

OS AVATARES DA TEORIA DA DIFUSÃO ESPACIAL: UMA REVISÃO TEÓRICA*

*Carlos Alberto Franco da Silva***

INTRODUÇÃO

A difusão de processos sociais se constitui em importante área de interesse da Geografia e de outras ciências sociais. Apesar da relevância da distribuição espacial dos fenômenos em um dado momento do tempo e sobre uma área particular, torna-se imprescindível resgatar os mecanismos que respondam pelas mudanças na distribuição desses fenômenos num determinado intervalo de tempo. Daí a validade dos estudos tanto empíricos quanto teóricos relativos aos processos de difusão espacial de inovações.

A abordagem teórica a ser desenvolvida nesse trabalho apóia-se no axioma de que a compreensão de uma organização espacial fragmentada e articulada somente pode ser alcançada através da análise dos processos que a envolve e a produz e sua interação com a totalidade social de dado momento. Uma outra premissa deduz que os processos propagadores ou retardadores do desen-

volvimento socioeconômico têm um visível efeito sobre o espaço. Isso porque a difusão de inovações, que é um processo espacial de interesse crucial para a análise das disparidades entre lugares e regiões, não está associada à simultaneidade e à instantaneidade.

O silogismo dessas premissas revela que os processos de difusão, especialmente os baseados na expansão das inovações¹, não aparecem imediatamente sobre toda a superfície terrestre. Algumas pessoas e alguns lugares terão acesso imediato às inovações. Alguns ganham acesso mais tarde e outros nunca terão acesso a elas. São, portanto, essas características relacionadas à distribuição das inovações e a sua mudança no tempo e no espaço, isto é, sua dispersão de um local para outro, que representam fenômenos de difusão espacial.

Na área de pesquisa sobre difusão de inovações, o fenômeno mais desenvolvido focalizou o processo pelo qual a adoção e as demandas de uma inovação ocorrem. Até o final da década de 70 a perspectiva da adoção era sinônimo de pesquisa de difusão de inovações.

* Recebido para publicação em 08 de maio de 1995.

** Professor Assistente da Universidade Federal Fluminense - UFF.

¹ De acordo com o Shoemaker e Rogers (1971 p. 39) "*uma inovação e uma idéia, uma prática ou um objeto percebidos como novos pelo indivíduo que a adotou*".

Na ciência geográfica a concentração dos estudos de difusão baseados na perspectiva da adoção foi guiada pelas considerações teórico-metodológicas desenvolvidas pelo geógrafo sueco Torsten Hagerstrand. A partir dos anos 70 novas proposições teóricas têm enriquecido as análises de difusão de inovações ao incorporarem a perspectiva do mercado e infraestrutura e, mais recentemente, a perspectiva do desenvolvimento que avalia os impactos da difusão de inovações sobre a estrutura econômico-social de uma área qualquer.

No âmbito da Geografia brasileira os estudos de difusão de inovações perderam prestígio a partir dos anos 80 com o advento da chamada Geografia Radical que se opunha a Geografia Teórico-Quantitativa, base sobre a qual se apoiavam os estudos sobre difusão espacial. Em função de uma postura crítica aparentemente marxista, os estudos de difusão espacial foram deixados de lado, tendo sido considerados ideológicos e de pouca substância. Os aspectos selecionados para a análise da difusão estavam desligados de qualquer contexto geral. Aparecem críticas de todos os lados, principalmente no tocante à ausência da dimensão temporal na interpretação dos processos espaciais. Enfim, as análises empíricas e teóricas da difusão de inovações têm sido amiúde considerados anódinas.

Esse trabalho procurará se afastar das inconveniências provenientes de uma postura sectária. Deixando de lado os recalcitrantes que insistem em não entender que a ciência é um conjunto de conhecimentos relativos a um determinado objeto, ressuscitaremos a obra de Hagerstrand e a evolução qualitativa dos estudos de difusão e incorporaremos alguns de seus elementos a análise da organização espacial sob a égide do materialismo histórico e dialético. Não pretendemos realizar um escrutínio sobre o tema em tela, mas evidenciar que ao eliminarmos as excrescências do sectarismo proposto pelos "marxistas radicais" é perfeitamente possível desconstruir as teorias da difusão sem precisar destruí-las ou abandoná-las totalmente, visto que uma variedade de fragmentos conceituais dessas teorias pode ser reconstruída a luz de uma postura científica mais holística e menos maniqueísta.

Em resumo, é a partir dessas considerações iniciais que se coloca o escopo

específico desse trabalho: resgatar as principais contribuições teórico-metodológicas que envolvem os estudos de difusão de inovações a partir da análise de alguns trabalhos julgados clássicos. A intenção é de evidenciar uma evolução qualitativa desses estudos nos últimos 40 anos sem a preocupação de criticar esse ou aquele autor. Mesmo porque Milton Santos (1979) já realizou essa contundente tarefa. Em seguida, verificar a possibilidade de inclusão dos tipos de difusão revelados por Hagerstrand (1952) e Brown (1968) nas categorias do método geográfico propostas por Santos (1985) e, por fim, inserir as práticas espaciais que envolvem as tomadas de decisão identificadas por Corrêa (1992) para uma corporação. Na verdade, pretendemos contribuir com a elaboração de uma metodologia de análise da difusão de inovações a partir dos esforços teóricos realizados por esses autores citados.

OS ESTUDOS DE DIFUSÃO ESPACIAL SOB O PRISMA GEOGRÁFICO: HAGERSTRAND

O fenômeno da difusão de uma idéia, um produto, uma técnica, etc. por toda uma população ou região tem sido campo de interesse da Geografia devido às variações geográficas de distância, direção e à diferenciação espacial (Brown, 1981).

O enfoque geográfico mais tradicional relacionado à conceitualização dos processos de difusão é o cultural. O principal interesse estava na clarificação sobre origem de culturas, configuração espacial da área cultural e assim por diante. Carl Sauer (1952) é geralmente reconhecido como representante central desse enfoque que tendia a estar alinhado aos interesses complementares da Antropologia.

Carl Sauer devotou muitos anos de sua vida ao seu estudo **Agricultural Origins and Dispersals**. Sauer utilizou evidências obtidas pelos arqueólogos e antropólogos para localizar os focos originais e identificar as variedades de plantas e animais domesticados, assim como as práticas agrícolas dispersas pelo mundo. Sua preocupação era verificar se a configuração espacial da área cultural era o

resultado de um ou vários processos de difusão que ocorreriam separados e independentemente.

Os estudos dentro dessa perspectiva foram formulados no contexto de controvérsias, considerando a relativa importância da difusão ou invenções simultâneas no desenvolvimento da paisagem cultural. Frequentemente, a investigação considerava um simples fenômeno, que era visto como um traço cultural e, por outro lado, tendia a explicar a distribuição espacial em diferentes tempos ou sua frequência de ocorrência em várias localizações num simples espaço de tempo. Dessas diferentes observações eram propostas formulações de origem, meio e rotas de dispersão dos traços culturais, idéias e técnicas na paisagem.

A contrapartida desses estudos e sua revisão teórica surgiram com Torsten Hagerstrand cujo trabalho, no início dos anos 50, significou uma mudança de foco na direção dos processos subjacentes à difusão. Seu primeiro estudo, **The Propagation of Innovation Waves** (1952), é uma evidente continuação da tradição da Geografia Cultural em função do uso de um enfoque indutivo e de seu interesse com padrões de difusão ao invés dos processos de difusão. Contudo, em seu posterior estudo empírico realizado em 1953, **Innovation Diffusion as a Spatial Process**. Hagerstrand mudou o enfoque teórico ao afirmar que “a ordem espacial na adoção de inovações é frequentemente 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” (1967, p.7). Essa afirmação é indicativa da mudança de ênfase do autor, que parte da descrição e generalização indutiva para uma abordagem dedutiva, focalizando os processos generativos.

Esse estudo de Hagerstrand foi baseado na pesquisa de Sigrifrid Svensson (1942), que foi influenciado por Ratzel. Svensson observava a distribuição espacial da população como uma articulação entre distribuição social das características da paisagem e a distribuição social dos elementos culturais imateriais, tinha como orientação de seus estudos a seguinte questão: por que meios uma subsequente adoção de inovação faz sua aparição em um povoado? Hagerstrand, através da leitura de Ratzel, redireciona a questão e introduz a idéia

de que os elementos culturais se difundem espacialmente a partir dos seus centros de origem como “ondas num tanque com água”. Desse modo, Hagerstrand procurou enfatizar os eventos subsequentes às mudanças ocorridas com a adoção. Para ele era imprescindível determinar como a adoção de uma inovação torna-se difundida a partir do momento que ela tenha entrado em um povoado. Mostrou forte interesse em evidenciar qualquer desenvolvimento regular relacionado ao ponto de origem do processo de difusão e se é completamente possível detectar alguma ordem espacial no processo de difusão.

Nesse trabalho Hagerstrand apresentou três contribuições que desempenham um papel decisivo no progresso desse temário de pesquisa. São elas, a saber: (a) uma conceitualização do processo de difusão de inovação; (b) o desenvolvimento de uma técnica para a operacionalização dessa conceitualização; e (c) a identificação das regularidades empíricas na difusão (Brown, 1981). A seguir breves considerações serão feitas sobre cada uma dessas contribuições.

A Conceitualização do Processo de Difusão na Obra de Hagerstrand

O princípio básico da conceitualização da dispersão da inovação reflete o enfoque da formação. Este enfoque está tipicamente relacionado a uma linha de estudos comportamentais. Nessa perspectiva teórica, a adoção é o resultado de um processo de aprendizagem (persuasão) que envolve a aceitação de uma inovação a partir de uma informação que, por sua vez, condicionará padrões comportamentais e tomada de decisão.

Entretanto, o passo fundamental no exame do processo de difusão seria a identificação das características espaciais dos fluxos de informações e das resistências à adoção.

Mister faz-se ressaltar que Hagerstrand focaliza desde o início de sua obra a importância da análise geográfica no estudo de difusão de inovações ao afirmar que:

“O enfoque espacial ou corológico 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

melos de comunicação envolvidos. Na sociedade em que não há um tempo apreciável ou obstáculos de custos impedindo um indivíduo entrar em contato com um outro, relações dentro do espaço social não podem ser modificadas pelas limitações do espaço geométrico” (1967, p. 6-7).

Em sua análise do processo de difusão espacial, Hagerstrand esclarece que a destinação de uma mensagem pessoal depende da rede de contato interpessoal dos transmissores ou de sua rede de comunicação social e que a configuração dessa rede é primariamente dependente da presença de várias barreiras sociais e físicas que impedem a transmissão da informação. Particular atenção é dada às barreiras naturais e a distância que separam dois potenciais comunicantes.

Em conseqüência, os componentes de conceitualização podem ser divididos em dois grupos: um relacionado à dispersão da informação de uma inovação e outro, relativo à desativação da resistência à adoção. Apesar de não desenvolver seu raciocínio sobre este último grupo, Hagerstrand observou na obra **Quantitative Techniques for the Analysis of Spread of Information and Technology** (1965, p. 279) que “a fim de ficarmos, mais próximos das condições do mundo real, nós temos que estudar os efeitos dos diferentes padrões regionais de alta ou baixa resistência”.

Ao examinar a difusão de rádios e automóveis entre lugares centrais Hagerstrand, na obra **The Propagation of Innovation Waves** (1952, p. 13), refere-se às diferentes condições econômicas entre os lugares como responsáveis pelo atraso na adoção da inovação de uma área para outra. Em outro estudo em que discutia a resistência à difusão de um sistemático controle da tuberculose bovina, Hagerstrand (1965, p. 277) sugeria que “aquela resistência ... deveria ser distribuída de acordo com o tamanho da fazenda que, aparentemente, seria tomado como um indicador de recursos econômicos”. Há, portanto, o reconhecimento de uma resistência econômica associada às práticas que dificultam a adoção e de uma resistência social resultante de valores que são inconsistentes com a adoção de inovações. Ao final, a conceitualização de Hagerstrand destaca que os níveis de resistência à adoção variam de um indivíduo para outro e que quanto maior a resistência

maior a necessidade de informação para que a adoção possa ocorrer.

A dispersão da informação de uma inovação foi o fenômeno mais bem elaborado por Hagerstrand. Designa a comunicação interpessoal como a principal fonte de informação. Postula a existência de uma rede de comunicação social composta por indivíduos que atuam como receptores e transmissores de inovações. A conectividade da rede seria determinada por várias barreiras (terrestres ou sociais). Essa rede definiria o elemento operacional no modelo conceitual do autor. Qualquer padrão de dispersão seria o resultado das características dessa rede.

Em adição, Hagerstrand enfatiza a existência de uma rede hierárquica de comunicação social operando em nível local, regional ou nacional/internacional. em seu estudo intitulado **A Monte Carlo Approach to Diffusion** (1968, p. 371) o autor assegura que:

“A partir das experiências diárias, nós sabemos que os vínculos na rede de comunicação privada devem diferir em escala espacial entre diferentes grupos socioeconômicos. Como uma demonstração é inteiramente arbitrária, nós podemos considerar três grupos principais operando em escalas local, regional e nacional/internacional. Alguns indivíduos estão completamente confinados à escala local, outros operam na regional e local, e ainda outros, mais ou menos, operam em todas as três escalas”.

Na verdade, Hagerstrand expõe o problema da difusão em diferentes escalas geográficas, em que uma hierarquia de redes de comunicação social é postulada. Uma rede pode operar localmente e uma outra regionalmente. A primeira dessas redes pode ser representada pela difusão de uma inovação entre agricultores. A segunda pode ser exemplificada pela rede de dispersão de uma inovação compreendida de pessoas localizadas em diferentes lugares centrais e comunicando-se entre si. Cabe lembrar que todas essas redes seriam caracterizadas por transmissores e receptores da inovação e por barreiras que controlam o padrão de conexão entre indivíduos que participam dos fluxos de informação e adoção de inovações.

Em suma, a conceitualização de Hagerstrand propõe a transformação de uma população com baixa proporção de adotadores

para uma com alto grau de receptores através da disseminação da informação via contato interpessoal. Na forma espacial de referência, o principal mecanismo dessa transformação são as redes de comunicação social que são caracterizadas pelas influências e distorções refletidas no padrão espacial de difusão de inovações.

A Estrutura Metodológica de Hagerstrand

Considerando esses aspectos, Hagerstrand construiu três modelos de processo de difusão de variada complexidade. Para operacionalizar tais modelos utilizou a técnica de Simulação Monte Carlo. Os modelos criados expressavam as possibilidades de a informação chegar a um dado local. No terceiro modelo, que é o mais complexo e envolve os anteriores, somente comunicações interpessoais são consideradas. A hipótese básica do autor para esse modelo é a seguinte:

“E razoável imaginar que uma pessoa torna-se mais e mais inclinada a aceitar uma inovação à medida que ela entra em contato com outras pessoas que já aceitaram a inovação” (1967, p. 264).

Em linhas gerais, os outros pressupostos do modelo são os seguintes (p.266):

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 privadas de pessoas que aceitaram previamente a inovação; e

c) a informação é sempre transmitida depois de um intervalo de tempo constante”.

Nesse modelo o tempo é tratado em discretas unidades de igual intervalo e em cada uma o adotador envia a mensagem em determinado intervalo de tempo. A difusão da informação dependerá da probabilidade de contato entre os transmissores e potenciais adotadores. Essa probabilidade se dá em função da distância entre eles, se nenhuma barreira física intervier. O grau de probabilidade da difusão de contatos ocorrerá em função da distância geográfica e será opera-

cionalizado através do que Hagerstrand chamou de campo médio de informação - Mean Information Field (MIF). Richard L. Morrill e Forrest R. Pitts definem com mais clareza esse conceito de MIF na seguinte assertiva:

“De um ponto de vista da soma de muitos campos de informações individuais, peculiar como devem ser, produz-se o padrão médio de regularidade empírica, que é obtido a partir do estudo de um grande número de pessoas... o campo médio de informação, pode ser definido pelos milhares de contatos que tendem a produzir um suave decréscimo de intensidade de contato partindo de sua origem” (1967, p. 412).

Depois de examinar as similaridades entre imigração e tráfego de telefone, com respeito à configuração gerada durante o decorrer do processo de difusão da informação, Hagerstrand concluiu que “na média, a densidade de contatos incluída em um campo de informação privada deve decrescer muito rapidamente com o aumento da distância” (1967, p.235).

De posse dessas considerações, Hagerstrand construiu seu modelo designado para simular a dispersão espacial da inovação através da operacionalização do MIF (Amadeo e Golledge, 1975).

O MIF é utilizado como uma planície isotrópica que possui uma regular distribuição da população e uma ideal superfície de transporte. Somente um indivíduo adota a inovação no centro da planície. Os outros indivíduos dessa planície, por sua vez, são considerados potenciais adotadores da inovação.

Inicialmente o tipo de comunicação mais comum é de boca em boca, ou seja, contatos face a face, mas podem aparecer outros como rádio, TV, etc.

Hagerstrand estabelece regras básicas para a difusão ocorrer nesse modelo de simulação. Primeiro, somente um indivíduo que adotou a inovação inicia o processo de transmissão da mensagem. Segundo, fixa o tempo que leva o receptor da inovação para adotá-lo. Os intervalos de tempo são unidades discretas de igual duração. Em terceiro, o tempo entre as conversas são constantes. A última regra estipula como os que escutam a inovação são ajustados com os divulgadores da inovação. Para ser consistente com a informação coletada até agora, essa regra estabelece que

a probabilidade da mensagem depende da distância geográfica entre divulgador e o ouvinte da inovação.

Para começar a simulação, o MIF é centrado sobre um indivíduo que conhece a inovação e a adotou. Esse indivíduo está representado pelo x observado na Figura 1.a. Depois disso, determina-se por qual célula o conhecedor da inovação irá destinar sua informação. Essa seleção é realizada a partir de uma tábua de números aleatórios. A seqüên-

cia é repetida a fim de determinar para quem o transmissor contará a mensagem no seu segundo contato. No final desse período, teremos três adotadores de inovação descritos pelos X 's na Figura 1.b.

No segundo período, essa seqüência é realizada outra vez. Toda a seqüência deve agora ser executada pelos três transmissores.

Depois dessa fase é possível que a difusão da inovação possa parecer algo como o observado na Figura 1.c.

FIGURA 1

MODELO DESCRITIVO DE DIFUSÃO DE INFORMAÇÃO

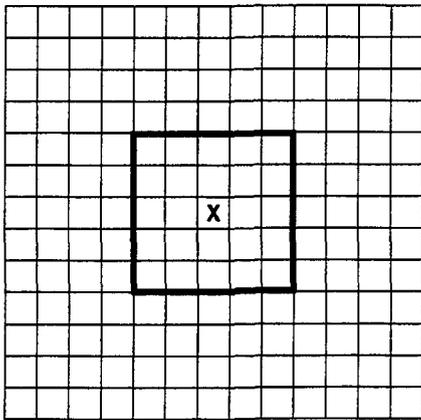


Figura 1.a - Rede de contato centrada no campo médio de informação na posição inicial



Figura 1.b - Contatos no tempo 1

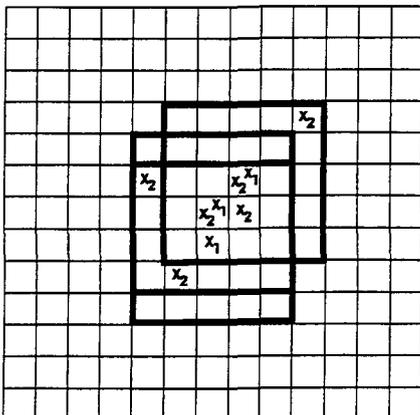
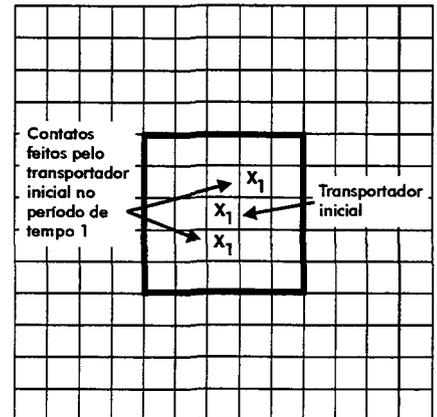


Figura 1.c - Contatos no tempo 2



A simulação continua para futuros períodos de tempo da mesma maneira e, portanto, haverá mais e mais transportadores a serem considerados para cada intervalo de tempo.

Em resumo, o MIF constitui no modelo operacional de Hagerstrand que envolve uma dinâmica espacial a partir dos mecanismos em que os impulsos de difusão são transmitidos de um ponto de origem para um ponto de destinação. Se nós pensarmos sobre essas regras básicas do Modelo Operacional do autor, podemos verificar que elas representam uma considerável simplificação da realidade. Todavia, Hagerstrand estava consciente dessas complicações.

No final de sua obra ele reconhece que um modelo de difusão de população é diferente da análise do mundo real. Deve ser adicionado o elemento aleatório que torna diferentes dois processos gerados pelo modelo. Além disso, a conceituação proposta por Hagerstrand incluía a existência de barreiras que regulam a expansão da inovação, já que a difusão não ocorre sobre uma superfície homogênea. As barreiras podem ser físicas (lagos, florestas, relevo, etc.) ou sociais (língua, costumes, política, etc.). Gould (1969) classificou as barreiras segundo seus efeitos. De um lado, tem-se as barreiras de absorção representadas quando um impulso de onda é paralisado, tendendo a fluir ao redor de tais barreiras. De outro lado, algumas vezes a onda de difusão atinge uma barreira e salta para fora dela. Tais barreiras são chamadas de *reflexoras* já que redirecionam o fluxo de inovação e podem transmitir a energia de um processo de dispersão na área local. Entretanto, tais barreiras são raras. O tipo mais comum é o das barreiras *permeáveis* que permitem a passagem de parte do fluxo de inovação, tornando mais lento o processo de difusão na área de atuação. Enfim, cabe acrescentar que essas barreiras são vistas por Hagerstrand como aleatoriamente distribuídas e com pouca importância no seu modelo de difusão, que tem como motor a divulgação da informação. Reconhecendo as possíveis inconsistências de seu modelo termina sua obra postulando que:

"Uma certa quantidade de contradições está na natureza das coisas. A fim de estar certo das deficiências inerentes ao modelo,

um teste no âmbito de uma população real deve ser repetido várias vezes"(1967, p. 285).

Regularidades Empíricas na Difusão Espacial Observadas por Hagerstrand

Depois de analisar as tentativas de Hagerstrand de formalizar a idéia da dispersão de um fenômeno no espaço através da técnica de simulação como método dominante da ilustração do processo de difusão, cabe agora reexaminar esse processo, destacando os tipos de difusão revelados pelo autor.

Inicialmente, antes de partir para a determinação dos tipos de difusão, Hagerstrand descreve seis elementos essenciais na difusão espacial. O primeiro é a área em que o processo ocorre. O segundo é o tempo, que pode ser contínuo ou não. O terceiro é o *item* que está sendo difundido. Esse último elemento, relaciona-se ao lugar de origem, a destinação e os caminhos pelos quais o item se difunde. Todos esses elementos relacionam-se ao padrão espacial do item que está sendo disperso.

Em sua obra **The Propagation of Innovation Waves** (1952) Hagerstrand identificou três padrões associados com o processo de difusão.

A mais comumente regularidade observada com respeito à difusão no tempo é a que está representada por um gráfico que descreve o curso de difusão de um item, expressando o nível de adoção e sua sucessão no tempo na forma aproximada de S. (Figura 2.a).

Observe na Figura 2.b que há um nível de saturação em que a adoção de um item não mais ocorre. Esse nível representa a proporção máxima de adotadores.

A forma seguinte de desdobramento de padrões humanos sobre o espaço geográfico é o processo de difusão por hierarquia (Figura 3), no qual lugares centrais hierarquicamente superiores tendem a ser beneficiados primeiramente na Expansão de um fenômeno. Posteriormente, a difusão atinge outros lugares mais abaixo na hierarquia. Para tanto, Hagerstrand (1952, p. 8) afirma que:

FIGURA 2
DIFUSÃO: TEMPO E ESTÁGIOS

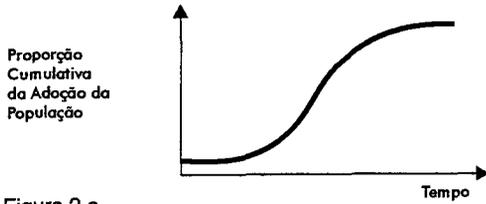


Figura 2.a
Curva em s para difusão através do tempo

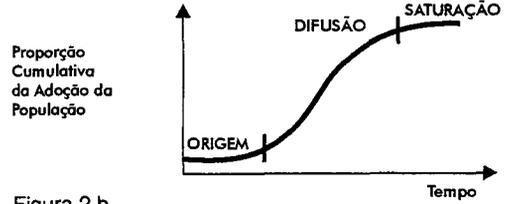


Figura 2.b
Estágio de difusão

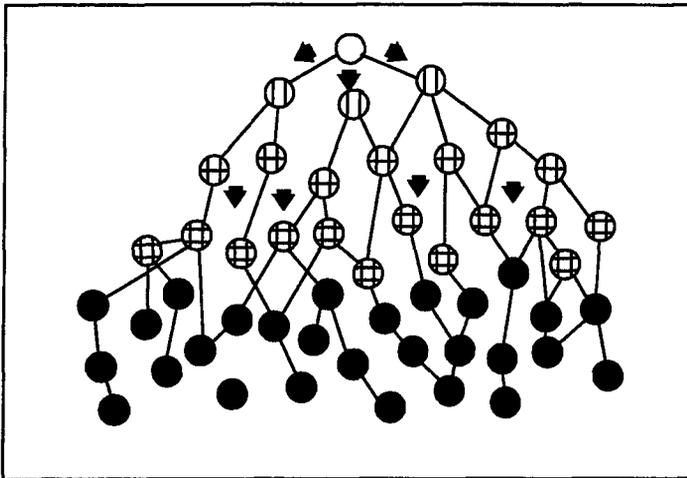


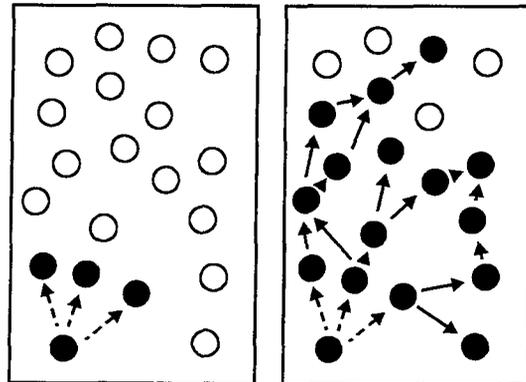
FIGURA 3
DIFUSÃO HIERÁRQUICA

"A hierarquia urbana canaliza o curso da difusão. Em adição à influência de um centro vizinho sobre distritos próximos nós determinamos os impulsos do lugar mais importante em direção a grandes distâncias" (1952, p. 8).

A terceira regularidade observada por Hagerstrand é a difusão por contágio (Figura 4) -

neighborhood ou *contagion effect* - que ocorre quando um fenômeno social é transmitido inicialmente no seu espaço imediato, e, posteriormente, influenciada pelo efeito da fricção da distância, atinge áreas mais distantes. Desse modo:

FIGURA 4
DIFUSÃO POR CONTÁGIO



ESTÁGIO INICIAL

ESTÁGIO POSTERIOR

“A principal similaridade espacial acontece quando a probabilidade de nova adoção é alta na vizinhança do transmissor e decresce com o aumento da distância. Os últimos eventos parecem dependentes do primeiro adotador de acordo com o princípio pelo qual o termo efeito de vizinhança poderia ser adequado” (1965, p. 261-2).

Vale ressaltar o que pode ser considerado por Hagerstrand como regularidades da difusão de inovações. Se nós pusermos ao lado a única qualidade de diferentes indicadores, tais como sua taxa de crescimento e a distribuição do grupo social, a difusão da inovação pode ser descrita em três fases.

O primeiro estágio se verifica quando os centros iniciais de difusão estão estabelecidos. A fase seguinte é a do estágio da difusão em que ocorre a disseminação radial da inovação fora da aglomeração inicial. Nessa fase a difusão por contágios ocorre em áreas próximas do centro de difusão e, por último, em centros secundários, isto, é, ocorre a difusão por hierarquia nos lugares de menor ordem. Na última fase, o estágio de difusão de inovações, via informações interpessoais, está condensado e a difusão eventualmente cessa. Nessa fase o padrão espacial é aleatório (Figura 2.b).

Essa estrutura de tipos de difusão proposta e sua evolução no tempo e no espaço ilustra a complementaridade dos efeitos de hierarquia e de contágio e seus posicionamentos dentro do processo de difusão².

A PESQUISA DE DIFUSÃO A PARTIR DE HAGERSTRAND: NOVAS PROPOSIÇÕES

Em 1970, o modelo conceitual de difusão ainda era aquele de Hagerstrand. Desde então tem havido uma transformação substantiva. O primeiro ensaio de modificação do modelo refere-se à difusão no contexto de uma estrutura de sistema geral. O principal representante desse movimento de revisão

teórica da obra de Hagerstrand tem sido Lawrence A. Brown.

Uma perspectiva de sistema geral é evidente em Brown (1968) na obra **Diffusion Processes and Location: a conceptual framework and bibliography**. Nessa obra o autor observou que muitos diferentes fenômenos envolvendo movimentos podiam ser examinados dentro de uma estrutura de difusão. Os processos que controlam a dispersão de diferentes fenômenos podem ser estruturalmente similares em vários aspectos. Essas estruturas congruentes foram denominadas isomorfismo e consistem em seis elementos básicos (1968, p. 6-8):

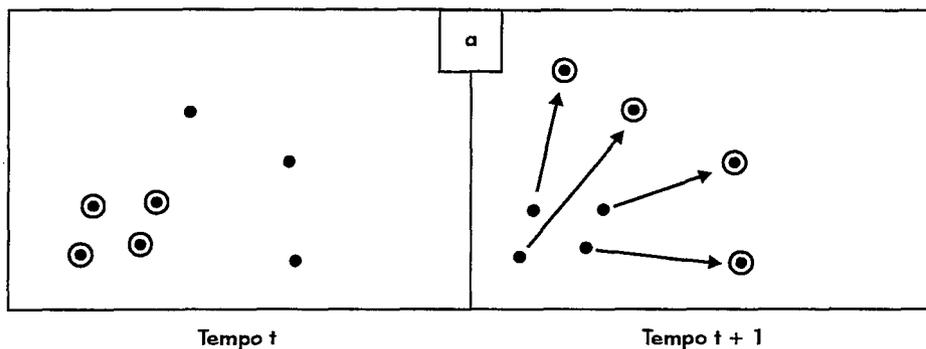
- 1) uma área ou meio ambiente;
- 2) uma dimensão temporal em intervalos sucessivos $1, t + 1, \dots$;
- 3) um item sendo difundido;
- 4) lugares em que o item se localizou no início de um intervalo de tempo;
- 5) lugares onde o item se localizou no fim de um intervalo de tempo; e
- 6) vias de movimentos, influência ou relacionamento entre o lugar de origem da difusão e o lugar de sua destinação.

Observe-se a Figura 5. O quarto elemento da estrutura da difusão é representado como um gráfico de mudança iniciado no espaço geográfico num dado intervalo de tempo t . Isso é ilustrado na Figura 5.a pela Difusão por Relocação. Nesse tipo de difusão grupos de pessoas ou transportadores de inovação se dispersam através do tempo e sobre o espaço e abandonam as áreas onde eles originalmente estavam localizados, fixando novas redes de localização no tempo $t + 1$. O outro tipo e a difusão por Expansão ou Contágio, processo no qual a informação, produtos, outros tipos de itens, dispersam de uma região para outra. Alguns membros são adicionados à população entre o tempo t e o tempo $t + 1$ e se localizam de modo a alterar o padrão locacional da população como um todo (Figura 5.b).

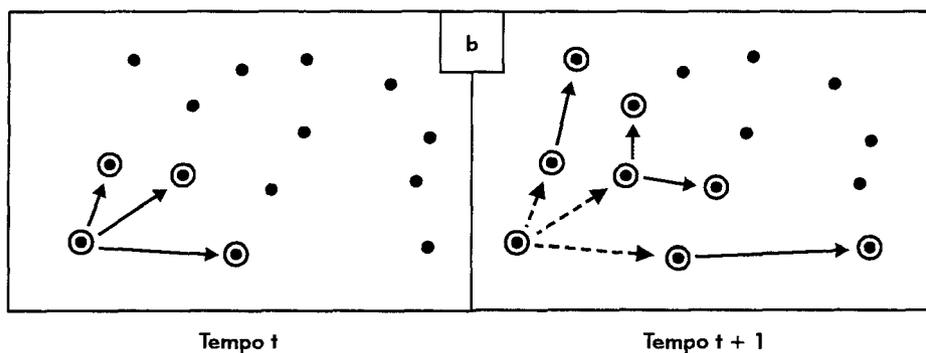
² Brown (1981) evidencia que Hagerstrand não foi o primeiro cientista a identificar essas regularidades, mas introduziu esses conceitos na Geografia. Para a constituição da curva em S acredita-se a Ryan, B. e Gross, N. C. (1943) the diffusion of hybrid seed corn in two Iowa communities, *Rural Sociology*, 8, 15-24. Para a difusão por hierarquia acredita-se a Bowers, R.V. (1937) Differential Intensity of intra social diffusion, *American Sociological Review* 3, 21-31. Por fim, o efeito de contágio encontra-se inicialmente em McVoy, E. C. (1940) Patterns of diffusion in the United States, *American Sociological Review*, 5, 219-27.

FIGURAS 5
TIPOS DE DIFUSÃO ESPACIAL

5a - Difusão do tipo relocação



5b - Difusão do tipo expansão ou contágio



- - Indica uma localização potencial do fenômeno que se está difundindo.
- ⊙ - Indica uma localização real do fenômeno no tempo indicado.
- —————> ● - Indica que durante o tempo indicado um estímulo passou do nóduo na extremidade inicial da seta para o nóduo na extremidade final, e resultou na localização do fenômeno no nóduo de destino.
- - - - - -> ● - Indica que o estímulo representado em ● —————> verificou-se em um período anterior.

Esse esquema sugere que num pequeno conjunto de características de cada um dos seis elementos e da estrutura de difusão proposta por Brown uns poucos princípios gerais podem produzir uma satisfatória análise do processo de difusão tanto quanto outros tipos de movimentos no espaço geográfico; produzindo uma base para uma teoria geral da difusão espacial (Brown, 1968).

Cabe acrescentar que os processos de difusão aparecem, na maioria das vezes, combinados. A difusão por expansão ocorre de duas maneiras. De um lado, a expansão se dá através da difusão por Contágio sugerida por Hagerstrand e depende do contato direto. É fortemente influenciada pela distância, já que os indivíduos mais próximos da fonte de difusão tendem a ser primeiramente atingidos. De outro lado, a Expansão se verifica na forma de uma dispersão por cascata, na qual uma transmissão da inovação realiza-se através de uma seqüência regular de ordem, classe e hierarquia dos lugares. A difusão pode começar em qualquer nível hierárquico. Por fim, às vezes, a difusão por contágio e seguida simultaneamente por relocação. Ilustrando, é como se uma pedra batesse em vários pontos de um rio.

A difusão por Expansão pode ser sumariada através da obra de Walter Rostow, *The Stages of Economic Growth* (1960). Nesse trabalho Rostow centra sua análise de um modelo de desenvolvimento a partir das inovações técnicas. Segundo o autor "o ímpeto da história moderna é um conjunto de estágios de crescimento" (p. 1). Rostow aplica seu modelo de crescimento a determinados países com base em 5 estágios, a saber:

- 1) sociedade tradicional;
- 2) as pré-condições para o salto;
- 3) o salto (take-off);
- 4) o impulso para a maturidade; e
- 5) a era do alto consumo de massa.

Com base nas cinco fases do desenvolvimento propostas por Rostow, Gould, Morrill e Taaffe (1963) realizam o estudo. **Transport Expansion in Underdeveloped Countries: a Comparative Analysis**, onde avaliam os quatro estágios do crescimento urbano e desenvolvimento de um país hipotético. A Figura 6 ilustra um modelo em 4 estágios do padrão espacial de desenvolvimento idealizado para um país insular: está fortemente baseado na obra de Gould, Morrill e Taaffe.

No estágio 1 há uma dispersão de pequenos portos comerciais na costa. Cada porto tem a sua pequena hinterlândia; porém a maioria dos povoados do interior permanece intocada pelo desenvolvimento que ocorre no litoral.

O estágio 2 representa a fase do take-off. A expansão do sistema de transporte articula a costa com alguns povoados do interior na busca de novas áreas de recursos naturais. Nessa fase um diferencial de crescimento dos centros costeiros já se faz presente.

O terceiro estágio é marcado pelo rápido desenvolvimento no sistema de transportes, na maioria das vezes envolvendo vários portos. Há também a emergência de importantes centros urbanos em direção ao interior. Porém, várias áreas setentrionais permanecem isoladas da parte meridional da ilha. Essa é a fase 4, a do impulso para a maturidade.

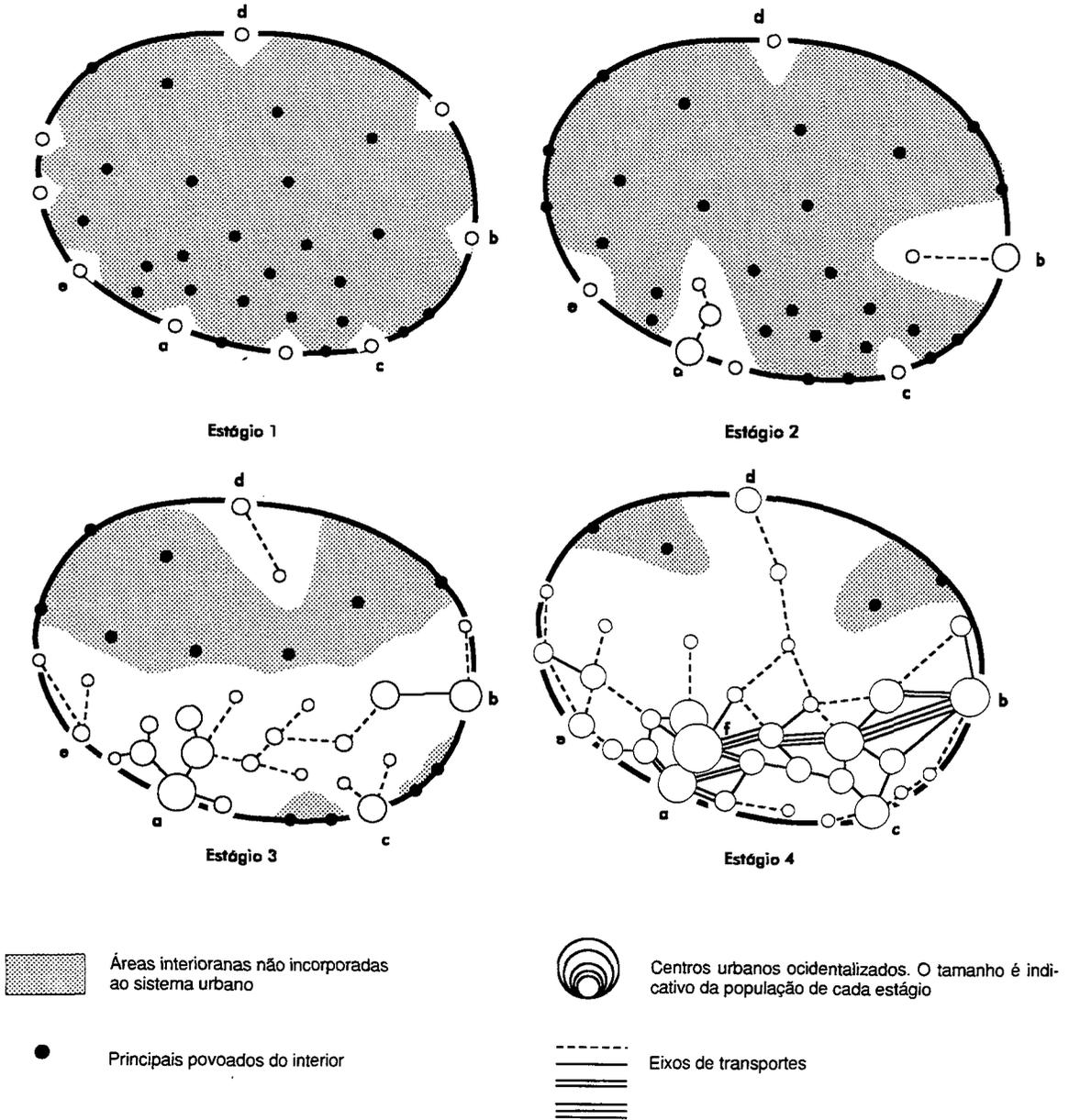
Por fim, no estágio 4, o desenvolvimento dos transportes continua a integrar toda a ilha. Surgem novos centros urbanos de importância, tornando a estrutura espacial mais complexa. Nessa fase, a economia da ilha caminha para um alto consumo de massa em nível nacional³.

Observa-se que nesse modelo em 4 estágios a estrutura espacial do desenvolvimento econômico se dá em difusão por contágio, hierarquia e relocação. Por fim, fica evidente que o processo de difusão do desenvolvimento está em consentâneo com o aumento das disparidades regionais.

³ No BRASIL, Ribeiro. M A C e Almeida R. S. (1988) utlizaram esse modelo para analisar a estrutura espacial do sistema de transporte brasileiro.

FIGURA 6 ESTRUTURA ESPACIAL DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Uma seqüência idealizada de estágios de desenvolvimento econômico de uma ilha hipotética



Modificação e Extensão do Modelo Conceitual de Hagerstrand

Em função das inconsistências entre a realidade observada e o Modelo de Hagerstrand, tem havido um certo esforço no sentido de superar as inconsistências, produzindo-se estudos que tratam do processo de difusão num contexto mais amplo. Um dos principais esforços nesse sentido surge em 1960 com François Perroux, que analisa as relações entre estado, empresa e território através da teoria dos pólos de crescimento. Segundo Perroux, o crescimento econômico não se faz de forma difusa por todo o espaço nacional, e sim, manifesta-se em certos pontos - os pólos de crescimento (1960, p.269). O desenvolvimento é visto como uma sucessão de desequilíbrios provocados por tais pólos. Isso porque o desenvolvimento é, por outro lado, próprio de áreas privilegiadas, onde surgem as indústrias motrizes que propagam significativos efeitos a montante e a jusante, beneficiando as regiões que as cercam, ou seja, as que são por elas polarizadas.

Esse tipo de desenvolvimento é próprio da difusão por hierarquia e as idéias subjacentes a esse tipo de difusão tem sido extensivamente consideradas na economia, especialmente na análise dos pólos de crescimento. Na verdade, a teoria de Perroux associa dois tipos básicos de difusão espacial: por contágio e por hierarquia.

Friedman (1966), por outro lado, postula que o efeito da difusão por hierarquia a partir de um pólo de crescimento pode dar origem a uma estrutura centro-periferia. O argumento básico é de que o crescimento econômico é acompanhado por implicações espaciais dependentes de uma interação entre o core e a periferia. Um dos efeitos diretos é a emergência de um sistema hierárquico de cidades. Friedman conclui, portanto, que o desenvolvimento e sua transmissão através daquele sistema está intimamente relacionado à emergência de uma interconectada hierarquia de cidades,

de algum modo análoga ao tipo desenvolvido por Christaller. O desenvolvimento de tal hierarquia de cidades é visto como meio de integração da periferia com o centro.

Observe-se que o conceito de difusão do crescimento através do sistema centro-periferia está implícito nessa formulação de Friedman. De acordo com Amadeo e Gollidge (1975, p. 285):

“Em outras palavras. na difusão dos impulsos de crescimento ou difusão de informação num sistema de lugares centrais, há um padrão de dispersão diretamente dominado pelos grandes centros e os centros sujeitos ao efeito de vizinhança no entorno da primeira área receptora da mensagem. Depois a mensagem (ou crescimento) difunde para baixo no padrão hierárquico modificado pelo efeito de contágio”.

No final dos anos 60, Brown (1968, p.37) dá um passo adiante no estudo da difusão espacial ao reconhecer algumas anomalias do Modelo de Hagerstrand. Usando uma hipotética situação ele conclui que:

“Como resultado de circunstâncias... não consideradas pela corrente teoria da difusão espacial... uma compreensão da inovação deve... considerar o comportamento da jornada de compra do potencial adotador. Além disso, deve também considerar as políticas de distribuição da propagação da inovação visto que é necessário conhecer o mercado utilizado pelo adotador potencial...”

Nos anos 70, a identificação de inconsistências observadas no Modelo de Hagerstrand conduziram a dois distintos eixos conceituais na pesquisa de difusão de inovação. Um deles é a perspectiva do mercado e infra-estrutura. O outro eixo é o da perspectiva do desenvolvimento (Brown, 1981).

O Enfoque do Mercado e Infra-estrutura

A perspectiva do mercado e infra-estrutura surge a partir de uma fase de transição entre o enfoque da informação e o do mer-

cado no processo de difusão. O trabalho de Pederson (1970) situa-se nessa interfase. Sua fundamental contribuição foi a introdução da diferença entre inovações empresariais e individuais⁴. Essa distinção tornou possível postular que os padrões de difusão podem ser analisados, na maioria das vezes, por decisões empresariais (Governo, negociante, etc.) em vez de interações interpessoais.

A partir dessas considerações surge uma nova linha conceitual desenvolvida por Brown (1975) no seu clássico artigo **The Market and Infrastructure Context of Adoption: a spatial perspective on the Diffusion of innovation**. Ao contrário da perspectiva de adoção de Hagerstrand, Brown focalizará o acesso dos potenciais adotadores às inovações ou o meio pelo qual as inovações são diferentemente distribuídas para várias categorias sociais, econômica e locais dos adotadores. Brown, desse modo, toma a posição de que a oportunidade para adotar uma inovação é, em muitos casos, desigual. Em consequência, busca desvelar os processos e condições, que envolvem a adoção de inovações pelos indivíduos.

Na base dessa perspectiva está a convicção de que o comportamento individual está limitado pelas escolhas oferecidas pelo Estado e instituições privadas. Brown preocupa-se, portanto, com a dinâmica das instituições ao invés das interações interpessoais. Sua grande contribuição está em pôr a fase da adoção como um dos momentos do processo de difusão.

Em consequência, essa perspectiva conceitualiza a difusão como um processo que envolve três fases. A primeira fase é a do *estabelecimento de agência da difusão* propagada pelas entidades comerciais e governamentais. É através dessas agências que a inovação será difundida para a população. A segunda fase é a do *estabelecimento da inovação*, ou seja, estratégias implemen-

tadas por cada agência para induzir a adoção entre a população na sua área de influência. A terceira fase é, finalmente, a adoção da inovação por parte dos indivíduos.

De acordo com Brown (1975, p. 185):

“O passo da adoção pode ser visto como o lado da demanda de difusão. Os passos no estabelecimento de agências e das inovações, por outro lado, são aspectos do processo de difusão que controlam a disponibilidade da inovação para potenciais adotadores e, amplamente falando, pode, desse modo, caracterizar-se como o lado da oferta de difusão. Como tal, eles desempenham um papel majoritário na formação dos padrões de difusão”.

De um modo geral Brown conceitualmente reconhece a difusão pela ótica da oferta e transfere a atenção para as agências ao invés do adotador. As localizações dessas agências e a seqüência temporal de seus estabelecimentos determinam onde e quando a inovação estava disponível. Isso produz um esboço geral de padrão espacial de difusão a partir da dinâmica operacional de cada agência. Essa dinâmica, por sua vez, cria diferentes níveis de acesso à inovação em função das características econômicas, demográficas e locais dos potenciais adotadores.

O estabelecimento das agências de difusão e suas estratégias operacionais são aspectos do marketing da inovação. Esse modo de operar implica a criação da infraestrutura pública e privada (transporte, energia, comunicações, água, etc.). Essas infraestruturas têm forte influência sobre o padrão espacial de difusão da inovação.

A grande contribuição desse trabalho de Brown foi tornar evidente que quem determina os padrões espaciais de difusão é aquele transmissor da inovação e indutor de sua adoção e não os potenciais adotadores. Em consequência, o padrão de difusão variará de acordo com os processos de localização das

⁴ De acordo com Pederson as inovações individuais são aquelas que se difundem entre indivíduos ou domicílios e podem, em tese, ser aceitas por toda a população (TV, geladeiras, fogões, automóveis, instalação de água em residências, etc.). As inovações empresariais têm reflexos sobre várias pessoas. Acontecem a partir da ação dos governos, negociantes, etc. Esses dois tipos estão articulados visto que a maior parte das inovações individuais surge a partir da inovação empresarial.

agências de difusão seja no contexto mononuclear, seja polinuclear. Essas são as situações diárias para a difusão ocorrer. No primeiro caso, a estrutura de propagação mononuclear consiste em uma única firma, ou um grupo delas agindo como uma só, que estabelece um arranjo espacial de agência de acordo com o processo de localização estipulado pelo propagador. A localização dessas agências variará em função de critérios, tais como lucratividade, mercado potencial, áreas privilegiadas, etc. O resultado dessa estratégia locacional do propagador resulta no padrão básico de difusão.

No segundo caso, representado pela estrutura de propagação polinuclear, as agências estão localizadas aleatoriamente e são independentes uma das outras. Sua localização associa-se à iniciativa do seu fundador e propagador. Após a instalação das agências de difusão, inicia-se a fase de indução da adoção. Entre as estratégias destacam-se: o aparato logístico representado pelas infra-estruturas, política de preços, *marketing*, seleção e divisão do mercado.

Enfim, cabe acrescentar que essa perspectiva é complementar à perspectiva da adoção de Hagerstrand. Ao enfatizar o processo de tomada de decisão esse enfoque tem contribuído para as pesquisas nessa área e aberto o caminho para novos eixos teóricos sobre o processo de difusão espacial.

Posteriormente, um outro estudo de Brown enfatizou os aspectos comportamentais na pesquisa de difusão de inovações. No artigo intitulado **Empirical Regularities in The Diffusion of Innovation**, L.A. Brown e Kevin Cox (1971) ao examinarem as regularidades temporais e espaciais a partir da obra de Hagerstrand afirmam que:

“As regularidades empíricas são uma possível consequência dos eventos comportamentais associados com a difusão de inovação e na futura pesquisa de difusão mais atenção deveria ser dada aos eventos comportamentais e suas características” (p. 551).

Nesse trabalho os autores ressaltam a importância do enfoque comportamental na análise e esclarecimentos de problemas relacionados a fatores econômicos. Deixando-se guiar por essa assertiva Brown, juntamente com Malecki, realiza o estudo **Comments on Landscape**

evolution and Diffusion process em 1977. Nesse estudo a dupla analisa “The Case of Bank Credit Card Services”.

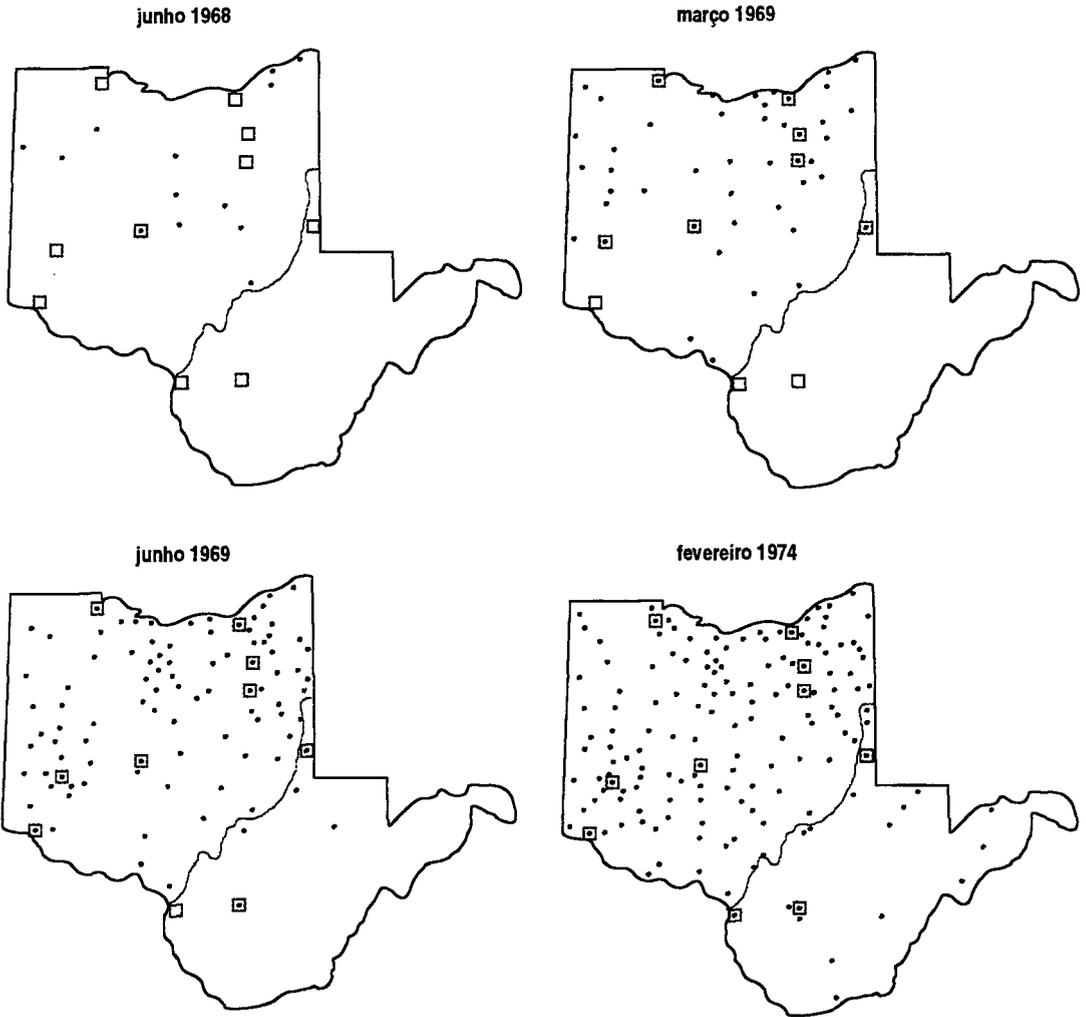
Nessa pesquisa observou-se que o padrão espacial previsto pela estratégia do propagador da inovação não se confirmou. A atuação do City National Bank - propagador do serviço de cartão de crédito - não ocorria influentemente. Havia a dificuldade de impor sua vontade sobre os vários bancos contactados. Com efeito, vários bancos de grandes cidades rejeitaram a solicitação do City National Bank (CNB). Enfim, o padrão de difusão daquele serviço acabou exibindo um significativo componente aleatório (Figura 7).

O estudo indicou que a expectativa de regularidades empíricas no padrão de difusão, tais como os efeitos de contágio e hierarquia, população e distância, não constituem significativo nível de compreensão da difusão. As estratégias do City National Bank não previam a rejeição da inovação pelos bancos mais conservadores e mais orientados para grandes transações comerciais e nem a solicitação independente da inovação por parte de alguns bancos. Para os autores, torna-se necessário considerar a difusão sob uma estrutura de tomada de decisão descentralizada num modelo mais complexo de difusão. Uma variável relevante seria o mercado potencial para a inovação; uma outra seria a exposição à inovação.

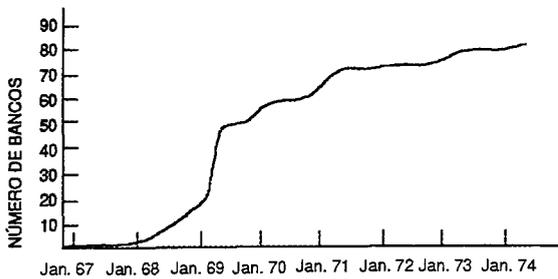
O padrão resultante no estudo em tela foi aquele que refletia insuficientemente o mercado potencial. As variações comportamentais foram deixadas de lado. No entanto, foram elas que expressavam a atitude empresarial. São elas, a saber: inovatividade e agressividade do empresariado. Há, porém, o problema de medir esses fatores para a implementação da difusão. Enfim, os autores verificaram que muitos dos atributos comuns como a distância do agente propagador em relação a sua exposição aos fluxos de informação e, conseqüentemente, à adoção da inovação, não são adequados. É necessário, portanto, resgatar uma parte considerável da variação no comportamento da adoção em termos espaciais e temporais, isto é, verificar o processo de difusão de inovação não só pelos fatores econômicos e informacionais, mas também pelo lado do comportamento daqueles que tomam decisões.

FIGURA 7

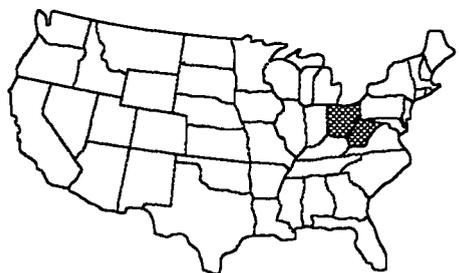
A DIFUSÃO DO BANK CREDIT CARD SERVICES EM OHIO E WEST VIRGINIA



TENDÊNCIA TEMPORAL DA DISPONIBILIDADE DO BANK CREDIT CARD EM OHIO E WEST VIRGINIA



LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO



- Adotador
- Maior Centro Urbano

A Perspectiva do Desenvolvimento

Em adição ao interesse com a atividade inventiva e na busca de uma melhor compreensão dos processos de difusão, tem ocorrido uma coalescência com as abordagens anteriores. Em consequência, um segundo eixo teórico de pesquisa diz respeito ao impacto da difusão da inovação sobre o desenvolvimento econômico e social de uma área qualquer. O reverso desse objeto de pesquisa também é foco de interesse, isto é, analisar como a difusão é impactada pelos níveis de desenvolvimento dos lugares. Apesar de ser uma extensão teórica da perspectiva do mercado e infra-estrutura, a perspectiva de desenvolvimento ressalta o papel do acesso aos recursos e infra-estrutura pública na difusão da inovação, mas revela que os impactos desse processo apresentam-se diferencialmente no espaço. Em muitos casos, a difusão espacial provoca aumento das disparidades sociais, econômicas e regionais no interior de uma nação.

Schumpeter (1988) foi um dos primeiros autores a se preocupar com a relação entre difusão de inovações e desenvolvimento econômico em sua obra clássica, **A Teoria de Desenvolvimento Econômico**, publicada em 1926. Enquanto Kondratieff considerava as inovações meras consequências dos movimentos cíclicos de expansão e recessão do sistema de mercado capitalista, Schumpeter via nas inovações o mecanismo causal e explicativo da instabilidade do sistema. Nesse estudo o autor concentra sua atenção analítica sobre o conceito de ciclos de negócios de longa duração, em que cada um é dividido em quatro fases: "take-off", expansão, recessão e depressão. Essas fases são caracterizadas por uma onda de difusão de inovações tecnológicas sucessivas que constituem o motor da dinâmica capitalista.

Na verdade, Schumpeter procurou mostrar que o desenvolvimento econômico não avança uniformemente, mas, por assim dizer, espasmodicamente. A razão disso deve-se exclusivamente "porque as combinações novas não são, como se poderia esperar... distribuídas uniformemente através do tempo..., mas aparecem, se é que o fazem, descontinuamente, em grupos ou bandos" (p. 148). Desse modo, a di-

fusão de inovações pelos empresários induz periodicamente o surgimento de novos produtos, induzindo novos métodos de organização e administração da produção em um movimento contínuo de destruição criadora.

Estudos mais recentes têm postulado que o processo de difusão de inovações é considerado como impulsionador do desenvolvimento nos locais em que surgem. Entretanto, se, por um lado, esse processo pode provocar em países subdesenvolvidos aumentos na produção e na renda da população, por outro lado, dependendo do tipo de inovações, tem-se a ocorrência de desemprego nos setores econômicos atingidos por novas técnicas poupadoras de mão-de obra.

Um dos principais representantes dessa linha de raciocínio é Lakshman E. Yapa (1976). De acordo com Yapa, "em certas situações, as ondas de difusão são, simultaneamente, ondas de subdesenvolvimento". É nesse contexto que se insere a principal contribuição do autor no estudo de difusão da inovação: o resgate do determinante social do desenvolvimento econômico como centro da sua análise. Ou seja, para ele os processos de difusão de inovações teriam concomitantemente um efeito negativo sobre parcela da população, denominado de *não-difusão*. A raiz das desigualdades regionais estaria relacionada a presença do fenômeno da *não-difusão*.

Incorporando a base teórica anterior, Yapa coloca que a difusão de inovação far-se-á através dos três fatores associados: (a) o acesso individual à informação (Hagerstrand, 1967); (b) ao mercado e à infra-estrutura (Brown, 1975); e (c) os recursos favorecidos pelo Estado e demais instituições privadas a fim de induzir o desenvolvimento socioeconômico.

No âmbito de sua teoria, a não-difusão manifesta-se a partir da distribuição desigual dos recursos fornecidos pelo Estado que variam espacialmente. Para que isso não ocorra é necessário que o processo de adoção da difusão seja simultaneamente acompanhado pelos três fatores citados acima. Na verdade, Yapa rejeita a tese dualista do desenvolvimento e assume que o processo econômico mostra-se como uma simbiose de contrários, isto é, os setores modernos e tradicionais desenvolvem uma relação de mútua dependência no decorrer do movimento histórico.

Entretanto, Yapa sugere que a solução para evitar uma situação de causação circular identificada por Myrdal está no uso de políticas que exibam e alterem aquelas relações de interdependência, caso se queira romper com o atraso econômico dos lugares e regiões tradicionalmente atrasados.

Em suma, Yapa centra sua atenção analítica sobre o terceiro fator do processo de difusão de inovações - a distribuição dos recursos - que tem variado social, econômica e espacialmente. Para ele as análises anteriores deram pouca atenção às articulações entre a adoção da inovação e a distribuição de recursos. Daí a razão da não identificação do fenômeno da *não-difusão* na literatura precedente.

Pelo que vimos até o momento a difusão de inovação é um produto de decisões de indivíduos, agências de difusão, corporações e assim por diante. Esse processo tem um padrão espacial que se manifesta em escalas geográficas: local, regional, nacional ou internacional. Segundo Semple e Brown (1976), da perspectiva do geógrafo, a escala, no âmbito da pesquisa de difusão, assume duas dimensões: uma *funcional* que reflete decisões tomadas por diferentes agregados de indivíduos, e outra *espacial* que manifesta aquelas decisões dentro de um contexto socioespacial (p. 8). Nossa atenção se volta agora para esse ponto, isto é, resgatar o conceito de escala e relacioná-lo à difusão espacial de inovações sob a ótica de Semple e Brown e das considerações de Gould (1969).

O Problema da Escala Geográfica na Pesquisa de Difusão de Inovações

De um modo geral as pesquisas de difusão espacial de inovações referem-se às escalas micro, meso e macro, contudo, a aplicação dessa abordagem tem resultado algumas inconsistências no que diz respeito às escalas funcional e espacial. Gould (1969, p. 25-68), por exemplo, discute os recentes estudos de difusão numa perspectiva espacial em que escalas de análise variam do indivíduo ou da micro-escala até a escala nacional/internacional. No seu estudo, a escala micro é exemplificada

pela difusão das melhorias das pastagens subsidiadas e o controle diário do gado na Suécia. De acordo com Gould, "*à medida que nos destacamos e examinamos os processos de difusão numa escala maior, os efeitos em escala micro tendem a ser borrados ou suavizados*" (p. 41). Essa mudança de escala deslocamos para os níveis regional, nacional e internacional como, por exemplo, a análise das inovações da agricultura doméstica, a rodovia, difusão do rádio, bancos e assim por diante (p. 55-68).

Brown (1975, Semple e Brown, 1976), ao contrário de Gould, tem dado ênfase aos mecanismos geradores de difusão. Dois tipos de decisão são observados: um relativo ao estabelecimento das agências de difusão e outro que consiste nas estratégias utilizadas pelas agências a fim de concretizar a adoção da inovação. O primeiro tipo relaciona-se aos estudos de difusão através do sistema urbano e da nação. O segundo tipo associa-se a ocorrência de difusão no interior da hinterlândia de um centro urbano. Para Brown, as nações de escalas macro, meso, micro estão subjacentes a sua análise. Examina, por exemplo, a escala micro como processo diretamente associado as decisões individuais de adoção. De outro lado, a difusão da TV a cabo em Ohio através da hierarquia dos lugares centrais é um caso de difusão em macroescala (Brown, et. al., 1974).

A diferença básica entre Gould e Brown está na forma particular de analisar as escalas geográficas. O primeiro enfatiza o aspecto espacial enquanto o outro, o aspecto funcional. Todavia, a correlação entre as escalas funcionais e espaciais não é tão simples como parece. Semple e Brown (1976, p. 9) observaram que o processo de estabelecimento de agências e as estratégias de adoção podem ocorrer numa simples hinterlândia urbana, entre cidades nacionais e entre nações.

O estudo de Gould ilustra a importância de distinguir as escalas funcional e espacial no processo de difusão. Gould retrata "*no nível micro no plano mais inferior, as idéias e inovações podem se expandir através de uma rede de comunicação social articulando os indivíduos entre si*" (p. 25). Adiante, acrescenta que há muitos processos operando em nível micro "difuso de um indivíduo a outro". Desse modo, a difusão de

tratores entre os fazendeiros japoneses e americanos e a difusão do milho híbrido a partir de Iowa e sua dispersão no Corn Belt são designados fenômenos de microescala porque envolvem decisões individuais. Por outro lado, a expansão do número de agências de um banco e apresentada como fenômeno de macroescala com forte componente hierárquico e/ou de contágio, já que muitos bancos procuram se localizar nas principais cidades e, dependendo da estrutura econômica, pode ocorrer a abertura de várias agências na cidade (p.58). Entretanto, todas essas três adoções (tratores, bancos e milho híbrido) podem se difundir por toda a nação e envolver decisões individuais.

Brown (1975) esclarece que apesar de o padrão de difusão espacial por contágio estar associado à escala micro, o mesmo padrão pode ocorrer nas escalas meso e macro. No entanto, nessas últimas escalas têm sido freqüentemente associadas às estratégias de *marketing* propostas pelo propagador central da inovação, constituindo-se em um processo diferente daquele baseado somente nas decisões individuais.

Esses exemplos ressaltam que a análise combinada do processo de difusão nas escalas funcional e espacial permite detectar tais inconsistências. Por isso Semple e Brown (1976) propõem uma separação entre padrões e processos de difusão a fim de se avaliar como vários padrões espaciais - contágio, hierárquico e aleatório - inter-relacionam-se em ambas escalas funcional e espacial. A única lacuna desse esquema analítico de Brown e Semple foi não considerar a dimensão temporal.

Nossa atenção se volta agora para a tentativa de Semple e Brown criar em uma estrutura alternativa para a investigação dos cones de resolução no estudo de difusão, a partir das perspectivas funcional e espacial.

No tocante à perspectiva funcional, os autores argüem que as situações de difusão de inovações podem ser divididas em duas categorias de acordo com a existência ou não de um propagador da inovação. As difusões apoiadas pelo propagador são tipificadas por

produtos comerciais e serviços tais como o cartão de crédito proposto pelos bancos.

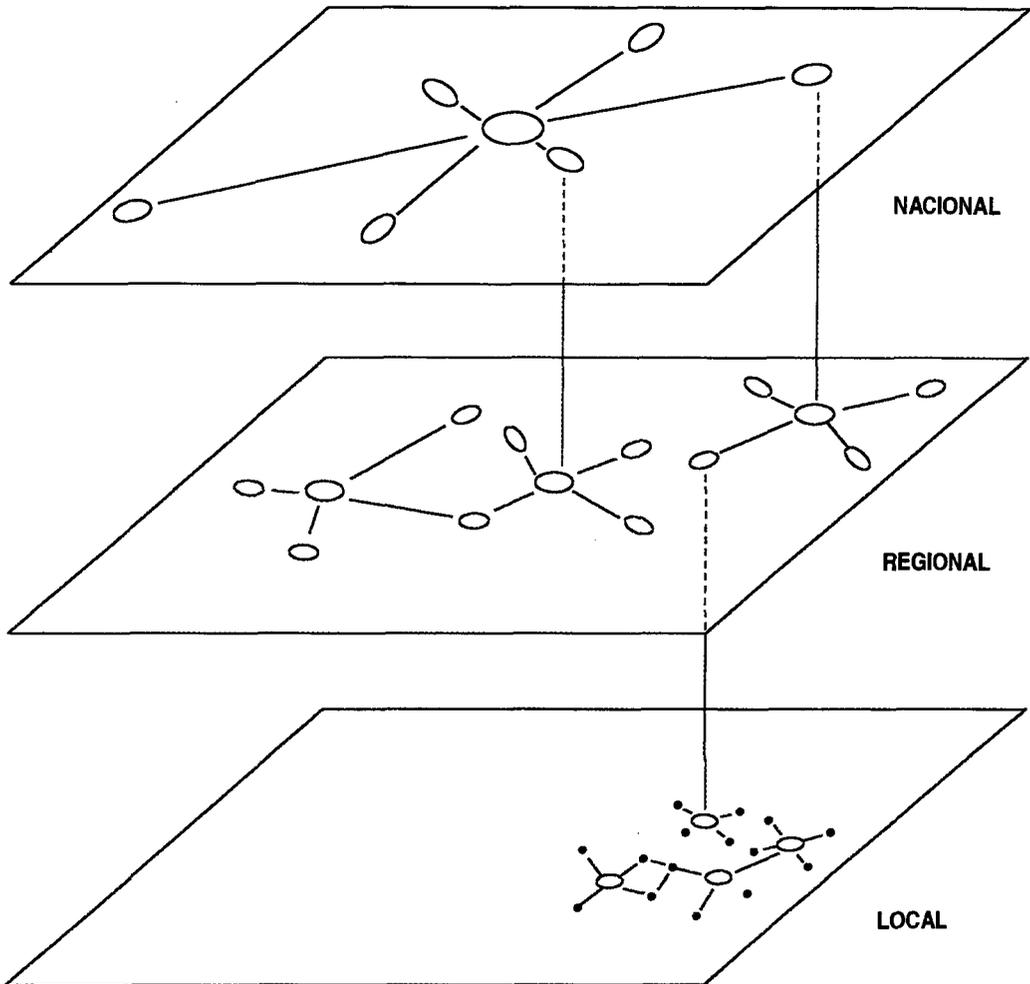
A função do propagador, que normalmente é uma instituição privada ou estatal, é estabelecer as agências e determinar as estratégias de indução da inovação sobre os potenciais adotadores. Esses subprocessos relevam uma estrutura de oferta - procura mediada pela localização de agências. Uma vez estabelecidas, essas agências tornam-se supridoras de inovações, estimulando e respondendo pela demanda do indivíduo na sua área de atuação.

No caso da inovação não apoiada pelo propagador, e sim por traços culturais, não há o estabelecimento de agências de uma dada empresa. Em vez disso, o adotador de inovações de boca em boca ou através de um outro processo de comunicação, atua como uma agência de difusão. Desse modo, o adotador primário fornece a inovação para potenciais adotadores com apropriada capacidade de demanda e proximidade. No Brasil, um bom exemplo seria a disseminação da cólera no Nordeste nos últimos anos.

Como já observado, a perspectiva espacial envolve uma manifestação no espaço geográfico do processo funcional de difusão de inovação. Possui dois componentes que atuam simultaneamente: padrão e escala espaciais. Já é sabido que a forma ou padrão espacial é decorrente da difusão por hierarquia, contágio ou aleatoriamente. Esses padrões podem ser encontrados em combinação e como resultados da fricção da distância e do tamanho das cidades, como assinala Hagerstrand (1967).

Por outro lado, esses padrões de difusão podem se revelar em qualquer escala espacial - local, regional ou nacional. Para ilustrar esse fenômeno, Hagerstrand propõe um esquema que representa a difusão ocorrendo através de uma hierarquia de rede de comunicações social (Figura 8). Observe-se que os níveis nacional, regional e local estão em diacronia e cada um deles realiza uma difusão por contágio. A relação entre as escalas opera através de uma difusão por hierarquia.

FIGURA 8
ESQUEMA DESCRITIVO DA DIFUSÃO VISTO EM DIFERENTES ESCALAS ESPACIAIS



FONTE - Hagerstrand (1967).

Nesse esquema, Hagerstrand nos dá a pista de como a inovação se move no tempo em diversas escalas espaciais e quais as suas implicações na perspectiva funcional. Cada mudança de escala implica uma tomada de decisão e alteração na estrutura organizacional do propagador da inovação.

A conclusão a que chegam Semple e Brown sobre esse assunto aponta para a importância de separarmos os vários tipos de cones de resolução no estudo de difusão, seja na perspectiva funcional, seja na perspectiva espacial.

Depois dessa revisão sobre a teoria de difusão da inovação, nossa atenção agora se volta para suas reais potencialidades no contexto do materialismo histórico e dialético.

A TEORIA DE DIFUSÃO SOB A ÓTICA MARXISTA

O marxismo considera a realidade social através do método dialético e na sua interpretação parte das condições de vida material da

sociedade. Nesse contexto, o resgate da formação socioeconômica torna-se o meio mais adequado à análise do espaço e da sociedade, por expressar a totalidade espacial como um conjunto de fenômenos organicamente articulados e interdependentes, condicionando-se reciprocamente. A totalidade social sendo uma abstração, sua concretude se manifesta na fragmentação e articulação do espaço.

Essa totalidade deve ser, ademais, analisada no seu estado contínuo de transformação, renovação e desenvolvimento em que mudanças quantitativas graduais evidenciam mudanças qualitativas. Por outro lado, essa unidade do todo e o contínuo processo de mudança operam por meio de contradições ou mediante negação de alguma coisa. A negação é o ponto de transformações das coisas em seu contrário. No entanto, a negação, posteriormente, também é negada. Por isso, diz-se que a mudança dialética implica a negação da negação a partir da interpenetração dos opostos. Em consequência, essa dupla negação resultará num restabelecimento da afirmação de uma nova coisa, que suprime e contém, ao mesmo tempo, propriedades primitivas. Em resumo, a mudança dialética tem como ponto de partida a tese, que é negada pela antítese, que é, por sua vez, negada, obtendo-se, momentaneamente, uma síntese. Destarte, a análise do desenvolvimento dialético da sociedade e do espaço prossegue através de negações, que determinam a evolução necessária e essencialmente progressiva da realidade socioespacial. É a partir dessas considerações que buscaremos dar um novo invólucro teórico ao estudo da difusão de inovações.

Existe acordo geral na Geografia considerada crítica de se introduzir a dimensão temporal no estudo da organização do espaço. Daí a importância dos estudos sobre difusão de inovações que envolve necessariamente a dimensão tempo.

A difusão espacial das inovações impõe influências opostas sobre o espaço preexistente, que cede parcialmente ao novo. Isso porque as inovações aparecem no seio da velha estrutura espacial e não depois do seu desaparecimento. Desse modo a difusão de inovações impõe a coexistência e superposição de formas espaciais de períodos dife-

rentes e contraditórios, um passado e um futuro, em que alguns elementos do espaço desaparecem enquanto outros se desenvolvem. A evolução do espaço tem, portanto, a difusão de inovações como um dos processos de geografização de um conjunto de objetos e fenômenos sociais de diferentes eras. Daí a noção de espaço ser parte constituinte da e constituída pela idéia de tempo. Cada fenômeno socioespacial difundido tem seu tempo específico dentro de uma totalidade que se apresenta como um mosaico de eras. Nesse sentido, tornam-se imprescindíveis periodizações específicas para esses fenômenos que geram uma diferencialidade espaço-temporal.

A difusão de inovações constitui também fenômeno que submete o espaço à constantes variações quantitativas em função das necessidades do modelo de acumulação de um dado momento.

Isso implica uma mudança qualitativa das condições da vida material da sociedade. Destarte, um novo arranjo espacial se impõe, já que a forma e o conteúdo do espaço se alteram, modificando a totalidade social e sendo modificado por ela num movimento de relações generalizadas, porém diferencialmente localizadas. Isso porque, a difusão de inovações técnicas e do capital não se faz igualmente em todos os lugares. Resulta daí uma especificidade espaço-temporal de cada lugar que interage com a totalidade social.

Desse modo, o conceito de disparidade espacial que consiste na diferença entre os lugares pode ser avaliado a partir da difusão de inovações que acompanha as mudanças dos processos espaciais propagadores de uma entropia associada às sinergias mantenedoras da sustentabilidade do modelo de acumulação vigente. A organização espacial "desordenada" e combinada existe dessa forma, exatamente para dar continuidade às transformações qualitativas e atribuir novas funções às formas atingidas pela evolução técnica e sua (re)combinação às formas do passado que resistem às metamorfoses do espaço. Neste contexto, destaca-se a ação de determinados atores sociais através dos processos de difusão de inovações que origina novas formas, movimento e conteúdo de natureza social sobre o espaço, organizando-o. Mediando a organização espacial e a ação desses atores, aparecem os processos

espaciais. De acordo com Corrêa (1988, p.33) esses processos *"constituem um conjunto de forças postas em ação por determinados atores que atuam ao longo do tempo, originando localizações, realocações e permanência de atividade e do homem sobre o espaço"*.

Dois desses processos estão relacionados com a difusão de inovações: concentração e dispersão. Cada um corresponde à antítese do outro.

Os fatores da dispersão podem ser relacionados com a difusão de novas técnicas, informações, modelo de consumo, abertura de agência de bancos multilocalizados e assim por diante. Todavia, apesar de todo o processo de Globalização da economia capitalista e de compressão do espaço pelo tempo, as ondas de inovações tendem a se concentrar em determinados lugares dotados de localização privilegiada. A instantaneidade da propagação de certas modernizações ainda é uma veleidade. Na verdade, a organização do espaço é constantemente impactada pelo equilíbrio instável entre os processos de concentração e difusão num dado contexto histórico. Daí a razão do desenvolvimento desigual e combinado da totalidade socioespacial.

É de acordo geral que os processos de difusão de inovações são caracterizados por cada momento histórico, já que os fatores impulsionadores são particulares a cada fase da difusão. Hoje em dia, em função do desenvolvimento no sistema de transporte e comunicações, a difusão por contágio não é imperativa. Disso conclui-se que o espaço preexistente condiciona e reflete os impactos da ação dos agentes propagadores de inovações, já que a possibilidade de uma difusão imediata em vários lugares torna-se exequível, porém sem onipresença devido à seletividade espacial daqueles agentes.

Na organização espacial hodierna tanto a cidade quanto o campo têm se tornado expressão de modernidade. A difusão imediata de inovações na forma de novas forças produtivas implica um rearranjo constante do espaço precedente. Ou seja, um duplo processo de reconstrução e desconstrução de espaços antigos e sua reconstituição em espaços adre-des. Essa desconstrução, ao contrário do que parece significar à primeira vista, envolve seletividade, decisão e movimento de reorgani-

zação de fragmentos do espaço, já que essa ação é precisamente delimitada e influenciada pela totalidade social expressa no modo de acumulação capitalista. Percebe-se, então, que o determinante da diferenciação entre os lugares no contexto da globalização econômica e financeira e a capacidade de eles absorverem as ondas de difusão de inovações e métodos de produção científica necessários à acumulação. Por isso, de acordo com Santos (1985), os espaços selecionados e privilegiados por essas ondas precisam cada vez mais serem preparados de maneira particular para responder aos novos reclamos da divisão internacional do trabalho, em que todos os lugares dela participam em função do seu conteúdo informacional e de seu papel para cada tipo de produção social. Em suma, a difusão de inovações constitui-se em condição e reflexo da reprodução capitalista, sendo o espaço fragmentado e articulado expressão material desse processo.

Cabe ainda acrescentar que a questão do par analítico lugar e localização é fundamental no processo de difusão de inovações, mas é insuficiente. É necessário também pensar na tomada de decisão e nas estratégias que levam o propagador de inovações a difundir numa área qualquer. Nesse caso, percebe-se, portanto, que o lugar torna-se determinante e determinado pelas práticas espaciais que envolvem o processo de difusão.

A única coisa constante na história do Homem é a mudança. Logo, o espaço enquanto produto social deve ser analisado em permanente mutação. Isso significa que ao estudar o espaço devemos ter em mente que ele é uma realidade constituída e constitutiva da evolução da sociedade. Destarte, apesar de a análise do processo de difusão de inovações, enquanto objetivação geográfica do estudo da organização espacial, ter apresentado várias facetas que permitem uma avaliação desse fenômeno de modo multivariado, acreditamos que sua compreensão permite um salto qualitativo quando apreendido através das noções de forma, função, estrutura e processo sugeridas por Milton Santos (1985) para o resgate da produção do espaço e de sua dimensão temporal.

No âmbito do processo de difusão de inovações num dado contexto espacial, a *forma* seria o aspecto visível do objeto que está

sendo difundido. Nesse caso, não podemos incluir a difusão de idéias ou outros fenômenos imateriais que não tenham concretude no espaço. A *função* sugere a atividade esperada da forma. Juntas, estas noções referem-se ao arranjo espacial dos fenômenos. Disso, resulta a *estrutura* que implica a disposição e ordem das partes de um todo a partir da ação de um propagador de inovações num determinado contexto social. A estrutura representa a natureza social e econômica da sociedade em que se insere o propagador de inovações em um dado momento do tempo. Dependendo da sociedade em um dado período, a estrutura, ou o modo de organização da inovação, atribuirá um valor específico à forma. Desse modo, só podemos avaliar o valor de uso e de troca da forma (inovação difundida) quando relacionado a estrutura social inerente ao período de ação do propagador, já que o movimento da totalidade social influencia e é influenciado pela ação dos *agentes da sociedade*. Isso pode implicar novas estratégias do propagador, exigindo novas funções às formas criadas ou simplesmente sua substituição por outras com conteúdo diferente. Vê-se, portanto, que a estrutura é proteiforme e geradora de sínteses, a partir de uma diacronia qualitativa e quantitativamente diferente para cada elemento que a compõe. Em consequência dessa ação contínua entre passado e presente e as estratégias para o futuro, somos levados à análise dos *processos* que se desenvolvem em direção a um resultado programado do fenômeno da difusão e à compreensão evolutiva da organização espacial.

A essas categorias podemos associar as regularidades empíricas observadas por Hagerstrand no processo de difusão de inovações a partir das relações interpessoais. Deixando de lado sua concepção teórica e metodológica, podemos resgatar os conceitos de difusão por contágio e por hierarquia e a difusão por relocação evidenciada por Brown e introduzi-los na orientação metodológica proposta por Santos.

Considerando que Santos define processo como *“uma ação contínua desenvolvendo-se em direção a um resultado qualquer”* (p.50), consideramos que essa categoria pode ser associada aos tipos de difusão de inovações revelados por Hagerstrand e Brown.

Os processos de difusão de inovações e seu movimento dialético podem se realizar por contágio, hierarquia e relocação e ocorrerem dentro de uma estrutura social e econômica em marcha que orienta a ação do propagador em vários lugares e regiões, dando novas funções as formas (inovações) espaciais criadas.

Vejam os exemplos. Sob a égide do capitalismo financeiro, o sistema bancário no Brasil tem passado, a partir de 1986, por fortes transformações em função da introdução de inovações oferecidas pela informática e comunicações. A velha forma espacial dos bancos de alcance nacional adquiriu função e conteúdo novos. Os bancos que incorporaram essas inovações passaram a propagá-las as suas redes de agências. Surgiram os Bancos 24 Horas, Postos de Atendimento bancários no interior de grandes empresas e, por outro lado, as agências bancárias foram informatizadas a fim de possibilitar maiores lucros e barateamento do custo da força de trabalho. Ao adquirir uma compressão do espaço pelo tempo, o banco que se informatizou primeiro iniciou, por força da competitividade intercapitalista, um processo de difusão de inovações por contágio no setor de agências bancárias dos outros bancos e possibilitou a abertura de Bancos 24 Horas segundo a hierarquia urbana e/ou contágio. As novas funções e formas resultantes desses processos inserem-se dentro de uma estrutura socioeconômica, que passa por uma globalização financeira que, no caso em tela, tem implicado uma reestruturação espacial desse setor no País.

Apesar desse exemplo constituir uma síntese de um processo mais amplo, sua ilustração busca evidenciar a importância de não abandonarmos por completo uma base teórica anterior apenas por questões ideológicas. Tanto Hagerstrand quanto Milton Santos buscam alternativas próprias de compreensão da organização do espaço pela sociedade. Todavia, nenhuma das propostas oferecidas pelos autores dá conta da realidade, que é muito mais complexa do que qualquer método de análise. A reelaboração e incorporação dos tipos de difusão reveladas por Hagerstrand reforça a análise desse estudo à luz das categorias analíticas de Santos. Nesse sentido, há uma complementaridade salutar entre essas duas propostas. Em consequência, ao percebermos isso, damos mais um passo para a compreensão do fenômeno da difusão de inovações.

No tocante aos processos de difusão por contágio, hierarquia e relocação, cabe acrescentar que essa tipologia envolve várias práticas espaciais referentes à tomada de decisão e estratégias que levam um propagador de inovações a difundir-la numa área qualquer. Disso resulta a importância do estudo de Corrêa (1992) ao identificar categorias básicas de estratégia locacional para uma grande corporação. As práticas indicadas pelo autor podem ser inseridas no estudo de difusão espacial de uma inovação na forma de agências de um conglomerado financeiro.

Vejamus um exemplo. A difusão de agências (formas) de um grupo financeiro com a função de drenar poupanças e reservas monetárias dispersas pela economia, dentro de uma estrutura socioeconômica capitalista, pode resultar de processos contínuos e/ou simultâneos de difusão por contágio, hierarquia ou relocação. A decisão de se iniciar a propagação das agências pode envolver, porém, as cinco práticas espaciais identificadas por Corrêa. De um lado, a *seletividade espacial* ou seja, a escolha que o grupo faz de um determinado lugar, de acordo com atributos locais julgados de interesse da empresa. A *fragmentação espacial* que traduz a busca de uma multilocalização da corporação e a divisão do espaço de acordo com a sua atuação. O *relembro espacial* opõe-se à fragmentação e consiste num reagrupamento de unidades territoriais que compõem o mosaico de um conglomerado financeiro. *Marginalização* espacial que envolve as constantes realocações das agências do banco, em função da exclusão de um lugar em sua rede pelo fato de ele ter perdido seus atributos locais. Essa prática é sempre antecedida por uma seletividade espacial. Por último, a *antecipação espacial* que indica a localização de agências em um dado lugar antes que condições favoráveis tenham sido satisfeitas, isto é, significa reserva de território.

Portanto é conveniente frisar que as estratégias e práticas locais apresentadas por Corrêa e os tipos de difusão espacial identificados por Hagerstrand são complementares às categorias analíticas propostas por Santos. Todos esses esforços teóricos quando considerados em conjunto contribuem para tornar mais claro um fenômeno social intelectualmente complexo, que é o processo de difusão espacial de inovações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo em tela procurou tornar inteligível a importância de se reaproveitar e revalorizar, sob novos ângulos, os esforços tanto teórico quanto empíricos deixados por autores não engajados numa linha materialista histórico-dialética. Um macarthismo às avessas ignorou a contribuição histórica desses autores sobre o estudo de difusão de inovações, deixando um vácuo superior a uma década no lançamento de novos trabalhos na Geografia brasileira. Esse fato despertou nossa atenção para uma tomada de consciência e a necessidade de retrabalhar conceitos da teoria difusionista.

Se mais uma vez tomarmos como exemplo a proposta de conceituação de Hagerstrand, vimos que ele identificou barreiras que impediriam ou dificultariam a difusão de inovações entre propagador e o adotador potencial. Conforme observou o autor, essas barreiras podem ser físicas ou sociais. Hagerstrand reconhece ainda uma resistência econômica e outra social que dificultam a adoção. Disso resulta que podemos associar essas considerações, após eliminarmos suas excrescências, ao conceito de rugosidade de Santos (1986). As marcas do passado acumuladas na organização espacial implicam, em certas ocasiões, barreiras ao processo de difusão. As barreiras físicas identificadas por Hagerstrand podem ser reconsideradas como formas espaciais herdadas do passado e que resistem às inovações. Essas rugosidades acabam condicionando o cotidiano e o futuro da sociedade. Quanto às barreiras sociais e à resistência econômica as inovações, podemos tomar o axioma de Santos de que “*a práxis, ingrediente fundamental da transformação da natureza humana, é um dado socioeconômico, mas é também tributária das posições espaciais*” (1986, p. 137). O processo de difusão de inovações que chega para substituir algo ou se inserir num lugar, encontra nesse mesmo lugar de sua determinação espacial, formas preexistentes (barreiras), às quais as inovações (novas formas) devem adaptar-se para poder determinar-se. O espaço e a mescla de formas que o caracteriza está a cada momento mais ou menos in-

fenso aos fluxos de inovações. Desse modo, apesar de suas debilidades, a teoria difusionista pode servir de base a novas formulações e à renovação de teorias espaciais. A questão e separar o joio do trigo e melhorar sua qualidade, de acordo com a estrutura econômico-social do momento e da postura teórico-metodológica do pesquisador comprometido com a compreensão dos fenômenos sociais.

Um outro caso interessante de como aspectos básicos da teoria difusionista podem ser reorientados para nortear áreas de interesses da geografia é a utilização do termo difusão de inovações no estudo da modernização agrícola.

A difusão de novas técnicas de produção no campo brasileiro, a partir dos anos sessenta, implicou novas formas e funções da agricultura. O arranjo espacial inserido numa estrutura econômico-social que privilegia a consolidação do complexo agroindustrial apresenta rugosidades ou barreiras que funcionam como forças de atrito a modernização. Essas rugosidades são constituídas pela organização espacial camponesa. Os processos de difusão de inovações no campo se verificam por hierarquia, contágio e/ou relocação tendo em vista as várias tomadas de decisão. Há ainda uma relação entre os fatores de dispersão de inovações no campo, fluxos migratórios e a macrocefalia resultante da concentração de população nas cidades.

Enfim, não obstante a inconsistência da teoria da difusão, não há assaz argumento que possa diminuir sua importância e contribuição à evolução dos estudos nessa área de conhecimento. Acreditamos que são pertinentes as críticas de Santos (1979) e sua sugestão de que essa teoria "*poderia tornar-se um instrumento útil se se pudesse trabalhar sistematicamente em diferentes níveis espaciais e com sistemas temporais nos quais o tempo estudado fosse o tempo concreto objetivo*" (p. 51). Todavia, precisamos ultrapassar os limites da crítica e desconstruir conceitos a partir das metamorfoses ocorridas nas realidades particulares de cada lugar e região e suas interações com a totalidade social. Desconstruindo o paradigma da teoria da difusão sob a ótica quantitativista e reconstruindo-o à luz do materialismo histórico-dialético, elimina-se a postura atroz de desprezar tudo que não tenha correspondência com um cientismo marxista semelhantemente ideológico ao paradigma citado, visto que vários autores acabam por desenvolver o pensamento teórico sobre os seus próprios princípios abstratos, mas que, na realidade, são expressão de fatos e conceitos teóricos insuficientemente trabalhados no passado e que, às vezes, não são levados em conta como um dos determinantes daquele pensamento.

BIBLIOGRAFIA

- AMADEO, D., GOLLEDGE, R. The socialization process in spatial fusion, its implied spatial form, and modeling in geography. In: AMADEO, Dan, GOLLEDGE, R. *An introduction reasoning in geography*. New York: J. Wiley, 1975. p. 227-256.
- BOWN, Lawrence A. *A diffusion dynamics: a review and revision of the quantitative theory of the spatial diffusion of innovation*. Lund: Gleerup, 1968. 94 p. (Lund studies in geography).
- BOWN, Lawrence A. *Diffusion processes and locaction: a conceptual framework and bibliography*. [S.l.]: Regional Science Research Institute, 1968.
- _____, COX, K. R. Empirical regularities in the diffusion of innovation. *Annals of the Association of American Geographers*, v. 61, n.3, p. 551-559, Sept. 1971.
- _____, et al. The diffusion of cable television in Ohio: a case study of diffusion agency location processes of the polynuclear type. *Economic Geography*, v. 50, n.4 p. 285-299, Oct., 1974.
- _____. The market and infrasruclure context of adoption: a spatial perspective on the diffusion of innovation. *Economic Geography*, v. 51, n. 3, p. 185-216, July, 1975.
- _____, MALECKI, E.J. Comments on landscape evolution and diffusion processes: the case of Bank Credit Card Services. *Regional Studies*, v.1, n. 2, p. 211-223, 1977.
- _____. *Innovation diffusion: a new perspective*. London, New York: Methuen., 1981. 345 p.

- CORRÊA, Roberto Lobato. O espaço geográfico: algumas considerações. In: SANTOS, Milton (Org.). *Novos rumos da geografia brasileira*. 2. ed. São Paulo: HUCITEC, 1988. p. 25-34.
- CORPORAÇÃO, práticas espaciais e gestão do território. In: WORKSHOP DE GEOCIÊNCIAS - 1967/1992, 1., 1992, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, 1992. v. 15, p. 35-42.
- FRIEDMAN, J. *Regional development policy: a case study of Venezuela*. Cambridge, Mass: The MIT Press, 1966.
- GOULD, Peter R. *Spatial diffusion*. Washington: Association of American Geographers, 1969. 72 p. (Association of American Geographers. Commission and College Geography Resource Paper, n. 4)
- HAGGETT, Peter. Spatial aspects of economic development. In: HAGGETT, Peter. *Geography: a modern synthesis*. New York: Harper and Row, 1975.
- HAGERSTRAND, Torsten. *The provocation of innovation waves*. Lund: Gleerup, 1952. (Lund studies in geography)
- _____. Quantitative techniques for the analysis of spread of information and technology. In: ANDERSON, C. A., BOWMAN, M. J. (Eds.). *Education and economic development*. Chicago: Aldine, 1965.
- _____. *Innovation diffusion as a spatial process*. [Chicago]: University of Chicago Press, 1967. 334 p.
- _____. A Monte Carlo approach to diffusion. In: BERRY, B. J. L., DUANE, Marble F. *Spatial analysis: a reader in statistical geography*. Englewood; New Jersey: Prentice-Hall, 1968. p. 368-384.
- MORRILL, R. L., PITTS, F. R. Marriage, migration and the mean information field. *Annals of the Association of American Geographers*, v. 57, n. 2, June, p. 401-422, 1967.
- PEDERSON, P. O. Innovation diffusion within and between national urban systems. *Geographical Analysis*, Columbus, v. 2, p. 203-254, 1970.
- PERROUX, R. *L'économie du XX siècle*. 2. ed. Paris: Presses Universitaires de France, 1960.
- RIBEIRO, Miguel A. C., ALMEIDA, R. S. Estrutura espacial e modificações tecnológicas no sistema de transporte brasileiro. In: BRASIL: uma visão geográfica nos anos 80. Rio de Janeiro: IBGE, 1988.
- ROGERS, E., SHOEMAKER, F. F. *Communication of innovations: a cross cultural approach*. New York: Free Press, 1971.
- ROSTOW, W. W. *The stages of economic growth: a non-communist manifesto*. Cambridge: [s.n.], 1960. 179 p.
- SANTOS, Milton. Difusão de inovações ou estratégias de vendas? In: SANTOS, M. *Economia espacial: críticas e alternativas*. São Paulo: HUCITEC, 1979. 167 p.
- _____. *Espaço e método*. São Paulo: Nobel, 1985. 88 p.
- SANTOS, Milton. *Por uma geografia nova: da crítica da geografia a uma geografia crítica*. São Paulo: HUCITEC, 1986. 236 p.
- SAUER, Carl O. *Agricultural origins and dispersals*. New York: American Geographical Society, 1952.
- SCHUMPETER, Joseph A. *A teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. São Paulo: Nova Cultural, 1988. 168 p.
- SEMPLE, R. K., BROWN, L. Cones of resolution in spatial diffusion studies: a perspective. *The Professional Geographer*, v. 28, n. 1, p. 8-16-29, Feb. 1976.
- TAAFFE, E. J., MORRILL, R. L., GOULD, P. R. Transport expansion. Underdeveloped countries: a comparative analysis. *Geographical Review*, v. 53, n. 4, p. 503-529, Oct. 1963.
- YAPA, Lakshman S. *Innovation diffusion and economic involution: an essay in studies of innovation*. Columbus: Ohio State University, Department of Geography, 1976. 23 p. (Discussion Paper, n. 40)

RESUMO

O presente artigo tem por objetivo resgatar as principais contribuições teórico-metodológicas que envolvem os estudos de difusão de inovações a partir da análise de alguns trabalhos considerados clássicos. Esse resgate procura evidenciar uma evolução qualitativa dessa temática e, por fim a possibilidade de inclusão nas categorias do método geográfico propostas por Milton Santos (1985) e nas práticas espaciais que envolvem os processos de tomada de decisão identificadas por Corrêa (1992) para uma grande corporação.

ABSTRACT

The present article has as aim to rescue the main contributions -theoretical methodological - involving the studies of diffusion of innovations as from the study of some works considered classics. This rescue tries to put into evidence a qualitative evolution of this theme as well as the possibility of including the types of spacial diffusion shown by Hagestrand in the categories of geographic methods presented by Milton Santos (1985) and in the spacial e practices involving the processes of decision making identified by Corrêa (1992) for a big corporation.