

Proposição metodológica para revisão da divisão do Brasil em regiões funcionais urbanas

Grupo de Estudos de Regionalização — IBGE¹

I — OBJETIVO

O objetivo básico deste Projeto é rever o modelo da divisão do Brasil em *Regiões Funcionais Urbanas*, publicado em 1972 pelo Departamento de Geografia do IBGE.²

Justifica-se este Projeto, pois o Brasil, em seu processo de desenvolvimento, passa por constantes transformações sócio-econômicas, com reflexos sobre a estrutura espacial do sistema urbano. Dessa maneira, torna-se necessária uma revisão periódica do modelo que, somente atualizado, poderá atender aos planos governamentais com fins de ação administrativa e de planejamento regional.

Essa revisão consiste, por outro lado, na reformulação dos conceitos e dos critérios que nortearam o modelo obtido em 1972.

II — DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O Projeto consta de duas fases sucessivas. A primeira fase, desenvolvida em 1975, consiste nas formulações teórico-metodológicas e sua operacionalização. Esta será feita em 4 etapas.

- 1 Equipe Técnica: Aluizio Capdeville Duarte; Cléa Sarmiento Garbayo; Lourdes Magalhães de Mattos Strauch; Maria Thereza Bessa de Almeida; Ney Strauch; Roberto Lobato Corrêa.
- 2 Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, Fundação IBGE Instituto Brasileiro de Geografia. *Divisão do Brasil em Regiões Funcionais Urbanas*. 1972.

- 1.^a — elaboração do questionário-piloto que será aplicado nos centros urbanos;
- 2.^a — identificação dos centros urbanos a serem pesquisados;
- 3.^a — apuração e análise dos questionários aplicados em quatro áreas-teste: Regiões Funcionais Urbanas de Bauru; Ponta Grossa; Petrolina—Juazeiro e Sobral;
- 4.^a — avaliação da adequação das formulações teórico-metodológicas e de sua operacionalidade.

A segunda fase, a ser desenvolvida em 1976-1978, tem como objetivo estabelecer as formulações metodológicas finais do Projeto, para a elaboração do questionário definitivo a ser aplicado a nível nacional, tendo como base os resultados obtidos na primeira fase.

III — METODOLOGIA

1 — Conceitos de Regionalização

Por regionalização entende-se a identificação de unidades de área que, sendo espacialmente contíguas, são, sob alguns aspectos, semelhantes entre si. Assim definida, a regionalização constitui um caso de classificação, como artifício empregado pela ciência para estabelecer ordem e dar coerência às informações de que se dispõe, bem como um meio de se gerar ou testar hipóteses a partir das classes identificadas (14).

A classificação está associada a dois métodos distintos: o indutivo e o dedutivo. Ao primeiro método corresponde a técnica de agrupamento, que consiste na reunião de indivíduos em classes, com base na similaridade de propriedades inerentes aos indivíduos, ou das suas inter-relações. No agrupamento considera-se as características comuns a todos os indivíduos, que variam ao longo de um *continuum*. Ao método dedutivo está associada a técnica da divisão, que constitui um procedimento inverso ao do agrupamento, tendo como ponto de partida o universo e não o indivíduo. O universo é dividido de acordo com algum princípio e, contrariamente ao que ocorre no agrupamento, não se procura identificar similaridades entre os indivíduos, mas apontar suas diferenças, de modo que as classes assim definidas se constituam em categorias discretas ou descontínuas.

Tanto no agrupamento como na divisão, pode-se estabelecer hierarquias de classes, a partir do primeiro agrupamento ou da divisão inicial. Esta seqüência hierarquizada termina quando se alcança o universo pelo agrupamento ou o indivíduo pela divisão.

A analogia entre classificação e regionalização aparece ao se considerar: indivíduo como unidade de área; classe como região; agrupamento como regionalização sintética; divisão como regionalização analítica; propriedades inerentes como atributos intrínsecos das unidades de área; e, finalmente, relações como interações entre unidades de área (11). Por outro lado, a hierarquia de classes tem seu paralelo na regionalização, através da hierarquização de regiões.

Na investigação científica, uma classificação pode ser genérica ou específica. No primeiro caso, a classificação pode servir a qualquer propósito, pois pretende ser suficientemente abrangente, utilizando múltiplos

tiplas características que resultam em uma complexa e completa compreensão da realidade. Na regionalização, a classificação genérica corresponderia à noção de *síntese regional* esta seria a “região geográfica”, cujo melhor exemplo estaria no conceito de *pays* de Vidal de la Blache (12). A síntese regional pretende definir unidades de área caracterizadas pelas combinações específicas de atributos, originando regiões únicas, sem réplica em nenhuma outra parte da superfície da Terra.

No segundo caso, a classificação específica atende a propósitos definidos, seja para testar hipóteses ou para considerar um determinado problema. Na regionalização pode-se classificar unidades de área com o objetivo de testar uma determinada teoria sobre organização espacial, ou para agrupá-las segundo uma proposição formulada. Neste caso, a questão em si definirá a escolha alternativa das propriedades inerentes ou atributos e das relações ou interações a serem consideradas, pois o propósito e a forma classificatória estão intrinsecamente ligados (14).

Vista a analogia entre classificação e regionalização, alguns princípios gerais de classificação serão considerados, tendo em vista a sua aplicação à regionalização. Tais princípios gerais são:

a) *Objetivo da regionalização* — As classificações devem ser designadas para um propósito específico e, raramente são adequadas para servir a mais de um propósito. Um modelo regional é construído para um determinado fim e só para este será adequado. Esta afirmação implica em que um modelo regional não é satisfatório em si mesmo, mas serve apenas para atingir os objetivos propostos;

b) *Diferenças na natureza dos elementos* — A inclusão de elementos de naturezas diferentes pode perturbar o rigor dos resultados de uma classificação. Assim, para a regionalização, a inclusão de propriedades e de relações de características diversas pode resultar em uma classificação que não corresponda aos objetivos propostos. Isto porque nem sempre os atributos gerados por processos diferentes covariam espacialmente;

c) *As classificações não são definitivas* — As classificações são válidas para um momento dado, refletindo o estágio de conhecimento dos objetos classificados. No caso da regionalização, este princípio também se aplica na medida em que o conhecimento das unidades de área tende a se ampliar (12).

No modelo de divisão regional a ser adotado considerar-se-á uma classificação específica, através de agrupamento de unidades de área, segundo suas interações.

Com base nas premissas anteriores, depreende-se que a região funcional constitui um dos modelos de regionalização que tem como base as relações entre as unidades de área. Se essas interações estiverem focalizadas nas funções dos centros urbanos, teremos regiões funcionais urbanas definidas como um conjunto de unidades de área que mantêm ligações mais intensas com um determinado centro urbano do que com qualquer outro.

Assim, como as interações que se verificam no âmbito de regiões funcionais urbanas podem ser de naturezas diferentes, a questão da seleção dos tipos de relação que serão considerados está associada ao objetivo da regionalização, e deverá ter como base os critérios teóricos definidos.

2 — Formulações Teóricas

Um centro urbano é local de convergência e divergência de fluxos, mantendo relações complementares com áreas externas a ele. Esta é a premissa geral que norteia este trabalho. Desta forma, o conjunto desses centros urbanos e suas áreas complementares geram uma estrutura espacial funcional.

Para definir essa estrutura, três critérios gerais devem ser determinados: distribuição de bens e serviços, comercialização de produtos rurais e difusão de inovações. As relações ligadas à atividade industrial: fluxos de matérias-primas e de bens intermediários constituem um outro critério de importância. No entanto, dado sua complexidade operacional, este critério só deverá ser considerado em fase posterior.

Os três critérios gerais selecionados refletem processos e mecanismos diferentes, originando estruturas espaciais diversas. Como os centros urbanos constituem o elemento de ligação entre essas estruturas, presume-se ser possível obter uma única estrutura funcional, na qual os três critérios gerais estejam combinados.

Entre os critérios selecionados, dois se apoiam em bases teóricas explicitamente definidas. A distribuição de bens e serviços baseia-se na teoria das localidades centrais, tanto em suas formulações iniciais (7), como em suas extensões formuladas por Berry-Garrison (2) e Berry-Barnum (3). A difusão de inovações tem seus conceitos fundamentais em Hagerstrand (13) e outros. Com relação à comercialização de produtos rurais, na ausência de uma teoria explicitamente formulada, supõe-se a existência de uma certa analogia entre suas interações e aquelas definidas pela teoria da localidade central (12).

Essas formulações teóricas podem levar à definição de uma estrutura espacial com base num modelo hierárquico, tanto de localidades centrais, como de centros de comercialização de produtos rurais e de difusão de inovações. Neste modelo está implícito que uma localidade central de hierarquia mais elevada estaria no início da cadeia de difusão e no final do circuito de comercialização. Inversamente, um centro de hierarquia mais baixa estaria no final da cadeia de difusão e no início do circuito de comercialização.

A) Centralidade

Aspectos Teóricos

O sistema urbano constitui um elemento fundamental na sociedade moderna. Através dele se realiza a atividade industrial e a articulação da sociedade, por intermédio da distribuição de bens e de serviços obtidos em diferentes áreas especializadas de produção no território. Desta forma, os centros urbanos tendem a desempenhar uma função central comum: a distribuição varejista de produtos industriais e a prestação de serviços para populações rurais e residentes em outros núcleos urbanos. Os centros urbanos constituem-se, assim, em pontos focais para os consumidores residentes além de seus limites. Em outras palavras, a centralidade é uma característica comum aos centros de um sistema urbano.

A base teórica do conceito de centralidade foi formulada, em 1933, por Christaller (7), e ampliada posteriormente por Berry e Garrison (2) e Berry e Barnum (3). A teoria das localidades centrais leva em consi-

deração, de um lado, a demanda em bens e serviços por parte de consumidores e, de outro, a oferta destes bens e serviços pelas localidades do sistema urbano.

De acordo com a teoria em questão, os centros urbanos desempenham funções centrais, isto é, distribuem bens e serviços através do comércio varejista e estabelecimentos de serviços. Esta distribuição se processa ordenadamente: os centros urbanos e as áreas dos consumidores de seus bens e serviços (áreas de mercado) organizados em uma estrutura espacial hierarquizada, que se caracteriza por conjuntos de centros e suas respectivas áreas de mercado de diferentes níveis. Nesta hierarquia, a localidade de maior centralidade, ponto focal de maior atração de consumidores, apresenta maior e mais diversificado setor comercial varejista, maior valor de vendas, maior número e tipos de serviços, maior população empregada no setor terciário e maior população total. Sua área de mercado tem maior superfície, maior volume da população e maior demanda total de bens e serviços. Esta área de mercado inclui as correspondentes áreas de mercado dos centros de níveis hierárquicos inferiores, que apresentam um setor comercial varejista menor e menos diversificado; menor também são: valor de vendas, número e tipo de serviços, população empregada no setor terciário e população total.

O fato básico nesta hierarquia é que, à exceção do centro de menor centralidade (1.º nível), os centros de cada nível hierárquico apresentam um grupo de funções que caracteriza o seu nível e também as funções dos níveis inferiores.

O quadro abaixo indica, esquematicamente, as funções centrais desempenhadas pelos níveis hierárquicos de um sistema de localidades centrais.

QUADRO I

Níveis hierárquicos de localidades centrais e respectivas funções centrais

Nível Hierárquico	Funções Centrais			
1.º	ABC			
2.º	ABC	DEF		
3.º	ABC	DEF	GHI	
4.º	ABC	DEF	GHI	JKL

Este sistema hierarquizado, baseado na distribuição de bens e de serviços, tem sua razão de ser devido à ação de dois mecanismos econômicos fundamentais: o *threshold* ("mercado mínimo") e *range* ("alcance espacial").

O conceito de *threshold* está associado ao fato de que, para cada tipo de produto ou serviço existe um mercado mínimo, abaixo do qual uma localidade não tem condições de oferecê-lo em seus estabelecimentos varejistas e de serviços. Isto porque os bens e serviços não só variam de acordo com sua natureza mas também segundo a frequência com que são consumidos. Se, por exemplo, uma firma comercial se dispuser a vender o produto A cujo "mercado mínimo" é de 20.000 consumidores, e se sua localização se der num ponto em torno do qual gravite uma população total de 5.000 consumidores, esta firma não se animará a oferecer este produto, pois esse "mercado mínimo" é insuficiente. Entretanto, oferecerá bens e serviços que tenham "mercados mínimos" de até 5.000 pessoas.

O conceito de *range* está associado ao fato de que existe para cada bem ou serviço uma distância máxima, a partir da qual torna-se inviável para o consumidor deslocar-se para obtê-lo. O "alcance espacial" de um bem ou serviço é função de seu preço e do custo de transporte. Isto, por sua vez, decorre da frequência com que bens e serviços são procurados pelos consumidores: bens e serviços de consumo freqüente apresentam "alcances espaciais" curtos, enquanto aqueles de menor freqüência de consumo apresentam grandes "alcances espaciais".

Em decorrência dos dois mecanismos acima enunciados, verifica-se que bens e serviços com baixos "mercado mínimo" e "alcance espacial" serão oferecidos por numerosas localidades centrais, enquanto bens e serviços com elevados "mercado mínimo" e "alcance espacial" serão oferecidos por poucos centros urbanos, dotados de maior centralidade. Apesar de haver, para cada bem ou serviço, um *threshold* e *range* próprios, a distribuição de bens e serviços nos centros urbanos se processa de modo ordenado e segundo um padrão hierárquico, conforme indicado no quadro I. Isto se deve ao fato de que bens e serviços com "mercado mínimo" e "alcance espacial" similares tendem a ter a mesma localização, graças às economias externas geradas pela coesão. Como resultado, aparece um conjunto hierarquizado de funções, localidades centrais e áreas de mercado.

No quadro I indicou-se um esquema ideal de distribuição hierárquica de funções centrais que ocorrem em termos de perfeita homogeneidade de áreas de mercado, no que se refere a condições naturais (planície), densidade demográfica, nível de renda e padrões de comportamento do consumidor, aí incluídas a minimização dos custos de transportes e a conseqüente procura de bens e serviços na localidade central mais próxima capaz de oferecê-los. Nas condições de isotropia, os centros do mesmo nível hierárquico apresentam o mesmo conjunto de funções centrais e os mesmos totais de população urbana e de população servida, bem como áreas de mercado com igual superfície. Em conseqüência, tais áreas de mercado teriam a forma hexagonal, a figura geométrica lógica decorrente das condições de homogeneidade das áreas de mercado.

As condições de homogeneidade absoluta, entretanto, só existem hipoteticamente. Estudos empíricos colocaram em evidência a não replicação da teoria ao mundo real. Entretanto, numerosos autores sugeriram que, independentemente das condições de homogeneidade e das características das áreas selecionadas, aparecerá um sistema hierarquizado de funções, de localidades centrais e de áreas de mercado (2). Em outros termos, um sistema de localidades centrais emerge, sejam quais forem as características da área de estudo.

Tal sistema, no entanto, altera-se segundo as características da área que lhe fornece o suporte. Conforme Berry e Barnum (3) apontaram, as variações nas densidades de população afetam o sistema de localidades centrais. Assim, considerando centros de mesmo nível hierárquico e que servem a áreas com densidades demográficas diferentes, nota-se que: menor a densidade de população da área de mercado, menor a população servida, menor o número de funções centrais e menor a população urbana; entretanto, a área de mercado apresentará maior superfície, de modo a congregar o volume necessário de população, espacialmente rarefeita, capaz de possibilitar o aparecimento das funções centrais. Tal realidade foi posteriormente verificada por Marshal (21) para o Canadá, e Corrêa (9) para a região de São Paulo, entre outros.

Ao nível teórico, portanto, algumas das proposições de Christaller foram modificadas, sem que sua essência fosse abalada. Os centros urbanos podem ser vistos como pontos focais para consumidores residentes além de seus limites. Sua centralidade se traduz em um sistema hierarquizado de funções, de localidades centrais e de áreas de mercado. Tal sistema constitui um dos possíveis modos de organização do espaço, dependente das características físicas, sócio-econômicas e culturais da área que lhe serve de base.

Centralidade e as Regiões Funcionais Urbanas

No presente estudo, o conceito mais geral de regiões funcionais urbanas é o de um conjunto de unidades de área (municípios) que mantém ligações mais intensas com um determinado centro urbano do que com qualquer outro. Vários são os tipos de ligações entre os centros urbanos e as áreas externas às mesmas. Essas ligações dizem respeito à articulação entre a cidade e sua área rural e entre outras cidades, e podem ser desdobradas em diferentes tipos.

Um dos tipos de regiões funcionais urbanas é o de regiões de acordo com a centralidade. A ênfase neste enfoque deve-se aos fatores enunciados a seguir: a) a existência de unidades de área gravitando em torno de centros urbanos foi considerada como o modo mais apropriado de regionalização em países fortemente industrializados e urbanizados; tal consideração conduz a Mackinder (20) e a Vidal de la Blache (23); b) a teoria das localidades centrais constitui um dos primeiros modelos, ainda que parcial, de organização do espaço; c) a estrutura espacial proposta pela teoria das localidades centrais é análoga à estrutura de agrupamento de indivíduos, na qual estes são reunidos em classes hierárquicas sucessivamente mais gerais (áreas de mercado de níveis sucessivamente maiores); d) adicionalmente, no agrupamento de indivíduos considera-se suas características de diferenciação; no sistema de localidades centrais estas características consistem nos padrões de atração de consumidores, inerentes aos centros urbanos, embora diferenciados em termos espaciais; e, finalmente, e) através da centralidade obtém-se uma regionalização que revela a estrutura espacial da articulação da sociedade através da distribuição de bens e serviços.

Os conceitos acima deverão ser submetidos a teste para avaliação da metodologia proposta.

B) Comercialização de Produtos Rurais

Aspectos Teóricos

Nas sociedades modernas a extrema divisão do trabalho criou especializações regionais no que se refere à produção agrícola, industrial e de serviços. Estas especializações são fruto de uma profunda diferenciação na localização das atividades, influenciadas por condições do meio-físico, históricas e econômicas. Surge assim a necessidade de interação entre diferentes áreas produtoras especializadas, por sua vez também consumidoras.

Particularmente significativa é a presença, de um lado, de um conjunto de áreas produtoras especializadas e, de outro, de um conjunto de áreas urbanas consumidoras tanto de alimentos como de matérias-primas procedentes do mundo rural. A interação entre estes dois conjuntos se faz através da comercialização de produtos agrícolas que envolve um fluxo de produtos rurais do produtor ao consumidor.

Segundo Heidingsfield e Blankenship (15), a comercialização de produtos rurais ou industriais pode ser estudada, alternativamente,

através de três modos. O primeiro considera cada mercadoria isoladamente, estudando-se os canais de comercialização, preços, marcas etc. O segundo considera os agentes que participam da comercialização. Tais agentes podem ser classificados segundo o fato de assumirem ou não a posse das mercadorias que manuseiam ou segundo a posição que ocupam no canal de comercialização. No primeiro caso distinguem-se os comerciantes e os intermediários funcionais ou representantes. No segundo caso distinguem-se o *atacadista* — que opera entre o produtor e consumidores industriais, outros atacadistas e varejistas — e o *varejista*, que se especializa na venda ao consumidor final. O terceiro modo de estudo analisa a comercialização em termos das funções envolvidas na comercialização. Estas funções são três: de *troca*, que abrange compra e venda; de *suprimento físico*, que envolve transporte e armazenamento, e funções *facilitadoras*, que envolvem financiamento, aceitação de riscos, informações de mercado, padronização e classificação de produtos.

Os autores mencionados argumentam que nenhum desses três modos de estudo proporciona uma visão integrada da comercialização. Uma alternativa integradora aparece através do estudo de canais de comercialização que “compreende a seqüência de mercados pelos quais a mercadoria passa, sob o comando do intermediário, desde o produtor até o local de consumo” (15, p. 19). Há quatro canais principais: a) produtor-consumidor; b) produtor-varejista-consumidor; c) produtor-atacadista-varejista-consumidor; d) produtor-representante-atacadista-varejista-consumidor. Quando se trata, porém, de matéria-prima rural para a indústria, esta participa da comercialização, posicionando-se no final do canal de comercialização dos produtos rurais e no início do canal de distribuição de produtos industrializados. Em certos casos a indústria participa mais intensamente no canal de comercialização de produtos rurais através de filiais de compra localizadas nas áreas de produção que desempenham a função do atacadista.

O fluxo de produtos agrícolas, desde o produtor ao consumidor final, pode ser, portanto, bastante complexo. Tal fluxo é afetado pelas características da produção agrícola, dos produtos em si e de seu consumo.

A produção agrícola apresenta as seguintes características que repercutem em sua comercialização: trata-se de uma produção associada a uma atividade que, no conjunto, é realizada em *pequena escala*, se comparada à atividade industrial. Por outro lado, apresenta-se espacialmente *difusa*, ocupando áreas com condições ecológicas e locais diferentes, gerando *especializações regionais*. Ao nível do produtor, a produção pode ser simultaneamente *especializada e diversificada*; por exemplo, um agricultor pode ter no algodão o seu principal produto, sendo secundado pela produção de frutas, aves e ovos. Isto implica numa comercialização complexa, comportando vários modos de comercialização, o que não ocorre com a atividade industrial, onde o produtor tem uma linha de produtos que podem ser comercializados através de um único canal. Finalmente, a produção agrícola está sujeita a variações climáticas que afetam a oferta.

A comercialização dos produtos agrícolas pode variar, na medida em que implica em um enorme *volume* a ser manuseado e na *pericuidade*, que varia de produto para produto.

O consumo de produtos agrícolas afeta a sua comercialização porque ocorre em centros urbanos que se distribuem por todo o território de um país, enquanto que a oferta se apresenta, para cada produto, espacialmente concentrada. Por outro lado, verifica-se uma oposição

entre o consumo dos produtos rurais, que tende a ser constante por todo o ano, e sua oferta, que tende a ser sazonal. Finalmente, observa-se que, ao nível individual, o consumo de produtos rurais é pequeno, multiplicando-se, porém, por milhares de consumidores.

Oferta pulverizada, sazonal e especializada em termos de área, e consumo também pulverizado e constante, tendendo à equidistribuição, eis as características básicas dos pontos inicial e final da comercialização de produtos rurais. Os agentes de comercialização, atacadistas, representantes e varejistas constituem os elos que permitem conectar produtores e consumidores.

A comercialização dos produtos rurais pode, também, ser analisada como um mecanismo que atua espacialmente, que liga diferentes áreas, com excesso ou deficiência de determinados produtos. Nesta conexão, os centros urbanos estão envolvidos porque é neles que se localizam os agentes de comercialização, as indústrias e a crescente maioria de consumidores finais. É, portanto, através dos centros urbanos e das suas inter-relações que a comercialização se situa espacialmente, embora, em certos casos, a fase inicial da comercialização possa estar localizada em plena zona rural, através da atuação de pequenos comerciantes localizados nos cruzamentos de caminhos rurais.

Os centros urbanos constituem, assim, pontos focais de fluxos de produtos rurais. Teoricamente pode-se conceber uma tipologia de centros urbanos, conforme o *papel dominante* que desempenhem na comercialização:

a) *Centros de coleta* — São centros que, através de atacadistas, representantes ou filiais de compra de indústrias, realizam uma primeira concentração da produção rural, comprando-a diretamente dos produtores ou nos pequenos estabelecimentos comerciais localizados em plena zona rural, ou em pequenos aglomerados. Estes centros, localizados nas áreas de produção, se diferenciam entre si no que se refere aos produtos que coletam, que é função das especializações agrícolas da área onde estão situados, segundo o volume da produção coletada e o equipamento funcional ligado às operações de comercialização: bancos, armazéns e silos, escritórios de companhias de transporte etc. O beneficiamento da produção coletada pode ou não constituir uma função destes centros, dependendo, basicamente, da necessidade ou não que os produtos rurais apresentam de receberem um primeiro beneficiamento no centro coletor.

A dimensão da área de coleta desses centros é, em geral, pequena, possibilitando contatos pessoais entre produtores rurais e atacadistas. Entretanto, essa dimensão pode variar, em função de alguns elementos: concentração ou dispersão das unidades produtoras, custos de produção e de transporte, e preço do produto no centro urbano.

Numa planície isotrópica, em condições de homogeneidade de preços entre centros coletores, suas áreas de coleta seriam da mesma dimensão. Sob condições de heterogeneidade de preços, as áreas de coleta tenderiam a se ampliar; no caso dos centros cujos preços fossem maiores, poderia haver superposição de áreas de coleta dos centros que oferecessem menores preços, como Hoover (16) formulou teoricamente. Evidências empíricas apontam, por outro lado, que numa região onde, indistintamente, são cultivados dois ou mais produtos, os centros urbanos podem se especializar, cada um coletando apenas um ou alguns dos produtos; neste caso, as áreas de coleta tendem a se superpor. Outros fatores parecem ter papel decisivo na definição da área de coleta dos centros urbanos; entre eles citam-se os laços de dependência entre produtor, atacadista e acessibilidade (22).

Outras constatações empíricas sugerem que, de modo geral, a área de coleta dos centros tende a se confundir com a área de distribuição varejista e de serviços. A associação entre função coletora e função central se faz em razão das economias de aglomeração pelas firmas dedicadas à coleta e à distribuição de bens e serviços, que muitas vezes pode ser a mesma.

b) *Centros de reexportação* — São os centros dedicados a uma segunda concentração da produção rural, comprando-a de centros coletores, diretamente dos produtores localizados nas proximidades, de pequenos estabelecimentos comerciais em plena zona rural ou em pequenos aglomerados. Constituem-se em locais de concentração de atacadistas, de representantes e de filiais de compra de matérias-primas para as indústrias. Nesses centros, tais estabelecimentos tendem a ser mais numerosos e de maiores dimensões do que aqueles nos estabelecimentos localizados nos centros de coleta; da mesma forma, é maior a disponibilidade de seu equipamento funcional (bancos, armazéns e silos, etc.).

A existência desses centros se justifica pela necessidade de uma segunda concentração da produção rural, seja por razão de economia de escala (pela localização de unidades de beneficiamento) seja pela oferta pulverizada da produção associada a um conjunto de pequenos centros coletores. Se estes fatores estiverem ausentes, a existência de centros reexportadores não se justifica. Neste caso, são os próprios centros coletores que realizam diretamente a reexportação de produtos rurais.

A área de atuação dos centros reexportadores engloba vários centros coletores e suas respectivas áreas de coleta. Teoricamente, a dimensão destas áreas sofre a influência dos fatores que também afetam a área dos centros coletores. Estes centros reexportadores podem possuir grande acessibilidade, ou estão situados em pontos de contato de regiões especializadas de produção, ou podem ainda estar em posição externa à área produtora. Sua posição no canal de comercialização está associada a uma importante função central, a nível de capital regional.

c) *Centros exportadores* — São aqueles que concentram a produção rural proveniente de diversos centros coletores e reexportadores, visando a exportação para o exterior. Constituem locais de concentração de firmas exportadoras e de instituições ligadas a esta função. Estão localizados no litoral ou ao longo de pontos fronteiriços. Tais centros apresentam, teoricamente, uma área de atuação cujos limites são determinados pelos custos de transporte. Por outro lado, a área de atuação dos centros exportadores pode sofrer a influência da esfera política, como, por exemplo, através do estabelecimento de quotas de exportação. Adicionalmente, os centros exportadores podem estar ao nível de centros metropolitanos ou podem, simplesmente, ser centros especializados.

d) *Centros industriais* — São centros que industrializam a produção rural procedente dos centros coletores e reexportadores, localizados na área de produção de matérias-primas ou, então, situam-se em regiões industriais na qual sua localização obedece a outros princípios.

e) *Centros metropolitanos* — Caracterizam-se por serem locais de consumo e distribuição da produção rural que recebem. Como centros de consumo, constituem locais de concentração de firmas de transportes, atacadistas, representantes, industriais e varejistas, bem como de outras instituições que participam, direta ou indiretamente, da comercialização de produtos rurais. Como centros de distribuição, concentram firmas atacadistas e de representação, que negociam com atacadistas e varejistas de áreas consumidoras que não produzem determinados produtos

agrícolas. A área de atuação dos centros metropolitanos tende a se fazer em relação a tantas áreas de produção quantas forem suas especialidades produzidas.

Comercialização e Regiões Funcionais Urbanas

A comercialização de produtos rurais tem uma conotação espacial que envolve centros urbanos e suas interações. Ao nível conceitual, é possível considerar a comercialização de produtos rurais como critério para definição de regiões funcionais urbanas, no qual os fluxos de coleta, de expedição e de reexpedição, de distribuição e de exportação, mostram as interações entre diferentes centros, sejam coletores, reexpedidores, industriais, metropolitanos ou exportadores. Isto implica na definição de áreas de coleta em torno de centros coletores, de áreas de procedência de centros reexpedidores, exportadores e industriais, e de áreas de distribuição em torno de centros metropolitanos. A estruturação destas áreas segundo um modelo hierárquico atende, assim, aos princípios de classificação anteriormente explicitados.

Desta forma, a questão da hierarquia de áreas merece os seguintes comentários:

a) ao nível de *área de coleta* é possível identificar regiões funcionais urbanas constituídas por unidades de área em torno de um único centro coletor;

b) ao nível de *área de procedência de centros reexpedidores* (correspondente a uma região de nível hierárquico superior), duas situações gerais podem ocorrer: na primeira, a área de procedência dos produtos rurais pode abranger, total ou parcialmente, uma região produtora, inclusive centros de coleta que enviam produtos rurais para um centro reexpedidor; na segunda, a área de produção pode se dividir em várias áreas de coleta, sem um centro reexpedidor intermediário. Isto significa que um segundo nível hierárquico de regiões pode ou não vir a ser identificado;

c) as *áreas de procedência dos centros exportadores* podem constituir áreas de segundo nível hierárquico, equivalentes às áreas dos centros reexpedidores ou, ainda, de terceiro nível hierárquico. No primeiro caso, os centros exportadores concentram e exportam a produção procedente de centros coletores; no segundo, aquela procedente de centros reexpedidores. O mesmo fato é válido para centros industriais;

d) os *centros metropolitanos* apresentam uma área de atuação de nível hierárquico mais elevado, englobando setores regionais que se caracterizam por regiões de nível hierárquico um e dois, e setores caracterizados por regiões de um só nível hierárquico, associadas às áreas dos centros coletores.

Tendo em vista as considerações acima, e para atender aos propósitos do Projeto, considerar-se-ão, para efeito de definição de regiões funcionais, as áreas dos centros de coleta e, onde houver, as áreas de procedência de produtos rurais de segundo e terceiro níveis hierárquicos, independentemente do tipo de centro que atue nessas áreas.

É também necessário que o critério de contiguidade espacial seja considerado para a definição de qualquer um dos níveis hierárquicos.

C) Difusão de Inovações

Aspectos Teóricos

A compreensão do processo de difusão de inovações não pode prescindir do entendimento do fenômeno mais geral por ele engendrado, o

da mudança social. Esta afeta a sociedade em conjunto, bem como os diversos segmentos da vida econômica, social, política, tecnológica e ambiental, alterando padrões de comportamento e introduzindo novas formas de produção.

A disseminação de novas idéias ou de novas práticas não se dá necessariamente de maneira uniforme; o processo é seletivo e depende de fatores complexos, que implicam em diferenças de grau de abertura dentro de uma mesma sociedade ou entre sociedades.

Assim, torna-se necessário identificar os fatores determinantes do processo, inseridos em um corpo teórico significativo. Neste sentido, a maior parte dos trabalhos empíricos de fenômenos relacionados ao progresso e ao desenvolvimento da sociedade têm se mostrado parcial ou de escopo limitado.

Os primeiros estudos sobre o tema foram realizados por antropólogos e sociólogos, que trataram de verificar a disseminação de traços culturais ou de inovações institucionais e tecnológicas dentro das sociedades, para compreender como se processaram as mudanças culturais. A difusão era considerada, na maioria das vezes, como um processo gradual, no qual elementos do sistema cultural resultavam em novas instituições ou na adoção de novas práticas. Muitos estudos foram realizados em comunidades, com a preocupação explícita de considerar os aspectos dependentes de contato e comunicação sociais e seus resultados; esses seriam fatores que influenciariam a aceitação de inovações, segundo proximidade ou distância de grupos sociais.

Duas tendências se delinearam a partir dos primeiros estudos de difusão de inovações: uma delas, visando alcançar teorias globais de desenvolvimento cultural e a outra, através da pesquisa de itens específicos, para verificar sua distribuição no espaço e no tempo. Katz e outros (19) fornecem uma definição geral para o processo de difusão, que implica na: a) aceitação, b) através do tempo, c) de algum item específico, d) por indivíduos, grupos ou outras unidades de adoção e ligados a, e) canais de comunicação específicos, f) para uma estrutura social e g) para um dado sistema de valores ou cultura.

Uma das preocupações presentes nos estudos sociológicos empíricos e de especial interesse para este trabalho reside na análise da influência das metrópoles sobre seus satélites, para avaliar a efetividade das barreiras legais e naturais à difusão, o fluxo de inovações de região para região dentro do País e o padrão de difusão em "círculos concêntricos" — hipótese compartilhada com os antropólogos e geógrafos (1) e (10).

Esses trabalhos tiveram grande importância para os estudos pioneiros de Hägerstrand (13) na Geografia. Para ele, a difusão de inovações — a origem e a disseminação de novidades culturais — constitui uma área de estudos que diz respeito a todas as ciências que se preocupam com a atividade humana. Sua análise busca a compreensão das mudanças distribucionais em pontos do tempo aproximados, dependendo dos meios de comunicação envolvidos e da distribuição populacional. Procura, portanto, demonstrar a importância do fator *distância* na análise da difusão — um aspecto considerado em segundo plano nos trabalhos de outras áreas — introduzindo em seu estudo um enfoque probabilístico.

Cohen (8) observa que, apesar do estímulo oferecido por Hägerstrand ao estudo da difusão, em essência não há um resultado qualitativo geral em seus trabalhos que não existisse anteriormente na literatura, em outros campos. Os fatores econômicos e sociais determinantes do fluxo de informação não são discutidos, daí a crítica. Desta

forma, o fato de não considerar tais fatores endógenos ao processo de difusão de inovações torna sua análise pouco produtiva para a obtenção de um resultado analítico qualitativo.

Deve-se considerar três aspectos importantes no processo de difusão: o efeito de vizinhança, o efeito hierárquico e a curva logística. O efeito de vizinhança parte da premissa de que existe uma associação positiva resultante da maior proximidade de uma unidade potencial de adoção à fonte da inovação, — princípio este amplamente reconhecido em termos interdisciplinares. O efeito hierárquico pressupõe que, em uma hierarquia — seja tamanho, *status* sócio-econômico ou ainda grau de centralidade (17) — quanto mais elevada uma unidade potencial de adoção, maior sua chance de adotar a inovação do que as outras abaixo da hierarquia (4).

A curva logística, derivada de fatos demográficos observados, estabelece que o número acumulado de adeptos (Y) se aproxima de um limite superior (K), à medida em que transcorre o tempo (t):

$$Y(t) = \frac{K}{1 - e^{-a - bt}}$$

No entanto, sabe-se que diferentes processos operam simultaneamente e podem influir sobre os efeitos de vizinhança, de hierarquia ou o determinado pela curva logística. Na ausência de uma teoria geral que englobe processos, mecanismos e formas de difusão de inovações, o método indutivo tem sido utilizado: passam a merecer atenção especial o *item* que está sendo difundido (seja uma idéia ou uma prática) e a *unidade de adoção*, em um dado período de *tempo*. Assim, em inúmeros trabalhos tornou-se básico conhecer as diferenças nas características das inovações, para então possibilitar a generalização através da análise das similaridades detectadas. Desta forma, os resultados são válidos para aquele caso específico, tornando-se extremamente difícil se chegar a um modelo teórico, abrangente, do processo de difusão. E, se o objetivo dos estudos pretendeu ser o de detectar mudanças sociais, tal método só possibilita visualizá-las parcialmente, impossibilitando captar os fundamentos de uma estrutura social global, mais resistente ou mais permeável a inovações.

Um outro aspecto de fundamental importância deve ser ressaltado: o processo de *comunicação*, pois é este que permite a disseminação da informação, a causa básica da difusão. A esse respeito parece haver consenso na literatura.

Não obstante, há uma série de fatores a considerar: seria a simples disponibilidade da informação determinante da tendência a aceitar inovações ou, ainda, a predisposição ou a influência de lideranças locais? É sabido que os diferentes meios de comunicação desempenham papéis também diferentes, sejam eles veículos de massa ou relações interpessoais (18). Neste sentido uma grande quantidade de pesquisas foram feitas, visando a compreensão da influência dos meios de comunicação interpessoais e de massa, sobre a sociedade; esta discussão foge ao escopo do presente trabalho, embora a relevância destes aspectos mostre ser conveniente avaliar os meios de comunicação disponíveis e o papel que exercem no processo, principalmente em sistemas urbanos.

Os fatores econômicos são também determinantes no processo de difusão de inovações, pois a adoção de um item qualquer demanda a aplicação de um certo investimento de recursos. Logo, esta aplicação só será feita se for antevista a possibilidade de retornos compensa-

dores em relação à não escolha de itens alternativos. Entretanto, a suposição de um comportamento econômico racional será válida para a sociedade industrial ou para uma economia de mercado, porém não necessariamente responderá às mesmas necessidades de investimentos do setor público. Desta forma, as considerações de ordem racional dependerão de critérios que dizem respeito aos interesses dos setores privado e governamental que nem sempre se convergem. Por outro lado, para o setor privado, a rentabilidade relativa de uma área dependerá do tamanho eventual de seu mercado, enquanto que, para o setor governamental, o tamanho do mercado não é fator que restrinja o investimento.

No que se refere à disseminação de inovações em sistemas urbanos, a simples constatação da escassez de estudos a respeito denota a complexidade do problema. Seu estudo requer a existência de informação apropriada, em que os núcleos urbanos são tomados como unidades de adoção, incluindo os aspectos básicos pertinentes à comunicação. Cabe dizer que a maior parte dos estudos geográficos realizados voltou-se para os efeitos espaciais de proximidade e hierárquico, em função de algum item específico. Essas características são, no entanto, insuficientes para avaliar o processo de difusão de inovações em sistemas urbanos, em seus aspectos econômicos e sociais (5) e (6).

Difusão de Inovações e Regiões Funcionais Urbanas

A despeito das dificuldades apontadas, procurou-se neste estudo enfocar o problema da difusão de inovações, de forma tal que se permitisse sua inclusão como critério válido para a classificação de regiões funcionais urbanas.

A complexidade do processo de difusão já foi destacada anteriormente, e seu estudo comporta inúmeros enfoques; esta complexidade se multiplica quando se pretende classificar regiões funcionais urbanas. Procurar compreendê-lo, no contexto de um sistema urbano, demandaria uma análise mais profunda, e seria tarefa que extrapolaria aos objetivos gerais deste Projeto. Não seria demasiado enfatizar que, para definir regiões funcionais, a problemática torna-se ainda maior, pois não se trata apenas de identificar as características inovadoras potenciais de cada centro urbano, mas, antes, é necessário identificar e delimitar sua área de atuação.

Assim, se os itens de inovações considerados forem de natureza diversa, implicando em processos distintos, é preciso averiguar a possibilidade de haver congruência entre eles e, simultaneamente, superposição de áreas de atuação.

Ademais, cabe saber se a localização de um agente inovador em determinados centros urbanos obedece a critérios de decisão de ordem semelhante, ou se os critérios de decisão são de natureza diversa. Em outras palavras, se os critérios de decisão de localização obedecem a considerações de racionalidade diferentes, parece evidente que isto alterará a possibilidade de obtenção de uma síntese confiável traduzida por uma única estrutura espacial de áreas de atuação.

Outra questão diz respeito aos tipos de inovação que seriam relevantes para dar conta da dinâmica do processo de difusão. Reportando, então, aos objetivos gerais deste Projeto — servir de subsídio ao planejamento socioeconômico — procurou-se especificar determinadas *funções inovadoras* básicas que estivessem de alguma forma associadas ao processo de desenvolvimento.

Neste estudo não será analisado o processo de difusão de inovações, mas tratar-se-á de avaliar a aceitação de alguns itens específicos de inovação (geradores de mudança), por parte de centros urbanos (considerados como unidades de adoção), ligados a um canal específico de comunicação, para uma dada estrutura social. Estes itens devem ser passíveis de generalização, encontráveis em todo o território nacional, para possibilitar uma classificação também geral.

Assim, a *aceitação* seria verificada pela existência, nos centros urbanos, de instituições que atuariam como agentes inovadores. Sua presença depende da iniciativa do próprio centro de adotá-las voluntariamente, ou de aceitá-las por concordância com decisão tomada em centros urbanos superiores hierarquicamente, em termos políticos-administrativos.

A atuação dessas *agências inovadoras* visaria ao cumprimento de certas *funções básicas*, explícitas, para suprir necessidades de transformação geradas pelo processo de desenvolvimento. Este processo não é uniforme; conseqüentemente, as necessidades criadas também não o são, variando em grau e qualidade. Desta forma, este critério é capaz de responder às exigências de hierarquia funcional, segundo itens, com maior ou menor grau de dificuldade, a partir dos quais poder-se-á estabelecer um critério consistente para classificar e hierarquizar centros urbanos.

No nível mais baixo, as funções potencialmente inovadoras, assim consideradas, visariam, suprir deficiências fundamentais, para a eliminação de barreiras culturais ou endêmicas. Objetivou-se, então, dois setores principais, nos quais atuariam agências específicas, para a erradicação de endemias rurais e do analfabetismo. Em nível mais elevado do que o anterior, consideraram-se as funções relativas à vida rural, através da atuação de agências de difusão neste âmbito, seja fornecendo assistência técnica ou visando à agregação de interesses, seja fornecendo assistência financeira ao setor agropecuário. Acima deste, considerou-se a função de disseminar instrução, através da formação de professores de ensino médio. Finalmente, em grau de dificuldade maior, a função de comunicação, através de canais específicos.

3 — Procedimento Operacional

O desenvolvimento operacional deste Projeto consiste em três fases iniciais: elaboração do questionário para ser aplicado em centros urbanos, seleção de cidades que constituirão o universo que deverá ser pesquisado, e teste do questionário-piloto em pesquisa de campo.

A) O Questionário

Para a definição da hierarquia de centros urbanos e de suas áreas de influência podem ser utilizados métodos diretos e indiretos. Dentre estes últimos pode-se citar a circulação interurbana de ônibus e o modelo gravitacional. No método direto utilizam-se questionários especialmente preparados para aplicação em centros urbanos e para atingir os objetivos almejados. Este será o instrumento empregado no Projeto. O questionário será dividido em três partes para a identificação das relações entre centros urbanos, segundo centralidade, comercialização de produtos rurais e difusão de inovações.

Na parte referente à centralidade, procurar-se-á levantar o equipamento funcional das cidades, considerando-se os serviços referentes ao comércio de varejo e atacado, aos setores de saúde, educação, finan-

ças, serviços de profissionais liberais e serviços em geral. Para a identificação da área de influência de localidades centrais procurar-se-á verificar para que municípios as cidades distribuem bens e serviços, segundo o equipamento funcional que possuem. Quando uma localidade central não dispuser de equipamento capaz de distribuir bens e serviços de hierarquia mais elevada, será avaliada a sua subordinação a centros urbanos maiores.

A identificação dos centros de comercialização de produtos rurais e suas áreas complementares será feita através do levantamento do equipamento funcional dos centros urbanos destinados a exercer funções de comercialização. Através da procedência dos produtos rurais comercializados nas cidades, delimitar-se-ão suas áreas de coleta. Ao mesmo tempo, definir-se-á a posição das cidades como lugares de reexportação e consumo de produtos rurais, através do destino dos produtos rurais comercializados nos centros urbanos.

Na terceira parte do Questionário, serão consideradas como agentes de inovação certas instituições capazes de difundir um item em diferentes níveis hierárquicos através de uma estrutura locacional igualmente hierarquizada, que atuem na vida rural e nos setores de educação, sanitário e de comunicações. Para isso, incluir-se-ão itens para identificar a atuação dos diferentes agentes de inovação.

Na vida rural, as inovações dirão respeito à melhoria dos padrões técnicos na agricultura e na pecuária, como também nos aspectos sociais da vida comunitária. No setor educacional, procurar-se-á verificar a difusão de diferentes níveis de instrução e cultura (desde a possibilidade de erradicação do analfabetismo até a formação de pessoal de nível superior). No setor sanitário, a preocupação será avaliar, através de instituições federais de saúde pública, os centros que constituem pontos de partida para a difusão dos meios que possibilitem a melhoria dos padrões sanitários. No setor de comunicações, o objetivo será a identificação de centros capazes de difundir diferentes tipos de informação.

A definição da hierarquia dos centros de inovação e de suas áreas de atuação será objetivada pela hierarquia apresentada pelos agentes neles localizados, dentro da estrutura organizacional de cada instituição considerada.

B) Identificação de Centros Urbanos que serão pesquisados

O sistema urbano brasileiro era constituído, em 1970, por 3.952 cidades. Entretanto, considerou-se desnecessária a aplicação de questionário detalhado para todos os centros urbanos, pois sabe-se que nem todos possuem um equipamento funcional suficiente para capacitá-los ao desempenho de funções centrais, de comercialização de produtos rurais ou de difusão de inovações. Tornou-se, assim, preciso identificar os centros urbanos que estivessem capacitados ao exercício de tais funções, especialmente aquelas relativas à centralidade. Por outro lado, o levantamento desse equipamento funcional deverá possibilitar a diferenciação de cidades, permitindo estabelecer os critérios básicos para a seleção dos centros urbanos que constituirão o universo da pesquisa. As cidades assim selecionadas serão consideradas potencialmente capazes de desempenhar funções centrais.

O primeiro passo, então, trata do levantamento do equipamento funcional das cidades, relativo aos diferentes setores de atividade, indicadores do desempenho de funções centrais e diferenciadoras de centros urbanos. Considerar-se-á, também, a sua frequência para avaliar o grau de generalidade e diferenciação de funções.

Foram selecionadas 32 atividades indicadoras (ver anexo 1), para as quais havia disponibilidade de informação para todas as cidades brasileiras. A verificação sistemática da ocorrência dessas atividades foi feita, inicialmente, em 269 centros urbanos pertencentes a seis regiões funcionais urbanas de segundo nível hierárquico (de nível regional ou subsistemas de localidades centrais), de acordo com a classificação feita pelo IBGE em 1972. * Como essas regiões estão integradas em áreas de desenvolvimento econômico e social diferentes, partiu-se do pressuposto que seu conjunto seria representativo do sistema urbano nacional.

Para a identificação de funções centrais, elaborou-se uma matriz inicial, na qual assinalava-se a ocorrência das funções selecionadas para os 269 centros urbanos. O número de atividades foi então reduzido, devido à ausência de informações relativas a alguns serviços, ainda não disponíveis para todos os centros, pois na ocasião não estavam publicados todos os volumes do Censo de Serviços.

A análise desta matriz mostrou que algumas atividades indicadoras poderiam ser excluídas:

a) a atividade "hospital geral público" foi agregada à atividade "hospital geral particular", constituindo uma única, "hospital geral", porque as especificações, público e particular, não se apresentavam como diferenciadoras; b) a atividade "hotel" foi eliminada, por não ser possível diferenciar, através da fonte disponível, os tipos de estabelecimentos e sua classificação; c) a atividade "coletoria estadual" apresentou um padrão de localização peculiar a cada Estado, segundo sua organização fiscal; d) as atividades "ensino industrial" e "agrícola", apresentaram localização aleatória; e) a atividade "farmacêutica" mostrou-se redundante, pela existência da atividade "drogaria e farmácia".

As atividades ou funções indicadoras selecionadas passaram a ser em número de 16, conforme relação no quadro II.

QUADRO II

Seleção de funções indicadoras

1 — Estab. Comércio Varejista	9 — Construtores Licenciados
2 — Posto de Saúde	10 — Ag. Bancos, sem Banco do Brasil
3 — Curso do Ensino Secundário	11 — Hospitais Gerais
4 — Ag. de Correios e Telégrafos	12 — Curso de Ensino Normal
5 — Drogarias e Farmácias	13 — Curso de Ensino Comercial
6 — Médicos	14 — Posto da Receita Federal
7 — Dentistas	15 — Estab. Comércio Atacadista
8 — Advogados	16 — Ag. do Banco do Brasil

Assim, preparou-se uma nova matriz onde foi assinalada a ocorrência dessas funções, independentemente dos valores absolutos existentes nos diferentes centros (número de estabelecimentos ou de profissionais). A ocorrência das funções nas regiões urbanas analisadas estão apresentadas no quadro III.

* Posteriormente foi desenvolvida uma pesquisa para selecionar os centros urbanos que serão pesquisados na segunda fase deste Projeto, na qual foram incluídas todas as cidades brasileiras, tomando como base as mesmas funções aqui selecionadas.

QUADRO III

Frequência de funções indicadoras nas regiões urbanas

Funções Indicadoras	Bauru		Ponta Grossa		Petrolina-Juazeiro		Cuiabá		Manaus		Sobral	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
1 — Comércio Varejista	54	100	50	100	53	100	23	100	55	100	34	100
2 — Posto de Saúde	54	100	43	86	40	75	18	78	37	67	25	74
3 — Ensino Secundário	54	100	50	100	46	87	41	91	47	85	31	91
4 — Agência de Correios e Telégrafos	50	93	46	92	46	87	22	96	40	73	32	94
5 — Drogarias e Farmácias	53	98	50	100	41	77	20	87	32	58	32	94
6 — Médicos	49	91	47	94	46	87	14	61	28	51	18	53
7 — Dentistas	43	80	43	86	25	47	15	65	30	55	16	47
8 — Advogados	33	61	39	78	20	38	13	57	14	25	9	26
9 — Construtores	22	41	29	58	4	8	6	26	13	24	2	6
10 — Agências de Banco	39	72	34	68	8	15	9	39	23	42	4	12
11 — Hospital Geral	29	54	36	72	15	28	11	48	20	36	36	53
12 — Ensino Normal	21	39	30	60	24	45	9	39	17	31	15	44
13 — Ensino Comercial	20	37	26	52	8	15	6	26	9	16	3	9
14 — Posto da Receita Federal	15	28	14	28	10	19	6	26	26	47	6	18
15 — Comércio Atacadista	17	31	28	56	24	45	8	35	26	47	17	50
16 — Banco do Brasil	12	22	11	22	7	13	6	26	9	16	4	12
N.º TOTAL DE CENTROS URBANOS	54		50		53		23		55		34	

Conforme se apontou anteriormente, considerou-se que o conjunto das 6 regiões urbanas fossem representativas do sistema urbano nacional. Assim, foram analisadas as 16 funções a nível do Brasil, e sua frequência foi considerada representativa para o País, como está no quadro IV.

QUADRO IV

Frequência da ocorrência de funções indicadoras a nível nacional

Funções Indicadoras	Frequência	%
1 — Comércio Varejista	269	100
2 — Posto de Saúde	217	81
3 — Ensino Secundário	249	93
4 — Agência de Correios e Telégrafos	236	88
5 — Drogeria e Farmácias	228	85
6 — Médicos	202	75
7 — Dentistas	172	64
8 — Advogados	128	48
9 — Construtores	76	28
10 — Agências de Bancos	117	43
11 — Hospitais Gerais	129	48
12 — Ensino Normal	116	43
13 — Ensino Comercial	72	27
14 — Posto da Receita Federal	77	29
15 — Comércio Atacadista	120	45
16 — Agência do Banco do Brasil	49	18
N.º TOTAL DE CENTROS URBANOS	269	

Com o objetivo de definir o nível potencial de centralidade desejado na primeira etapa do Projeto, agruparam-se as funções segundo as bases teóricas de centralidade. Para tanto, foram feitas três tentativas de agrupamento, que foram testadas para avaliar a coesão dos grupos de funções. Assim, aplicaram-se testes estatísticos (desvio-padrão e coeficiente de variação). As tentativas de agrupamento foram as seguintes:

1.ª Tentativa

Estabelecimento de dois grupos de funções com base nos valores percentuais:

- 1.º Grupo — funções com frequência superior a 50%
- 2.º Grupo — funções com frequência igual ou inferior a 50%

2.ª Tentativa

Estabelecimento de dois grupos de funções: o primeiro reuniria as funções que, por hipótese, ocorreriam em localidades centrais de nível hierárquico mais baixo, e o segundo reuniria as demais funções que caracterizariam as cidades sem centralidade.

1.º Grupo — funções: Hospital Geral; Agência de Banco; Agência do Banco do Brasil; Posto da Receita Federal, e Comércio Atacadista.

2.º Grupo — as demais funções não incluídas no 1.º grupo.

3.^a Tentativa

Estabelecimento de três grupos de funções, de acordo com os valores percentuais: :

- 1.^o Grupo — funções com freqüência superior a 60%
- 2.^o Grupo — funções com freqüência entre 60% e 30%
- 3.^o Grupo — funções com freqüência inferior a 30%

A terceira tentativa apresentou os melhores resultados, a nível de Brasil:

Valores intragrupos:

	1. ^o Grupo	2. ^o Grupo	3. ^o Grupo
Desvio-padrão	11,856	2,509	5,066
Coefficiente de variação	14%	5%	19%

Valores intergrupos:

	1. ^o e 2. ^o Grupos	2. ^o e 3. ^o Grupos
Desvio-padrão	15,155	8,635
Coefficiente de variação	23%	24%

O Quadro V mostra o agrupamento e a freqüência relativas das funções indicadoras a nível nacional, segundo os resultados desta terceira tentativa.

QUADRO V

Agrupamento de funções indicadoras

Funções	%
<i>1.^o Grupo</i>	
1 — Comércio Varejista	100
3 — Cursos Secundários	93
4 — Agências de Correios e Telégrafos	88
5 — Drogarias e Farmácias	85
2 — Postos de Saúde	81
6 — Médicos	75
7 — Dentistas	64
<i>2.^o Grupo</i>	
8 — Advogados	48
11 — Hospitais Gerais	48
15 — Comércio Atacadista	45
10 — Agências de Bancos	43
12 — Cursos Normais	43
<i>3.^o Grupo</i>	
14 — Postos da Receita Federal	29
9 — Construtores Licenciados	28
13 — Cursos Comerciais	27
16 — Agências do Banco do Brasil	18

No entanto, cabe observar que os três grupos de funções da 3.^a tentativa, quando aplicados a cada uma das 6 regiões urbanas, reuniram funções com frequências diferentes das esperadas para cada uma delas. Em consequência, os testes estatísticos realizados geraram resultados inconsistentes. Como os grupos de funções, a nível nacional, não se enquadravam às diversas regiões, tornava-se necessário reagrupar mais uma vez as funções segundo os limites percentuais de frequência determinados pela terceira tentativa. Os resultados encontrados para cada região estão no quadro VI.

QUADRO VI

Composição dos agrupamentos de funções nas regiões urbanas

Funções Indicadoras	%	Funções Indicadoras	%
PONTA GROSSA		BAURU	
1 — Comércio Varejista	100	1 — Comércio Varejista	100
3 — Curso Secundário	100	2 — Posto de Saúde	100
5 — Drogarias e Farmácias	100	3 — Curso Secundário	100
6 — Médicos	94	5 — Drogarias e Farmácias	98
4 — Agências de Correios e Telégrafos	92	4 — Agências de Correios e Telégrafos	93
2 — Posto de Saúde	86	6 — Médicos	91
7 — Dentistas	86	7 — Dentistas	80
8 — Advogados	78	10 — Agências de Bancos	72
11 — Hospitais	72	8 — Advogados	61
10 — Agências de Bancos	68		
12 — Curso Normal	60	11 — Hospitais	54
9 — Construtores	58	9 — Construtores	41
15 — Comércio Atacadista	56	12 — Cursos Normal	39
13 — Curso Comercial	52	13 — Curso Comercial	37
		15 — Comércio Atacadista	31
14 — Posto da Receita Federal	28	14 — Posto da Receita Federal	28
16 — Agência do Banco do Brasil	22	16 — Agência do Banco do Brasil	22
CUIABÁ		PETROLINA-JUAZEIRO	
1 — Comércio Varejista	100	1 — Comércio Varejista	100
4 — Agência de Correios e Telégrafos	96	3 — Ensino Secundário	87
3 — Ensino Secundário	91	4 — Agência de Correios e Telégrafos	87
5 — Drogarias e Farmácias	87	6 — Médicos	87
2 — Posto de Saúde	78	5 — Drogarias e Farmácias	77
7 — Dentistas	65	2 — Posto de Saúde	75
6 — Médicos	61		
8 — Advogados	57	7 — Dentistas	47
10 — Agência de Banco	48	12 — Ensino Normal	45
9 — Construtores	39	15 — Comércio Atacadista	45
11 — Hospitais	39	8 — Advogados	38
12 — Ensino Normal	35		
13 — Ensino Comercial	26	11 — Hospitais	28
14 — Posto da Receita Federal	26	14 — Posto da Receita Federal	19
15 — Comércio Atacadista	26	10 — Agência de Banco	15
16 — Agência do Banco do Brasil	26	13 — Ensino Comercial	15
		16 — Agência do Banco do Brasil	13
		9 — Construtores	8

(conclusão)

Funções Indicadoras	%	Funções Indicadoras	%
SOBRAL		MANAUS	
1 — Comércio Varejista	100	1 — Comércio Varejista	100
4 — Agência de Correios e Telégrafos	94	3 — Ensino Secundário	85
5 — Drogarias e Farmácias	94	4 — Agência de Correios e Telégrafos	73
3 — Ensino Secundário	91	2 — Posto de Saúde	67
2 — Posto de Saúde	74		
6 — Médicos	53	5 — Drogarias e Farmácias	58
11 — Hospitais	53	7 — Dentistas	55
15 — Comércio Atacadista	50	6 — Médicos	51
7 — Dentistas	47	12 — Ensino Normal	47
12 — Ensino Normal	44	15 — Comércio Atacadista	47
		9 — Construtores	42
		10 — Agências de Bancos	36
		11 — Hospitais	31
8 — Advogados	26		
14 — Posto da Receita Federal	18	8 — Advogados	25
10 — Agências de Bancos	12	13 — Ensino Comercial	24
16 — Agência do Banco do Brasil	12	14 — Posto da Receita Federal	16
13 — Ensino Comercial	9	16 — Agência do Banco do Brasil	16
9 — Construtores	6		

A análise destes resultados permitiu concluir que nem todas as localidades centrais do mesmo nível hierárquico possuíam, necessariamente, os mesmos tipos de função. Observando-se mais detalhadamente o quadro VI verificou-se que: *

1.º — A composição de cada um dos grupos apresentou-se de forma similar tanto na frequência como no tipo de funções nas seis regiões;

2.º — No primeiro grupo, o número de funções foi maior nas regiões de Ponta Grossa (dez) e Bauru (nove), diminuído gradativamente nas demais regiões, até o limite de quatro funções, na região de Manaus;

3.º — Algumas funções se deslocavam de um grupo para outro, segundo as características de desenvolvimento da região; nas regiões de Ponta Grossa e Bauru estavam no primeiro grupo algumas funções que só apareciam no segundo, ou mesmo no terceiro grupo nas demais regiões. Tal resultado está de acordo com as proposições de Berry e Barnum (2) e encontra confirmação empírica no trabalho de Marshall (21);

4.º — Em todas as regiões, as funções abaixo indicadas fizeram parte do 1.º grupo, com frequência superior a 60%:

- comércio varejista
- cursos secundários
- postos de saúde
- agências de Correios e Telégrafos
- drogarias e farmácias

* Com exceção da região de Manaus, cuja frequência (58%) se aproximava da média nacional.

A ocorrência generalizada destas cinco funções, não permitia defini-las como indicadoras de centralidade, segundo as premissas anteriores.

As demais regiões apresentavam funções com frequências variáveis, que se posicionavam de maneira diversa nos três grupos. Como exemplo, citam-se as funções: “advogados”, “hospitais” e “agências de banco”. As funções “construtores”, “comércio atacadista” “ensino comercial” e “ensino normal” aparecem nos 2.º e 3.º grupos. A diversidade da distribuição destas funções fez com que se considerasse os resultados do agrupamento de funções, a nível nacional (quadro V), cujo segundo grupo estava constituído por: advogados, hospitais, comércio atacadista, agências de bancos e cursos normais. Estas foram as cinco funções definidas como indicadoras para a identificação de centros urbanos capazes de desempenhar funções centrais. As cidades selecionadas deveriam ter, obrigatoriamente, duas funções: agências de bancos (Banco do Brasil ou bancos particulares) e hospitais; e deveriam possuir opcionalmente no mínimo duas das três funções restantes: comércio atacadista, curso normais e advogados. *

Nas seis regiões urbanas pesquisadas foram, desta forma, identificadas 90 cidades, relacionadas no anexo II.

C) Trabalho de Campo: Pesquisa-Teste

Para avaliar as formulações metodológicas e operacionais foram selecionadas 4 entre as 6 regiões urbanas para a pesquisa-teste através da aplicação do questionário-piloto.

As 4 regiões urbanas de Bauru, de Ponta Grossa, de Petrolina—Juazeiro e de Sobral, situadas em áreas de diferentes estágios de desenvolvimento econômico, de níveis de renda e de densidades demográficas diversas seriam representativas das disparidades regionais existentes no País. Nelas foram identificadas 67 centros a serem pesquisados.

O questionário deverá ser respondido por três tipos de informantes: o agente de coleta do IBGE; um gerente de banco (no caso da existência de agência do Banco do Brasil, será o gerente da agência deste banco) e pelos prefeitos municipais. A intenção de se ter o questionário respondido por três tipos de informantes é para se avaliar a precisão das respostas obtidas.

As informações levantadas no questionário serão transformadas em matrizes, cujos resultados serão mapeados, constatando-se também a hierarquia de centros urbanos e suas áreas de influência.

4 — Considerações Finais

As informações relativas à centralidade, comercialização de produtos rurais e difusão de inovações serão analisadas separadamente, tendo em vista as seguintes considerações:

a) ainda não foi formulada uma teoria que englobasse estes três critérios gerais, capaz de identificar uma estrutura funcional única;

* Este procedimento será repetido para o conjunto de centros urbanos brasileiros, quando os agrupamentos de funções serão submetidos a testes estatísticos a fim de determinar sua consistência, permitindo, assim, levar a cabo a seleção final de cidades que serão incluídas na etapa fundamental deste trabalho.

b) as relações entre os centros urbanos são complexas e as classificações funcionais visam simplificá-las, para se entender, por partes, a complexidade dos sistemas urbanos. Assim, coloca-se o problema da obtenção de um modelo sintético de regionalização a partir do resultado de três análises isoladas.

A estratégia adotada para obter maior precisão metodológica, e evitar a simples superposição de modelos parciais, será a de retirar dessas análises as informações que possam se transformar em variáveis, permitindo então conduzir análises multivariadas para definir uma estrutura-síntese e uma tipologia de centros urbanos.

Para delimitar a área de influência dos centros urbanos segundo a tipologia obtida, pode-se levantar duas hipóteses:

a) a área de influência dos centros de difusão de inovações poderá estar ajustada à área de influência da cidade como localidade central;

b) as áreas de influência dos centros de comercialização dos produtos rurais poderá ou não estar superposta à área de influência da cidade como localidade central.

Na impossibilidade de definição de uma única estrutura regional funcional, optar-se-á pela área de influência das localidades centrais, segundo as premissas teóricas delineadas neste trabalho.

ANEXO I

Atividades selecionadas para a identificação de centros urbanos a serem pesquisados

N.º de Ordem da Função	Atividades	Fonte de Dados
		Órgão Informativo
SAÚDE		
1	Posto de Saúde (número)	IBGE-CENDIE-Informações Básicas — 1973
2	Hospitais particulares (número)	Ministério da Saúde-Cadastro Hospitalar — 1973
3	Hospitais públicos — (número)	Ministério da Saúde-Cadastro Hospitalar
	Soma das colunas 2 e 3	
	TOTAL de funções de Saúde	
BANCOS		
4	Agências Bancárias, exclusive Banco do Brasil	Banco Central-Estatística-Bancária — 1973
5	Agências do Banco do Brasil	Banco Central-Estatística-Bancária — 1973
	TOTAL de funções bancárias	
6	EDUCAÇÃO — Cursos de Ensino no Secundário (número)	IBGE-CENDIE-Informações Básicas — 1973
7	Cursos de Ensino Comercial (número)	idem
8	Cursos de Ensino Industrial (número)	idem
9	Cursos de Ensino Normal (número)	idem
10	Cursos de Ensino Agrícola (número)	idem
	TOTAL de funções de Educação	

(conclusão)

N.º de Ordem da Função	Atividades	Fonte de Dados
		Órgão Informativo
SERVIÇOS PROFISSIONAIS LIBE- RAIS		
11	Médicos (número)	IBGE-CENDIE-Informações Básicas — 1973
12	Dentistas (número)	idem
13	Farmacêuticos (número)	idem
14	Advogado (número)	idem
15	Construtores Licenciados c/ ou en- genheiro (número)	idem
TOTAL das funções de serviços profis- sionais liberais		
EQUIPAMENTO COMERCIAL		
16	Estabelecimentos comerciais ataca- distas (número)	IBGE-CENDIE-Informações Básicas — 1973
17	Estabelecimentos comerciais varejis- tas (número)	idem
18	Drogarias e farmácias (número)	IBGE-CENDIE-Informações Básicas — 1973
19	Hotéis (número)	idem
TOTAL das funções comerciais		
SERVIÇOS EM GERAL		
20	Alojamento e Alimentação — (núme- ro de estabelecimentos)	IBGE-Censo de Serviços — 1970
21	Reparação, manutenção e conservação (número)	idem
22	Pessoais (número)	idem
23	Comerciais (número)	idem
24	Diversões, radiodifusão, etc. (núme- ro)	idem
TOTAL das funções acima		
25	Alojamento e Alimentação — pessoal c/ atividade (específica)	idem
26	Reparação, manutenção e conserva- ção, idem	idem
27	Pessoais, idem	idem
28	Comerciais, idem	idem
29	Diversões, radiodifusão, etc. idem	idem
TOTAL das funções acima		
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA		
30	Posto da Receita Federal	IBGE-CENDIE-Informações Básicas — 1973
31	Coletoria Estadual	idem
32	Agência de Correios e Telégrafos	idem
TOTAL das funções acima		
NÚMERO TOTAL DE FUNÇÕES		

ANEXO II

Relação de centros urbanos selecionados

REGIÃO DE SOBRAL

- 1 — Sobral
- 2 — São Benedito
- 3 — Ipu
- 4 — Camocim
- 5 — Ubajara

REGIÃO DE PETROLINA—JUAZEIRO

- 1 — Petrolina
- 2 — Juazeiro
- 3 — Senhor do Bonfim
- 4 — São Raimundo Nonato
- 5 — Belém do São Francisco
- 6 — Cabrobó
- 7 — Corrente
- 8 — Remanso
- 9 — Santa Maria da Boa Vista
- 10 — Campo Formoso
- 11 — São João do Piauí
- 12 — Barra

REGIÃO DE MANAUS

- 1 — Manaus
- 2 — Rio Branco
- 3 — Porto Velho
- 4 — Boa Vista
- 5 — Itaquiatiara
- 6 — Parintins
- 7 — Benjamin Constant
- 8 — Cruzeiro do Sul
- 9 — Coari
- 10 — Sena Madureira
- 11 — Xapuri
- 12 — Guajará-mirim
- 13 — Tefé
- 14 — Manacapuru
- 15 — Tarauacá
- 16 — Humaitá

REGIÃO DE CUIABÁ

- 1 — Cuiabá
- 2 — Poconé
- 3 — Nortelândia
- 4 — Dom Aquino
- 5 — Rondonópolis
- 6 — Cáceres
- 7 — Jaciara

REGIÃO DE PONTA GROSSA

- 1 — Ponta Grossa
- 2 — Cascavel
- 3 — Guarapuava
- 4 — Irati
- 5 — Foz do Iguaçu
- 6 — Toledo
- 7 — Castro
- 8 — Palmeira
- 9 — Laranjeiras do Sul
- 10 — Prudentópolis
- 11 — Marechal Cândido Rondon
- 12 — Guaraniaçu
- 13 — Corbélia
- 14 — Matelândia
- 15 — Nova Aurora
- 16 — Medianeira
- 17 — São Miguel do Iguaçu
- 18 — Assis Chateaubriand
- 19 — Formosa
- 20 — Guaíra
- 21 — Palotina
- 22 — Terra Roxa
- 23 — Arapoti
- 24 — Rebouças
- 25 — Imbituva

REGIÃO DE BAURU

- 1 — Bauru
- 2 — Botucatu
- 3 — Jaú
- 4 — Lins
- 5 — Avaré
- 6 — Pirajui
- 7 — Promissão
- 8 — Lençóis Paulistas
- 9 — São Manoel
- 10 — Bariri
- 11 — Cafelândia
- 12 — Iacanga
- 13 — Itatinga
- 14 — Itaberá
- 15 — Pederneiras
- 16 — Cerqueira Cezar
- 17 — Dois Córregos
- 18 — Barra Bonita
- 19 — Brotas
- 20 — Agudos
- 21 — Duartina
- 22 — Piratininga
- 23 — Bocaina
- 24 — Itapuí
- 25 — Getulina

BIBLIOGRAFIA

- (1) BECKER, M. H. — “Sociometric Location and Innovativeness: Reformulation and Extension of the Diffusion Model”. *American Sociological Review*, 35, 1970, 267-282.
- (2) BERRY, B. J. L. e GARRISON, W. L. — “Recent Developments of Central Place Theory”. *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, 4, 1958, 107-120.
- (3) BERRY, B. J. L. e BARNUM, H. G. — “Aggregate Relations and Elemental Components of Central Place Systems”. *Journal of Regional Science*, 4(1), 1962, 35-42.
- (4) BERRY, B. J. L. — “Hierarchical Diffusion: the Basis of Developmental Filtering and Spread in a System of Cities”. *Growth in Regional Economic Development*, ed. Niles Hansen, Free Press, New York, 1972.
- (5) BROWN, L. A. “Diffusion in a Growth Pole Context: A Comment”. *Studies in the Diffusion of Innovations*, Department of Geography, The Ohio State University, Discussion Paper n.º 3, 15 pp. s/data.
- (6) BROWN, L. A. e HANHAM, R. Q. — “Diffusion Through an Urban System — the Testing of Related Hypothesis”. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 63 (6), 1972, 388-392.
- (7) CHRISTALLER, W. — *Central Places in Southern Germany*. Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, 1966, 230 pp. (traduzido por C. W. Baskin).
- (8) COHEN, Y. S. — *Diffusion of an Innovation in an Urban System — the Spread of Planned Regional Shopping Centers in the United States, 1949-1968*. Department of Geography, University of Chicago, Research Paper n.º 140, 1972.
- (9) CORRÊA, R. L. — *Variations in Central Place Systems: An Analysis of the Effects of Population Densities and Income Levels*. Tese de Mestrado, The University of Chicago, 1974, datil.
- (10) GOULD, P. — *Spatial Diffusion*. Association of American Geographers, Resource Paper n.º 4, Washington, 1969.
- (11) GRIGG, D. — “The Logic of Regional Systems”, *Annals of the Association of American Geographers*, 55 (3), 1965, 465-491.
- (12) GRIGG, D. — “Regiões, Modelos e Classes”, *Boletim Geográfico*, 234 (1973), 3-46.
- (13) HAGERSTRAND, T. — *Innovation Diffusion as a Spatial Process*. The University of Chicago Press, Chicago, 1953.
- (14) HARVEY, D. — *Explanation in Geography*, Edward Arnold, Londres, 1969.
- (15) HEIDINGSFIELD, M. S. e BLANKENSHIP, A. B. — *Marketing — Comercialização*. Editora Fundo de Cultura, Rio de Janeiro, 1963, 311 pp.
- (16) HOOVER, E. M. — *Location of the Economic Activity*. McGraw-Hill Books Inc., New York, 1948, 310 pp.
- (17) HUDSON, J. C. — “Diffusion in a Central Place System”. *Geographical Analysis*, 1, 1969, 45-58.

- (18) KATZ, E. — “The Two-step Flow of Communication — An Up-to-Date Report on an Hypothesis”. *Public Opinion Quarterly*, 21, 1957, 61-78.
- (19) KATZ, E. LEVIN, M. L. e HAMILTON, H. — “Traditions of Research on the Diffusion on Innovation”. *American Sociological Review*, 28(2), 1963, 237-252.
- (20) MACKINDER, J. — *Britain and the British Seas*. D. Appleton and Co., New York, 1902, 377 pp.
- (21) MARSHALL, J. U. — *The Location of Service Towns. An Approach to the Analysis of Central Place Systems*. University of Toronto, Department of Geography, Research Publications n.º 3, 1969, 184 pp.
- (22) SETOR DE GEOGRAFIA URBANA — “Cidade e Região no Sudoeste Paranaense”. *Revista Brasileira de Geografia*, 32(2), 1970, 3-155. IBGE.
- (23) VIDAL DE LA BLACHE, P. “Regions Française”. *Revue de Paris*, 17, 1910, 821-849.

SUMMARY

The first model of Brazil in Urban Functional Regions was published by IBGE in 1972, whose objective was to feature the structure of the Brazilian towns network. This basic peculiarity requires, however, periodic review in order to bring up to date, having in view the transformations resulting from the development of the country, aiming to furnish subsidies to the government socioeconomic planning. Such is the purpose of the methodology here presented, where concepts of regionalization and theoretic formulations are discussed and the operational procedure utilized to testify in field the general propositions of the urban regions model are presented.

The concept of functional region was seen as a matter of classification of area units spatially contiguous, whose base is given by a set of attributes able to indicate relationships among spatial units. To this purpose the technique of grouping of attributes with common characteristics serves to establish hierarchy of classes, so defining functional regions in accordance with intensity and the degree of connections among urban centers.

As convergence and divergence point of varying-fluxes, the town has complementary external areas which will be classified starting from three general theoretic lines, seeking to reveal a structure of urban relationships which admits process and mechanisms of various nature. The resulting classification will define a hierarchized model of urban centers and its regional organization. The mentioned general lines refer to a theory of centrality, of commercialization of rural products and of diffusion of innovations.

Thus, the first fundamental criterion treats of the distribution of goods and services to the population, based on the central places theory. In this one the town plays the central functions linked to the tertiary sector of economy to the population of the urban center outward areas. This distribution, which takes into account the supply and demand of goods and services, obeys to a proper mechanism of *threshold* and *range* which are processed in a hierarchized way.

The second aspect refers to a commercialization of rural products in which the towns play a role of gathering centers, betterment and distribution of agricultural product. Such a flux is under the influence of alterations due to the characteristics inherent to the production, of the products itself, and of the consumption. In spite of the complexity involved in the creation of a typology of urban centers in this aspect, it is possible to define an urban hierarchy according to the dominant role of the town in the fulfillment of its commercialization functions of the rural products: gathering centers, despatching centers, exporting centers and metropolitan centers.

The third theoretic line refers to a process of diffusion of innovations, dynamization element of urban networks in which factors as fluxes of information — economic and social — involve three distinct effects: nearness, hierarchic and logistic curve. The item and the adoption unit deserve a special attention, for they imply in distinct processes of diffusion. To determine the urban hierarchy, the functions potentially innovators were associated to the stage of development, evaluating some specific items of innovation (able to generate transformations) in urban centers (as adoption units), linked to a specific channel of communication (agent) to a given social structure. In lower hierarchic level the functions potentially innovators should supply the fundamental needs in order to remove cultural and endemic hindrances; above this level would be the functions linked to the technique and financial assistance and of association of interest in the rural world; in a third level was considered the function of diffusing education, and finally, in a more difficult degree, the communication function through specific channels.

The theoretic considerations presented have led the operational development, establishing a technique to be utilized with the application of direct questionnaires. In the preliminary phase, four functional regions will be submitted to a test: Sobral, Juazeiro/Petrolina, Bauru and Ponta Grossa.

Initially it was surveyed the functional equipment of 269 towns, in order to choose those which will be analyzed separately according to centrality, commercialization of rural products of influence. Available data. The statistical tests achieved have revealed the consistence of minimum clustering functions indicators of centrality.

The pilot-questionnaire should be applied on the chosen towns; the collected informations will be analyzed separately according to centrality, commercialization of rural products of influence. The following step will be the definition of a single division in functional regions which could depict the structure and complexity of the spatial organization of the Brazilian urban network, which is the main purpose of this work.

RÉSUMÉ

Le premier modèle de la Division du Brésil en Régions Fonctionnelles Urbaines fut publié par l'IBGE en 1972. Il visait à rendre compte de la structure du réseau des villes brésiliennes. Cette particularité de base exige toutefois une révision périodique qui tienne compte des transformations survenues dans le développement du pays, et serve de subside au plan socio-économique du gouvernement. Dans cet esprit, nous nous proposons, au cours de ce bref exposé méthodologique, de discuter, entre autres formulations théoriques, les concepts relatifs à régionalisation, ainsi que de présenter le processus opérationnel utilisé pour tester, sur le terrain, les propositions générales du modèle des régions urbaines.

Le concept de région fonctionnelle a été envisagé comme une question de classification d'unités territoriales spatialement contiguës, dont le fondement est fourni par un ensemble d'attributs indicateurs de relations entre unités spatiales. A cet effet technique de groupement d'attributs ayant des caractéristiques communes, on établit une hiérarchie de classes, définissant ainsi des régions fonctionnelles suivant l'intensité et le degré des liaisons entre centres urbaines.

Comme point de convergence et divergence de flux divers, la ville possède des aires extérieures complémentaires, qui seront classées à partir de trois lignes théorique générales: il s'agit en effet d'établir une structure des relations urbaines, structure faite de processus et de mécanismes de nature variée. La classification résultante définira un modèle hiérarchisé de centres urbains et leur organisation régionale. Les lignes générales auxquelles nous faisons allusion se rapportent aux théories de centralité, de commercialisation de produits ruraux et de diffusion d'innovations.

Le premier critère fondamental est relatif à la distribution de biens et services à la population, critères emprunté à la théorie des localisations centrales. Cette théorie attribue à la ville, relativement aux populations sises en dehors du centre urbains, des fonctions "centrales" associées au secteur tertiaire de l'économie. Cette distribution qui tient compte de l'offre et de la demande de biens et services, obéit à des mécanismes propres *threshold* et *range* qui s'ordonnent de manière hiérarchisée.

Le second aspect se rapporte à la commercialisation des produits ruraux, opération dans laquelle les villes jouent le rôle de centres de collecte, amélioration et distribution de produits agricoles. Le flux subit des altérations dues aux caractéristiques propres de la production à celles des produits eux-mêmes, et de leur consommation. Malgré la complexité qu'implique la création d'une typologie des centres urbains sous cet angle, il est possible de définir une hiérarchie urbaine d'après le rôle dominant de la ville dans l'exécution des fonctions de commercialisation des produits ruraux: centres de collecte, centres de réexpédition, centres d'exportation, centres industriels et centres métropolitains.

La troisième théorie se rapporte au procès de diffusion d'innovations, élément dynamisateur de réseaux urbains, dans lequel des facteurs comme le flux d'information — flux économiques et sociaux — déterminent trois effets distincts: de proximité de hiérarchisation et de courbe logistique. L'item et l'unité d'adoption méritent une attention spéciale, car ils entraînent des procès distincts de diffusion. Pour déterminer la hiérarchie urbaine, les fonctions potentiellement innovatrices sont associées au stage de développement, suivant un modèle qui étudie quelques items spécifiques d'innovation (capables d'engendrer des transformations) en des centres urbains (comme unités d'adoption) liés à un canal spécifique de communication (agent) à l'intérieur d'une structure sociale donnée. Au niveau le plus bas de la hiérarchie, les fonctions potentiellement innovatrices devraient répondre à des besoins fondamentaux, pour la suppression de barrières culturelles et endémiques; au niveau immédiatement supérieur, se situeraient les fonctions d'assistance technique, financière et d'agrégation d'intérêts dans le monde rural; à un troisième niveau, se situerait la fonction de diffusion de l'instruction, et, finalement à un degré de plus grande difficulté, la fonction de communication, au moyen de canaux spécifiques.

Les considérations théoriques ci-dessus présentées ont commandé le processus opérationnel, orientant vers le choix comme technique opératoire, de l'application de questionnaires directs. Dans la phase préliminaire, quatre régions fonctionnelles vont être testées: Sobral, Juazeiro/Petrolina, Bauru e Ponta Grossa.

La première étape du travail a consisté dans le relevé, à l'aide des données disponibles, de l'équipement fonctionnel de 269 villes, en vue de déterminer lesquelles seraient potentiellement capables de remplir des fonctions centrales. Les tests statistiques réalisés ont révélé la consistance du groupement de fonctions minima indicatrices de centralité.

Le questionnaire-pilote devra maintenant être appliqué aux villes ainsi sélectionnées: les informations recueillies seront analysées séparément, selon les points de vue de centralité, commercialisation de produits ruraux et d'influence. L'étape suivante sera la définition d'une unique division en régions fonctionnelles qui rende compte de la structure et de la complexité de l'organisation spatiale du réseau urbain brésilien, tel est, en effet, l'objectif final de ce projet de travail.