam (Fig. 2).

I. Relações entre padrões de distribuição das agências e fatores condicionantes da difusão:

- 1) Padrão 1 = f (Fatores 0)
- 2) Padrão 2 = f (Fatores 1)
- 3) Padrão 3 = f (Fatores 2)
- 4) Padrão 4 = f (Fatores 3)
- 5) Modificação 1/4 do padrão de distribuição das agências = f (modificação dos fatores 0/3)
- 6) Data de adoção = f (Fatores 0)
- 7) Data de adoção = f (Fatores 3)

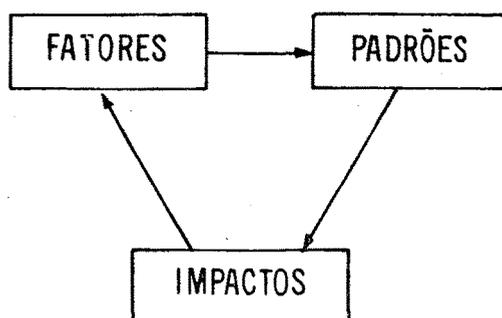
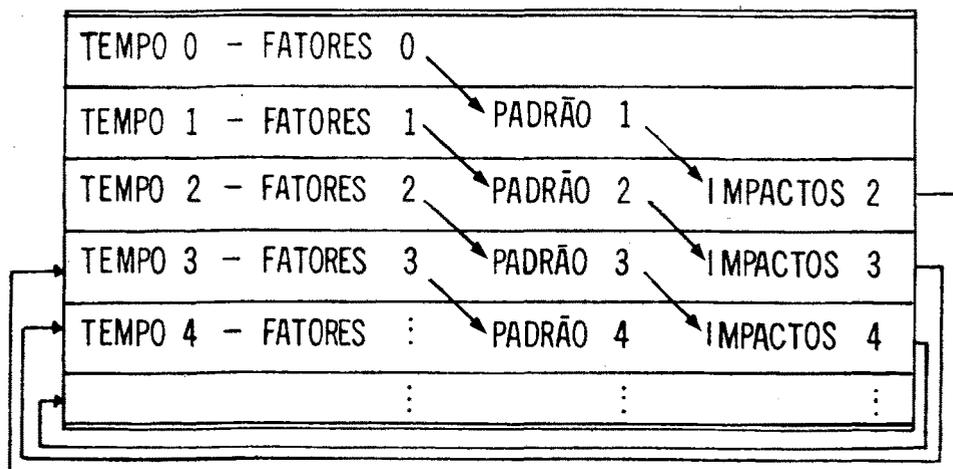


Fig. 2

II. Relações impactos \times padrões de distribuição dos estabelecimentos¹.

- 1) Impactos (2) = f (Padrão 1)
- 2) Impactos (3) = f (Padrão 2)
- 3) Impactos (4) = f (Padrão 3)
- 4) Impactos (4) = f (Taxa de incremento padrão 1/3)
- 5) Taxa de incremento impactos (2/4) = f (Taxa de incremento padrão 1/3)

III. Relações fatores condicionantes da difusão \times impactos².

- 1) Fator (3) = f (Impactos 2)
- 2) Taxa de incremento fatores (2/4) = f (Taxa de incremento impactos 2/3)

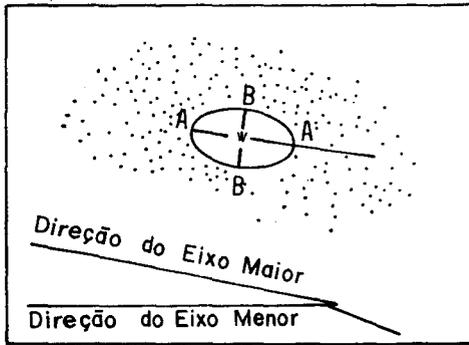
— Poderão também ser elaboradas relações fatores \times fatores e relações impactos \times impactos.

1 Como já foi observado, na maior parte das pesquisas os dados referentes aos impactos terão de ser obtidos por pesquisa direta, o que permite apenas o estudo das relações 3 e 4.

2 As relações III só podem ser investigadas quando dados para os impactos nos diversos períodos de tempo estiverem disponíveis.

Fig. 3

MEDIDAS DA ANÁLISE CENTROGRÁFICA PARA COMPARAR PROPRIEDADES DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL.



Medidas Relacionadas à elipse Padrão (A' - B - A - B') :

Eixo Maior = A - A'

Eixo Menor = B - B'

Centro Médio da Distribuição = *

Raio Padrão do Centro Médio = $\left[\left(\frac{A - A'}{2} \right)^2 + \left(\frac{B - B'}{2} \right)^2 \right]^{1/2}$

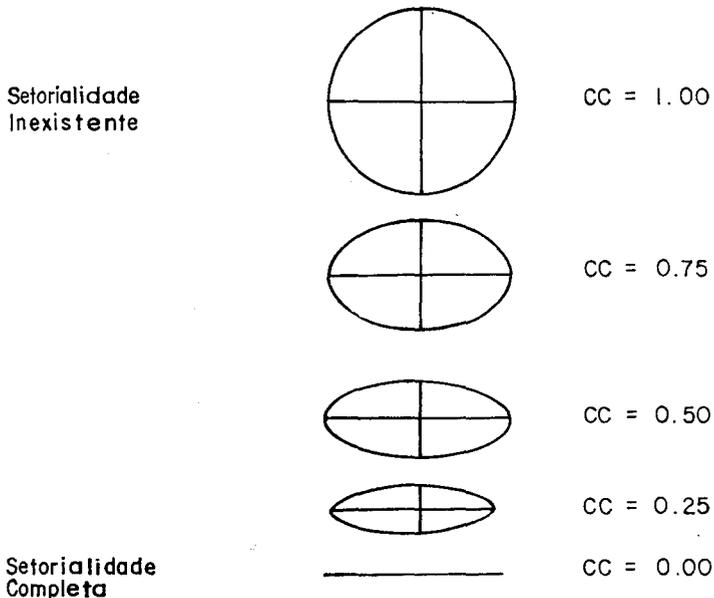
Coefficiente de Circularidade = $\frac{B - B'}{A - A'}$

Ângulo de Orientação = α

Fonte: Brown, Malecki e Spector (1976)

DILUS / SOI mtn

Fig. 4 - O COEFICIENTE DE CIRCULARIDADE (CC) COMO MEDIDA DE SETORIALIDADE



Fonte: Brown, Malecki e Spector (1976)

DILUS / SOI mtn

4.3. *Análises centrográficas para cada categoria de adotantes*

Brown, Malecki e Spector (1976) colocam que os fatores espaciais são somente uma série de características e que as categorias de adotantes podem ser vistas como representando não somente progressões ao longo de um contínuo de tempos de adoção mas também progressões ao longo de contínuos locacional, social e de características econômicas. Cada categoria de adotantes pode ser caracterizada por um centróide em um espaço compreendido por tais dimensões, e diferenças entre adotantes podem ser vistas em termos de distâncias das características típicas (como representada pelo centróide) de cada categoria. Todo adotante é, portanto, caracterizado pela proporção variada dos elementos de todas as categorias, mesmo que ele seja colocado na categoria daquele que é dominante.

A partir desta perspectiva, a distribuição espacial de cada categoria de adotantes pode ser analisada através de técnicas centrográficas que envolvem a descoberta de um gráfico elíptico ou função que melhor se ajuste a distribuição de pontos e que, derivando um número de estatísticas baseadas no gráfico, sumarizam as características espaciais da distribuição (ver fig. 3).

O *centro médio* fornece uma indicação da localização relativa da distribuição. A dispersão da distribuição em torno do centro médio é indicada pelo *raio padrão* que é empregado para medir *bias* de distância ou propriedades de agrupamento da distribuição: quanto menor o raio padrão ou dispersão maior o *bias* de distância.

O *coeficiente de circularidade* ou a razão do comprimento do eixo maior da elipse em relação ao eixo menor é empregado para medir setorialidade na distribuição espacial (ver fig. 4). Se os dois eixos são iguais, o coeficiente de circularidade é igual a unidade e inexistem *bias* setoriais. Se o menor eixo tem comprimento zero, o coeficiente de circularidade é zero e existe um *bias* setorial completo. Graus de *bias* setoriais são, portanto, indicados pela variação no coeficiente entre zero e um.

Através do *ângulo de orientação*, pelo qual o eixo maior é projetado em um eixo base, pode ser medida a direcionalidade na distribuição espacial.

A aplicação destas estatísticas poderá fornecer, portanto: as mudanças existentes na localização dos centros médios nas sucessivas categorias de adotantes ao longo do processo; os raios e elipses padrão do maior ou menor agrupamento espacial de cada categoria; a superposição ou não das elipses padrão junto com a localização dos centros médios dos padrões de penetração do item e pelos padrões mapeados estabelecer as distribuições espaciais entre as categorias de adotantes.

4.4. *Análises discriminante e de regressão*

Análises cartográficas e históricas podem fornecer algumas indicações preliminares sobre quais são os fatores importantes na difusão de um item, entretanto, para um maior detalhamento, é necessário recorrer a análises estatísticas onde são ressaltadas duas questões em particular: quais fatores relacionam-se para que uma unidade tenha ou não a agência de difusão e ainda, referindo-se apenas àquelas unidades com agências, verificar quais fatores relacionam-se ao tempo no qual a agência inicial foi estabelecida em cada unidade (Schneider, Brown, Harvey e Riddell, 1977).

Normalmente uma análise discriminante com dois grupos é empregada, um grupo tendo as unidades com agências (adotante) e o outro sem elas (não adotantes). A análise usa um conjunto de variáveis independentes — fatores da difusão — sendo retidas apenas as mais significativas, o que permite, portanto, a identificação dos fatores que condicionam o processo de difusão das agências.

A análise discriminante, em linhas gerais, consiste em derivar combinações lineares das variáveis iniciais que maximizem as diferenças entre os grupos, explicitamente destinadas a permitir a alocação de indivíduos a grupos preestabelecidos, baseada nas características consideradas.

Se discriminantes forem realizadas para os diversos padrões do item em difusão, em separado, serão identificadas as variáveis — fatores da difusão — que mais pesam nos diversos períodos de tempo, assim como estabelecidas as distinções entre os padrões nos grupos. De uma forma geral, os dados disponíveis, entretanto, só permitem a realização de análises discriminantes entre grupos de adotantes e não-adotantes para poucos anos de referência, geralmente o último período em estudo, o que fornecerá somente os fatores que, em linhas gerais, levaram à adoção ao longo do processo.

No sentido de ganhar então um detalhamento sobre a importância dos fatores nos diferentes períodos e maiores esclarecimentos sobre a difusão do item, apenas o subconjunto de unidades com agências é examinado, comumente via análises de regressão múltipla, empregando o número de anos desde que a primeira agência foi estabelecida em cada unidade — variável dependente — e os fatores de difusão selecionados variáveis independentes, o que pode ser visto como análises de tempo de estabelecimento das agências.

Exames dos coeficientes de correlação (r) da análise irão indicar as variáveis — fatores que mais influenciam para o estabelecimento das agências durante o processo. A equação de regressão múltipla elimina aqueles fatores que, combinados, não aumentam significativamente o coeficiente de explicação (r^2) do modelo, indicando aqueles importantes, relacionados a ordem de tempo do estabelecimento.

Também através de análises de regressão podem ser medidas as correlações entre os impactos \times impactos, fatores \times fatores, assim como entre fatores \times impactos ao longo do período, esta última representando a volta do processo, detectando, assim, o peso destes, suas ligações e variações nos subperíodos, como colocado acima.

5. Análise de Ligação Como Uma Opção Técnica Alternativa

Como pode ser verificado pela colocação deste anexo, fatores e impactos são vistos como elementos interligados do processo de difusão de um item, existindo um esquema de relações causais entre eles (ver fig. 1), o que permite pensar na utilização de análise de ligação³ como uma técnica alternativa de operacionalização para explicar o processo.

3 Técnicas de análises de ligação ou *path analysis* e suas aplicações nas ciências sociais são discutidas por Safadi, M. C. e Simas, R., técnicos do IBGE, em trabalho ainda inédito.

A análise de ligação, em linhas gerais, é um método de decomposição e interpretação de relações lineares em um grupo de variáveis, no caso os fatores e impactos da difusão, supondo-se que é conhecida uma ordem causal (em maior ou menor intensidade) entre estas variáveis.

Ao se aplicar este tipo de análise visa-se, portanto, a estabelecer as relações lineares, aditivas e assimétricas em um conjunto de variáveis, que se admite serem mensuráveis em uma escala de intervalo, embora algumas delas não possam, na realidade, ser medidas, podendo ser variáveis puramente hipotéticas.

A técnica implica na elaboração de um sistema onde cada variável "dependente" deve ser vista explicitamente como sendo completamente determinada por alguma combinação das variáveis no sistema. Nos problemas onde não se verifica a completa determinação por variáveis mensuráveis, pode-se introduzir uma variável residual não correlacionada às outras variáveis determinantes.

Embora não seja intrínseco ao método, a representação diagramática de tal sistema é de grande auxílio na reflexão sobre suas propriedades, sendo que neste diagrama qualitativo toda variável incluída, medida ou hipotetizada é representada por vetores que indicam as relações causais supostas entre as variáveis.

Algumas sugestões ao estudo de modernização de agricultura no Brasil *

Os modelos recentes sobre difusão de inovações incorporam fatores extremamente relevantes à compreensão da problemática da modernização da agricultura nos países em desenvolvimento, constituindo-se, desse modo, em um instrumental valioso à compreensão adequada de um dos problemas mais discutidos e urgentes da atualidade.

Nesse sentido, uma das contribuições mais promissoras atualmente são os estudos desenvolvidos por Lakshman S. Yapa (1976, 1977), dando ênfase ao determinante social no processo de modernização, ao estabelecer ligações entre a adoção da inovação e a distribuição de recursos, negligenciado nos estudos anteriores, onde a comunicação da inovação (Hagerstrand, 1952, 1967) e sua produção e distribuição (Brown, 1975) eram os fatores básicos do processo de difusão de inovação.

No Brasil o estudo da adoção e da difusão de técnicas modernas entre agricultores tem sido bastante influenciado pela argumentação de Ruy Miller Paiva (1971, 1975), dirigindo sua atenção basicamente para os mecanismos reguladores (ou de "autocontrole") do mercado, como a queda de preço do produto e *dos fatores tradicionais*, que a longo prazo agiriam como freio ao prosseguimento da modernização da agricultura, segundo o autor.

Sem dúvida, grande parte da literatura sobre modernização (ver Schuh, 1972; Nicholls, 1973; Contador, 1974 e Ryff, 1976) tem-se voltado para o comentário e crítica ao modelo de Paiva, deixando de lado, muitas vezes, aspectos básicos que poderiam também nortear o estudo da modernização do nosso setor agrícola, na maior parte das vezes abordado erroneamente em um contexto amplo demais para as complexas estruturas apresentadas pelo meio rural brasileiro.

Assim, uma observação básica poderia ser feita quanto ao sentido do termo difusão, que Paiva utiliza como sinônimo de modernização. Uma das questões ilustrativas da abordagem proposta por Yapa seria a própria modificação do sentido desse termo, ao correlacioná-lo à introdução e transmissão de uma inovação que levasse a uma situação mais equitativa entre indivíduos e/ou classes sócio-econômicas, diferenciando-a de um processo complementar, denominado pelo autor de "não-difusão", que resultaria em um modo de produção que seria irracional com o "uso social dos recursos".

Sem dúvida, em uma estratégia agrícola bimodal ⁴, como se verifica no Brasil, seria uma atitude bastante positiva tentar estudar o processo de modernização em estreita correlação com a distribuição de recursos existentes, utilizando modelos como o de Griffin, citado por Yapa, para demonstrar que, em muitos casos, através da desigualdade do mercado do fator terra e do mercado de crédito, existiria uma tendência discri-

* Coordenado por Adma Hamam de Figueiredo, com a colaboração de Lília Maria M. P. de Azevedo, Geógrafas do IBGE.

4 O termo bimodal é utilizado aqui no sentido de descrever uma situação em que um "pequeno subsetor de grandes unidades rurais explora grande parte da terra arável, enquanto a maior parte da população rural é confinada a estabelecimentos muito pequenos, de semi-subsistência".

minatória a favor dos grandes proprietários, ao se introduzir insumos materiais poupadores de mão-de-obra, que contribuiriam, desse modo, para agravar ainda mais a situação do pequeno proprietário e do lavrador sem terra.

Nesse ponto, seria crítica a discussão acerca da validade da adoção de uma tecnologia menos intensiva em capital, diminuindo as dificuldades impostas pela indivisibilidade de certas inovações, e que não tem merecido maior atenção dos nossos estudiosos que vêem a introdução da tecnologia moderna como um fator que dificilmente poderia fugir às imposições de importação exigidas por países altamente desenvolvidos, que tem uma parcela muito pequena de sua população empregada na agricultura. O modelo proposto por Mitchelson (1977), seguindo a linha de pesquisa iniciada por Yapa, aborda os impactos da mudança tecnológica no campo, considerando os efeitos diretos da introdução de uma inovação tecnológica sobre os dois fatores críticos em questão: a terra e a mão-de-obra. A aplicação de seu modelo a diversas áreas “modernizadas” do nosso setor agrícola ajudaria a esclarecer, com maior precisão, o impacto da introdução da tecnologia moderna em uma estrutura, por vezes, bastante arcaica.

O próprio dualismo tecnológico proposto por Paiva, no qual após a difusão da tecnologia moderna e posterior barateamento dos fatores tradicionais (terra e mão-de-obra), ocorreria a diminuição da vantagem econômica do emprego dessa técnica moderna, poderia ser ampliado e completado com aplicação do modelo de Mitchelson. Com este modelo poder-se-ia tentar mensurar até que ponto a existência em certas áreas de uma população rural abundante pode exercer, *a priori*, alguma pressão, agindo como freio à generalização do emprego dessas técnicas poupadoras de mão-de-obra, e, por outro lado, como se complementam, em muitos casos, esses dois fatores — tecnologia e mão-de-obra abundante — visando à utilização mais eficiente dos fatores disponíveis.

Os recentes estudos de difusão são, portanto, extremamente adequados à realidade brasileira, podendo ser utilizados, em grande parte, no sentido de questionar o processo de modernização pelo qual vêm passando determinadas áreas de nosso território onde, apesar da crescente aplicação de insumos modernos e do aumento da produção (visando muitas vezes ao mercado exterior), o nível de vida da população rural se mantém estagnado ou mesmo decrescente, assemelhando-se, portanto, ao processo de “não-difusão” de que fala Yapa.

Finalmente, essa linha do pensamento difusionista representa mais uma “mudança drástica” pela qual vem passando a evolução da pesquisa de difusão de inovação desde o seu início, desta vez, no entanto, perdendo bastante a perspectiva espacial das correntes anteriores e aproximando-se de um enfoque voltado em parte para as teorias de desenvolvimento regional de caráter nitidamente econômico.

BIBLIOGRAFIA

- ABLER, R.; ADAMS, J. S.; GOULD, P. *Spatial Organization, the Geographer's View of the World*. Englewood Cliffs, New Jersey Prentice Hall, 1972.
- ARAÚJO JR., J. T. de. A difusão de novos processos industriais. *Revista de Administração de Empresas*, Rio de Janeiro, 15(1): 79-86, jan./fev., 1975.
- BERRY, B. J. L. Hierarchical Diffusion: The Basis of Developmental Filtering and Spread in a System of Cities. In Hansen, N. M. ed. *Growth Centers in Regional Economic Development*. New York, The Free Press, 1972.
- BLAIKIE, P. M. The Spatial Structure of Information Networks and Innovative Behaviour in the Ziz valley, Southern Morocco. *Geografiska Annaler*, Estocolmo, v. 55 B (2): 83-105, 1973.
- BLAUT, J. M. Two Views of Diffusion. *Annals of the Association of American Geographers*, Lawrence, 67(3): 343-9, Sept., 1977.
- BROWN, L. A. *Diffusion Processes and Location — A Conceptual Framework and Bibliography*. Philadelphia, Regional Science Research Institute, 1968.
- . The Market and Infrastructure Context of Adoption: A Perspective on the Spatial Diffusion of Innovation. *Economic Geography*, Worcester, S1: 185-216, 1975.
- BROWN, L. A. *Diffusion Research in Geography: A Thematic Account*. The Ohio State University, Department of Geography, 1977 (Studies in the Diffusion of Innovation Discussion Paper Series).
- & COX, K. R. Empirical Regularities in the Diffusion of Innovation. *Annals of the Association of American Geographers*, Lawrence, 61 (3): 551-9, Sept., 1971.
- BROWN, L. A.; MALECKI, E. J.; SPECTOR, A. N. Adopter Categories in a Spatial Context: Alternative Explanations for an Empirical Regularity. *Rural Sociology* 41:99-118, 1976.
- COHEN, Y. S. Diffusion of an Innovation in an Urban System, the Spread of Planned Regional Shopping Centers in the United States: 1949-1968. The University of Chicago, Department of Geography, 1972 (Research Paper n.º 140).
- CONTADOR, C. R. Dualismo tecnológico na agricultura: novos comentários. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 4 (1): 119-38, fev., 1974.
- GOLLEDGE, R. G.; BROWN, L. A.; WILLIAMSON, F. Behavioral Approaches in Geography — an Overview. *The Australian Geographer*, Sidney, 12 (1): 59-79, 1972.
- GRILICHES, Z. Hybrid Corn: An Exploration in the Economics of Technological Change. *Econometrica*. New Haven, 25:501-22, 1975.
- . Hybrid Corn and the Economics of Innovation. *Science*, 132: 275-80, 1960.
- . Profitability Versus Interaction: Another False Dichotomy. *Rural Sociology*, 27:327-30, 1962.
- HAGERSTRAND, T. *The Propagation of Innovation Waves*. Lund, 1952 (Lund Studies in Geography: Series B).

- . *Innovationsforloppet ur Korologisk Synpunkt*. Lund, 1953. Traduzido como *The Innovation Diffusion as a Spatial Process*. Chicago, University of Chicago Press, 1967.
- . A Monte Carlo Approach to Diffusion. *Archives Europeennes de Sociologie*, 6:43-67, 1965.
- . Aspects of the Spatial Structure of Social Communication and the Diffusion of Information. *Papers of the Regional Science Association*, 16:27-42, 1966.
- . On the Monte Carlo Simulation of Diffusion. In: Garrison & Marble, ed. *Quantitative Geography, part 1 Economic and Cultural Topics*, Northwestern University, Department of Geography, 1967, pp. 1-32.
- HERMANSEN, T. Development poles and development centres in national and regional development, elements of a theoretical framework. In: Kudlinki, ed. *Growth Centres in Regional Planning, Paris*, Mouton, 1972.
- KATZ, E.; LEVIN, M.; HAMILTON, H. Traditions of Research on the Diffusion of Innovation. *American Sociological Review*, 28:237-52, 1963.
- KNIFFEN, F. Folk Housing: Key to Diffusion. *Annals of the Association of American Geographers*. Lawrence, 55:549-77, 1965.
- MACKINNON, R. D. Processos de difusão geográfica — abordagens metodológicas alternativas de tipo operacional. *Revista Geográfica, México, D.F.*; 82; 9-25, jan., 1975.
- MALECKI, E. J. *Innovation Diffusion Among Firms: A Dissertation*, The Ohio State University Department of Geography, 1976 (Studies in the Diffusion of Innovation Discussion Paper Series).
- MITCHELSON, R. *Technical Change in the Agricultural Sector: A Problem in Developing Countries*. The Ohio State University of Geography, 1977 (Studies in the Diffusion of Innovation Discussion Paper Series).
- MOSELEY, M. J. *Growth Centres in Spatial Planning*. Oxford, Pergamon Press, 1974.
- MORRILL, R. L. The Shape of Diffusion in Space and Time, *Economic Geography*, Worcester, 46:259-68, 1970.
- NICHOLLS, W. H. Paiva e o dualismo tecnológico na agricultura: um comentário. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 3 (1): 15-50, mar., 1973.
- PAIVA, R. M. Modernização e dualismo tecnológico na agricultura. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 1 (2): 171-234, dez., 1971.
- . Modernização e dualismo tecnológico na agricultura: uma reformulação. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 5 (1): 117-61, jun., 1975.
- PEDERSEN, P. O. Innovation Diffusion Within and Between National Urban Systems. *Geographical Analysis*. Columbus, 2:203-54, 1970.
- ROGERS, E. M. Elementos da difusão de inovações. In: Whitting & Guimarães, ed. *Comunicação de novas idéias*. Ed. Financeiras, 1969.

SUMMARY

The purpose of this work is to place geographic perspective in diffusion studies, by means of a theoretical review. First, it presents the basic definitions of the process of diffusion and the traditions of diffusion research in Social Sciences. Then, it examines the different lines of geographic investigation: the cultural and the informational approaches; the transition from the informational approach to the market approach; the market and infrastructure approach; and the integration of the informational and the market approaches, emphasizing the behavioral aspect. Finally, it discusses the usefulness of diffusion studies and the relationships between diffusion and development.

Annexed to the work, there are two parts: the first exemplifies an approach to spatial diffusion, in which factors and impacts are viewed as interconnected elements of the process; the second presents some suggestions to the study of agriculture modernization in Brazil.

RÉSUMÉ

L'objectif de ce travail est de situer la perspective géographique dans les études de diffusion, au moyen d'un "review" théorique. On présente d'abord les définitions basiques du procès de diffusion et les traditions de recherche de diffusion dans les Sciences Sociales. Ensuite, on examine les différentes lignes d'investigation: la perspective culturelle; la perspective informationnelle; la transition entre la perspective informationnelle et celle de marché; la perspective de marché et infrastructure; et l'intégration des perspectives informationnelle et de marché, en soulignant l'aspect comportemental. Finalement, on discute sur l'utilité des études de diffusion et les relations entre diffusion et développement.

Dans les annexes du travail, on exemplifie une étude de diffusion spatiale qui considère les facteurs et les impacts comme des éléments interliés du procès, et on présente aussi quelques suggestions à l'étude de la modernisation de l'agriculture au Brésil.

Uma hipótese sobre a origem do fenômeno urbano numa fronteira de recursos do Brasil

BERTHA K. BECKER
UFRJ — CNPq *

Este trabalho é uma tentativa preliminar de interpretar a origem do fenômeno urbano no Brasil contemporâneo segundo o conceito de que as cidades são construções geradas pela mobilização, extração e concentração geográfica de quantidades significantes do produto excedente socialmente designado (Harvey, 1973). Ele se refere à menor categoria do fenômeno urbano — os povoados — na fronteira de recursos localizada ao longo da rodovia Belém—Brasília, na Amazônia.

Construída em 1960, a estrada atravessou a floresta virgem, de modo que os povoados são todos recentes, oferecendo a oportunidade de detectar o processo de urbanização em seu início.

Povoados são núcleos populacionais especialmente compactos com nomes reconhecidos localmente, que possuem caráter rural-urbano. São a residência de trabalhadores rurais ou pequenos agricultores e pequenos centros de mercado. Não possuem, assim, a variedade de funções, a complexidade social e o *status* legal, critérios necessários à sua classificação como centros urbanos segundo a teoria contemporânea. Contudo, de acordo com o conceito adotado, é possível considerar os povoados como uma manifestação de urbanismo, sua forma particular estando vinculada à sua função no padrão global de circulação do produto excedente socialmente designado. Essas incipientes formas de urbanismo constituem a base local de operação, elo de uma grande cadeia que mobiliza o excedente em favor da classe mais poderosa e suas expressões espaciais — as metrópoles (nacionais e internacionais).

* Universidade Federal do Rio de Janeiro e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Trabalho apresentado no III Colóquio da Comissão Sobre Aspectos Regionais do Desenvolvimento, Congresso Internacional de Geografia, URSS, 1976.

Uma vez que o produto excedente e a maneira em que é extraído e concentrado depende do modo de produção e organização social, o trabalho expõe brevemente o contexto histórico brasileiro em que o urbanismo se desenvolve e a seguir analisa a sua dimensão espacial.

1. O CONTEXTO HISTÓRICO

A emergência dos povoados vincula-se à organização agrária efetuada sob o desenvolvimento do capitalismo após 1930. Nessa ocasião, um novo modo de acumulação foi introduzido no país; a hegemonia econômica agroexportadora foi destruída, e foram criadas condições institucionais para a predominância da estrutura produtiva de base urbano-industrial, bem como para a expansão das atividades vinculadas ao mercado interno.

Durante o primeiro período de industrialização de 1930 a 1960 (substituição de importação), todos os esforços de acumulação visavam a favorecer à empresa industrial. O setor agrícola, contudo, era fundamental para a estabilidade do sistema, uma vez que a ele cabia fornecer mão-de-obra barata e alimentos a baixo custo para os trabalhadores urbanos de modo a permitir a acumulação na empresa industrial. O crescimento agrícola com baixo coeficiente de capitalização, de modo a não perturbar a acumulação urbano-industrial, foi conseguido através de uma contínua expansão horizontal da ocupação do território, sob uma forma de acumulação primitiva estrutural, em que se expropria o excedente criado pela posse transitória da terra por trabalhadores rurais. Este mecanismo foi responsável pela acumulação urbana, pela emergência de um proletariado rural e pela expansão da fronteira agrícola que, apoiada na construção de rodovias, produzia alimento barato para o mercado interno. Iniciando em torno de São Paulo, a fronteira avançou gradativamente para os estados centrais, alcançando a borda da Amazônia.

O forte crescimento urbano verificado a partir de então é, pois, a contrapartida da desruralização do produto, uma vez que nas cidades, sede das indústrias e serviços, acentua-se a concentração do produto social excedente. Este é especialmente o caso de São Paulo e, secundariamente, do Rio de Janeiro, que emergem como centro do sistema espacial nacional que começa a se elaborar.

Após 1960, novos elementos condicionam tanto a urbanização como a expansão da fronteira agrícola. A concentração de empresas baseada em alta tecnologia e economias de escala substitui a unidade industrial; os ramos industriais dinâmicos são absorvidos por empresas multinacionais que dominam os mercados e se expandem por todas as áreas e setores de atividades. A manutenção de altas taxas de lucro dessas empresas foi garantida por um conjunto de incentivos e subsídios oficiais à capitalização institucionalizados em organismos setoriais e regionais.

A formação de um superexcedente nas superempresas reflete-se no espaço pela magnitude da apropriação das terras. A colonização de novas áreas não é mais apenas uma questão de acumulação primitiva; induzida por incentivos fiscais (50% de isenção no imposto de renda para investimento na Amazônia, desde 1969) e financiamentos especiais, abre à grande empresa a possibilidade de reproduzir o excedente através de sua expansão sobre as mais variadas atividades. As formas mais importantes de reprodução do excedente parecem ser: a) o pró-

prio incentivo fiscal e financiamentos; b) a apropriação de terras, uma vez que estão sofrendo uma fantástica elevação de preço; c) a possibilidade de exportar para a região, e da região. Para apoiar essa expansão, rodovias são construídas ou pavimentadas e a migração é estimulada. Como consequência dessa mudança na escala da mobilização do excedente, o urbanismo cresce sob múltiplas formas, desde a metropolização até os povoados que emergem ao longo das novas artérias para onde circula o excedente.

2. A DIMENSÃO ESPACIAL

2.1. Organização da Estrutura Agrária

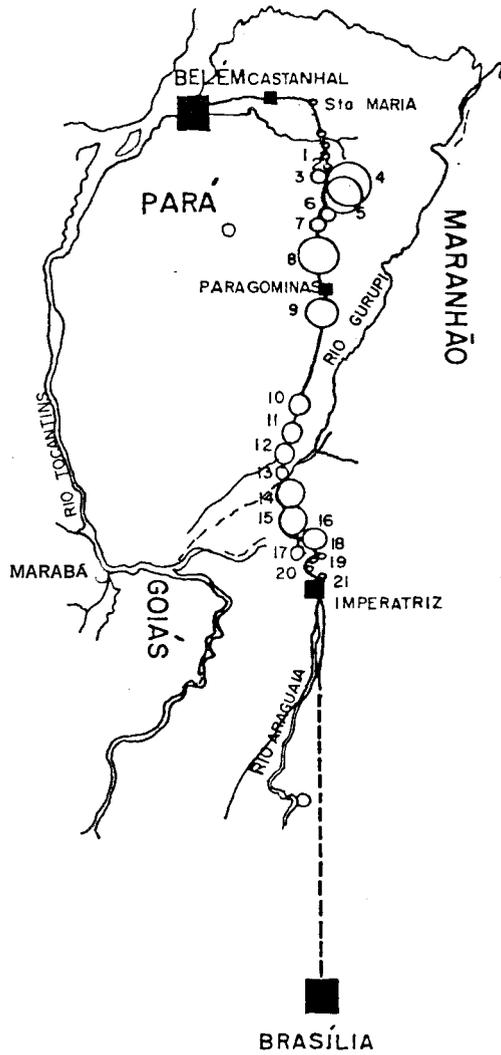
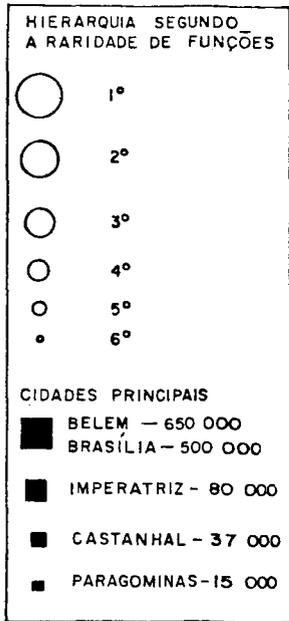
A rodovia Belém—Brasília foi a primeira artéria estabelecida para conectar a Amazônia ao centro do sistema espacial nacional. Sua construção, em 1960, vinculando-se ao mecanismo de acumulação primitiva que permitia a expansão agropastoril em seu padrão extensivo, imediatamente atraiu a frente pioneira baseada na produção de arroz, milho e gado. A classe dos grandes proprietários era representada por fazendeiros provenientes dos estados do leste do País que, organizando a fazenda segundo os moldes tradicionais, utilizavam considerável montante de mão-de-obra originária principalmente dos estados pobres do Nordeste. Deslocando-se com vistas a obter acesso à terra, esta população tomou posse de pequenos tratos ao longo do eixo da rodovia, onde cultivavam produtos alimentícios, especialmente o arroz.

Devido ao seu traçado, contudo, a estrada atravessa áreas diversas. De norte para sul sucedem-se a área deprimida em torno de Belém (até a cidade de Castanhal), a floresta virgem, o cerrado, com sua pecuária extensiva tradicional, e, finalmente, próximo a Brasília, uma área dinâmica, antiga frente pioneira povoada desde 1945. O trecho em estudo é o florestal, efetivamente pioneiro, localizado entre as cidades de Castanhal (PA) e Imperatriz (MA), onde, por sua vez, três áreas são identificáveis, de sul para norte: a) a pré-amazônica, centralizada em Imperatriz; b) a amazônica, virgem, onde uma nova cidade surgiu, Paragominas; c) a amazônica próxima à Castanhal, no contato com a área deprimida supridora de Belém (figura 1).

Os primeiros trabalhadores rurais vieram para a área de Imperatriz, correspondendo à frente avançada de uma expansão pioneira de direção NE—SO vinda do Estado nordestino do Maranhão, com vistas à produção do arroz, extração de babaçu e criação de gado primitiva. Essa população extremamente pobre apossou-se de pequenos tratos de terra ao longo do eixo rodoviário. Com a expansão dos pecuaristas, dois tipos de estabelecimentos passaram a ser encontrados na área: as pequenas *posses* dos nordestinos e as grandes fazendas dos criadores vindos do leste do País. A expansão da pecuária não eliminou a produção de arroz e de milho mantidos por 2-3 anos para a formação das pastagens, mas provocou o declínio gradativo da exploração do babaçu.

Na área de Paragominas, onde não havia povoamento algum, a pecuária é quase exclusiva, instalando-se as pastagens após dois anos de lavoura. Assim, aí domina a grande propriedade, sem chance para as pequenas *posses*. Em torno de Castanhal a pecuária é menos expressiva, dado a proximidade com a área de influência de Belém. Esta, povoada por nordestinos do Ceará no início do século, e suprimindo a

FIG I — "POVOADO" — RODOVIA BELÉM-BRASÍLIA — 1975



cidade principalmente em mandioca, permaneceu bastante deprimida, embora esteja se reativando a partir de 1940 graças à produção de pimenta do reino para o mercado externo. Assim, a ocupação na área pioneira é um extravasamento da área de Belém, a população não só se apossando das terras mas conseguindo, mesmo, se transformar em pequenos e médios proprietários policultores de pimenta, malva, arroz, mandioca e tabaco.

Nos últimos cinco anos esta incipiente estrutura vem sentindo os efeitos da recente expansão capitalista. Atraídas pelos incentivos fiscais e pela pavimentação da estrada (1973), que provocou enorme valorização das terras, grandes empresas sediadas em São Paulo adquirem as terras substituindo o fazendeiro individual.

Acelera-se, assim, o processo de apropriação das terras em grandes extensões, utilizadas para explorações da madeira e expansão da pecuária, agora sob moldes empresariais. Operando em grande escala, a empresa moderna aplica toda a tecnologia necessária para extrair maiores excedentes, reduzindo a proporção de mão-de-obra nas fazendas. Uma vez removidas as essências madeireiras mais valiosas, queima-se a floresta e planta-se o capim diretamente de avião, eliminando os dois anos de lavoura. A limpeza das pastagens também é feita por avião, pela dispersão de herbicidas (*tordon*). Reduz-se, assim, o uso da mão-de-obra ao abate da floresta, atividade que também começa a ser feita com motosserras, e à construção de cercas e instalações na fazenda.

A mudança de escala da expansão pastoril vem se fazendo com grandes conflitos entre as empresas, que disputam as terras altamente valorizadas ao longo da rodovia, e os posseiros que ocupam essas terras; como resultado, os posseiros se deslocam novamente para áreas virgens mais distantes, ou se engajam como assalariados nas fazendas, modificando-se as relações de trabalho. Vinculado ao padrão total de circulação do excedente, verifica-se extraordinário crescimento urbano que se manifesta sob diversas formas ao longo da rodovia. As cidades com relações mais diretas com São Paulo multiplicaram sua população, novas cidades surgiram, bem como grande número de povoados.

2.2. A Emergência dos Povoados

As cidades que mais cresceram foram as que possuem laços mais diretos com São Paulo, graças à sua função redistributiva (tabela 1). Imperatriz, uma pequena vila, *explodiu* graças à sua posição. Distante de Belém e Brasília, localiza-se no contato entre a área deprimida do Nordeste e a fronteira de recursos amazônicos; distribui, assim, mão-de-obra nordestina e mercadorias de São Paulo, e coleta o arroz, milho, babaçu e madeira exportados para Anápolis e São Paulo em bruto ou beneficiados, uma vez que beneficiamentos já estão aí se instalando. Como representante dos interesses da classe mais poderosa, tem hoje 80.000 habitantes, um comércio ativo e serviços variados e especializados, embora as condições de infra-estrutura sejam precárias. No outro extremo da área em estudo, Castanhal, antes da estrada, também pequena e estagnada, cresce rapidamente graças à sua posição em entroncamento rodoviário; ao invés de apenas coletar para Belém mandioca, fumo, milho e arroz, como outrora, agora é também centro redistribuidor para a fronteira, e sua população é de quase 40.000 habitantes.

Além do crescimento desses antigos pequenos centros, novos apareceram; na área pastoril uma cidade foi construída — Paragominas —

seu nome revelando que seus fundadores se originaram dos Estados do Pará, Goiás e Minas. Com 15.000 habitantes, já alcançou *status* legal, constituindo a base espacial para a ação local dos fazendeiros, uma vez que é a sede dos bancos e instituições governamentais para a área de criação de gado.

TABELA 1

Crescimento Urbano na Área da Belém—Brasília

CIDADES	1950	1960	1970	1975
Belém	250 000	402 000	650 000	771 665
Brasília	—	140 000	500 000	763 254
Imperatriz	14 000	30 000	80 000	108 265
Castanhal	14 000	21 000	37 000	42 433
Paragominas	—	500	15 000	18 935

FONTE: IBGE.

Outro fenômeno urbano é representado pelos povoados. Entre Imperatriz e Castanhal existem 22 povoados, 19 dos quais surgiram entre 1957-63, isto é, durante a construção da estrada.

A origem dos povoados está estritamente relacionada à extração e mobilização do excedente, uma vez que: 1) surgiram como pontos de concentração de mão-de-obra mobilizada para a abertura da área, de modo a permitir a reprodução do excedente através da apropriação da terra, da exportação de produtos *para e da* região, bem como através da produção de alimentos baratos para a mão-de-obra urbana; 2) são pequenos centros de mercado, pontos de coleta dos produtos exportados e pontos de suprimento de bens e serviços para a população que neles reside; os interesses externos da classe mais poderosa são representados pelo dono da pequena loja, que geralmente exerce ambas as funções, de coleta e de distribuição; 3) surgiram também como pontos de apoio direto à circulação, pois que alguns deles se cristalizaram em torno de postos de gasolina e restaurantes.

Como elo elementar na cadeia da extração e mobilização do excedente, os povoados relacionam-se direta e funcionalmente à mão-de-obra. Por um lado, existem para prover residência, bens e serviços à mão-de-obra local; com uma esfera de influência reduzida, de âmbito local, distam 18 km entre si em média, sugerindo que 9 km é a distância máxima a que se desloca diariamente a população para ir ao trabalho. Por outro lado, exercem a função coletora somente da produção dos pequenos cultivadores, destinada à alimentação da mão-de-obra urbana; os produtos mais caros, como a madeira e o gado, produzidos pelas grandes empresas, e consumidos por classes mais ricas (no mercado interno e externo) não são comercializados no povoado e sim diretamente nos grandes centros.

O povoado se restringe, assim, à comercialização do arroz, milho, malva (tipo de fibra), além de produtos menos importantes como a mandioca e o babaçu. O arroz, produto mais importante na área de

Imperatriz e Paragominas, é comprado por comerciantes locais, ou por representantes de *usinas* de Imperatriz, ou ainda por comerciantes independentes que adquirem pequenos lotes, e então é enviado para Imperatriz. Daí é vendido para ser beneficiado em Anápolis ou então é beneficiado e exportado diretamente para São Paulo. O milho é comercializado junto com o arroz, mas tem intenso comércio intra-regional e grande consumo local, assim como a mandioca. Na área de Castanhal as exportações de arroz, milho e mandioca destinam-se também a Belém; a malva é vendida somente para Belém, sob forma de comercialização muito extrativa: comerciantes locais, representantes de Belém, monopolizam as compras e fornecem mercadorias aos cultivadores que, ao fim do ano, pagam suas dívidas com a produção. Em Belém a malva é industrializada (sacaria) e então vendida para São Paulo.

Em decorrência das razões de sua existência, embora contem com população que oscila de 115 a 4.000 habitantes, os povoados exercem funções muito elementares.

Nove povoados têm população entre $100 < 350$ habitantes, cinco possuem de $350 < 700$, três entre $700 < 1.500$, três de $1.500 < 2.500$ e um alcança 4.013 habitantes. Somente cinco povoados registram mais de 35 funções entre as 70 que foram pesquisadas.¹

As funções espontâneas mais comuns, além da venda, parteira, curandeiro, artesanato e carvoeiro, são a igreja e o cemitério. Obviamente, o recrutador de mão-de-obra e os dormitórios para trabalhadores estão também presentes em todos eles, bem indicando a sua função básica de mobilização da força de trabalho. A ação do governo é bastante precária, suas únicas funções presentes em todos os povoados se resume na escola primária e no serviço de saúde contra a malária (SUCAM); as demais funções governamentais se restringem à previdência social (11 povoados apenas), força policial (10), alfabetização de adultos (5), posto fiscal (4), cartório e correio presentes em apenas dois povoados.

O nível de subsistência da população pode ser avaliado também através das funções mais raras exercidas pelos povoados: produtos veterinários, fábrica de telha e posto distribuidor de leite.

TABELA 2

Funções Raras dos Povoados

FUNÇÕES	N.º DE POVADOS	POPULAÇÃO
— Produtos veterinários, fábrica de telhas, posto distribuidor de leite	1	4 013
— Supermercado, feira semanal, correio, cartório, olaria, depósito de gás, padaria, técnico de rádio, datilógrafo, loteria esportiva	2 — 3	> 1 500
— Bar, sindicato de trabalhadores, posto fiscal, alfabetização de adultos, dentista, usina de arroz,	4 — 5	> 900
— Sapateiro, vestuário, manicure, taxi, serralha, jornaleiro	6	> 600

FONTE: Pesquisa de campo.

1 Os dados sobre povoados foram obtidos através de questionários aplicados na área para a dissertação de mestrado de Maria de Lourdes Rodrigues, que está sendo elaborado sob a orientação da autora no programa de pós-graduação em Geografia, UFRJ.

A tabela 3 e a figura 1 indicam a posição hierárquica dos povoados segundo critérios quantitativos e qualitativos. Indicam ainda tendências quanto à sua dinâmica, observáveis pelo número de serviços eliminados.

TABELA 3

Hierarquia dos Povoados

POVOADOS	POPULAÇÃO	ORDEM: NÚMERO DE FUNÇÕES	ORDEM: NÚMERO DE FUNÇÕES	NÚMERO DE SER- VIÇOS ELIMINADOS
01 km 14	250	5	6	0
02 km 21	132	5	6	2
03 km 40	524	5	5	0
04 km 48	4 013	1	1	1
05 km 58	1 791	2	2	1
06 km 75	347	5	5	3
07 km 89	335	5	6	1
08 Ipixuna	2 369	2	2	1
09 Piriá	702	3	3	4
10 Cabeludo	643	4	4	0
11 Ligação	600	4	4	1
12 km' 0	506	4	4	0
13 Água Azul	316	6	6	11
14 Itinga	939	4	3	4
15 Cajuapara	1 480	3	3	1
16 Trecho Seco	2 135	5	4	2
17 Cocalinho	425	5	5	0
18 1700	247	5	6	5
19 Barra Grande	115	6	6	0
20 Mãozinha	141	6	6	6
21 Lagoa Verde	780	5	5	2

FONTE: Pesquisa de campo.

O limiar de população parece ser 1.500 para as funções mais raras, mas não há uma correspondência plena entre o tamanho e a hierarquia dos povoados. Por um lado, alguns com população elevada ou expressiva, como os povoados 16 e 21, têm posição relativamente inferior; trata-se, no primeiro caso, da grande proximidade de uma vila que serve à população do povoado e, no segundo, da decadência do povoado cujas funções estão se extinguindo. Por outro lado, centros com menor população, como o 9, o 12 e o 6 apresentam hierarquia superior que pode ser explicada por: a) nível de renda e estabilidade da população local vinculados ao tipo de utilização da terra; quanto mais importante a lavoura maior o número e mais expressivos os povoados; b) distância e tamanho dos centros regionais; c) localização frente a novas estradas que conduzam a áreas em processo de desbravamento; e d) presença de beneficiamentos primários da produção.

Com efeito, observa-se uma variação quanto ao número e às características dos povoados, de acordo com a subárea a que pertencem. A área de Castanha1, devido à sua base agrícola diversificada e proximidade a um *settlement* mais antigo, parece ser mais estável. Assim, contém

oito povoados, cuja população de lavradores, originária principalmente do Estado do Pará, se deslocou sob o apelo da propaganda, trazendo alguns bens em dinheiro e móveis. A mobilidade social aí é maior, uma vez que alguns dos migrantes tornaram-se comerciantes ou pequenos e médios proprietários policultores. A comparação do nível de renda familiar médio nas áreas de origem e de destino dos migrantes revela condições similares (tabela 4). Talvez, por essas razões, esta área contenha o povoado de mais alta categoria e um dos de segunda, além de contar com povoados de 500 e mesmo menor número de habitantes que apresentam funções como dentista e sindicato de trabalhadores, vinculados ao nível médio de renda e estabilidade da população.

TABELA 4

Renda Familiar Média dos Migrantes — 1970

ORIGEM		DESTINO PREDOMINANTE	
Regiões	Renda \bar{x} Cr\$	Regiões	Renda \bar{x} Cr\$
Norte	212,00	Castanhal	210,00
Nordeste	139,00	Imperatriz	225,00
Centro	236,00	Paragominas	283,00

FONTES: Censo Demográfico, IBGE, 1970 e Pesquisa de Campo.

A área de Paragominas, centro da pecuária, embora muito extensa, apresenta apenas 6 povoados, todos com população entre 500 e 1.000 habitantes. Estes povoados não são residência de agricultores e sim de assalariados que trabalham nas fazendas de gado, uma população bastante diversificada; originária dos estados do nordeste, do leste (Bahia, Minas Gerais) e centro-sul (Paraná, Mato Grosso) não eram apenas agricultores mas também antigos trabalhadores de estrada, ferreiros, pedreiros etc. Trata-se tipicamente de uma parte da população móvel do País que migra continuamente de região para região induzida pelo apelo da propaganda governamental para obter melhor condição de vida ou acesso à terra. Na área pastoril, contudo, tornaram-se assalariados exercendo trabalhos diversos nas fazendas: retirada da floresta, construção de cercas, sementeiras de capim e arroz, limpeza dos pastos. É de se registrar que os municípios dessa área são os que apresentam renda familiar média mais elevada na região; os povoados, porém, servindo a uma população muito mais instável, não apresentam funções mais raras, à exceção de cabarés e força policial. Acresce que a nova cidade de Paragominas, embora com equipamentos e serviços extremamente precários, supre essa mão-de-obra assalariada em outras funções. Somente um povoado, o n.º 9, devido à sua distância tanto de Imperatriz como de Castanhal e mesmo de Paragominas, desenvolveu algumas funções especiais — depósito de gás, correio, padaria, coleta e exportação de leite para Belém — para serviço dos fazendeiros e não para a mão-de-obra. Em 1971, contudo, um novo povoado emergiu no entroncamento que conduz à rodovia Transamazônica e, graças aos beneficiamentos de arroz e madeira aí instalados, vem crescendo rapidamente e adquirindo múltiplas funções — é o povoado n.º 12.

Na área da lavoura e pecuária de Imperatriz encontram-se 7 povoados em área relativamente pequena. Os povoados são o local de residências de posseiros e assalariados vindos dos estados do Nordeste principalmente do Maranhão, dos mais atrasados do País. Foram eles os primeiros migrantes para o trecho em estudo, mobilizando-se para a área de Imperatriz para cultivar o arroz e extrair coco babaçu. População extremamente pobre, migrou em função de contatos familiares e apresenta muito baixo nível de vida; devido a esta condição e à proximidade da cidade de Imperatriz, os povoados dessa subárea tem o mais pobre equipamento de todo o trecho. O único povoado — o 15 — com funções mais especializadas como olaria, beneficiamento de arroz e madeira, localiza-se também junto a um entroncamento de estrada pioneira.

A ampliação de escala de extração do excedente vem provocando alteração na situação dos povoados. Um novo surgiu, a maioria está em declínio e alguns crescem mais rapidamente, estendendo sua área de influência. De um lado, a expansão da empresa pastoril absorvendo as terras dos posseiros e provocando a sua evasão, contribui para o declínio dos povoados. De outro lado, a acessibilidade melhorada vem eliminando povoados em favor do crescimento de outros com vantagens locais quanto à extração e mobilização do excedente.

Extinguem-se, assim, principalmente os da área pastoril de Paragominas, aqueles localizados próximo aos grandes centros regionais que crescem ainda mais rapidamente, especialmente os da área de Imperatriz onde, a par da presença da grande cidade, a pecuária está em franca expansão. Na área de Castanhal, onde a expansão do gado ainda não ameaça a policultura, os povoados têm maior estabilidade.

A análise das funções que estão se extinguindo comprova a explicação acima sugerida: desaparecem as paradas de ônibus, churrascarias e dormitórios, e com eles os povoados de apoio à circulação do excedente; desaparecem as cooperativas, farmácias e armazéns de compra, e com eles os povoados baseados na lavoura.

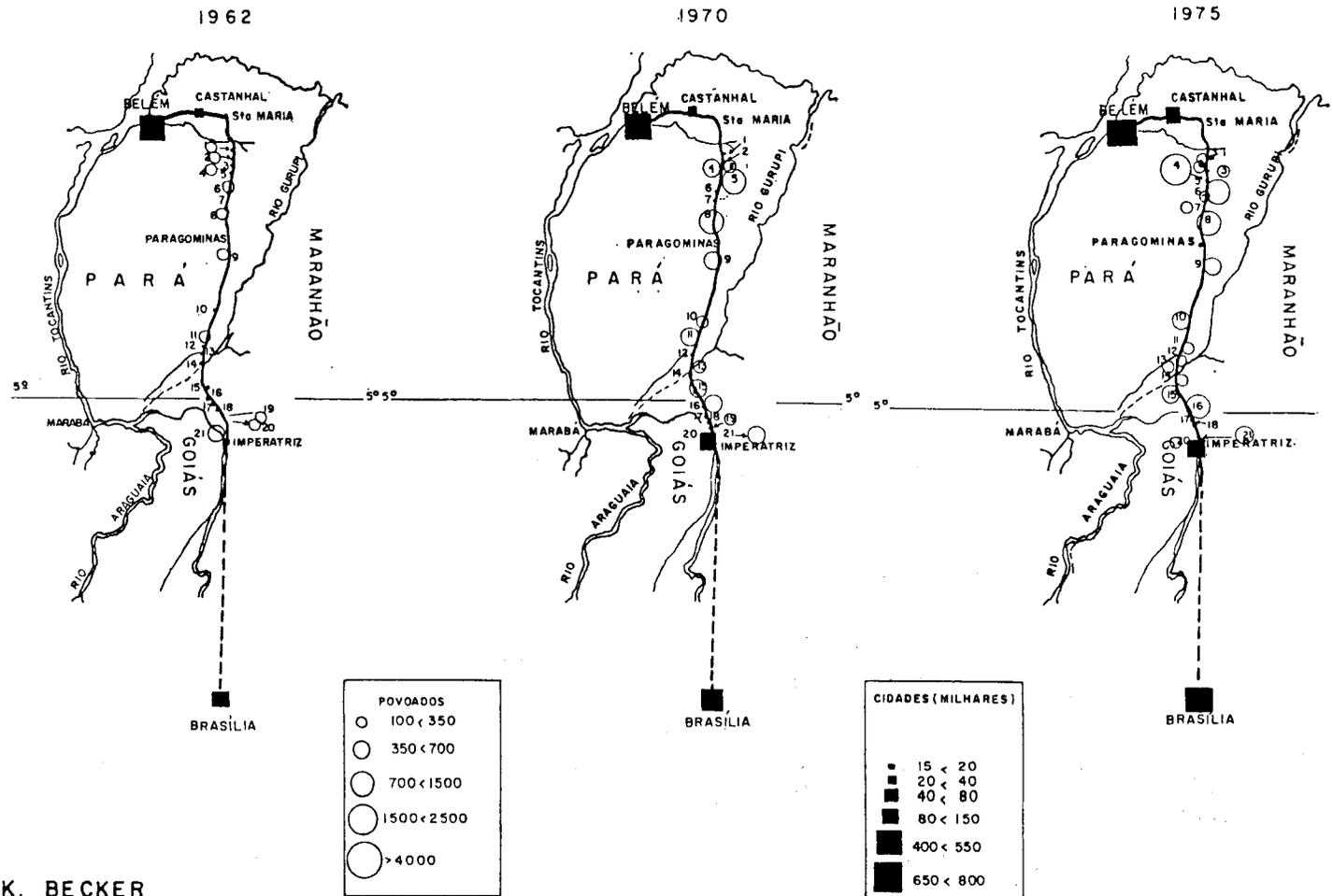
Em contrapartida, os povoados que crescem efetivamente são os localizados nos entroncamentos com as novas estradas que circulam o excedente em extração nas novas áreas pioneiras, onde mais uma vez se faz necessária a presença da força de trabalho.

Parece, assim, que, uma vez exercido o seu papel de concentrar a mão-de-obra para desbravamento da área para os grandes proprietários, o povoado se torna desnecessário, extinguindo-se e reaparecendo em novas áreas que estão sendo abertas. No entanto, dado à própria magnitude da extração do excedente, os produtos começam a ter um beneficiamento local de modo a permitir a circulação rápida de grandes volumes. A implantação de beneficiamentos de madeira, arroz e leite nesses povoados, vantajosamente localizados, também contribui para seu crescimento.

O maior povoado, com mais de 4.000 habitantes, em todas as condições para explicar seu crescimento: localiza-se na área de Castanhal, onde as condições da população são melhores, a 50 km da cidade, e num cruzamento de quatro estradas pioneiras. A atividade na área é tão intensa que um outro grande povoado se localiza a apenas 10 km deste. Dois outros povoados dinâmicos situam-se na área de Imperatriz, também junto a uma nova estrada, e um quarto nascido em 1971 e chamado km 0, porque marca o início da estrada que se articula à rodovia Transamazônica, onde uma forte frente pioneira avança...

FIG.2 - POVOADOS - RODOVIA-BELÉM-BRASÍLIA

POPULAÇÃO



3. CONCLUSÃO

A análise da origem, características e dinâmicas dos povoados levanta dois tipos de problemas: um relativo à sua estabilidade, o outro à justiça social.

Os povoados são pequenos pontos de concentração e circulação do *surplus* e, portanto, uma manifestação do fenômeno urbano. Para que se transformem em cidades, contudo, é necessário que essa mobilização se estabeleça em bases permanentes. Do que se depreende das rápidas transformações que sofreram em seus quinze anos de existência, a maioria deles tende a estagnar e a se extinguir enquanto alguns, favorecidos por vantagens locacionais, crescem e ampliam sua esfera de influência, sobrepondo-se à pequena esfera de influência local dos menores. Uma hierarquia se organiza, portanto, indicando a presença de algumas relações funcionais e o começo de uma articulação regional.

Pode-se, talvez, esperar que essa articulação tenderá a se cristalizar. Isto significa que a extração e mobilização do excedente está sendo capaz de organizar um novo espaço. No entanto, a essa organização espacial, caracterizada por grande crescimento e multiplicação de cidades, não corresponde a uma equivalente descentralização econômica, social ou política. Pelo contrário, como um elo intermediário na circulação do produto excedente, ela está sendo implantada com elevado custo social e favorecendo maior centralização no centro.

Em termos da teoria contemporânea do desenvolvimento regional, é, portanto, discutível se a multiplicação de centros urbanos na periferia expressa efetivamente a difusão do processo de desenvolvimento. É ainda discutível atribuir a ausência de crescimento a barreiras à difusão representada pela resistência de estruturas tradicionais, uma vez que a origem e o destino dos povoados estão vinculados a uma nova estrutura. Se prioridade for dada à equidade social em vez de ao crescimento econômico global, maior atenção deveria ser dada a esses novos foros de potencialidades humanas, e maior estímulo à sua capacidade de gerar inovações de modo a contribuir para um desenvolvimento efetivo.

Notas sobre o pessoal ocupado no setor agropecuário do Paraná, segundo dados censitários de 1970

SEBASTIANA RODRIGUES DE BRITO *
NELSON DE CASTRO SENRA **

1. INTRODUÇÃO

Tem-se verificado em considerável parcela da agricultura brasileira profundas transformações que vêm acarretando alterações tanto na composição de suas forças produtivas quanto nas relações de produção daí decorrentes. São mudanças que, objetivando principalmente maior produtividade e consequentemente maior ganho empresarial, ignoram muitas vezes outros aspectos das reais necessidades e potencialidades do homem do campo em sua realidade sócio-cultural e em seu meio físico.

Resultam daí modificações nas relações de produção quanto ao papel da força-de-trabalho, gerando, não raro, o aparecimento do trabalho assalariado em seguida à escravidão e o ao colonato, prosseguindo, assim, a evolução geral do capitalismo no campo. Neste processo mais e mais se verifica a substituição da força-de-trabalho assalariado permanente pela de caráter temporário (conhecido como trabalhador volante ou bóia-fria), num agravamento de problemas sociais no campo.

Numa tentativa de explicação desse fenômeno, observa-se que condições econômicas favoráveis de colocação da produção em mercado, seja interno ou externo, elevam o preço da terra¹, tornando custoso

* Sem implicá-los em possíveis erros deste trabalho, os autores agradecem a Oscar Lopes Teixeira, Gilda Maria de Carvalho e Ana Maria Daou pela colaboração técnica e sugestões.

** Técnicos da Fundação IBGE. As idéias aqui expostas são dos autores, não representando necessariamente a da instituição a que pertencem.

I Ver tabela 1, onde se observa que, mesmo considerando apenas os semestres de 1970, já é considerável o aumento de preços. Para uma série mais longa — 1966/73 — reporte-se a *Conjuntura Econômica*, vol. 28, jun., 1974.

para o proprietário rural manter unidades de terra à margem do pleno processo de produção. Assim, antigas terras, exploradas em formas de parceria e outras, são efetivamente incorporadas ao processo de produção, passando-se, então, à utilização de trabalho assalariado. Ademais desta explicação, outras peculiaridades contribuem para o aceleração dessas transformações nas relações de trabalho no campo, atingindo-se a forma mais moderna de trabalho assalariado, qual seja a de caráter temporário.

Este processo evolutivo de surgimento do trabalhador volante ou bóia-fria na agricultura brasileira tem recebido profunda atenção de inúmeros pesquisadores, resultando diversos trabalhos sobre diferentes áreas do País.

Sendo um fato social relativamente recente e de tal ordem complexo exige, para a sua compreensão, levantamento direto de informações no campo. Estas notas, que se apóiam tão somente em dados censitários, não se constituirão propriamente de um estudo específico sobre este problema no Estado do Paraná, tratando-se apenas da apresentação de um conjunto de informações que possam contribuir para a sua compreensão no momento atual.

2. OS DADOS E O TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Os dados utilizados como base destas notas resultaram de tabulação especial do Censo Demográfico de 1970, apresentando o pessoal ocupado no setor agropecuário do Estado do Paraná, segundo a posição na ocupação, o domicílio e o rendimento mensal, por microrregiões homogêneas. Foram ainda utilizadas informações estatísticas do Censo Agropecuário de 1970, complementando aquelas informações especiais.

TABELA 1

Preços Médios de Arrendamento em Dinheiro e Vendas de Terras Agrícolas no Paraná — 1970

PREÇO MÉDIO ESTADUAL	ARRENDAMENTO		VENDA				
	Lavouras	Expl. Animais	Lavouras	Campos	Pastagens	Matas	
1970 1º. Semestre	Cr\$ ha 1966 = 100	91,53 427	71,23 237	506,25 218	313,45 293	410,98 222	500,31 237
1970 2º. Semestre	Cr\$ ha 1966 = 100	104,25 485	102,69 342	554,45 239	363,71 340	459,68 249	550,92 261

FONTE: Fundação Getúlio Vargas, *Conjuntura Econômica* vol. 28, jun. 1974.

De modo a evitar dúvidas, convém esclarecer o significado, para o Censo, de cada uma das variáveis adiante analisadas.

Quanto à *posição na ocupação* foram investigadas as pessoas com 10 (dez) anos e mais que tenham trabalhado nos doze meses anteriores à data do Censo, mesmo que na referida data estivessem desempregados, em gozo de licença ou férias, presas aguardando julgamento, ou estivessem procurando trabalho pela primeira vez.

Classificaram-se as pessoas quanto à posição na ocupação habitual, ou seja, aquela exercida durante a maior parte do ano anterior à data do Censo, em:

— empregados, assim entendidos os que trabalhavam mediante remuneração em dinheiro, espécie ou utilidade;

— empregadores, os que exploravam, com recursos próprios, uma atividade econômica com auxílio de um ou mais empregados;

— conta própria, ou autônomos, os que exerciam sua atividade individualmente ou com auxílio de pessoas da família, sendo estas não remuneradas em dinheiro;

— parceiro ou meeiro, os que exploravam uma atividade econômica com certa autonomia, pagando pela exploração uma parte da produção, individualmente ou com ajuda, sem remuneração em dinheiro, de pessoas da família;

— não remuneradas, as pessoas que, sem remuneração, auxiliavam o trabalho de pessoas da família, que trabalhavam nesta mesma condição para instituições religiosas e beneficentes e os que estavam procurando trabalho pela primeira vez.

Foram considerados, quanto a *situação do domicílio*, como urbano quando o domicílio estava localizado em área correspondente às cidades (sedes municipais) ou às vilas (sedes distritais) e, como rural, quando o domicílio estava localizado em área situada fora dos limites das cidades e vilas.

Quanto ao *rendimento mensal*, considerado como ganho pessoal, foram tomadas sete classes, sendo cinco monetárias (menos de 100, 100 a menos de 200, 200 a menos de 400, 400 a menos de 800, 800 e mais) e duas não monetárias (sem declaração e sem rendimento). Como “sem declaração” foram consideradas as pessoas que não responderam ao quesito específico, mas cujas informações sobre as demais características econômicas indicavam a existência de rendimento; e como “sem rendimento” foram consideradas não só as pessoas que declararam expressamente esta situação como também as que, embora sem declaração expressa, responderam às demais perguntas sobre as características econômicas de forma a admitir-se a inexistência de rendimentos.

Os dados para cada tabela foram tratados em termos de porcentagens tomadas sempre em relação ao total do Estado, procurando-se ver como este total se distribuía pelas microrregiões. O aparecimento de zeros nas tabelas significa apenas que o valor percentual encontrado estava abaixo da grandeza escolhida, sendo ainda esta a razão por que o total geral nas tabelas não soma cem.

3. A REGIÃO ²

A ocupação de grande parte das terras do Paraná se efetivou em época relativamente recente, constituindo-se, na posição norte desse Estado, em um processo de expansão da fronteira agrícola a partir de São Paulo e incorporando-se ao desenvolvimento da economia paulista, e na porção sudoeste e oeste, um processo de expansão da economia colonial a partir de regiões dos estados situados mais ao sul: Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

2 Na elaboração desta seção os autores agradecem a colaboração especial do geógrafo Ney Rodrigues Innocencio.

A expansão da economia paulista, notadamente como consequência da considerável riqueza da economia cafeeira, veio se somar ao processo já em curso da colonização da região paranaense.

Do ponto de vista histórico, os processos de ocupação do Paraná, que antecederam à expansão da economia cafeeira, não tiveram a mesma relevância apresentada por esta. Assim, as primeiras atividades ligadas à exploração de ouro, desenvolvidas a partir da metade do século XVII, especialmente no litoral e nas aluviões do Ribeira de Iguape, e que deram origem ao processo de ocupação da área, revelaram-se de efêmera duração. Por outro lado, teve início a expansão da pecuária como atividade paralela à mineração e que, se expandindo até aos campos naturais do planalto, deu origem a uma estrutura fundiária cujas características persistem até à época atual. A predominância de extensos latifúndios, onde se desenvolve uma pecuária de caráter extensivo, é ainda um traço característico de muitas áreas campestres do estado, e não deu margem ao aparecimento de fortes densidades demográficas.

No que se refere à agricultura, pode-se afirmar também que até o século XIX não exerceu papel relevante no processo de povoamento. É a partir do momento em que, como os demais estados do sul do País, passou a receber grandes contingentes de migrantes europeus, que se iniciaram atividades agrícolas de certa relevância, dando origem à ocupação mais intensa de certas áreas. No litoral as condições naturais adversas, representadas sobretudo pelo clima e moléstia tropicais, foram responsáveis pelo fracasso do processo de colonização; ainda nos dias atuais a região tem uma agricultura pouco expressiva. Já no planalto, com o estabelecimento de pequenas colônias de imigrantes nas proximidades de Curitiba (MRH 268), Ponta Grossa e Castro (MRH 273), as quais se ligavam por estradas carroçáveis, permitindo-lhes intercâmbio comercial mais favorável, a agricultura passou a ter uma participação mais significativa na economia do estado, mas não chegou a determinar um ciclo econômico importante. Paralelamente, nesse período, foi o extrativismo que representava a atividade mais expressiva do ponto de vista econômico. A erva-mate, que contava com o mercado dos países platinos, manteve-se num período longo, aproximadamente desde 1830 até mais ou menos 1925. Todavia, ela não concorreu como fator de povoamento intenso, visto que exigia pouca mão-de-obra nos latifúndios ervateiros.

A partir de 1920, com a perda da importância do mercado platino, há um decréscimo nessa atividade, sendo em seguida substituída pela extração da madeira. Embora esta se processasse paralelamente às atividades agrícolas e ervateira desde o século anterior, foi, contudo, a partir de 1920 que ela alcança grande significado, não somente devido ao crescimento do mercado interno como também em decorrência da demanda européia de madeira para a construção no após-guerra. Mas, da mesma forma que a atividade extrativa da erva-mate, o ciclo da madeira não se constituiu em fator relevante de povoamento; a população engajada nesta atividade se caracterizava por grande instabilidade, já que uma vez esgotados os recursos de uma área se deslocava para outras.

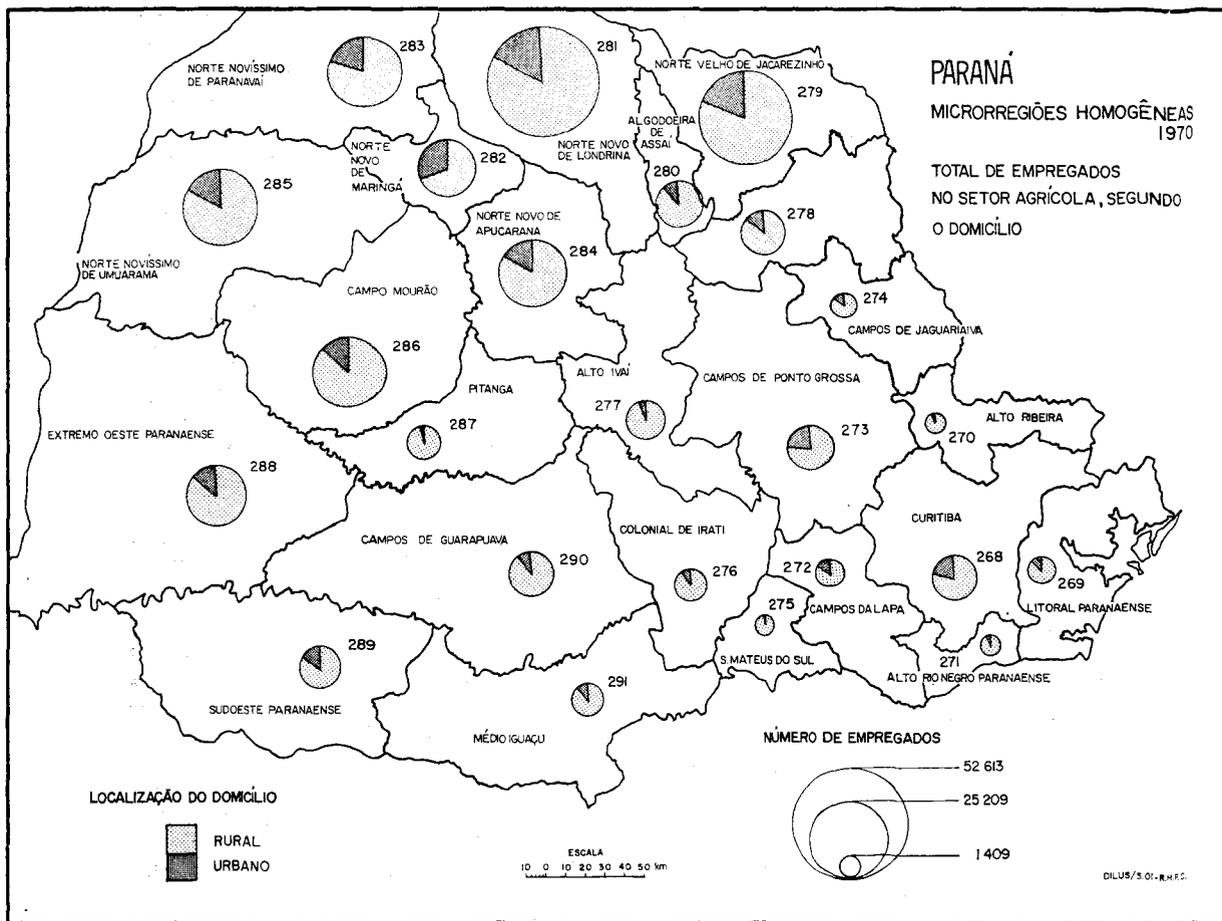
Foi somente através da agricultura, com a cultura do café, que o Paraná vai conseguir o estabelecimento de núcleos estáveis de população, como também de maiores adensamentos demográficos. Embora o café tivesse sido aí introduzido desde a segunda metade do século XIX, sua importância na economia do estado se dá a partir da década de 40, no século atual, quando ocorre sua expansão pelas áreas de terra roxa do planalto norte paranaense, até então pouco povoado. O norte velho,

constituído atualmente pelas microrregiões Norte Velho de Venceslau Braz (MRH 278) e Norte Velho de Jacarezinho (MRH 279), começou a ser ocupado desde o século passado, podendo ser considerado como um prolongamento da economia cafeeira paulista, cujo processo de acumulação permitiu a transferência de capitais desta área para o Paraná. Note-se que esta expansão da lavoura cafeeira paulista se deu com a ocupação de grandes extensões de terra. Até os dias atuais, o café continua sendo atividade importante, baseada em grandes propriedades e no trabalho assalariado; a cultura do algodão foi aí introduzida, baseada sobretudo em exploração na forma de parceria.

No norte novo, constituído pelas microrregiões Norte Novo de Londrina (MRH 281), Norte Novo de Maringá (MRH 282) e Norte Novo de Apucarana (MRH 284), a expansão do café se deu como um prolongamento do processo desencadeado no Norte Velho, e se tornou possível graças aos projetos de colonização baseada na mão-de-obra agrícola nacional. As terras foram divididas em pequenos lotes, plantando-se café nas partes mais altas e, paralelamente, se desenvolveu a pecuária nas propriedades maiores. Mais tarde intensificou-se a cultura do algodão e do arroz em bases empresariais, complementadas pelas culturas do milho e feijão que se expandiram rumo ao oeste. Importantes mudanças têm atingido o norte paranaense do ponto de vista da estrutura da produção rural. Se, em muitos casos, a pecuária começou a substituir certos produtos como o café ou outras culturas agrícolas, onde se criaram áreas de pastagens artificiais, na época atual a soja ocupa posição de destaque também em muitas áreas outrora ocupadas pelo café. O oeste e sudoeste do estado, antes ocupados com uma população rarefeita, sofreram o impacto da colonização vinda do norte e dos fluxos migratórios procedentes do sul. Através desta corrente vinda do sul, sobretudo de alemães e italianos, foram estabelecidas culturas temporárias, em regime de pequenas propriedades; dentre os produtos mais importadores destacam-se o milho e a criação de suínos, embora recentemente o trigo e a soja se encontrem em expansão na área. A corrente de povoamento vinda do norte se voltou mais para as lavouras de café, algodão e de alguns alimentos básicos, desenvolvidas em pequenas e médias propriedades.

Resta ainda ressaltar que nas microrregiões de Campos de Ponta Grossa (MRH 273) e dos Campos de Guarapuava (MRH 290) ocorre um fenômeno importante, pois eram áreas voltadas para a pecuária e estão sendo substituídas por culturas de trigo, arroz e soja, cultivadas em moldes empresariais, com base em tecnologia moderna. Fato constante nestas áreas foi também o sistema de arrendamento de terras para lavouras e depois devolvidas aos proprietários, com pastos formados, para o estabelecimento da pecuária.

De modo geral, a agricultura paranaense ainda se baseia na cultura do café e na policultura. Com a diversificação, sobretudo das exportações para o mercado externo, a expansão capitalista se intensifica mais e mais em certas áreas do estado, onde se desenvolvem técnicas mais modernas de utilização da terra e, conseqüentemente, provoca mudanças nas relações de trabalho inerentes ao sistema de produção. A evolução da agricultura em moldes capitalistas vai exigir transformações nas formas de organização da produção, tendo-se em vista a maior eficiência dos recursos. Do ponto de vista histórico, pôde-se ver que os objetivos econômicos determinaram os processos de ocupação da terra e os movimentos populacionais na área em questão; são estes objetivos que também vão determinar todas as modificações nas categorias de utilização da mão-de-obra aí inserida.



4. PESSOAL OCUPADO SEGUNDO A POSIÇÃO NA OCUPAÇÃO E A SITUAÇÃO DO DOMICÍLIO

Este processo histórico de ocupação do Paraná, com suas transformações econômicas, deu origem a uma composição do pessoal ocupado no setor agropecuário que passamos a analisar, tendo por base dados censitários de 1970.

A distribuição, por posição na ocupação, do pessoal ocupado no setor primário apresenta o predomínio do trabalhador por conta própria e dos não remunerados, com a participação, respectivamente, de 32,37% e 30,89% sobre o total do estado. Seguem-se os empregados e os parceiros, apresentando, respectivamente, 19,26% e 16,00% do total do pessoal ocupado no setor primário do estado. A participação dos empregados é de apenas 1,25% (tabela 2).

Observa-se que a participação relativa dos empregados é maior, em ordem decrescente de importância, nas microrregiões Norte Novo de Londrina, (MRH 281) Norte Velho de Jacarezinho (MRH 279), Norte Novíssimo de Umuarama (MRH 285) e Norte Novíssimo de Paranavaí (MRH 283). Já os trabalhadores por conta própria aparecem mais nas microrregiões Extremo Oeste Paranaense (MRH 288) Norte Novíssimo de Umuarama (MRH 285), Campo Mourão (MHR 286) e Norte Novo

TABELA 2

Percentual, Sobre o Total do Estado, do Pessoal Ocupado no Setor Primário por Posição na Ocupação e Situação de Domicílio, Segundo as Microrregiões Homogêneas — 1970

ESTADO E MRH	POSIÇÃO NA OCUPAÇÃO										TOTAIS		
	Empregados		Conta Própria		Parceiros		Empregadores		Não Remunerados		U	R	Geral
	U	R	U	R	U	R	U	R	U	R			
PARANÁ	3,04	16,82	2,68	29,88	0,59	16,05	0,29	1,09	0,74	28,94	7,34	92,58	99,92
268	0,13	0,49	0,15	1,12	0,01	0,07	0,02	0,02	0,02	0,40	0,33	2,10	2,43
269	0,01	0,13	0,07	0,30	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,07	0,08	0,51	0,59
270	0,00	0,09	0,01	0,25	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,14	0,01	0,51	0,52
271	0,01	0,09	0,01	0,24	0,00	0,04	0,00	0,01	0,00	0,21	0,02	0,59	0,61
272	0,03	0,21	0,03	0,44	0,00	0,04	0,00	0,01	0,01	0,18	0,07	0,88	0,95
273	0,12	0,44	0,07	0,64	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,17	0,21	1,28	1,49
274	0,02	0,16	0,02	0,22	0,00	0,07	0,00	0,01	0,00	0,05	0,04	0,51	0,55
275	0,00	0,13	0,01	0,35	—	0,03	0,00	0,01	0,00	0,16	0,01	0,68	0,69
276	0,03	0,29	0,06	1,13	0,01	0,09	0,00	0,01	0,02	0,53	0,12	2,05	2,17
277	0,02	0,41	0,03	0,76	0,00	0,06	0,00	0,01	0,01	0,55	0,06	1,79	1,85
278	0,07	0,49	0,10	1,23	0,05	0,58	0,01	0,04	0,03	0,90	0,26	3,24	3,50
279	0,49	2,13	0,14	0,85	0,03	1,16	0,03	0,07	0,05	1,26	0,74	5,47	6,21
280	0,06	0,44	0,03	0,49	0,02	0,42	0,00	0,04	0,02	0,54	0,13	1,93	2,06
281	0,59	3,06	0,28	1,00	0,10	1,58	0,07	0,11	0,07	1,69	1,11	7,44	8,55
282	0,24	0,56	0,13	0,64	0,05	1,10	0,03	0,04	0,05	1,37	0,50	3,71	4,21
283	0,29	1,24	0,23	0,92	0,04	0,95	0,04	0,06	0,05	1,20	0,65	4,38	5,03
284	0,19	1,06	0,14	1,57	0,07	2,31	0,02	0,11	0,04	2,79	0,46	7,84	8,30
285	0,27	1,49	0,29	3,06	0,08	2,68	0,02	0,13	0,09	3,63	0,75	10,99	11,74
286	0,18	1,31	0,23	2,43	0,07	2,40	0,01	0,12	0,04	2,57	0,55	8,89	9,42
287	0,01	0,30	0,03	0,93	0,00	0,13	0,00	0,02	0,00	0,66	0,04	2,04	2,08
288	0,14	1,00	0,30	5,56	0,04	1,83	0,01	0,15	0,13	5,26	0,62	13,80	14,42
289	0,06	0,38	0,21	3,83	0,02	0,38	0,00	0,06	0,09	3,83	0,38	8,48	8,86
290	0,05	0,49	0,06	1,19	0,00	0,05	0,01	0,03	0,01	0,42	0,15	2,18	2,33
291	0,03	0,23	0,03	0,66	0,00	0,03	0,01	0,01	0,00	0,36	0,07	1,29	1,26

FONTE: IBGE, Censo Demográfico, 1970 (Tabulação Especial)

de Apucarana (MRH 284) e os parceiros nas microrregiões Norte Novíssimo de Umuarama, Campo Mourão, Norte Novo de Apucarana, Extremo Oeste Paranaense, Norte Novo de Londrina e Norte Velho de Jacarezinho. Os empregadores aparecem mais nas microrregiões Extremo Oeste Paranaense, Norte Novíssimo de Umuarama, Campo Mourão e Norte Novo de Apucarana e os não remunerados nas microrregiões Extremo Oeste Paranaense, Sudoeste Paranaense, Norte Novo de Apucarana, Campo Mourão e Norte Novo de Londrina.

Esta situação mostra claramente a coexistência de formas diversificadas de relações de produção, desde aquelas bem avançadas, como, por exemplo, as de empregador e empregado, até aquelas anteriores a um pleno desenvolvimento capitalista no campo, como seja a forma de parceria. Esta observação torna-se ainda mais pertinente se levarmos em conta a distribuição do pessoal não remunerado com seus elevados percentuais.

Estas características são mais facilmente compreendidas quando se considera que as microrregiões acima ressaltadas se localizam no

norte e no oeste do estado e parte do sudoeste, justamente onde se desenvolve e se acentua cada vez mais uma agricultura comercial, principalmente voltada à exportação e onde também parcela da agricultura se destina à subsistência. Veja-se, por exemplo, na tabela 8, em anexo, que dentre alguns produtos agrícolas mais importantes na economia do estado, alguns destinados mais à exportação, há maior destaque na sua produção nesse conjunto de microrregiões situadas ao norte, oeste e sudoeste. Assim, em 1970, o café se destaca nas microrregiões do Norte Velho de Jacarezinho, Norte Velho de Londrina, Norte Velho de Venceslau Brás, Norte Novíssimo de Umuarama e Campo Mourão; a soja, nas microrregiões do Extremo Oeste Paranaense, Campo Mourão, Norte Velho de Jacarezinho e Norte Novíssimo de Umuarama; o algodão, nas microrregiões de Campo Mourão, Norte Novo de Londrina e Norte Novíssimo de Umuarama; o arroz, nas microrregiões de Campo Mourão, Extremo Oeste Paranaense e Norte Velho de Jacarezinho; o milho se destaca nas microrregiões do Extremo Oeste Paranaense, Sudoeste Paranaense e Campo Mourão. Esses produtos, cultivados em moldes empresariais, tenderiam a exigir o estabelecimento de relações de trabalho mais modernas. Assim, as relações assalariadas se explicam pela expansão da agricultura mais capitalista, enquanto que os trabalhadores por conta própria e os não remunerados seriam consequência da prática de agricultura de subsistência. Do outro lado, a parceria, constituindo-se numa forma pré-capitalista de produção, aparece sobretudo nas áreas de ocupação mais recente e que tenderia ao retrocesso, pois condições econômicas e demográficas poderiam conduzir à adoção gradativa de trabalho assalariado. Esta aparente contradição é fruto da complexidade da agricultura brasileira, exigindo, para sua perfeita compreensão, um conjunto mais amplo de informações.

Quanto à situação de domicílio do pessoal ocupado, predomina o rural com 92,58%, sendo o urbano apenas 7,34%. Na situação de domicílio rural destacam-se as microrregiões do Extremo Oeste Paranaense, Norte Novíssimo de Umuarama, Campo Mourão, Sudoeste Paranaense, Norte Novo de Apucarana, Norte Novo de Londrina e Norte Novo de Jacarezinho e, quanto ao domicílio urbano, não obstante as baixas porcentagens, salientam-se as microrregiões Norte Novo de Londrina, Norte Velho de Jacarezinho, Norte Novíssimo de Umuarama, Norte Novíssimo de Paranavaí e Extremo Oeste Paranaense.

Há que se destacar que os empregados com domicílio urbano contribuem com 3,04% no total de 7,34% do pessoal ocupado com domicílio urbano. No total de 3,04% as microrregiões Norte Novo de Londrina, Norte Velho de Jacarezinho, Norte Novíssimo de Umuarama, Norte Novíssimo de Paranavaí e Extremo Oeste Paranaense contribuem com 1,98%. Uma vez que uma das características do bóia-fria é ter domicílio urbano, pode-se concluir que em 1970 já havia indícios da emergência deste fenômeno social nesta região do estado, a mesma área onde hoje há maior incidência.

Em síntese, as microrregiões Norte Velho de Jacarezinho, Norte Novo de Londrina, Norte Novíssimo de Paranavaí, Norte Novo de Apucarana, Norte Novíssimo de Umuarama, Campo Mourão, Extremo Oeste Paranaense e Sudoeste Paranaense apresentam características mais ou menos similares quanto à distribuição do pessoal ocupado, seja quanto à posição na ocupação seja quanto à situação de domicílio. De modo a ampliar o conjunto de conhecimento sobre esta situação, tomaram-se do Censo Agropecuario de 1970 informações sobre a estrutura fundiária e o emprego de força (humana, animal, mecânica e animal e mecânica) nos trabalhos agrícolas.

Da totalidade das terras que formavam os estabelecimentos, 29,50% estavam na classe de 20 a menos de 100 ha, 22,8% na classe de menos de 20 ha e 21,41% na de 100 a menos de 500 ha. A classe de 1.000 a menos de 5.000 ha participa com 13,10%, a de 500 a menos de 1.000 ha com 7,45% e acima de 5.000 ha com 5,58% (tabela 3).

TABELA 3

Percentual, Sobre a Área Total do Estado, dos Grupos de Área Segundo as Microrregiões — 1970

ESTADO e MRH	GRUPOS DE ÁREA (ha)							
	Área Total	Menos de 20	20 — 100	100 — 500	500 — 1.000	1.000 — 5.000	5.000 — 10.000	10.000 e mais
PARANÁ	100,00	22,87	29,59	21,41	7,45	13,10	2,59	2,99
268	2,68	0,62	1,10	0,67	0,11	0,18	—	—
269	0,55	0,09	0,18	0,10	0,04	0,07	0,07	—
270	1,10	0,10	0,37	0,42	0,06	0,10	0,05	—
271	0,49	0,19	0,23	0,06	0,01	—	—	—
272	2,16	0,22	0,66	0,54	0,15	0,44	0,15	—
273	6,29	0,23	0,85	1,24	0,76	1,67	0,28	1,26
274	2,22	0,12	0,29	0,42	0,19	0,59	0,37	0,25
275	1,03	0,24	0,39	0,23	0,09	0,08	—	—
276	3,39	0,78	1,60	0,54	0,13	0,27	0,07	—
277	3,20	0,38	1,08	1,14	0,24	0,29	—	0,07
278	3,16	0,80	1,04	0,73	0,29	0,30	—	—
279	4,48	0,94	0,91	1,19	0,58	0,76	0,10	—
280	1,18	0,39	0,43	0,21	0,03	0,12	—	—
281	6,59	1,30	1,80	1,76	0,61	1,00	0,12	—
282	2,29	1,09	0,72	0,34	0,07	0,03	0,04	—
283	6,58	1,05	1,29	1,80	0,84	1,37	0,17	0,07
284	4,13	2,00	0,87	0,69	0,20	0,25	—	0,12
285	7,70	3,07	1,52	1,31	0,50	1,14	0,06	—
286	6,62	2,34	1,72	1,26	0,43	0,58	0,06	0,23
287	3,24	0,43	1,38	0,94	0,17	0,31	0,01	—
288	11,05	3,52	4,30	1,58	0,50	0,91	0,24	—
289	6,96	2,19	3,64	0,79	0,11	0,15	0,08	—
290	8,01	0,47	1,84	2,32	0,82	1,43	0,27	0,85
291	4,90	0,31	1,39	1,03	0,52	1,07	0,45	0,13

FONTE: IBGE, Censo Agropecuário, 1970

Veja-se, na figura 1, que o conjunto de microrregiões anteriormente salientado apresenta significativamente propriedades pequenas e médias. Ressalta-se um predomínio de pequenas propriedades nas microrregiões Extremo Oeste Paranaense, Norte Novíssimo de Umurama, Campo Mourão e Sudoeste Paranaense e de média nas microrregiões Norte Novíssimo de Paranavaí, Extremo Oeste Paranaense, Sudoeste Paranaense, Campo Mourão e Norte Novo de Londrina. Por outro lado as microrregiões Norte Novíssimo de Paranavaí, Norte Novíssimo de Umurama e Norte Novo de Londrina apresentam também propriedades no grupo de área acima de 5.000 ha.

Quanto ao emprego de força nos trabalhos agrícolas (plantio e colheita, derrubada de matas, destocamento, preparo de solos e outros semelhantes), 45,81% dos estabelecimentos do estado usavam apenas a força humana e 43,84%, a força animal. Somente 5,92% e 2,92% dos estabelecimentos usavam, respectivamente, força animal e mecânica e força mecânica (tabela 4).

TABELA 4

Percentual, Sobre o Estado, dos Estabelecimento Segundo o Emprego de Força nos Trabalhos Agrícolas por Microrregiões — 1970

ESTADO e MRH	EMPREGO DE FORÇA				TOTAL
	Humana	Mecânica	Animal	Animal e Mecânica	
PARANÁ	45,81	2,92	43,84	5,92	98,49
268	0,21	0,06	2,27	0,10	2,64
269	0,36	0,01	0,01	0,00	0,38
270	0,64	0,00	0,01	0,00	0,65
271	0,15	0,00	0,76	0,03	0,94
272	0,20	0,02	0,99	0,06	1,27
273	0,69	0,09	0,53	0,04	1,35
274	0,33	0,02	0,31	0,02	0,68
275	0,21	0,00	0,89	0,01	1,11
276	0,65	0,01	2,14	0,04	2,84
277	1,25	0,01	0,89	0,02	2,17
278	1,13	0,02	2,51	0,09	3,75
279	0,96	0,14	1,86	1,04	4,00
280	0,45	0,07	0,78	0,36	1,66
281	2,03	0,29	2,53	0,47	5,32
282	1,36	0,17	1,94	0,34	3,81
283	2,39	0,08	1,85	0,13	4,45
284	6,11	0,15	1,76	0,16	8,18
285	7,40	0,08	4,35	0,16	11,99
286	5,71	0,21	3,65	0,34	9,91
287	1,00	0,02	1,37	0,05	2,44
288	7,90	1,28	4,16	1,55	14,89
289	2,62	0,03	5,72	0,73	9,10
290	1,34	0,14	1,41	0,09	2,98
291	0,72	0,02	1,15	0,09	1,98

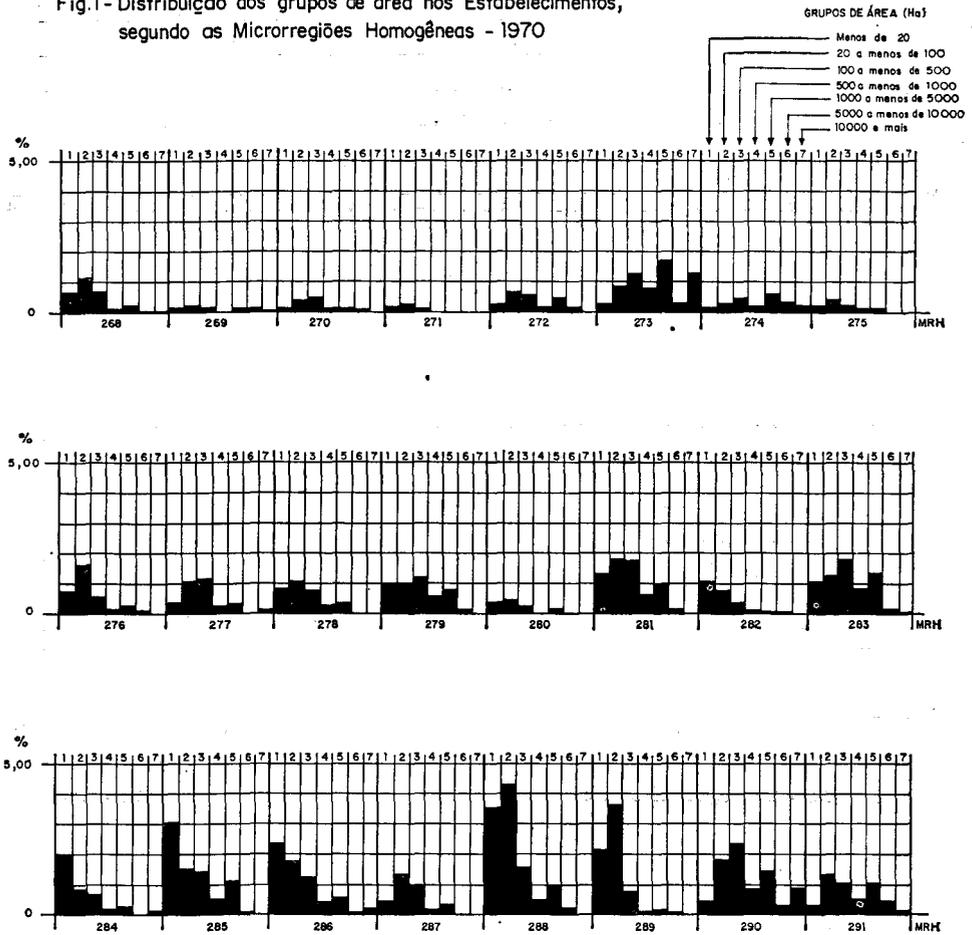
FONTE: IBGE, Censo Agropecuário, 1970

Sobressai na figura 2 o emprego de força humana e de força animal no conjunto de microrregiões do norte e do oeste, anteriormente salientado. Observa-se ainda a participação das microrregiões Norte Novo de Londrina e Norte Velho de Jacarezinho quanto ao uso de força animal e mecânica e de força mecânica.

O aparecimento do trabalhador por conta própria se dá com mais frequência nas microrregiões com pequenos estabelecimentos (menos de 20 ha), salientando-se os parceiros naquelas com média propriedade

(área entre 20 e 100 e entre 100 e 500 ha). Nestas mesmas microrregiões ocorre mais o emprego da força humana e da força animal. Fazendo corresponder as explorações por conta própria o uso da força animal, ter-se-ia uma agricultura melhorada, contudo não se pode, com os dados disponíveis, afirmar tal correlação. É possível, ainda, salientar a maior incidência de empregados nas microrregiões onde aparecem grandes propriedades e se emprega força animal e mecânica.

Fig.1 - Distribuição dos grupos de área nos Estabelecimentos, segundo as Microrregiões Homogêneas - 1970

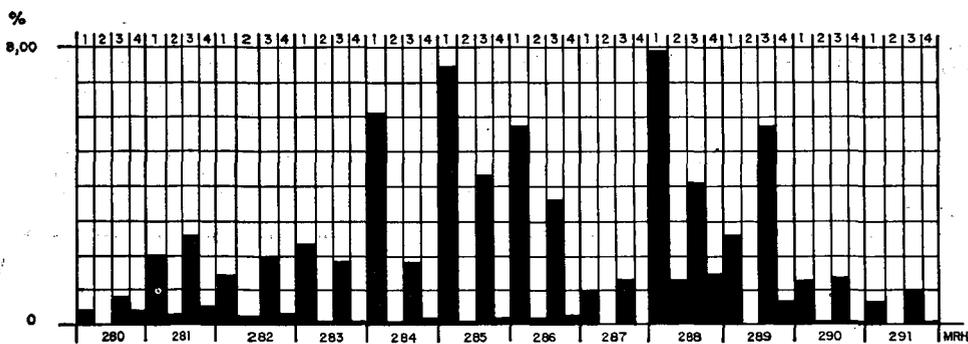
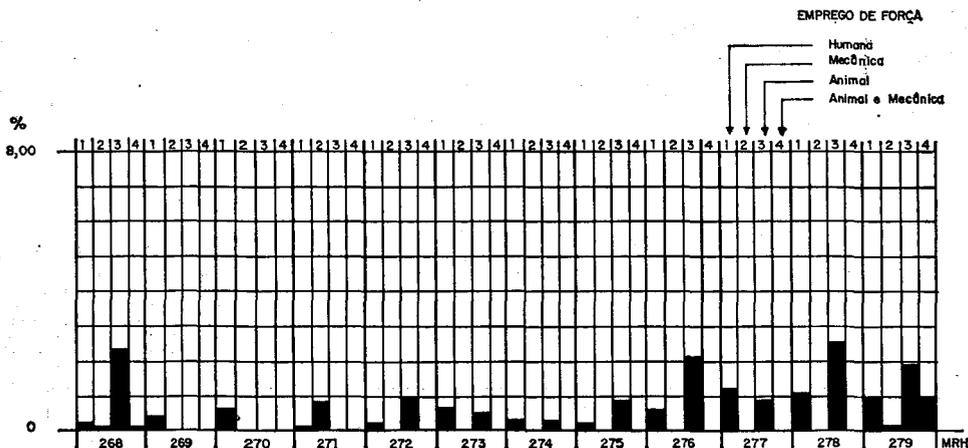


Fonte: IBGE - Censo agropecuário - 1970

DILUS/S.01 - M.J. S.A.

Assim, como uma natural resultante do processo histórico de ocupação da região, observa-se certa correlação entre a composição do pessoal ocupado, a estrutura fundiária e o emprego de força nos trabalhos agrícolas. Contudo, convém deixar claro que a agricultura paranaense, tanto quanto a brasileira, apresenta considerável grau de complexidade, jamais permitindo, nas tentativas de sua compreensão, a aplicação pura e simples de um modelo teórico previamente estabelecido. Daí que as inferências aqui feitas o são mais como tendências gerais do que como evidências precisas.

Fig.2 - Distribuição do emprego de força nos trabalhos agrícolas, segundo as Microrregiões Homogêneas - 1970.



Fonte: IBGE - Censo agropecuário - 1970.

DILUS/S.01 - M.J.S.A.

5. PESSOAL OCUPADO SEGUNDO O RENDIMENTO MENSAL

O rendimento mensal aqui apresentado na forma de ganho pessoal pode ser tomado como um indicador da possibilidade de participação do pessoal ocupado na estrutura de consumo, ou ainda do grau de seu envolvimento na economia monetária.

Quando em condições de limitados ganhos monetários, o homem do campo vê-se atrelado a uma economia de subsistência, não raro em condições precárias, privando-se da possibilidade de alcançar um conjunto de mercadorias para consumo mais diversificado e de melhor qualidade.

Evidencia-se, no conjunto do estado, uma situação de predomínio de baixo nível de ganho pessoal, não estando mesmo longe da situação teórica anteriormente observada. Conforme a tabela 5, 23,47% não tinham rendimento, na melhor das hipóteses recebendo em espécie, po-

dendo ser simples colaboradores familiares. Além disso, 26,45% do pessoal ocupado recebia menos de 100 cruzeiros mensais e 31,67% com ganhos entre 100 e 200 cruzeiros. À guisa de comparação, registre-se que o salário-mínimo na época, em Curitiba, era de 170,40 cruzeiros.

TABELA 5

Percentual, Sobre o Estado, do Pessoal Ocupado no Setor Primário por Classes de Rendimento Mensal, Paraná — 1970

POSIÇÃO NA OCUPAÇÃO	TOTAL	CLASSES DE RENDIMENTO MENSAL (Cr\$)						
		Menos de 100	100 — 200	200 — 400	400 — 800	800 e mais	Sem Rendimento	Sem Declaração
Empregado	19,26	8,75	8,09	0,89	0,10	0,01	—	0,42
Parceiro	16,00	8,83	7,28	1,30	0,20	0,02	—	0,37
Conta Própria	32,37	10,65	14,60	4,79	1,39	0,22	—	0,73
Empregador	1,25	0,11	0,34	0,24	0,20	0,35	—	0,01
Não Remunerado	30,83	0,11	0,36	0,28	0,24	0,36	29,47	0,01
Sem Declaração	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	—	0,00
TOTAL	99,71	26,45	31,67	7,50	2,12	0,96	29,47	1,54

FONTE: IBGE, Censo Demográfico, 1970 (Tabulação Especial)

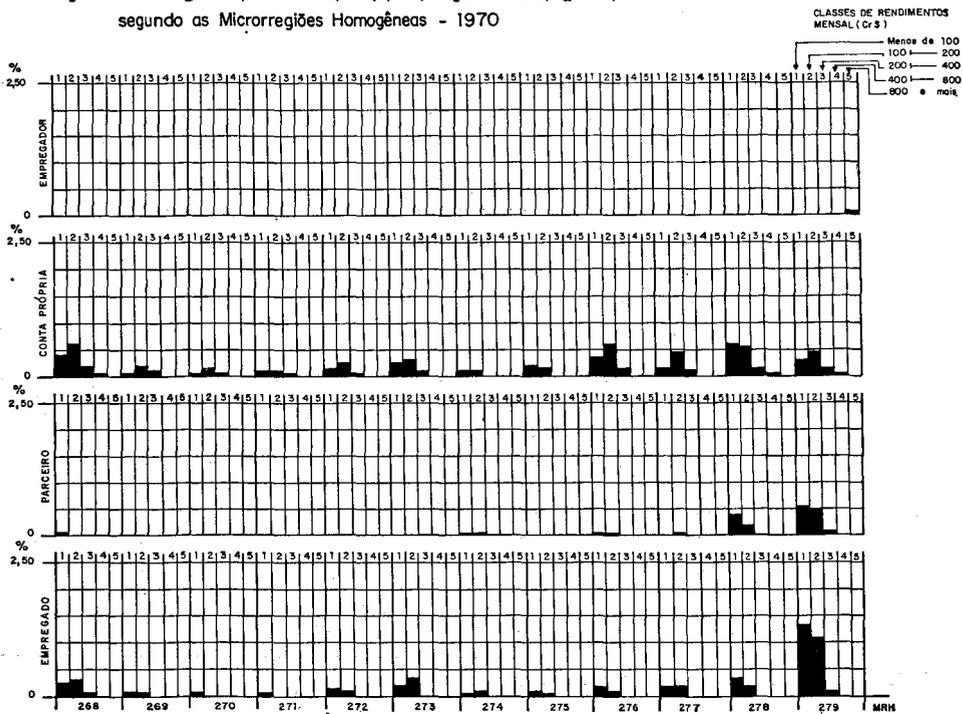
Em grandes linhas salienta-se a importância da produção para autoconsumo na sobrevivência de elevada fração da população rural. Ressalte-se o agravante de que, no caso dos trabalhadores assalariados, notadamente por não terem ligação com a terra, quando moram na cidade, torna-se profundamente difícil gerar esta produção para autoconsumo. De outro lado, por trabalharem só eventualmente, acresce a necessidade dessa produção para autoconsumo, resultando, com frequência, uma situação de marginalidade urbana na periferia da cidade, negativa socialmente.

Nas microrregiões cujo processo de crescimento é mais dinâmico, o norte, o oeste, onde também aparecem grandes propriedades e a utilização de força mecânica e animal, há considerável concentração dos empregados nas classes de rendimento menos de 100 e de 100 a 200 cruzeiros mensais (tabelas 6 e 7). Observe-se também que em nenhuma microrregião os empregados aparecem tendo ganhos acima de 400 cruzeiros mensais. Esta situação apresenta significativa aproximação com as condições econômicas e demográficas da ocupação do norte e do oeste, conforme ressaltados algures nestas notas.

Tanto os parceiros quanto os trabalhadores por conta própria também percebem baixos rendimentos mensais. Naquele caso não é ressaltável a presença em faixas mais altas de rendimento, enquanto que neste, ainda que discretamente, há presença nas classes acima de 400 cruzeiros mensais (figuras 3a e 3b). Cumpre notar que a produção de excedente comercializável desse pessoal, parceiros e conta própria, é reduzido.

No caso dos empregadores pode-se afirmar que é pequena a participação dos ganhos pessoais no ganho total, devendo predominar o ganho líquido do estabelecimento, dado não disponível. Ademais, também no caso dos trabalhadores por conta própria já há algum ganho líquido do estabelecimento no ganho total, ainda que se deva manifestar mais discretamente do que no caso dos empregadores.

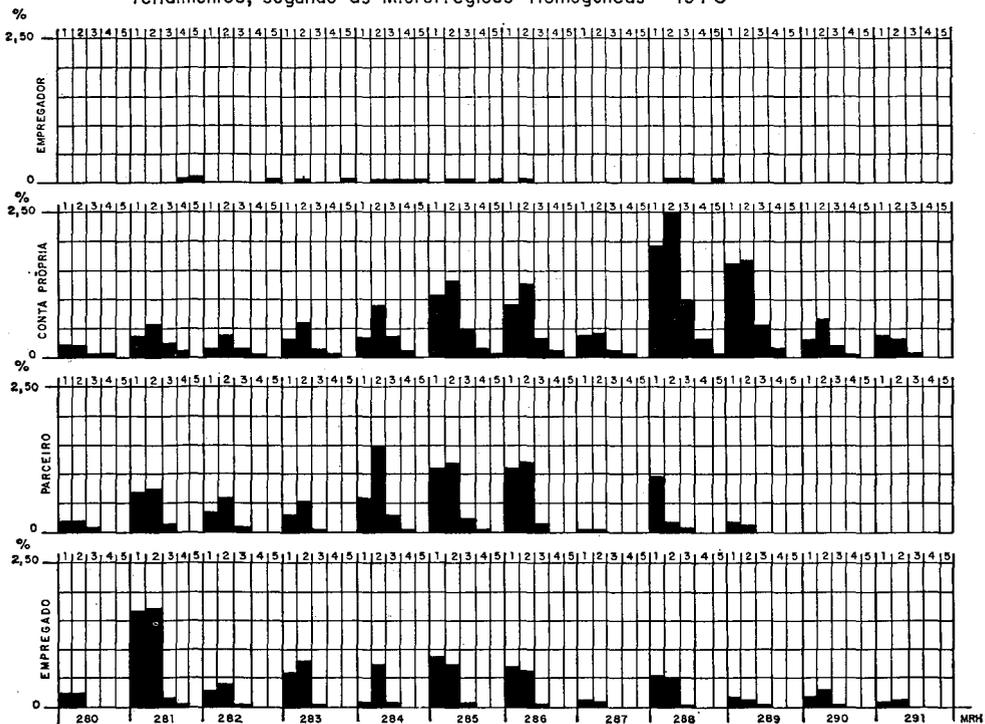
Fig.3a - Distribuição do pessoal ocupado, por posição na ocupação e por classes de rendimentos, segundo as Microrregiões Homogêneas - 1970



Fonte: IBGE - Tabulações especiais do censo demográfico - 1970

DILUS/S.01 - M.J.S.A.

Fig.3b - Distribuição do pessoal ocupado, por posição na ocupação e por classes de rendimentos, segundo as Microrregiões Homogêneas - 1970



Fonte: IBGE - Tabulações especiais do censo demográfico

DILUS/S.01 - LCMC

TABELA 6

Percentual, Sobre o Estado, do Pessoal Ocupado no Setor Primário, Como Empregado e Parceiro, por Classes de Rendimento Mensal Segundo as Microrregiões Homogêneas — 1970

ESTADO E MRH	EMPREGADO					PARCEIRO				
	Classes de Rendimento Mensal (Cr\$)									
	Menos de 100	100 — 200	200 — 400	400 — 800	800 e mais	Menos de 100	100 — 200	200 — 400	400 — 800	800 e mais
PARANÁ	8,75	9,09	0,89	0,10	0,01	6,83	7,28	1,30	0,20	0,02
268	0,27	0,29	0,04	0,00	0,00	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00
269	0,06	0,07	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
270	0,05	0,04	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
271	0,07	0,03	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
272	0,13	0,09	0,01	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00
273	0,18	0,33	0,03	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
274	0,07	0,10	0,01	0,00	0,00	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00
275	0,10	0,03	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00
276	0,18	0,11	0,00	0,00	0,00	0,06	0,03	0,00	0,00	0,00
277	0,21	0,21	0,01	0,00	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,00
278	0,34	0,19	0,01	0,00	0,00	0,37	0,22	0,02	0,00	0,00
279	1,37	1,12	0,08	0,01	0,00	0,57	0,51	0,08	0,01	0,00
280	0,24	0,24	0,01	0,00	0,00	0,21	0,18	0,03	0,00	0,00
281	1,56	1,72	0,17	0,03	0,01	0,71	0,75	0,16	0,02	0,00
282	0,32	0,38	0,05	0,01	0,00	0,36	0,63	0,11	0,02	0,00
283	0,61	0,82	0,06	0,00	0,00	0,32	0,55	0,07	0,01	0,00
284	0,10	0,73	0,09	0,01	0,00	0,00	1,43	0,28	0,04	0,00
285	0,83	0,73	0,09	0,02	0,00	1,12	1,20	0,27	0,06	0,01
286	0,72	0,65	0,06	0,01	0,00	1,08	1,19	0,15	0,02	0,01
287	0,17	0,11	0,01	0,00	0,00	0,06	0,05	0,01	0,00	0,00
288	0,55	0,49	0,06	0,01	0,00	0,97	0,22	0,11	0,02	0,00
289	0,22	0,17	0,03	0,00	0,21	0,21	0,14	0,02	0,00	0,00
290	0,21	0,30	0,03	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00
291	0,09	0,14	0,02	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00

FONTE: IBGE, Censo Demográfico, 1970 (Tabulação Especial)

TABELA 7

Percentual, Sobre o Estado, do Pessoal Ocupado no Setor Primário, Como Conta Própria e Empregador, por Classes do Rendimento Mensal Segundo as Microrregiões Homogêneas — 1970

ESTADO E MRH	CONTA PRÓPRIA					EMPREGADOR				
	Classes de Rendimento Mensal (Cr\$)									
	Menos de 100	100 — 200	200 — 400	400 — 800	800 e mais	Menos de 100	100 — 200	200 — 400	400 — 800	800 e mais
PARANÁ	10,65	14,60	4,79	1,38	0,22	0,11	0,34	0,24	0,20	0,35
268	0,41	0,58	0,18	0,04	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
269	0,07	0,21	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
270	0,05	0,16	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
271	0,10	0,10	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
272	0,17	0,25	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
273	0,27	0,32	0,09	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
274	0,11	0,11	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00
275	0,19	0,13	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
276	0,40	0,62	0,15	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
277	0,16	0,46	0,12	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
278	0,61	0,55	0,13	0,04	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01
279	0,30	0,44	0,14	0,07	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03
280	0,19	0,20	0,07	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
281	0,36	0,54	0,23	0,10	0,02	0,01	0,02	0,02	0,04	0,08
282	0,15	0,34	0,15	0,06	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03
283	0,31	0,60	0,15	0,06	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,03
284	0,31	0,88	0,35	0,11	0,02	0,00	0,04	0,05	0,03	0,03
285	1,09	1,32	0,50	0,15	0,04	0,01	0,04	0,03	0,02	0,03
286	0,92	1,27	0,31	0,09	0,01	0,02	0,05	0,02	0,01	0,01
287	0,36	0,42	0,12	0,03	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00
288	1,88	2,48	1,02	0,30	0,04	0,02	0,05	0,03	0,02	0,04
289	1,58	1,65	0,56	0,15	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
290	0,32	0,66	0,22	0,06	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
291	0,34	0,28	0,05	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00

FONTE: IBGE, Censo Demográfico, 1970 (Tabulação Especial).

NOTA: A diferença entre a soma das parcelas e o respectivo total decorre do arredondamento dos dados.

TABELA 8

Salários Médios Mensais do Trabalho nos Estabelecimentos Agrícolas do Paraná — 1970

PREÇO MÉDIO ESTADUAL		ADMINISTRADOR	CAPATAZ	TRATORISTA	TRABALHADOR PERMANENTE	TRABALHADOR EVENTUAL
1.º mês	Cr\$/mês	228,99	187,97	185,33	110,89	(1)4,71 (Cr\$/dia)
	1966 = 100	204	239	223	195	191
2.º Sem.	Cr\$/mês	253,47	204,40	210,34	138,85	(1)5,32 (Cr\$/dia)
	1966 = 100	226	254	253	244	216

FONTE: Fundação Getúlio Vargas, Centro de Estudos Agrícolas.

(Caso houvesse trabalhado 25 dias/mês teria recebido 117,75 e 133,00, respectivamente, no 1.º e no 2.º semestres).

TABELA 9

Paraná — Colheita da Produção dos Principais Produtos das Lavouras Temporárias no Ano de 1970 Segundo Microrregiões Homogêneas

ESTADO E MICRORREGIÕES HOMOGÊNEAS	PRODUÇÃO (Tonelada)							
	Algodão com caroço	Arroz com casca	Batata inglesa	Feijão em grão	Milho em grão	Trigo em grão	Soja em grão	Café (1)
MICRORREGIÕES	348 535	195 776	159 851	89 444	854 153	190 375	158 851	116 900
268	—	1 015	62 063	1 260	17 233	4 419	65	—
269	—	1 940	1	108	1 422	—	—	41
270	—	232	2	774	7 588	—	—	8
271	—	95	4 857	211	3 914	2 334	59	—
272	—	1 976	14 465	464	4 185	5 297	655	—
273	—	14 092	28 514	322	6 130	19 481	10 430	2
274	—	2 507	110	1 876	17 606	1 797	992	39
275	—	2 000	309	561	4 159	677	4	—
276	—	4 948	22 815	2 462	17 127	4 780	555	—
277	0	4 532	2 574	1 492	16 846	1 508	109	20
278	6	11 059	12 061	19 300	65 067	6	20	10 977
279	44 555	18 591	128	4 132	40 592	12 146	15 411	37 464
280	42 047	2 944	2	912	14 656	4 111	4 250	1 286
281	60 929	12 551	359	1 366	53 139	8 309	11 415	28 961
282	13 027	3 796	243	424	10 866	5 763	20 262	920
283	30 773	6 453	14	1 051	14 530	527	2 197	3 704
284	5 723	8 408	79	2 207	17 994	2 263	3 589	9 321
285	60 033	7 832	126	7 386	34 841	1 916	14 487	10 453
286	82 846	29 017	58	7 048	85 504	10 891	25 981	10 108
287	167	4 392	315	1 636	32 350	2 271	87	120
288	8 429	24 449	685	14 691	190 607	25 882	38 162	3 471
289	0	10 859	1 705	15 814	115 376	35 554	5 097	3
290	0	16 564	7 826	2 401	54 039	37 538	4 825	—
291	—	6 523	541	1 447	28 384	2 930	198	—

FONTE: IBGE, Censo Agropecuário do Paraná, 1970.

(1) Embora inserida na tabela, é cultura permanente.

TABELA 10

Total de Empregados no Setor Agrícola nas Microrregiões Segundo Situação de Domicílio — Paraná — 1970

MICRORREGIÕES	EMPREGADOS				
	Totais	Rural		Urbana	
		N.º	%	N.º	%
268	8 972	7 093	79,00	1 879	20,00
269	2 057	1 843	89,00	214	10,00
270	1 409	1 341	95,00	68	4,00
271	1 427	1 351	94,00	76	5,00
272	3 462	3 022	87,00	440	12,00
273	8 025	6 325	78,00	1 700	21,00
274	2 642	2 284	86,00	358	13,00
275	1 993	1 941	97,00	52	2,00
276	4 468	4 102	91,00	366	8,00
277	6 216	5 934	95,00	282	4,00
278	7 999	7 035	87,00	964	12,00
279	37 689	30 584	81,00	7 105	18,00
280	7 484	6 674	88,00	810	11,00
281	52 613	44 059	83,00	8 554	16,00
282	11 574	8 071	69,00	3 503	30,00
283	21 984	17 789	80,00	4 195	19,00
284	17 928	15 180	84,00	2 748	15,00
285	25 209	21 341	84,00	3 868	15,00
286	21 467	18 889	87,00	2 578	12,00
287	4 417	4 303	97,00	114	2,00
288	16 474	14 393	87,00	2 081	12,00
289	6 405	5 472	85,00	933	14,00
290	7 838	7 110	90,00	728	9,00
291	3 752	3 359	89,00	393	10,00

FONTE: IBGE, Tabulações Especiais do Censo Demográfico - 1970.

Não obstante a situação descrita nesta seção, a que nos levou à análise dos dados censitários, vislumbra-se, conforme a tabela 8, a existência de trabalho qualificado nos estabelecimentos agrícolas com remuneração salarial mensal considerável. Tal é o caso de administrador, capataz e tratorista, percebendo salário acima do mínimo instituído para Curitiba nesta época. Os trabalhadores permanentes e eventual recebiam abaixo desse mínimo, contudo apresentam rendimentos em ascensão.

Parece-nos, antes que uma invalidação da análise anterior, a evidência de existência de uma agricultura capitalizada onde há lugar para pessoal qualificado, como é o caso de administrador, capataz e tratorista, deixando de lado os não qualificados que, postados na cidade e disponíveis em grande número, são aproveitados como trabalhadores eventuais sem condições de pressão para aumento de remuneração.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A agricultura brasileira se define por um caráter de heterogeneidade quanto aos aspectos estruturais e dinâmicos das suas macrorregiões, tanto quando comparadas entre si como também no interior de cada uma delas. Se se tomam unidades espaciais menores para efeito de

análise, como no caso do Paraná, verifica-se a persistência dessas características, mesmo considerando apenas alguns componentes da sua estrutura agrícola. No caso concreto dos dados aqui utilizados, pôde-se evidenciar a existência de características sócio-econômicas distintas entre as microrregiões daquele Estado, destacando-se um conjunto delas, sobretudo ao norte e oeste, onde aquelas características parecem mostrar que o processo de desenvolvimento capitalista se tem intensificado com mais rapidez em que outras áreas.

A introdução de novos produtos que se fizeram acompanhar de técnicas mais modernas, o que representa um processo de respostas à tendência de mercado, interno e externo, trouxe conseqüências sobre a estrutura de ocupação das regiões afetadas por tais transformações. Grosso modo, isto leva a crer que este processo deve ter levado a uma liberação de mão-de-obra, notadamente aquela residente, uma vez que toda unidade de terra carecia, em termos empresariais, de ser incorporada ao pleno processo produtivo. É possível também crer que esta mão-de-obra liberada fluiu para os centros urbanos, contribuindo para a formação de mão-de-obra excedente, que pode vir a ser usada, de forma assalariada no campo, em épocas eventuais.

Pode-se ainda sugerir que a esta mão-de-obra liberada, postada nas cidades, disponível para trabalhos agrícolas, vieram se somar pequenos proprietários. Assim, a concentração de terras, que estaria ocorrendo a partir de vantagens de mercado, pressiona os pequenos proprietários a se desfazerem de suas terras. Para se comprovar esta hipótese seria importante estabelecer uma análise da evolução da estrutura fundiária a partir dos dados censitários.

Observe-se, ademais, que, não obstante os baixos percentuais, o número de empregados na zona rural, já em 1970, aparecia com mais freqüência nas áreas onde hoje se observa a maior incidência de mão-de-obra volante. Segundo informações da Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Paraná³, as regiões onde atualmente ocorre maior concentração desta categoria de trabalhador agrícola são as de Jacarezinho (MRH 279), Norte Novo de Paranavaí (MRH 283), Norte Novíssimo de Umuarama (MRH 285) e de Campo Mourão (MRH 286). É possível, portanto, inferir que tenha havido mudanças nas forças produtivas e nas relações de produção capazes de levarem a um agravamento do fenômeno "bóia-fria".

Finalmente, tomando-se o rendimento como um indicador de nível de vida, constata-se que, de modo geral, era bastante baixo em todo o estado. Estudos que caracterizassem o caráter diário ou mensal ou ganho pessoal e sua evolução em termos reais seriam bastante úteis para melhor compreensão do problema.

3 Ver FETAEP, "Trabalhador Volante — bóia fria", II Reunião Anual Nacional sobre Mão-de-Obra Volante na Agricultura, Botucatu, dezembro, 1976.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- D'INCAO E MELLO, M. C. *O bóia-fria — acumulação e miséria*, Petrópolis Vozes, 1974.
- FEDERAÇÃO DOS TRABALHADORES NA AGRICULTURA DO ESTADO DO PARANÁ (FETAEP). *Trabalhador Volante (bóia-fria) II Reunião Nacional sobre Mão-de-Obra Volante na Agricultura*. Botucatu, dez., 1976.
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Agropecuária — preços das terras, do trabalho e dos serviços. *Conjuntura Econômica*, vol. 28 (junho, 1974), pp. 42-62.
- GOMES DA SILVA, José, e RODRIGUES, Vera L. G. da Silva. O Bóia-fria — Contradição de uma Agricultura em Tentativa de Desenvolvimento, *Boletim da Associação Brasileira de Reforma Agrária* vol. 5 (set./out., 1975), pp. 2-44.
- GONZALEZ, E. N. e BASTOS, M. V. Migração Rural e o Trabalhador Volante na Agricultura Brasileira, Universidade de Brasília, *Série Sociológica*, n.º 5, 1974, mimeografado.
- NICHOLLS, William. A Fronteira Agrícola na História Recente do Brasil: o Estado do Paraná, 1920/65. *Revista Brasileira de Economia*, vol. 24 (out./dez., 1970), pp. 33-91.
- PAIVA, Ruy Miller. Os baixos níveis de renda e de salários na agricultura brasileira, *Tecnologia e Desenvolvimento Agrícola*, Editado por Cláudio Roberto Contador. Rio de Janeiro IPEA/INPES, 1975, pp. 195-232.

Os enfoques preferenciais nos estudos rurais no IBGE

RIVALDO PINTO DE GUSMÃO
Geógrafo do IBGE

Os estudos geográficos do espaço rural nos últimos dez anos focalizaram sobretudo a organização agrária e se vincularam principalmente à preocupação de caráter classificatório. Entretanto, atualmente a abordagem da questão agrária está mais voltada para a apreciação do desenvolvimento das atividades agrárias e para a sua inserção num contexto mais abrangente de desenvolvimento regional.

Um primeiro trabalho dentro do enfoque eminentemente classificatório foi produzido com o objetivo de definir regiões agrícolas do Brasil que serviram de subsídios à construção das microrregiões homogêneas. O estudo foi elaborado em 1966/67 com base em dados censitários de 1960 complementados com dados de produção agrícola do Ministério da Agricultura que serviram a mapeamentos pelo sistema de pontos e coropletas, a nível de município. Para a delimitação das regiões agrícolas foi utilizado o procedimento elementar de superposição dos mapas elaborados (1).

Ainda na década de 1960 foi realizado um outro trabalho sobre regionalização agrícola, tendo a área de análise restrita a um estado brasileiro — o Paraná — cujo objetivo foi a experimentação de uma metodologia que se constituiu num primeiro ensaio de aplicação de índices e modelos estatístico-matemáticos à agricultura no Brasil (índices de diversificação e concentração de culturas e modelos de combinação de culturas de Weaver) (2).

No início da década de 1970, ainda com preocupação nitidamente classificatória, e tendo ainda como direcionamento o estudo da organização agrária, foi realizado o primeiro trabalho utilizando técnicas mais sofisticadas — a análise fatorial e análise de agrupamento. Este

estudo foi aplicado ao Estado do Paraná e teve como resultado a determinação de tipos de agricultura (3). Empregando essas mesmas técnicas da análise multidimensional foi efetuado, em 1974, um estudo de organização agrária da Região Sul (4). Segundo essa mesma linha de abordagem, técnicos da Fundação IBGE efetuaram estudos, a nível macrorregional, da organização agrária. Esses estudos regionais procuraram integrar esse tipo de análise ao emprego de índices e modelos estatísticos já utilizados em trabalhos anteriores da regionalização agrícola e à focalização das iniciativas governamentais de estímulos e incentivos à agricultura regional (5). Ainda o emprego da análise fatorial serviu a um outro tipo de propósito — o de reunir atributos da utilização da terra em categorias compósitas representadas pelas combinações de lavouras e rebanhos. Esse estudo focalizando a Região Sul identificou as dimensões diferenciadoras e os padrões espaciais de lavouras e rebanhos (6).

Os estudos efetuados em fins da década de 1960 e início da de 1970 caracterizaram-se fundamentalmente não só pela preocupação classificatória mas também pelo enfoque preferencial da organização agrária essencialmente restrito às suas características internas.

Já a partir de 1975 procurou-se imprimir um novo direcionamento às pesquisas agrárias através de um enfoque mais abrangente da própria atividade, da preocupação com o papel desempenhado pelos espaços rurais no desenvolvimento regional, com as interdependências entre o espaço urbano e rural e com avaliação dos efeitos da cidade sobre o meio rural.

Dentro dessas linhas de preocupação está em execução, previsto para um período de três anos, um estudo de desenvolvimento rural no Brasil (7). Tendo em vista a inexistência de estudos geográficos sobre desenvolvimento rural no Brasil, essa pesquisa teve como uma de suas preocupações básicas desenvolver, ampliar e procurar ajustar um quadro conceitual existente à realidade brasileira, buscar estabelecer indicadores para os conceitos e fixar uma metodologia para tratamento do tema de estudo.

Inicialmente procurou-se estabelecer os conceitos de modernização agrária, desenvolvimento agrário e desenvolvimento rural.

Considerou-se modernização agrária o processo de melhoria da agricultura pela adoção de técnicas modernas que são as que objetivam alcançar maior produtividade e rendimento, restringindo-se apenas às características inerentes ao processo de produção agrária (características de utilização da terra, de intensidade, de produtividade e rendimento da agricultura).

O conceito de desenvolvimento agrário seria mais abrangente, pois envolveria não somente a modernização mas também toda uma institucionalização ligada aos aspectos infra-estruturais, de apoio creditício e da pesquisa e extensão rural que, por sua vez, as vinculariam a necessidades do setor não agrícola.

Já o desenvolvimento rural é um conceito ainda mais amplo que incorpora o desenvolvimento agrário e a melhoria de condições de vida da população rural. Esses três conceitos colocam-se, assim, em níveis crescentes de abrangência: a modernização restringe-se às características inerentes ao processo de produção agrária; o desenvolvimento agrário incorpora a modernização e os aspectos institucionais a ela vinculados e o desenvolvimento rural é o mais abrangente, pois leva em conta também as condições sociais do meio rural.

Este estudo sobre desenvolvimento rural compreende, inicialmente, um trabalho de gabinete, a nível nacional que se desenvolveu a partir

da seleção, com base em dados censitários, de indicadores de modernização da agricultura, aos quais se aplicou a técnica da análise fatorial como propósito de identificar as estruturas de modernização da agricultura brasileira e os padrões espaciais que a elas correspondem. Essas estruturas diferenciadoras da modernização serão analisadas à luz de fatores e condições do desenvolvimento agrário. Os fatores são representados por elementos externos à atividade agrária a que apresentam grande potencial explicativo da modernização, enquanto as condições envolvem aspectos sociais e infra-estruturais gerais ou da atividade agrária e da população rural e que influem na atuação dos fatores.

A análise conjunta das estruturas de modernização e dos fatores e condições a ela vinculados será efetuada através das técnicas de correlação e regressão simples e múltipla visando a apreender os mecanismos explicativos da modernização agrária.

Paralelamente desenvolveu-se também, com indicadores extraídos do censo de 70, um estudo das condições de vida da população rural, focalizando sobretudo os aspectos de escolaridade, de atividade e renda da população, de condições de domicílios, da posse de bens e da disponibilidade de serviços. Empregou-se também, nesta etapa, a técnica da análise fatorial objetivando estabelecer as dimensões que diferenciam as condições de vida da população rural e os padrões ligados a essas dimensões.

Finalmente será efetuado um estudo do desenvolvimento rural através de análise fatorial em que as variáveis serão representadas por índices ou por indicadores: *factor scores* das análises aplicadas aos indicadores de modernização e aos de condições de vida da população rural e os indicadores de condições e fatores da modernização agrária que se mostraram com poder de explicação significativo. Essa análise permitirá chegar às dimensões do desenvolvimento rural brasileiro e aos padrões a elas vinculados. A organização espacial do desenvolvimento rural brasileiro será finalmente apreciada em termos de seu enquadramento num modelo teórico de abordagem ao desenvolvimento regional.

O desdobramento da etapa analítica com a consideração, em separado, de estudos de modernização, de condições de vida da população rural e de fatores e condições de melhoria das atividades agrárias, resultando numa seqüência relativamente numerosa de passos para que se chegasse, por fim, à consideração do desenvolvimento rural, justifica-se pela natureza ainda exploratória dos estudos geográficos de desenvolvimento rural no Brasil.

Por outro lado, o fato de se ter optado por uma primeira aproximação ao estudo do tema do desenvolvimento rural em escala nacional ligou-se fundamentalmente ao propósito de se obter uma visão global que resultasse na formação de um quadro da indicação de áreas de interesse para estudo em outras escalas da análise e de linhas preferenciais de estudo para as diferentes áreas.

Dentro desta mesma linha de preocupação de estudo de desenvolvimento rural está sendo desenvolvido na Divisão de Estudos Rurais um projeto resultante de um convênio entre IBGE e EMBRAPA para estudar a "Região do Cerrado" em suas características sócio-econômicas. Neste projeto são analisadas três linhas fundamentais: uma primeira, correspondente à consideração da organização do espaço agrário, com ênfase na modernização do processo de produção, uma segunda preocupação em abordar as características da população rural, objetivando a avaliar as condições de bem-estar da população e uma terceira voltada para a avaliação das características infra-estruturais de apoio e de incen-

tivo à melhoria da atividade agrária, como transporte, armazenagem, crédito rural, pesquisa e experimentação agrícola e extensão rural.

As duas linhas preferenciais adotadas nos estudos agrários realizados no IBGE nos últimos dez anos diferenciam-se fundamentalmente. A primeira restringiu seu enfoque analítico às características internas da organização agrária e se voltou essencialmente para fins classificatórios através de experimentação de índices de modelos estatístico-matemáticos. Já a linha de preocupação atual volta-se para a consideração mais abrangente da própria organização agrária através da análise de suas características internas e externas sob a ótica do desenvolvimento, para estudo do espaço rural e para a identificação das vinculações entre espaço rural e urbano. O tratamento mais abrangente dado às pesquisas rurais e a preocupação com o processo de desenvolvimento das atividades agrárias e com a melhoria das condições de vida da população rural pode conferir aos estudos em andamento um caráter pragmático na medida em que possam representar um subsídio para a ação do governo.

Estudos classificatórios são ainda hoje desenvolvidos na Divisão de Estudos Rurais, mas assumiram um outro papel que é o de fornecer subsídios para programas de desenvolvimento da agricultura. Neste caso encontra-se um projeto de tipologia de áreas de produção agrícola, recentemente implantado nessa Divisão e vinculado a um convênio com a CIBRAZEM, objetivando fornecer um quadro de conhecimento das condições da produção agrícola brasileira, necessárias para implementação de uma política nacional de armazenagem.

É especialmente importante num país como o Brasil, em que é elevado o percentual da população rural na população total, em que é considerável a contribuição da agricultura ao produto bruto nacional e em que as atividades rurais têm importância na organização espacial da economia nas áreas já integradas e naquelas que vêm recentemente se incorporando ao processo de produção, que as pesquisas rurais possam contribuir para o planejamento governamental em sua política de desenvolvimento de espaços rurais. É nesta linha de preocupação que estão sendo desenvolvidos os estudos rurais no Departamento de Geografia do IBGE, exemplo disto é o projeto de estudos rurais da Região do Cerrado, que se volta para um entendimento das formas de organização do espaço rural, visando a fornecer elementos úteis para as tomadas de decisão em termos de planos abrangentes de desenvolvimento rural num contexto regional.

BIBLIOGRAFIA

1. MESQUITA, Olindina Viana; SILVA, Solange Tietzmann; MAIA, Maria Elizabeth C. de Sá Távora. Regiões Agrícolas, in *Subsídios à Regionalização*, Fundação IBGE — Instituto Brasileiro de Geografia, Rio de Janeiro, 1966, pp. 59-127.
2. MESQUITA, Olindina Vianna e SILVA, Solange Tietzmann. Regiões Agrícolas do Estado do Paraná: uma Definição Estatística in *Revista Brasileira de Geografia*, ano 32, n.º 1 — Fundação IBGE — Instituto Brasileiro de Geografia, Rio de Janeiro, 1970, pp. 3-42.
3. KELLER, Elza Coelho de Souza. Tipos de Agricultura no Paraná, uma Análise Fatorial in *Revista Brasileira de Geografia*, ano 32, n.º 4 — Fundação IBGE — Instituto Brasileiro de Geografia, Rio de Janeiro, 1970, pp. 41-36.
4. GUSMÃO, Rivaldo Pinto de. Estudo de Organização Agrária da Região Sul Através de uma Análise Fatorial in *Revista Brasileira de Geografia*, ano 36, n.º 1 — Fundação IBGE — Rio de Janeiro, 1974, pp. 33-52.
5. MAIA, Maria Elizabeth C. de Sá Távora. A Atividade Agrária in *Geografia do Brasil, Região Norte*, Fundação IBGE, Rio de Janeiro, 1977.
- SILVA, Solange Tietzmann. A Atividade Agrária in: *Geografia do Brasil, Região Nordeste*, IBGE, Rio de Janeiro, 1977.
- KELLER, Elza Coelho de Souza. A Atividade Agrária in: *Geografia do Brasil, Região Sudeste*, IBGE, Rio de Janeiro, 1977.
- VALVERDE, Orlando. A Atividade Agrária in: *Geografia do Brasil, Região Sul*, IBGE, Rio de Janeiro, 1977.
- MESQUITA, Olindina Vianna. A Atividade Agrária, *Geografia do Brasil, Região Centro-Oeste*, IBGE, Rio de Janeiro, 1977.
6. MESQUITA, Olindina Vianna e GUSMÃO, Rivaldo Pinto de. As dimensões Diferenciais e os Padrões Espaciais de Lavouras e Rebanhos do Sul do Brasil — *Boletim Geográfico*, n.º 246, IBGE, Rio de Janeiro, 1977.
7. MESQUITA, Olindina Vianna, GUSMÃO, Rivaldo Pinto de e SILVA, Solange Tietzmann. Proposição Metodológica para Estudo de Desenvolvimento Rural no Brasil — *Revista Brasileira de Geografia*, ano 38, n.º 3, jul./set., 1976, IBGE, Rio de Janeiro.

O teorema de Borsuk e aspectos técnicos do modelo de potenciais

C. ERNESTO S. LINDGREN *

1. INTRODUÇÃO

Na medida em que o modelo de potenciais mais se evidencia como instrumento para compreensão da configuração ("pattern") espacial de fenômenos, maior número de conclusões deverá conter algum tipo de dificuldade interpretativa, particularmente associada aos aspectos técnicos que se discutem neste trabalho.

Até 1971 não era possível evidenciar como resolver e eliminar o surgimento das dificuldades, entretanto, com a implementação de uma solução prática do teorema de Borsuk, demonstrada por S. Ulam, que até então era considerado como essencialmente um "teorema de existência", pode-se agora discutir e sugerir um meio direto e objetivo de efetivamente utilizar o modelo de potenciais sem restrições interpretativas.

2. O TEOREMA DE BORSUK

Enuncia-se: "existe um plano e apenas um plano que, simultaneamente, divide, em duas metades, três distribuições espaciais quaisquer". A demonstração da "existência" de uma solução é devida a Steinhaus (1945), tendo sido, antes, generalizada por Stone e Tukey (1942) para qualquer número de distribuições.

* O autor é professor titular da Coordenação dos Programas de Pós-graduação de Engenharia — COPPE-UFRJ.

Lindgren (em Lindgren e Slaby, 1968, p. 55) confirma a existência deste plano bisetor de três distribuições, demonstrando que se trata de plano pertencente ao espaço tridimensional bisetor de três outros espaços tridimensionais concorrentes ao longo de uma reta. Os três espaços tridimensionais são aqueles gerados pelas três distribuições dadas. Como resultado de um esforço comum no encontro da implementação da solução prática de determinação de, pelo menos, o traço do plano bisetor em uma das distribuições que se pressupôs ser do tipo bidimensional euclidiano (plano) (Warntz, Lindgren, Bonfiglioli, Lozano e Kiernan, 1971), apresentam uma discussão completa do problema, culminando com a proposição de um programa de computação que dá a equação do traço (linha reta) do plano bisetor em uma área plana que contém uma das distribuições dadas. Em geral, esta distribuição seria a área de uma região sobre a qual se geram duas ou mais distribuições contínuas. Este programa foi recentemente aperfeiçoado e se encontra em Lindgren (1976).

3. O MODELO POTENCIAL

Derivado do modelo gravitacional, tem como expressão genérica

$$U_i = \left[\sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n P_j / d_{ij} \right] + P_i / d_{ii}$$

U_i é uma medida da influência sobre um lugar i das populações de $(n - 1)$ pontos j dele distantes d_{ij} . A segunda parcela estima a influência que a população P_i de i exerce sobre si mesma. A distância d_{ii} tem sido estimada de várias formas: alguns autores sugerem $d_{ii} = 1$; outros, como (Abler, Adams, Gould, 1971) sugerem que d_{ii} seja tomado como metade da distância de i ao lugar j mais próximo; Stewart e Warntz (1958) sugerem que d_{ii} seja igual à metade do raio de um círculo de área igual à área do lugar i .

Propomos eliminar estas diferenças de adoção de distâncias variáveis, demonstrando a eventual escolha de uma distância, por ser tecnicamente mais correta. Este é o primeiro dos dois aspectos técnicos do modelo que discutimos no trabalho; o segundo aspecto está também associado a esta distância, pois decorre da adoção do cálculo da distância como se propõe.

3.1. A Distância d_{ii}

Resolvemos a questão da distância por simples exclusão. Suponhamos que se faça $d_{ii} = 1$ como querem alguns autores. Perguntamos: qual a unidade? Se as distâncias d_{ij} são dadas em quilômetros, $d_{ii} = 1$ km, como aparece em (Anais, 1974). É óbvio que se as distâncias d_{ij} forem muito diferentes de 1 km (e geralmente o são), o valor do potencial U_i no lugar i será proporcional a população P_i e, de fato $(U_i - P_i)$, eliminando-se as unidades, tende a zero. É o que se nota no trabalho acima mencionado. Evidentemente, "dilui-se" a influência dos demais

lugares j sobre i . Interpretado como um indicador de acessibilidade, o potencial seria, pois, medido pelo próprio valor da população de um lugar e , nestas condições, reverter-se-ia à condição da lei de Zipf. Como, porém, o modelo potencial é sugerido como alternativa à lei de Zipf em virtude de óbvias limitações do conceito de primazia, reputamos como inaceitável a consideração de $d_{ii} = 1$ (unidade de distância).

Tomemos a sugestão de ser d_{ii} igual à metade da distância do lugar i do vizinho mais próximo. Para que não se considere a adoção desta medida, basta propor o óbvio: como expressar o potencial de uma região isolada? Sem vizinhos. Ocorreria, certamente, subdividir a região em subunidades, estimar o potencial de cada uma, tomando como distância de uma subunidade a si mesma (seu d_{ii}) a metade da distância à subunidade mais próxima e obter o somatório dos potenciais parciais obtidos. Se ao leitor ocorreu esta solução está, então, raciocinando ao longo da mesma linha adotada por Stewart e Warntz quando propuseram que d_{ii} fosse igual à metade do raio do círculo de área igual à área da região total. Pois que, o que verificaram é que as distâncias entre as subunidades em que se dividiu a região, na medida em que o número de subunidades aumenta, aproxima-se da metade do raio do círculo de área igual à área da região total. Este problema já havia sido resolvido aritmeticamente quando se propôs determinar a distância média de todos os pontos de um círculo ao seu centro: esta distância média é igual à metade do raio do círculo.

Assim, utilizar como d_{ii} metade da distância ao vizinho mais próximo só corresponderia ao caso em que todas as áreas estejam, aproximadamente, igualmente distanciadas (distância entre centros de gravidade) e tenham igual área.

Portanto, como solução para o primeiro aspecto técnico do modelo potencial sugere-se que se adote como d_{ii} o valor da metade do raio de um círculo de área igual a área A_i da região.

$d_{ii} = (1/2\sqrt{A_i/3.14}) f$ onde f é o fator de correção de Stewart e Warntz para a relação α/β onde α e β são a maior e a menor distâncias de uma forma que se diferencia de uma circunferência.

3.2. Influência de i Sobre si Mesma

A parcela P_i/d_{ii} na expressão do potencial é uma medida da influência que a população P_i exerce sobre si mesma e é também uma medida da acessibilidade do lugar i como função de P_i e d_{ii} .

Consideremos a região i abaixo, isolada, de área igual a 10 unidades, com uma população $P = 20$. Seu potencial seria dado por, apenas,

2	<div style="text-align: center; margin-bottom: 5px;">5</div> $P = 20$ $A = 10$
---	---

uma parcela P_i/d_{ii} , ou seja,
 como $d_{ii} = 1/2 \sqrt{10/4} = 0,89$
 $V_i = 20/0,89 = 22,5$ unidades.

Vamos agora subdividir a área em duas subunidades, com áreas $A_1 = 4$ e $A_2 = 6$. Admitamos que as populações sejam $P_1 = 8$ e $P_2 = 12$.

$$\overleftrightarrow{\hspace{1.5cm}} \quad d_{12} = 2,5$$

2	$P_1 = 8$	$P_2 = 12$
	$A_1 = 4$	$A_2 = 6$
	2	3

Estimemos o potencial em 1 em 2 com o procedimento usual. Temos

$$U_1 = \left(\frac{P_2}{d_{12}} + \frac{P_1}{d_{11}} \right) = \left(\frac{12}{2,5} + \frac{8}{0,57} \right) = (4,8 + 14) = 18,8$$

$$U_2 = \left(\frac{P_1}{d_{21}} + \frac{P_2}{d_{22}} \right) = \left(\frac{8}{2,5} + \frac{12}{0,69} \right) = (3,2 + 18,4) = 20,6$$

Verificamos que uma população $P_2 = 12$ sobre uma área $A_2 = 6$ tem um potencial quase que igual ao de uma população de 20 sobre uma área de 10. A conclusão é de que área é uma variável de extrema importância no valor do potencial. Nota-se que a maior contribuição no potencial U_2 foi justamente a parcela correspondente à influência da população sobre si mesma. Ao mesmo tempo devemos considerar que o potencial em qualquer ponto da região deve ser igual a 22,5 unidades, isto é, o potencial total de uma população $P = 20$, seja como for ela subdividida na região, deve produzir um potencial de 22,5 unidades em todos os seus pontos. Daí, de duas alternativas, uma é válida: ou o potencial de 22,5 unidades está superestimado ou os potenciais nas subunidades 1 e 2 estão subestimados. Este é o segundo aspecto técnico que se deseja tratar.

Consultando o trabalho de Stewart e Warntz, verifica-se que o potencial de 22,5 unidades para a região como um todo está superestimado. Isto resultou do fato de não se ter modificado o valor de d_{ii} pelo coeficiente f . Para $\alpha/\beta = 5/2 = 2,5$, $f = 1,06$ e, então, $U_1 = 20 / (0,89 \times 1,06) = 21,2$ unidades.

Da mesma forma, tanto U_1 como U_2 deverão ser ajustados. Para a subunidade 1, $f = 1,0$ para $\alpha/\beta = 1$ e para a subunidade 2, $f = 1,01$ para $\alpha/\beta = 3/2 = 1,5$. Então, $d_{ii} = (0,57) (1,0) = 0,57$ e $d_{22} = 0,69) (1,01) = 0,70$;

$$U_1 = 18,8 \text{ como antes e } U_2 = \left(\frac{8}{2,5} + \frac{12}{0,70} \right) = (3,2 + 17,1) = 20,3$$

Verificamos, assim, que a discrepância decresce quando se leva em conta o fator de correção f , proposto por Stewart e Warntz (observação: a discrepância entre 20,6 e 20,3 é desprezível no caso de populações 8 e 12; considere, entretanto, os potenciais para 800 mil e 1.200 mil).

Consideremos, agora, uma outra subdivisão da região. Desta vez tomamos duas subunidades de igual área e igual população. Em outras palavras, fazemos a subdivisão aplicando o teorema de Borsuk. É simples

imaginar que entre o infinito número de segmentos que, passando pelo centro de gravidade da região, a divide em duas subunidades de igual área, pelo menos um segmento também alocará a cada subunidade população igual à metade da população total.

	←2,5→					
2	<table style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">A₁b = 5</td> <td style="padding: 5px;">A₂ = 5</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">P₁ = 10</td> <td style="padding: 5px;">P₂ = 10</td> </tr> </table>	A ₁ b = 5	A ₂ = 5	P ₁ = 10	P ₂ = 10	
A ₁ b = 5	A ₂ = 5					
P ₁ = 10	P ₂ = 10					

Para $\alpha/\beta = 2,5/2$, $f = 1,01$ e

$$d_{11} = d_{22} = (1/2 \sqrt{5/3,14}) (1,01) = 0,64$$

$$U_1 = U_2 = (10/2,5 + 10/0,64) = 19,6$$

O que se tem aqui e qual o aspecto técnico a considerar? — O fato de não sabermos, com certeza, qual o valor mais exato do potencial em qualquer ponto de uma região. Deverá ser 18,8 unidades na parte da subunidade 1 ou deverá ser 20,3 unidades quando se considera a parte da subunidade 2. Chama-se a atenção de que o potencial, no final das contas, é o efeito de uma população total $P = 20$ sobre uma área $A = 10$. Neste caso, o valor mais provável é aquele que nos dá, aproximadamente, $U_1 = 21,2$. Não diríamos que se escolheria, então, o valor de $U_1 = 18,8$, pois que $U_2 = 20,3$ pode não ser, também, significativamente diferente de $U_1 = 21,2$.

Nisto está o cerne do problema: a subdivisão de uma região deve ser tal que o conjunto de valores do potencial em cada subunidade obtida não seja significativamente diferente do valor do potencial estimado para a região como um todo.

O que se notou é que quando se dividisse a região em subunidades de igual área e igual população, obtivemos para o potencial $U_1 = U_2 = 19,6$. Que ocorrerá se tomamos três, quatro, etc., subdivisões de igual área e população?

Para o caso de três subdivisões, temos

	1,67	1,67	1,67	
2	A ₁ = 3,33	A ₂ = 3,33	A ₃ = 3,33	
	P ₁ = 6,67	P ₂ = 6,67	P ₃ = 6,67	
	←1,67→	←1,67→		

Para $\alpha/\beta = 2/1,67 = 1,2$, $f = 1,01$

$$d_{11} = d_{22} = d_{33} = (1/2 \sqrt{3,33/3,14}) (1,01) = 0,52$$

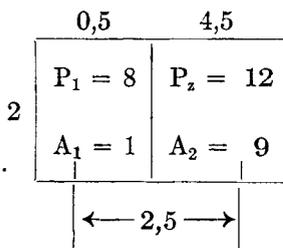
$$U_1 = \left(\frac{P_2}{d_{12}} + \frac{P_3}{d_{13}} \right) + \frac{P_1}{d_{11}} = \left(\frac{6,67}{1,67} + \frac{6,67}{3,33} \right) + \frac{6,67}{0,52} = (4+2) + 12,8 = 18,8$$

$$U_2 = \left(\frac{P_1}{d_{21}} + \frac{P_3}{d_{23}} \right) + \frac{P_2}{d_{22}} = \left(\frac{6,67}{1,67} + \frac{6,67}{1,67} \right) + \frac{6,67}{0,52} = (4+4) + 12,8 = 20,8$$

$$U_3 = \left(\frac{P_1}{d_{31}} + \frac{P_2}{d_{32}} \right) + \frac{P_3}{d_{33}} = \left(\frac{6,67}{3,33} + \frac{6,67}{1,67} \right) + \frac{6,67}{0,52} = (2+4) + 12,8 = 18,8$$

Nota-se que o valor do potencial na subunidade 2 é mais alto. Uma natural consequência do efeito combinado de influência de duas áreas, mais vizinhas delas que das subunidades extremas. Os resultados globais não são, entretanto, muito discrepantes do valor $U_1 = 21,2$, para toda a região.

Tomemos, agora, um caso extremo. Imagine a região com duas subunidades de áreas 1 e 9 e populações 8 e 12.



Para $\alpha/\beta = 2/1 = 2,0$, $f = 1,02$ e

$$d_{11} = (1/2 \sqrt{1/3,14}) (1,02) = 0,29$$

Para $\alpha/\beta = 4/2 = 2,0$, $f = 1,02$ e

$$d_{22} = (1/2 \sqrt{9/3,14}) (1,02) = 0,86$$

$$U_1 = \frac{12}{2,5} + \frac{8}{0,29} = 4,8 + 27,6 = 32,4$$

$$U_2 = \frac{8}{2,5} + \frac{12}{0,86} = 3,2 + 14,0 = 17,2$$

Aqui está o caso que deixa o usuário do modelo em dificuldade na interpretação: uma subunidade pequena, com população menor que a de outra subunidade de área bem maior, com um potencial *maior* que a subunidade de maior tamanho. É o que ocorre, por exemplo, quando se calcula o potencial de um município como São João de Meriti, numa região que contém o município do Rio de Janeiro.

Nos parece evidente que o valor $U_1 = 32,4$ está superestimado e o valor $U_2 = 17,2$ está subestimado. Consequência da concentração pressuposta para a população de cada subunidade.

O problema técnico de interpretação reside justamente neste ponto: não se trata de determinar o potencial na subunidade apenas; trata-se de estimar valores do potencial em uma subunidade, de forma que estes valores não se diferenciam significativamente do potencial estimado quando se considera a região como um todo.

4. COMENTÁRIOS

4.1. Deve ser observado que o potencial estimado para cada uma de n unidades em que se divide uma região, leva em conta o efeito da *população total* da região, entretanto subdividida, alocada a cada subunidade. A imprópria alocação de partes da população total a subunidades altamente diferenciadas em área induz a dificuldade de interpretação e de discrepantes variações do potencial na região.

4.2. Discrepâncias sempre ocorrem quando não se leva em consideração o fator de correção das distâncias d_{ii} , conforme proposto por Stewart e Warntz.

4.3. A eliminação das discrepâncias parece ocorrer quando:

- a) se introduz o fator de correção;
- b) quando se considera a região subdividida em unidades de iguais

áreas e de iguais populações; recomenda-se, portanto, a prévia aplicação do teorema de Borsuk, ignorando-se as subunidades político-administrativas, se for o caso.

4.4. Deve-se sempre ter em mente que o modelo não se propõe a estimar apenas o potencial em uma dada subunidade da região; o modelo se propõe a expressar o valor do potencial da região como um todo.

4.5. Não há nenhuma restrição de que, dada uma subdivisão político-administrativa com unidades a, b, c, d etc., e populações P_a , P_b , P_c , P_d , etc., o potencial, isto é, influência exercida, por um membro da população de P_a seja medida associando-o a área da unidade a; o que importa é a sua posição geográfica na região e, portanto, sua distância a todos os outros membros da população total $P_a + P_b + P_c + \dots = P$.

Teoricamente, portanto, se associação de membro da população à área deve ser considerada e se verifica que área é variável importante na estimativa da influência daquele componente da população sobre si mesmo, procede pressupor-se igual área para cada componente da população.

A variação ideal do potencial na região seria, então, obtida quando se considerasse a região subdividida em um número de unidades igual a população total da região. Seria absurdo considerar-se esta idealização livre de restrições: a existência de áreas não habitadas ou inabitáveis estabelece limites às observações aqui feitas; a concentração constatada, de numeroso agregado populacional em pequena área ou a dispersão de reduzido número de pessoas em amplas áreas, deve, obviamente, ser apropriadamente considerada.

4.6. Se posição geográfica é o fator mais importante, a aplicação do modelo potencial se processa sob condições mais favoráveis quando a população é representada por uma distribuição percentual.

Em geral, neste tipo de distribuição, um ponto representa um número \times de habitantes. A proximidade dos pontos dá uma idéia da concentração ou da dispersão do agregado populacional.

BIBLIOGRAFIA

- ABLER, Ronald; ADAMS, John S.; GOULD, Peter. *Spatial Organization*, Englewood Cliffs: Prentice-Hall, Inc., 1971.
- ANAIS. I Curso de Especialização em Planejamento Urbano, p. 97, Recife, 1974.
- LINDGREN, C. Ernesto S. *Análise de Dados*, Rio de Janeiro: COPPE, UFRJ, PDD.4/76 (2.^a edição), 1976.
- LINDGREN, C. Ernesto S., e SLABY, Steve M. *Four-Dimensional Descriptive Geometry*, New York: MacGraw-Hill Book Co., p. 55, 1968.
- STEINHAUS, Hugo. Sur la division des ensembles de l'espace par les plans et des ensembles plans par les cercles, *Fundamenta Mathematica*, vol. 33, pp. 245-263, 1945.
- STEWART, J. Q. e WARNTZ, WILLIAM. *The Geographical Review*, Macrogeography and Social Science, vol. 48, n.º 2, 1958.
- STONE, A. H. e TUKEY, J. W. *Duke Mathematical Journal*, 9, pp. 356-359, 1942.
- WARNTZ, William, LINDGREN, C. Ernesto S.; BONFIGLIOLI, Luisa; LOZANO, Eduardo; KIERNAN, Katherine. *The Sandwich Theorem — a Basic on for Geography*, Cambridge: Harvard University, Graduate School of Design, 1971.

O papel dos geógrafos "culturais" nas decisões industriais

STEPHEN S. CHANG *

A Geografia Cultural pode ser utilizada com vantagem no planejamento industrial, administração e desenvolvimento. As decisões fundamentadas exclusivamente em considerações de custo e benefício são insuficientes. Outros fatores culturais devem ser considerados, pois têm profundas repercussões nas decisões industriais.

Podem influir profundamente no sucesso ou fracasso das indústrias. Têm importância crescente na atual fase de investimentos internacionais e no estabelecimento de indústrias em diferentes regiões de culturas diferenciadas. A necessidade de considerações culturais na administração é muito bem demonstrada nos artigos de Dielbold¹ e Sethi² no *Business Week*.

É, freqüentemente, testemunho que fenômenos culturais são apenas ocasionalmente considerados, enquanto que grande parte deles são esquecidos. Os geógrafos culturais são mais sensíveis aos diferentes aspectos da cultura.

Neste artigo analisar-se-ão as qualificações e possibilidades que permitam aos geógrafos culturais sua participação no planejamento industrial, administração e desenvolvimento.

Inicialmente, no entanto, é necessário dar um exemplo do impacto dos aspectos culturais nas indústrias.

* O autor é professor do Departamento de Geografia da Bowling Green State University, Bowling Green, Ohio, USA. Transcrito com autorização do *The Philippine Geographical Journal*, n.º 3, jul./set. 1975.

1 Dielbold, John, Management concern from Japan, *Business Week*, n.º 2.299, September 29, 1973, pp. 14-19.

2 Sethi, S. Prakash, Drawback of Japanese Management, *Business Week*, n.º 2.307, November 24, 1973, pp. 12-14.

CONCEITO DE RIQUEZA E CORRELACIONADO STATUS SOCIAL UM EXEMPLO DO IMPACTO CULTURAL NAS INDÚSTRIAS

O conceito cultural de riqueza está intimamente correlacionado com o processo de industrialização. Uma nova concepção de riqueza vinculada à sociedade industrial torna-se necessária. Algumas variáveis, tais como dinheiro, reputação, crédito, confiabilidade e também patentes e avais são formas intangíveis de riqueza.

Uma sociedade industrial bem sucedida deverá ter perfeito conhecimento desses valores e ter capacidade de manipulá-los e vê-los como riqueza que são.

Muitos grupos culturais ainda mantêm conceitos tradicionais de riqueza. Na atualidade, especialmente em muitas das áreas em desenvolvimento no mundo, o povo freqüentemente considera fatos tangíveis, como a terra, como forma de riqueza. Considera-se ser mais seguro investir-se o dinheiro em bens concretos, pois, excetuando-se o caso de convulsões sócio-políticas mais importantes, poucos são os riscos a serem temidos.

Formas menos concretas de aplicação, no entanto, são mais arriscadas. Os investimentos nas indústrias são muito vantajosos quando época e ocasião são favoráveis, mas decisões equivocadas podem acarretar graves prejuízos. Por isso alguns grupos culturais ainda preferem escolher as formas mais seguras de riquezas a possuir.

A noção de riqueza é freqüentemente reforçada pelo prestígio social. Em muitas culturas a posse da terra é razão de prestígio. Os que possuem propriedades territoriais são sempre tidos como ricos e se situam com *status* na sociedade. Quando isso ocorrer haverá pouca iniciativa interna nessas sociedades para a industrialização, pois o capital necessário ao desenvolvimento industrial ficará imobilizado em propriedades fundiárias.

Por outro lado, nas sociedades industriais, alguns grupos compreendem as formas de riqueza industrial e associam ao prestígio a habilidade de proporcionar empregos, empregar e dirigir um grande número de pessoas. Aquele que tem visão toma riscos, ultrapassa dificuldades, organiza e movimenta pessoal para produzir grande riqueza; é respeitado e admirado. A mera propriedade de riqueza essencialmente palpável, tais como a terra e a segurança financeira, não é o bastante. Gente com tal alcance cultural será, mais propriamente, apenas produtora de seus bens industriais.

A compreensão dos conceitos de riqueza e prestígio social a eles associado é importante quando a industrialização de áreas em desenvolvimento é considerada.

Para as sociedades em que a concepção cultural de riqueza compreende a posse de bens tangíveis, o impulso ou estímulo para o desenvolvimento industrial talvez tenha que vir de investimentos estrangeiros ou iniciativas governamentais. Pouquíssimo ímpeto provirá da iniciativa privada, a menos que ocorra mudança na concepção cultural de riqueza.

No entanto, para as sociedades das quais seus indivíduos compreendem a riqueza como associada à própria sociedade industrial, a industrialização pode originar-se de iniciativas privadas. O desenvolvimento industrial pode progredir mais rapidamente quando o povo está identificado com hábitos de vida de uma sociedade industrial, tais como: numerar as horas de trabalho diário, pontualidade, rotinas de trabalho em fábricas e educação.

O planejamento do desenvolvimento industrial em diferentes áreas deve fundamentar-se em diferenças da concepção cultural de riqueza e as cambiantes do prestígio social ligados às suas diferentes formas.

Em Hong Kong, por exemplo, pode-se observar que a maior parte dos capitães de indústria são de Shanghai. Muitos deles eram, ali, industriais de sucesso. Depois de suas chegadas a Hong Kong, na década dos 40, reencetariam empreendimentos bem sucedidos. Compreendiam a concepção de riqueza como inerente às grandes indústrias, por ser esse fato parte de sua história cultural.

Consideravam a fortuna alcançada através de riscos em negócios como prestigiosa.

Preferiam criar a riqueza em bases industriais e estabelecê-las sobre a segurança da propriedade da terra e outros bens do mesmo gênero, nos quais outros grupos investem.

Os riscos industriais podem ser maiores, mas a recompensa é mais lucrativa.

De vez em quando, de modo jocoso, em conversas íntimas, observações sarcásticas são ouvidas com relação aos sem visão e acovardados que usam seus recursos financeiros apenas na aplicação segura e concreta: — a terra.

Os industriais que movimentam grandes fábricas e inúmeros empregados são bem vistos e louvados.

Dessas observações, torna-se óbvio que os que compram terras são tidos em má reputação pelos bem sucedidos empresários de negócios.

Para boa compreensão diga-se que a propriedade da terra é perfeitamente aceitável e esses industriais também precisam dela; no entanto, isso é tido como socialmente remunerador, como único propósito econômico e processo de geração de riqueza.

Este é um exemplo do aspecto cultural do conceito de fortuna e *status* social, tal como aparece no desenvolvimento econômico e industrial.

QUALIFICAÇÕES E TREINAMENTO DO GEÓGRAFO CULTURAL PARA QUE PARTICIPE EM DECISÕES INDUSTRIAIS

Por seu próprio treinamento, os geógrafos culturais possuem uma compreensão fundamental de cultura. Cultura é aqui tida na acepção de acúmulo total de experiência humana³. Os geógrafos têm, igualmente, a preocupação de abordagem global dos problemas, pelo que a compreensão que têm de todos os aspectos culturais em diferentes áreas é de utilidade. Uma simples descrição é insuficiente. Além disso, os geógrafos culturais se preocupam em como se inter-relacionam e interagem usar diferentes características entre si e como participam como antecedentes do meio cultural de uma determinada região.

Esses profissionais estão, pois, preparados, por seu treinamento, mais para o exame e análise metódicos de relação entre variáveis culturais do que numa base de ensaio e erro.

Duas dimensões — espaço e tempo — são essenciais para todos os geógrafos e a Geografia Cultural não é exceção à regra.

Os geógrafos têm, permanentemente, em seu espírito a dimensão de *espaço*, similaridades, diferenças e inter-relacionamento de áreas distintas. Uma compreensão de caráter ou natureza de regiões pode

3 Spencer, J. E. Thomas, Jr., William H., *Cultural Geography*, New York; Wiley, 1969.

contribuir para a correta implementação de políticas e métodos de administração industrial.

Áreas culturalmente semelhantes podem receber soluções similares para seus problemas, enquanto que as diferentes requererão, eventualmente, ações diferentes.

Esse princípio, aparentemente simples, é muitas vezes negligenciado. Muitos empresários freqüentemente não consideram as distinções culturais entre regiões, de que resulta o conseqüente fracasso de políticas ou investimentos.

O inter-relacionamento regional deve ser igualmente considerado, pois determinadas áreas podem estar em complementaridade ou em competição.

A complementaridade entre áreas pode ser, por exemplo, de forma a oferecer possibilidade de mercado; fonte de matérias-primas, área potencial de ulterior expansão e investimento em serviços industriais.

As regiões também competem entre si pela produção de bens melhores e mais baratos, disputando mercados, impondo tarifas, lutando pelos recursos naturais e cousas semelhantes.

Isso é especialmente verdade numa era de corporações multinacionais: internacionalização de comércio.

A percepção de inter-relacionamento cultural entre áreas pode ajudar às indústrias a competirem e prosperarem.

No estudo do dimensionamento espacial os geógrafos desenvolveram especial acuidade para os fatos regionais. O conhecimento superficial de uma área não lhes é suficiente. Somente com profunda compreensão de um domínio, quase que ao ponto de uma total penetração na cultura regional, podem esses intrincados aspectos culturais aflorar, significativamente, ao pesquisador.

Muitas vezes as numerosas peculiaridades culturais podem ser beneficentemente aproveitadas nas decisões de natureza industrial.

Conhecimento da cultura regional e noção exata de semelhanças, diferenças e inter-relações espaciais são contribuições originais e marcantes que os geógrafos podem oferecer ao planejamento industrial, administração e desenvolvimento.

As dimensões temporais devem ser também consideradas para que se possa alcançar completa inteligência e avaliação em decisões industriais.

Para um claro entendimento dos fatos culturais da atualidade tem-se que conseguir a compreensão de sua evolução no tempo. A história cultural contribui, em parte, para a visão geral e iniciativas a serem tomadas numa área. Mas ainda é necessário ter-se a noção de que nada é estático e que tudo está evoluindo.

Todas as características culturais hoje existentes estão em transformação contínua; umas, mais depressa; outras, muito lentamente.

Em qualquer decisão industrial um completo conhecimento dessas alterações e habilidade em prevê-las e antecipá-las são essenciais. Capacidade de adaptações rápidas e de mudanças são essenciais para que as indústrias mantenham vantagem competitiva. O passado ajuda a condicionar o presente. Representa também a experiência acumulada em ensaio e erro; enganos e sucessos, em que se podem traduzir as vivências humanas.

O presente é o resultado de uma soma total de todas as variáveis inter-relacionadas entre si, interagindo umas sobre as outras para constituir um sistema funcional que está em equilíbrio.

Com a experiência do passado e a compreensão do presente, está-se mais habilitado a estabelecer e analisar as tendências do futuro.

Para exemplificar a importância das dimensões espaciais e temporais na administração de negócios — inclusive nas indústrias — S. Prakash Sethi escreveu no *Business Week*:

A eficácia de um estilo de administração deve ser compreendida dentro do quadro cultural, sócio-político e econômico do povo que a está realizando ou a ela submetido.

Enquanto os traços culturais permanecem constantes por longo tempo o meio sócio-político e econômico muda, ainda que lentamente. Por essa razão, um certo tipo de administração pode não ser eficiente — sem modificação — ainda que no *mesmo* país, em outra época, e, em *outro* país, em qualquer época — mesmo com alterações ⁴.

Nessas afirmações Sethi revela acurada percepção das dimensões de espaço e tempo, ainda que seu uso das palavras “traços culturais” possa ser posto em dúvida. Sethi usa a expressão “traços culturais” em seu artigo, como referência ao comportamento humano, em sentidos tais como: lealdade e medo da responsabilidade individual ⁵.

Os geógrafos culturais consideram também aspectos sócio-políticos e econômicos como traços culturais.

Os geógrafos dessa especialidade têm uma compreensão específica de cultura e podem sintetizar diferentes traços dentro de um ponto de vista globalístico. Podem ainda contar com experiência de visão regional, a par de noção espacial e temporal na proposta de equacionamento de problemas.

Essas características constituem-se em base útil como contribuição às tomadas de decisão no planejamento industrial, administração e desenvolvimento.

Há outra importante deficiência. Sem uma compreensão abrangente das operações de negócios, necessidades específicas e problemas das indústrias, os geógrafos culturais podem proporcionar apenas contribuição leiga, que seria, na melhor das hipóteses, vaga.

Para oferecer sugestões concretas, os geógrafos culturais precisam assimilar, pelo menos, uma modesta experiência industrial, talvez com aprendizado na indústria. Isso os familiarizaria com a visão do trabalho industrial e seus modos de operar.

Muito se tem dito com referência à necessidade de expansão das oportunidades de trabalho para geógrafos fora da atividade acadêmica. Aqui existe uma oportunidade de ouro para os geógrafos culturais. Sua validade, todavia, não foi ainda aprovada.

Não tem sentido para eles proceder meramente a *estudos de caso*, “case study”, consumado o fato. Esse gênero de estudo é útil para a descoberta e desenvolvimento de conceitos, bem como para revelar novas dimensões — são experiências. Para serem funcionais, devem desenvolver capacidade preditiva, fundamentada nas experiências obtidas nos estudos monográficos. Devem ostentar análises cuidadosos e prospectivas entre o fato, de modo a ser de valia para o planejamento e solução de problemas. Os geógrafos culturais precisam oferecer o tipo de análise sistemática, o discernimento e as predições que a gerência industrial é incapaz de obter.

4 Sethi, op. cit., pé-de-página 2, p. 12.

5 Sethi, op. cit., pé-de-página 2, pp. 12-14.

Com isso eles podem provar sua utilidade e tornarem-se parte indispensável do planejamento.

As qualificações e treinamento anteriormente referidas são essenciais e necessárias aos geógrafos culturais interessados em decisões industriais.

DIFERENÇAS COM OUTRAS DISCIPLINAS EM CONTRIBUIÇÃO A INDÚSTRIA

A geografia, como disciplina, recobre e integra o conhecimento de muitos domínios de estudo. Muitos dos conceitos culturais básicos podem advir de outras disciplinas das ciências sociais, tais como: Sociologia, Antropologia, Economia, História e Psicologia⁶.

As disciplinas, assim relacionadas, podem ocupar-se de alguns dos impactos culturais sobre atividades econômicas e industriais.

A sociologia industrial⁷ e a economia cultural⁸, por exemplo, tratam de muitos assuntos ligados aos impactos culturais na indústria ou na economia, assim como trabalho, motivações e instituições sociais, variáveis com as quais os geógrafos culturais estão também envolvidos.

A pergunta — sobre que contribuições o geógrafo cultural pode oferecer, que sejam diferentes, melhores ou originais — poderá ser feita.

Os geógrafos estão afeiçoados à abordagem global, integrando e sintetizando várias disciplinas. Especialistas de outras ciências podem também invocar sua atitude interdisciplinar, baseando-se em que a contribuição especial que os geógrafos culturais podem dar resume-se na habilidade de encaminhar os fatos sob critério de dimensões espaciais e temporais, bem como o desempenho de perícia regional.

As dimensões espaciais e temporais referidas antes são preocupações fundamentais dos geógrafos e são considerações importantes em todos os processos de decisão e planejamento.

Os geógrafos culturais preocupam-se especialmente com a distribuição espacial dos padrões culturais; o inter-relacionamento dos sistemas culturais de diferentes áreas e sua evolução no tempo.

Em virtude de ter estado a geografia sempre preocupada com estudos regionais, os geógrafos podem mais facilmente dedicar-se à elaboração de estudos melhores e pormenorizados para a compreensão de regiões do que qualquer outro cientista social.

NECESSIDADES FUTURAS

Tem sido focalizado, ao longo deste trabalho, que os aspectos culturais são bastante importantes para que sejam considerados no planejamento industrial, administração e tomadas de decisões no desenvolvimento. Para o Governo e escritórios de planejamento, o conhecimento do papel da cultura nas indústrias pode ser também benéfico em

6 Spencer e Thomas; op. cit., pé-de-página 3, p. 5.

7 Parker, S. R.; Brown, R. K.; Child, J. e Smith, M. A.; *The Sociology of Industry*, London: George Allen and Union, 1970, pp. 1-20.

8 Ellis, Howard S., How Culture Shapes Economic Growth; *Arizona Review*; Vol 20, n.º 1.

decisões políticas. O geógrafo cultural pode trazer contribuições práticas a esse respeito e *abrir* novas perspectivas para o governo e para a indústria.

Esses especialistas têm feito pouco quanto aos aspectos culturais da localização das indústrias, administração, planejamento e decisões sobre desenvolvimento. Quando eles tratam de temas industriais, isso é mais no sentido de um exame geral da distribuição espacial das atividades industriais e sua evolução no tempo, como fenômeno cultural, durante o curso da ocupação humana na superfície da Terra.

Pouca atenção é dada ao efeito de influências culturais nas indústrias, como resultado de diferentes estilos gerenciais, necessidades de desenvolvimento, problemas de localização e caráter das sociedades industriais em vários lugares. Esse é um campo virgem a ser explorado pelos geógrafos culturais.

Para que os geógrafos culturais possam fazer contribuições valiosas é necessário um treinamento adequado. A par da compreensão da cultura e das dimensões espaciais e temporais, dois atributos adicionais são pré-requisitos em particular.

O primeiro é a necessidade de domínio do conhecimento regional para o desenvolvimento. O segundo é a aquisição de experiência industrial prática.

Somente esse domínio do conhecimento e experiência podem fundamentar esse discernimento.

A visão, que a outros falta, dota o profissional de capacidade competitiva e o torna, assim, mais valioso.

Dado a carência de estudos sobre o impacto dos aspectos culturais nas indústrias, existe a necessidade de estudos monográficos do passado e do presente nesse gênero de atividades. Esses estudos contribuem para a experiência e dão nova dimensão ao problema.

Essas experiências não se constituem, em si mesmo, em modelos objetivos ou teorias, pois cada problema cultural é singular e tem suas próprias sutilezas. Podem servir, no entanto, como um marco de referência e ajudar-nos em problemas futuros.

Dr. Ellis escreveu em seu artigo "Como a cultura modela o crescimento econômico": — "Os elementos culturais são freqüentemente as mais profundas causas de falta de desenvolvimento econômico ou de alcançá-lo.

A falta de capital é uma limitação quase universal ao desenvolvimento, mas o comportamento dos indivíduos e a natureza das instituições que condicionam o suprimento desses capitais são mais fundamentais ainda⁹.

O mesmo pode ser dito para o planejamento industrial, administração e desenvolvimento. Muitos dos critérios econômicos considerados no desenvolvimento industrial e modelos locais são limitações absolutas para o estabelecimento de indústrias. Por outro lado, aspectos culturais, tais como atitudes individuais e comportamento, valores culturais e instituições podem ser decisivos na determinação do êxito ou fracasso de empreendimentos industriais.

9 Ellis, op. cit., pé-de-página 8, p. 1.

YAPA, Lakshman S.

Innovation Diffusion and Economic Involution: An Essay in Studies in the Diffusion of Innovation — Discussion Paper Number 40 (mimeografado); Departamento de Geografia da Universidade de Ohio; 1976, 23 páginas.

Difusão de Inovação e Involução Econômica: a contribuição de Lakshman S. Yapa ao estudo de difusão de inovação.

ADMA HAMAM DE FIGUEIREDO
Geógrafa da SUEGE/DEGEO/DIRUR

O trabalho de Yapa (1976) sobre a teoria de difusão de inovação no contexto do desenvolvimento econômico no Terceiro Mundo é uma das mais novas e polêmicas contribuições à pesquisa sobre difusão, no qual o autor introduz um enfoque social, diferenciando-se, desse modo, das abordagens anteriores, cuja preocupação voltava-se para a transmissão da inovação através da rede de comunicação social (Hagerstrand, 1952, 1967) e posteriormente para a produção e distribuição (Brown, 1975), incorporando processos de difusão dirigidos por entidades organizacionais, lucrativas ou não, que propagavam a inovação, constituindo-se a adoção no terceiro estágio do processo de difusão.

A crítica que o autor faz à teoria é que, de modo geral, ela não reconhece o determinante social do desenvolvimento econômico. Assim, ele condiciona o próprio sentido do termo difusão a uma “distribuição mais equitativa do progresso material entre os indivíduos e/ou classes sócio-econômicas”, utilizando o termo “não-difusão” para denominar um processo de difusão que, ao contrário, intensificaria as desigualdades regionais, aumentando as diferenças materiais entre os homens e resultando em um modo de produção irracional com o “uso social dos recursos”. Esse determinante social é, portanto, o centro de seu estudo, diferenciando-o bastante das correntes difusionistas anteriores.

Fazendo um retrospecto do pensamento difusionista, Yapa inicia seu trabalho estabelecendo uma ligação entre as teses dualistas e a gênese da teoria de difusão, uma vez que seria lógico, seguindo a linha do pensamento dualista, que os desequilíbrios existentes entre um setor agrícola tradicional e um setor industrial moderno, ou entre uma nação pobre e uma nação rica, fossem a própria causa do subdesenvolvimento, e pudessem, portanto, ser corrigidos através da difusão de valores, conhecimentos, tecnologia e capital, das áreas ricas para as pobres, via comércio, ajuda e comunicação de informação.

Essa noção de equilíbrio, no entanto, foi contestada, entre outros, por Myrdal (1957) que foi talvez um dos primeiros economistas liberais a defender que se as forças de mercado agissem livremente acabariam por beneficiar algumas áreas em detrimento de outras. Nesse sentido, defendeu a intervenção do Estado para alterar a direção das forças de mercado na economia. Esta opinião é acatada hoje em dia pela maioria dos estudiosos, não havendo dúvidas quanto à necessidade da intervenção governamental.

Com o abandono do puro pensamento *laissez-faire*, surgiram vários modelos de desenvolvimento relacionados ao papel do Estado e ao uso da intervenção como instrumento político. O objetivo era introduzir o desenvolvimento através da injeção de capital, planejamento, modernização e a comunicação de inovações.

Dentre esses modelos destacam-se os chamados modelos comportamentais, que defendem a tese de que o desenvolvimento depende do aparecimento de um empresariado econômico que, por sua vez, pode ser impedido por valores tradicionais¹. Assim, uma pré-condição essencial ao desenvolvimento seria uma transformação total das atitudes, valores e comportamento, e um mecanismo importante desta mudança seria a difusão de novas idéias e práticas.

A teoria sobre difusão, iniciada por Hagerstrand (1967), também conclui que a probabilidade da adoção da inovação depende do acesso à informação. Em seu modelo a informação que levará à adoção é trocada através de uma rede de comunicações sociais fortemente influenciada pela distância. Entretanto, esse modelo foi ampliado para incorporar os efeitos de grupamentos sociais (Hudson, 1972) e, posteriormente, modificou-se bastante com a introdução de um propagador na transferência da informação (Brown, 1975).

Yapa coloca que, além dos fatores de atributos pessoais e de informação, os recursos também afetam a difusão e o empresariado; e entre os elementos que inclui em uma teoria de recursos da difusão de inovações estão: (a) o acesso individual aos meios de produção; (b) o mercado e a infra-estrutura (Brown, 1975) e (c) os recursos fornecidos pelo governo e instituições privadas para induzir o desenvolvimento e a mudança sócio-econômica.

No contexto da presente discussão o autor observa que, embora os recursos e a informação possam ser fornecidos pelo governo e outros órgãos, sua distribuição tem variado social, econômica e espacialmente. Esta é uma dimensão da não difusão que acompanha a difusão; a outra é o fato de que para ocorrer a adoção da inovação será necessária a presença dos três elementos: atributos pessoais, informação e recursos, e não apenas de somente um deles.

1 Representativos dessa abordagem são os elementos apresentados por Roger (1969) capazes de retardar o desenvolvimento do empresariado nas sociedades camponesas, tais como a desconfiança mútua nas relações interpessoais, o fatalismo e o familismo, entre outros.

Em seguida, o autor faz várias críticas à abordagem do tipo difusão empresarial, argumentando que os modelos empresariais, embora possam ser válidos para a experiência européia e americana, não são necessariamente o melhor caminho para elevar os padrões do nível de vida nos países do Terceiro Mundo atualmente.

A primeira observação apresentada diz respeito ao fato de as teses dualistas (moderno-tradicional, desenvolvimento—subdesenvolvimento, adotantes—não—adotantes etc.), gênese do pensamento difusionista, não serem consistentes com o fato histórico e não retratarem o processo da natureza do subdesenvolvimento.

Sem dúvida, apresentando um enfoque bastante atual e de certo modo semelhante a recentes correntes estruturalistas desenvolvidas entre nós, que procuram renovar o ponto de vista do dualismo cepalino que dominou o pensamento sócio-econômico latino-americano até há bem pouco tempo, Yapa rejeita a tese de que as economias tradicionais e modernas sejam vistas como tendo se desenvolvido independentemente, representando estágios da evolução econômica, e que a taxa de crescimento poderia ser acelerada pela simples infusão dos elementos de modernização. Para ele, os setores tradicionais e modernos tem estado em dependência mútua durante toda a história colonial, integrados desde cedo em um único processo histórico. Suas idéias estão bem próximas, portanto, da formulação proposta, entre outros, por Francisco de Oliveira², quando este argumenta que “a oposição, na maioria dos casos, é tão somente formal: de fato, o processo real mostra uma simbiose e uma organicidade, uma unidade de contrários, em que o chamado “moderno” cresce e se alimenta da existência do “atrasado”, se se quer manter a terminologia”.

Desse modo, Yapa conclui que qualquer política difusionista deve agir no sentido de alterar a direção das relações históricas estabelecidas, caso não queira perpetuar o atraso econômico do setor tradicional.

A segunda observação feita pelo autor é a de que o argumento de que a difusão possa ser ajudada pela intervenção governamental incorpora duas premissas erradas: a primeira é a de que não existam confrontações de interesses entre os diversos grupos socio-econômicos e a segunda de que o Estado possa permanecer completamente neutro em face desses interesses. Segundo sugere o autor, este conflito de interesses é frequente e, a cada momento, a distribuição do poder existente será crucial para o modo pelo qual o conflito será resolvido.

Uma terceira crítica diz respeito às premissas comportamentais do pensamento difusionista, isto é, esta corrente aponta uma ausência de empreendimentos nos países do Terceiro Mundo, no sentido de uma falta de espírito empreendedor voltado para as atividades comerciais, visto como uma manifestação da “síndrome de aversão ao risco” caracterizada por traços como o fatalismo, o familiarismo e a pouca empatia, entre outros.

Além dessa falta de espírito empreendedor não ser verdadeira, uma vez que os mercados desses países estão cheios de especuladores e agiotas que desmentem categoricamente esta suposição, poder-se-ia questionar, então, se não estaria na informação o fator chave para tentar integrar as sociedades rurais mais tradicionalistas, com as elites urbanas modernizadas. No entanto, tal comunicação parece estar ocorrendo já há alguns anos, com o próprio desenvolvimento dos meios de comunicação

2 Ver Francisco de Oliveira. A Economia Brasileira: crítica à razão dualista, in *Seleções CEBRAP* 1, 3.^a edição, 1977.

de massa provocando um fluxo constante do efeito-demonstração do estilo de vida dos centros urbanos modernizados, sem que ocorra qualquer integração efetiva visando à transformação das sociedades rurais tradicionais.

Sem dúvida, a *distribuição dos recursos* — terceiro elemento da difusão — é o maior problema, e não os atributos pessoais e a informação que, por diversas vezes, têm merecido a atenção de muitos estudiosos, mas que, de modo geral, não atingem o problema crítico dos países em desenvolvimento, qual seja, a distribuição dos recursos. Esta é, portanto, a contribuição mais importante da abordagem de Yapa, abrindo um vasto campo de pesquisa para futuros estudos de difusão de inovações em nosso País, onde a concentração do fator terra, por exemplo, altera qualquer padrão de difusão, ao mesmo tempo que tem implicações na própria estrutura da demanda do setor agrícola, influenciando, portanto, não só o desenvolvimento deste setor como o processo econômico global, através de suas relações com o setor secundário.

Finalmente, a última crítica apresentada por Yapa diz respeito ao fato de os difusionistas terem se concentrado na produção e “geralmente não estabelecerem ligações entre a adoção da inovação e a distribuição dos recursos”. A seu ver essa falha foi a principal responsável pelo fato de não se ter produzido uma literatura sobre a “não—difusão”.

Sem dúvida, o fato de os estudos sobre difusão terem se voltado primordialmente para a produção e distribuição mascarou, por vezes, o aspecto talvez mais importante da alocação dos recursos e adoção da inovação, uma vez que, em muitos casos, o que se tem verificado é que a introdução e difusão da inovação tem levado a uma concentração ainda maior dos recursos, aumentando, ao invés de diminuir, as desigualdades existentes.

Um modelo bastante coerente com esta abordagem proposta por Yapa é o de Griffin (1974) sobre a fragmentação dos mercados dos fatores.

Nesse modelo, Griffin demonstra que, através da desigualdade do mercado do fator terra e do mercado de crédito, existe uma tendência discriminatória a favor dos grandes proprietários ao se introduzir novos insumos materiais poupadores de mão-de-obra³. Desse modo, aumentaria ainda mais o desequilíbrio entre grandes e pequenos proprietários, caracterizando o processo que Yapa denominou de “não—difusão”.

Sem dúvida, em uma estratégia agrícola bimodal⁴, como se verifica no Brasil, seria uma atitude bastante positiva tentar estudar o processo modernização em estreita correlação com a distribuição de recursos existentes, notadamente o fator terra.

No entanto, mesmo quanto ao crédito, o modelo de Griffin também se adaptaria à realidade rural brasileira, uma vez que o grande proprietário concentra o crédito oficial concedido à agricultura, repassando-o, por vezes, através de financiamentos, ao pequeno proprietário que, geral-

3 Griffin faz uma nítida diferença entre o que ele chama de “landlord biased innovation” e “peasant biased innovation”. No primeiro caso estariam incluídas aquelas inovações que utilizariam proporcionalmente mais insumos materiais do que mão-de-obra, e no segundo caso o oposto ocorreria.

4 O termo bimodal é utilizado aqui no sentido utilizado por Bruce F. Johnston e Peter Kilby no livro *Agricultura e Transformação Estrutural* para descrever uma situação em que um “pequeno subsetor de grandes unidades rurais explora grande parte da terra arável, enquanto a maior parte da população rural é confinada a estabelecimentos muito pequenos, de semi-subsistência”.

mente, se encontra incapaz de oferecer as garantias comumente exigidas pela tramitação burocrática.

A abordagem proposta por Yapa vem justamente preencher uma grande lacuna que se verificava nos estudos de difusão anteriores, que é justamente questionar os resultados da introdução de uma inovação no setor rural dos países subdesenvolvidos, onde somente o estudo dos padrões espaciais da difusão de um determinado item torna-se, por vezes, bastante superficial, caso não se considere também as implicações sociais que esse novo item provoca na distribuição dos recursos existentes, muitas vezes agravando ainda mais a situação de milhares de lavradores sem terra e pequenos proprietários, apesar de conseguir aumentos substanciais na produtividade e rendimento das culturas de modo geral.

Seguindo este enfoque proposto por Yapa para os estudos de difusão, Ronal L. Mitchelson (1976) elaborou um modelo visando a medir o impacto causado pela mudança tecnológica no campo, tratando especificamente de um tema que mereceu pouca atenção nos estudos anteriores sobre mudança tecnológica, qual seja o papel desempenhado pelo tipo de inovação. Em seu modelo a função de produção é medida em termos de terra e mão-de-obra, com os insumos de capital implicitamente incluídos nos níveis relativos desses dois fatores. Assim, a adoção de uma inovação, segundo o tipo da inovação, irá se caracterizar por uma substituição desses dois fatores, concentrando-se, portanto, o seu estudo nos elementos críticos dos países em desenvolvimento e que sofrem diretamente o impacto da mudança tecnológica.

Concluindo, resta ressaltar a adequabilidade desta linha de pesquisa à realidade brasileira, uma vez que a uma "modernização" do nosso setor agrícola, em grande parte viabilizada graças ao amplo programa de subsídios governamentais, sobrepõe-se, muitas vezes, uma degradação da situação social da população rural do campo brasileiro, caracterizando, desse modo, o processo de "não-difusão" exposto por Yapa.

Finalmente, essa linha do pensamento difusionista representa mais uma "mudança drástica" pela qual vem passando a evolução da pesquisa de difusão de inovação desde o seu início, desta vez, no entanto, perdendo bastante a perspectiva espacial das correntes anteriores e aproximando-se de um enfoque voltado, em parte, para as teorias de desenvolvimento regional, de caráter nitidamente econômico.