COLECÇÃO «TRAJECTOS»

VOLUMES PUBLICADOS

José Trindade Santos
Antes de Sócrates — Introdução ao Estudo da Filosofia Grega

F. V. Heenberghen
História da Filosofia Medieval — Período Cristão

François Lyotard
A Condição Pós-Moderna

Gregory Bateson
Metadiálogos

Alexandre Koyré
Do Mundo Fechado ao Universo Infinito

Ludovico Geymonat
Elementos de Filosofia da Ciência

M. G. Bradford e W. A. Kent
Geografia Humana
Teorias e suas Aplicações

M. G. Bradford e W. A. Kent

bk 204
U.F.M.G. - BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA
189979710
NÃO DANIFIQUE ESTA ETIQUETA

GEOGRAFIA HUMANA

TEORIAS E SUAS APLICAÇÕES

Tradução do
Departamento de Geografia e Planeamento Regional
da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
da Universidade Nova de Lisboa

Supervisão de
RAQUEL SOEIRO DE BRITO
e
PAULA BORDALO LEMA

gradiva

CAPÍTULO I

TEORIA DOS LUGARES CENTRAIS: O MODELO DE CHRISTALLER

Introdução e sequência

Um dos exemplos mais importantes da abordagem científica em geografia ocorreu no estudo do povoamento. O geógrafo alemão Walter Christaller, no seu livro *Central Places in Southern Germany*, formulou uma teoria a partir de um conjunto de pressupostos e princípios em que demonstrava haver ordem nos padrões do povoamento que observava à sua volta. A abordagem científica pode ser observada no uso da medição de conceitos feita por aquele autor, tais como o de centralidade, para testar a teoria no mundo real.

A abordagem anteriormente estabelecida para a geografia do povoamento partia do sítio e da situação das cidades, das suas origens e funções, das classificações baseadas nestas características e da delimitação das áreas de influência das cidades ou dos portos. A abordagem de Christaller incorporou parte desta tradição ao classificar as povoações de acordo com as suas funções e ao examinar as relações entre elas e as suas áreas de influência. Contudo, no seu trabalho, este autor, procurou explicar mais a posição relativa do que a absoluta e sugeriu que havia uma organização geral no sistema de povoamento e áreas de influência das povoações.

Christaller escreveu o livro em 1933, mas o seu trabalho, com a ênfase na teoria e na ordem, só se tornou bem conhecido por volta de 1950 e só foi traduzido para inglês em 1966. Este autor deve muito das suas ideias a von Thunen e a Weber, dois outros alemães cujos trabalhos serão discutidos em capítulos posterio-

res. A abordagem teorética de Christaller foi para a geografia do povoamento semelhante à de von Thunen para o uso agrícola do solo e à de Weber para a localização industrial.

Objectivo principal

O objectivo principal da teoria dos lugares centrais é explicar a organização espacial das povoações e das áreas de influência, em particular a sua localização relativa e dimensão.

Pressupostos e princípios

Christaller baseou a sua teoria num conjunto de pressupostos que simplificam a realidade. Cada um desses pressupostos foi expresso implícita ou explicitamente:

1. Existência de uma planície uniforme e sem limites na qual há igual facilidade de transporte em todas as direcções. Os custos do transporte são proporcionais à distância e há um único tipo de transporte;
2. A população está igualmente distribuída por toda a área;
3. Os lugares centrais (povoações) estão localizados nessa superfície para fornecer bens, serviços e funções administrativas à sua área de influência. São exemplo as lojas de equipamentos (bens), limpeza a seco (serviços) e os departamentos de planeamento urbano (funções administrativas);
4. Os consumidores deslocam-se ao lugar central mais próximo que forneça a função (bens ou serviços) que eles procuram. Minimizam a distância a percorrer;
5. Os fornecedores destas funções agem como homens económicos, isto é, têm como objectivo maximizar o lucro, localizando-se na planície de modo a obter o maior mercado possível. Uma vez que as pessoas se deslocam ao centro mais próximo (pressuposto 4), os fornecedores localizar-se-ão tão longe quanto possível uns dos outros, de forma a maximizar as suas áreas de mercado;
6. Os fornecedores procederão dessa forma, mas de maneira que nenhum consumidor fique a uma distância maior, em relação a uma dada função, do que aquela que está disposto a percorrer. Alguns lugares centrais oferecem muitas funções. São chamados *centros de ordem superior*. Outros, fornecendo menor número de funções, são *centros de ordem inferior;*
7. Pressupõe-se que os centros de ordem superior fornecem certas funções (funções de ordem superior) que não são oferecidas pelos centros de ordem inferior. Fornecem também todas as funções (funções de ordem inferior) que são fornecidas pelos centros de ordem mais baixa que a deles;
8. Todos os consumidores têm o mesmo rendimento e a mesma procura de bens e serviços.

Há dois conceitos fundamentais subjacentes à teoria de Christaller: o alcance ou o raio de acção de um bem e o limiar mínimo de um bem. Serão ilustrados através de um caso simples, apenas com um bem e um fornecedor. A procura de um bem dependerá do seu preço (fig. 1.1). Se o preço aumenta, a procura diminui. Christaller pressupôs que todos os consumidores dispunham do mesmo dinheiro para comprar um dado bem (pressuposto 8). Assim, um consumidor que tenha de se deslocar a um lugar central para adquirir um bem terá menos dinheiro disponível do que um que viva no próprio lugar central, porque tem de pagar o custo do transporte. Ficará, assim, sujeito a comprar menos. Este *efeito de fricção* da distância, causado pelo custo do transporte (pressuposto 1), provoca o decréscimo da procura com a distância ao lugar central (fig. 1.2). As pessoas em C não podem comprar

Fig. 1.1 *Relação entre a procura e o preço*

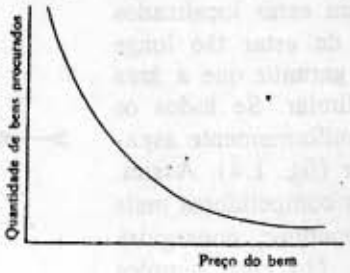
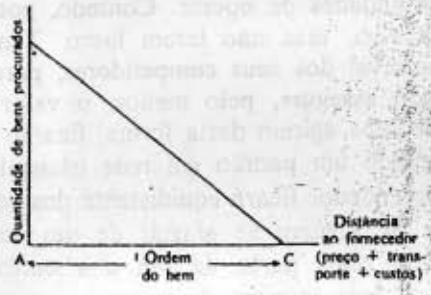


Fig. 1.2 *Relação entre a procura e a distância*



nenhum bem porque os custos do transporte lhes tiram todo o dinheiro disponível para a aquisição do bem. Chama-se *alcance* ou *raio de acção de um bem* à distância que o consumidor está disposto a percorrer para adquirir um bem (a distância AC na fig. 1.2).

Este é o raio da máxima dimensão potencial da área de mercado (fig. 1.3). Quando as procuras de todos os consumidores desta área forem somadas, obtém-se a procura total, ou seja, a máxima dimensão potencial do mercado.

Para um dado bem também há uma procura mínima ou dimensão de mercado necessária para a venda lucrativa do bem. Por exemplo, um cabeleireiro tem de atender um número de pessoas de maneira a poder pagar a renda do estabelecimento, a conservação do equipamento e os ordenados do pessoal de limpeza. Com um número de clientes inferior a esse terá prejuízo. Esta procura mínima, ou seja, esta dimensão de mercado, é chamada *limiar mínimo*. Uma vez que todos os consumidores se deslocam ao centro mais próximo que lhes fornece um bem, o limiar pode ser traduzido num mapa como a dimensão mínima da área de mercado necessária para que haja lucro (fig. 1.3). Qualquer fornecedor visa obter um mercado muito maior do que o limiar, de forma a maximizar o rendimento. O raio de acção de um bem define o limite exterior da área de mercado.

Geralmente, a procura de um bem é suficiente para se poder estabelecer na área mais de um fornecedor. O número máximo de fornecedores que podem vender o bem com lucro é determinado pelo valor do limiar mínimo. Com um limiar de 100 unidades de procura por semana e um mercado total, na área, de 10 000 unidades potenciais, haverá um máximo de 100 empreendedores com possibilidades de operar. Contudo, podem estar localizados dentro da área, mas não terem lucro. Têm de estar tão longe quanto possível dos seus competidores, para garantir que a área de mercado assegure, pelo menos, o valor limiar. Se todos os empreendedores agirem desta forma, ficarão uniformemente espaçados segundo um padrão em rede triangular (fig. 1.4). Assim, cada empreendedor ficará equidistante dos seis competidores mais próximos. Se alguém se afastar de um competidor, conseguirá apenas ficar mais perto de um dos outros. No caso simples (fig. 1.3), a área máxima de mercado era circular, sendo o raio

Fig. 1.3 *Mapa das áreas de mercado, mínima e máxima*

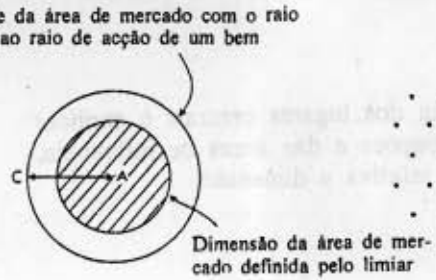


Fig. 1.4 *Padrão, em rede triangular uniformemente espaçada, dos fornecedores (empreendedores)*

do círculo o raio de acção do bem. Se entrassem na área outros competidores, localizando-se, em relação ao fornecedor original, a uma distância dupla do raio de acção do bem, ficariam algumas áreas com clientes que não eram servidos (fig. 1.5), pois viveriam demasiado longe dos fonecedores. Para assegurar que todos os clientes sejam servidos, os fornecedores aproximar-se-ão uns dos outros; a mais pequena distância lucrativa deverá ser um pouco inferior ao dobro do raio da área limiar de mercado (fig. 1.6). Desta forma, as áreas circulares de mercado interceptam-se. Contudo, os clientes das áreas sobrepostas deslocar-se-ão ao centro mais próximo (pressuposto 5); por isso. as áreas de mercado resultantes serão hexagonais (fig. 1.6).

Fig. 1.5 *Áreas de mercado não sobrepostas, para sete fornecedores*

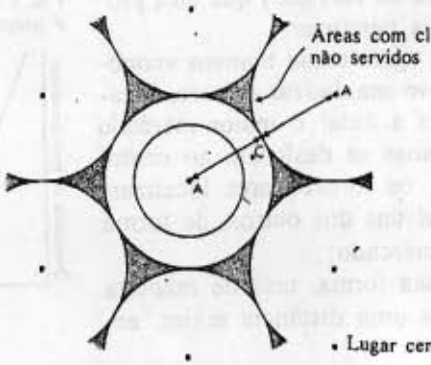
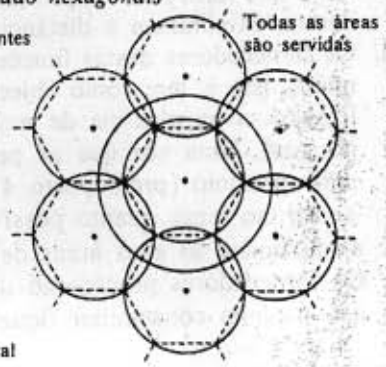


Fig. 1.6 *Áreas de mercado interceptando-se, originando áreas de mercado hexagonais*

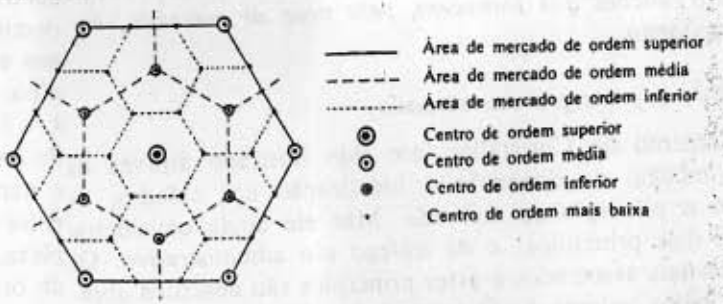


Este padrão hexagonal é o modo mais eficiente de organização das áreas de mercado de forma que sejam servidos todos os possíveis clientes. As áreas de mercado têm a dimensão mínima para que as operações sejam lucrativas. Há também um número máximo de fornecedores de um bem; uma vez que estes se localizam em lugares centrais, há também um número máximo de lugares centrais que fornecem o referido bem. Do ponto de vista dos consumidores, a soma das distâncias que têm de percorrer para obter o bem é minimizada. Com estas propriedades, esta organização dos lugares centrais e das áreas de mercado é a mais eficiente para o comércio de bens. Christaller chamou-lhe *o princípio de mercado.*

Para a construção de um sistema completo têm de ser considerados outros bens. Cada um terá limiar e raio de acção diferentes. Todos os fornecedores, ao venderem bens diferentes, se localizarão em *lugares centrais*, segundo a conveniência dos clientes. Os bens com limiares semelhantes serão fornecidos pelos mesmos lugares centrais. Quanto menor for o limiar do bem, maior será o número de lugares centrais que venderão esse bem. Os bens com limiares baixos e áreas de mercado pequenas são chamados *bens de ordem inferior* (por exemplo, mercearias, padarias e lojas de equipamento), enquanto os bens com limiares altos são chamados *bens de ordem superior* (por exemplo, peles, joalharias). Os numerosos centros que só vendem bens de ordem inferior são chamados *centros de ordem inferior.* Os poucos que oferecem bens de ordem elevada são conhecidos como *centros de ordem superior.*

Os centros de ordem mais baixa oferecem um conjunto de bens (a, b, c, d), de ordem mais baixa. Embora da mesma ordem, cada um dos bens terá limiar e dimensão mínima de áreas de mercado levemente diferentes. A área de mercado de um centro de ordem mais baixa deve ser igual à área mínima de mercado do bem que tiver o limiar mais alto (digamos «bem d»). Os outros bens (a, b, c), com limiares levemente mais baixos, terão de abastecer áreas de mercado maiores do que as que corresponderiam aos respectivos limiares. Assim, um bem com um limiar mais alto do que o «bem d» não pode ser vendido com lucro em centros de ordem mais baixa; só deverá ser obtido em centros de ordem mais elevada. Assim, cada ordem de centros oferece um determinado conjunto de bens que têm limiares semelhantes. Os centros de ordem superior oferecem também todos os bens que são oferecidos pelos centros de ordem inferior (pressuposto 7). Na fig. 1.7 mostram-se as diferentes ordens de centros e as respectivas áreas de mercado.

Fig. 1.7 *Ordens de centros e áreas de mercado associadas* (k = 3)



Uma vez que os centros de ordem sucessivamente mais elevada oferecem um conjunto cada vez maior de bens e serviços, empregam também mais pessoas. Pressupõe-se assim que a população dos lugares centrais depende do número de empregos. Podemos dizer que a população dos lugares centrais de uma dada ordem é semelhante e que há uma diferença sensível entre a população de centros de ordens diferentes (fig. 1.8).

Fig. 1.8 *Descrição ideal do sistema* k = 3

Ordem	Letra de identificação	Número de lugares	Número de regiões complementares	Raio de acção da região (quilómetros)	Área da região (quilómetros quadrados)		População típica dos lugares	População típica da região
Mais baixa	*M*	486	729	4,0	44	40	1 000	3 500
	A	162	243	6,9	133	90	2 000	11 000
	K	54	81	12,0	400	180	4 000	35 000
Média	*B*	18	27	20,7	1 200	330	10 000	100 000
	G	6	9	36,0	3 600	600	30 000	350 000
	P	2	3	62,1	10 800	1000	100 000	1 000 000
Mais alta	*L*	1	1	108,0	32 400	2000	500 000	3 500 000
Total		729						

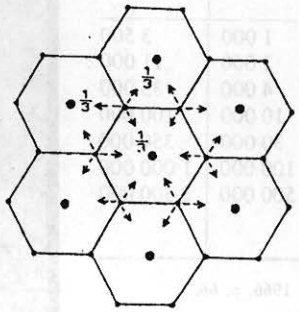
Fonte: W. Christaller, *Central Places in Southern Germany*, Prentice-Hall, 1966, p. 66.

Os centros de ordens diferentes distinguem-se, então, pelo tipo e número de funções que fornecem, pela área de mercado, emprego e população.

A rede k = 3: o princípio de mercado

O pensamento de Christaller tem sido ilustrado através da análise do modelo da dimensão e localização das cidades, de acordo com o princípio de mercado. Mas ele ainda considerou mais outros dois princípios: o de tráfego e o administrativo. Os arranjos espaciais associados a estes princípios são descritos abreviadamente pelos valores *k*. O valor *k* (explicado mais abaixo) indica o número de centros dominados por outro centro e a relação entre o número de áreas de mercado de cada ordem. Podemos ver na fig. 1.7 que os centros de ordem inferior estão situados nos extremos das áreas de mercado dos centros de ordem imediatamente a seguir. No caso simplificado (fig. 1.9), as pessoas de um centro de ordem inferior podem escolher entre três centros de ordem superior para bens de ordem superior, uma vez que estão equidistantes desses três centros. Pode considerar-se que os clientes de um centro de ordem inferior se podem repartir por três centros de ordem superior. Cada centro de ordem superior recebe, assim, um terço dos clientes dos seis centros de ordem inferior localizados nos limites da sua área de mercado (fig. 1.9); podemos, pois, considerar que serve uma população equivalente a dois centros de ordem inferior (6 × ⅓) e também a sua própria população (1). Então, no total, serve três lugares

Fig. 1.9 *Explicação da rede* k = 3

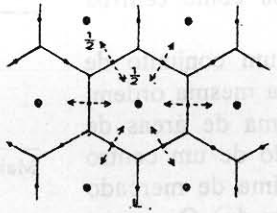


centrais (2 + 1). Assim, os centros de cada ordem servem ou dominam três centros: dois de ordem imediatamente abaixo da sua e eles próprios. Este arranjo espacial, característico do princípio de mercado acima descrito, é conhecido como uma rede $k = 3$. O valor de *k* também mostra as relações entre o número de áreas de mercado de cada ordem. É sempre igual a três vezes o número das áreas de ordem imediatamente superior. A relação entre os números de lugares centrais de cada ordem é mais complexa, mas sempre baseada no valor *k*, excepto para os lugares de ordem superior.

As redes k = 4 e k = 7: princípios de tráfego e administrativo

Christaller também identificou arranjos espaciais que demonstram outros princípios. Construiu uma rede que tornava mais fácil a ligação entre os centros. Os lugares centrais são localizados de tal modo que os centros de ordem inferior se situem ao longo de caminhos, em linha recta, entre os centros de ordem superior (fig. 1.10). Este arranjo é chamado o *princípio de tráfego*. Comparado com a rede $k = 3$, o hexágono é um pouco maior e reorientado. Um centro de ordem baixa só está equidistante de dois centros de ordem superior.

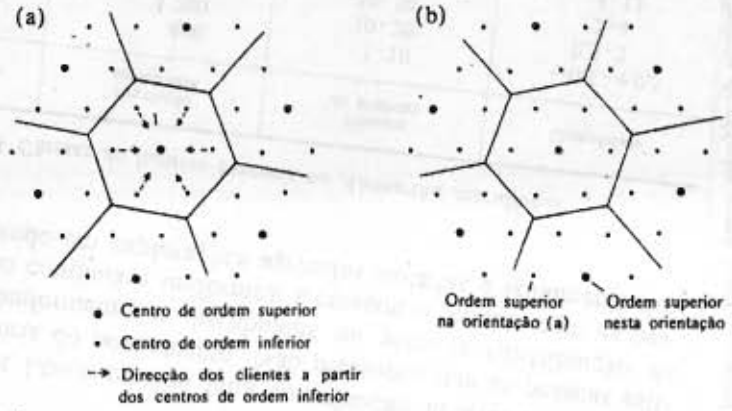
Fig. 1.10 *Explicação da rede* k = 4



Assim, o centro de ordem superior serve metade da população de seis centros de ordem inferior (6 × ½), além da sua própria população (1), o que soma, no conjunto, a população de quatro centros (3 + 1). É o que se chama uma rede $k = 4$. Uma vez que no *princípio administrativo k = 7*, o hexágono é ainda maior e reorientado, incluindo seis centros de ordem inferior e um de

ordem superior (fig. 1.11a). Obviamente, é muito mais eficiente administrar centros inteiros, como acontecia com as redes $k = 3$ e $k = 4$, do que partes deles.

Fig. 1.11 (a) *Explicação da rede* k = 7; (b) *A rede* k = 7 *(uma orientação alternativa)* — *ver p. 31*



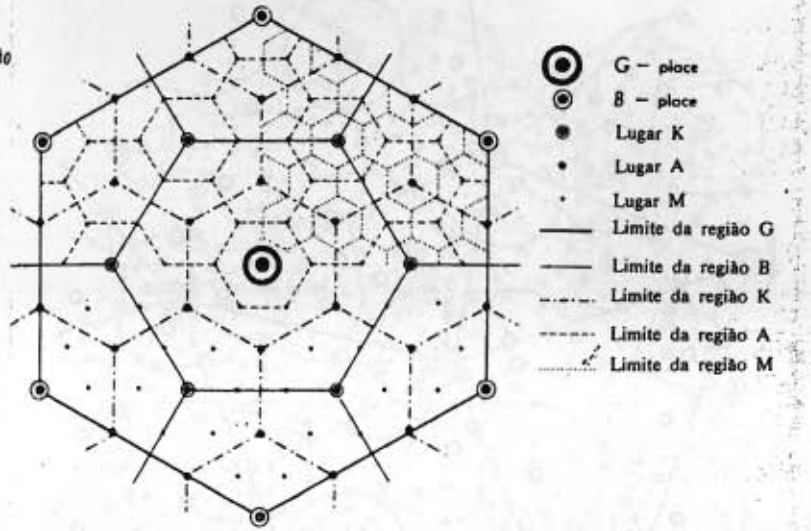
Estes são os princípios básicos e as características de ordem propostos por Christaller. Em resumo: este autor estabeleceu, teoricamente, relações fixas entre as funções dos lugares centrais e a dimensão das áreas de mercado e entre as áreas de mercado e a população dos lugares centrais. Estas relações produzem ordens distintas de lugares centrais, que, por sua vez, dominam um dado número de outros lugares.

Exemplo do autor

Christaller propôs que o princípio de mercado ($k = 3$) era determinante principal de um sistema de lugares centrais e, então, tentou encontrar o padrão atrás demonstrado (fig. 1.12).

Este sistema pressupõe que o maior centro seja um lugar G, sendo então chamado um sistema G. Este não é o de ordem mais elevada de um dado sistema, pois acima dos lugares G há ainda os lugares P, L, RT e R. Christaller considerou, em França, Paris como um lugar R, Bordéus e Lião lugares RT. No caso do

Fig. 1.12 *O princípio de mercado,* k = 3, *e o sistema G (mostra-se, com todo o detalhe, o sector superior direito)*



Sul da Alemanha, Munique, o centro de ordem mais elevada, foi considerada um lugar L. (As letras só servem para identificação.) Os valores esperados para um tal sistema L, segundo Christaller, são apresentados na fig. 1.8.

Para testar as suas ideias na Alemanha meridional, Christaller definiu primeiro um lugar central como sendo o que, possuindo, pelo menos uma «instituição central», fornece bens e serviços — por exemplo, uma loja ou um escritório. Depois estabeleceu um método para quantificar a centralidade. Relacionou-a com o número de instalações telefónicas de um lugar central, pois considerou ser aquele um bom indicador da importância de um lugar. Definiu um índice a que chamou *densidade telefónica* (número de instalações telefónicas por pessoa numa região). Multiplicou-a pelo número de pessóas de um lugar central, denominando o índice obtido *importância esperada* do lugar. Subtraiu a este número a *importância real* (número de instalações telefónicas do lugar central) e o resultado, *índice de centralidade*, constituiu uma medida de como o lugar está servido de instalações telefónicas em relação a toda a região. Christaller analisou as classes

de lugares centrais no Sul da Alemanha (fig. 1.13) usando esta medida de centralidade.

Este autor determinou também as dimensões das «regiões complementares» correspondentes às dimensões típicas das diferentes ordens de lugares centrais. Finalmente, elaborou um mapa mostrando a distribuição actual das cidades como lugares centrais, cada uma delas rodeada pela «região complementar» aproximadamente circular (fig. 1.14).

Baseado neste trabalho, concluiu que o princípio de mercado era nitidamente dominante na distribuição dos lugares centrais no Sul da Alemanha e que os princípios de tráfego ($k = 4$) e administrativo ($k = 7$) eram leis secundárias, apenas causadoras de desvios. As áreas do Sul da Alemanha dominadas por estes princípios podem ser vistas no mapa da fig. 1.15. Note-se, contudo, a dominância do princípio de mercado.

Modificações

August Lösch prestou uma contribuição notável e mais rigorosa à teoria do povoamento. Não pressupôs que as pessôas estivessem uniformemente distribuídas na planície (distribuição da população contínua e uniforme). Começou o modelo com as pessoas vivendo em explorações agrícolas isoladas e igualmente dis-

Fig. 1.13 *Classes de lugares centrais na Alemanha meridional*

Tipo	População aproximada	Número de telefones	Centralidade
H	800	5-10	−0,5 - +0,5
M	1 200	10-20	0,5 - 2
A	2 000	20-50	2 - 4
K	4 000	50-150	4 - 12
B	10 000	150-500	12 - 30
G	30 000	500-2500	30 - 150
P	100 000	2 500-25 000	150 - 1200
L	500 000	25 000-60 000	1200 - 3000
RT	1 000 000	60 000	3000

Fonte: W. Christaller, *op. cit.*, p. 158.

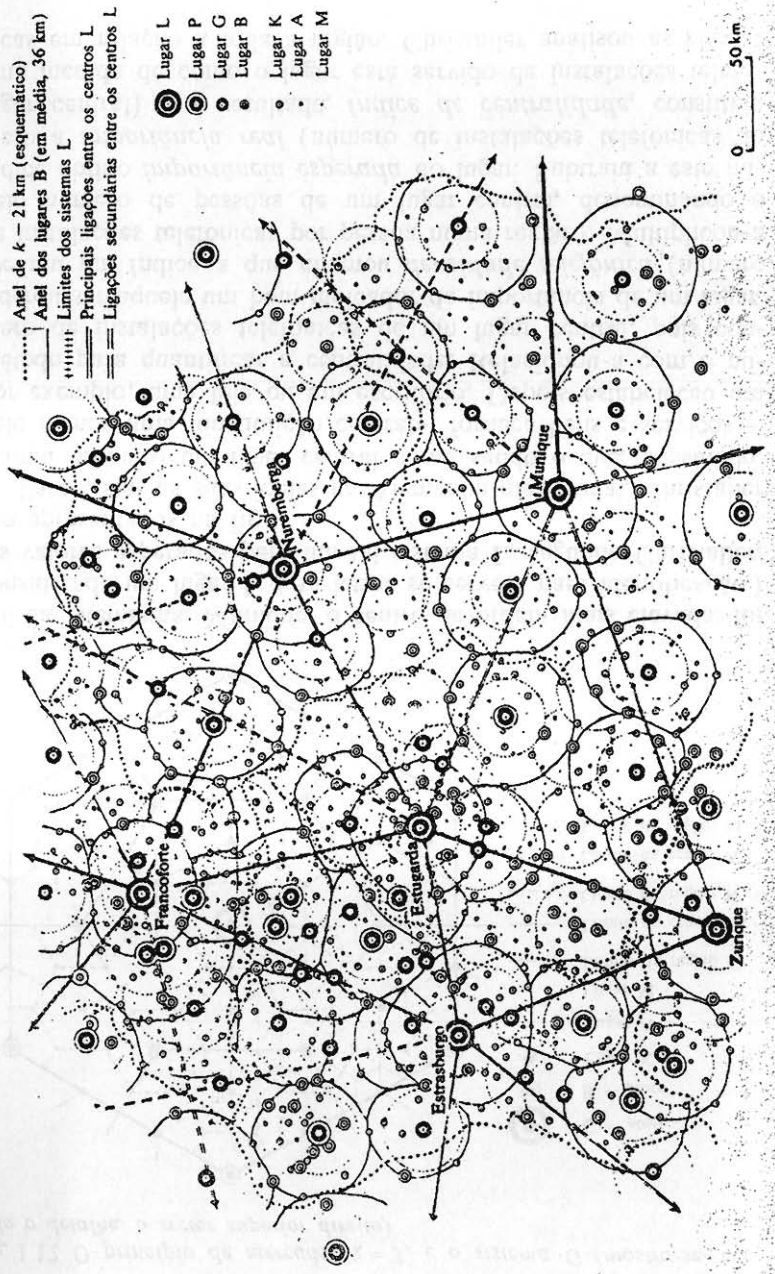
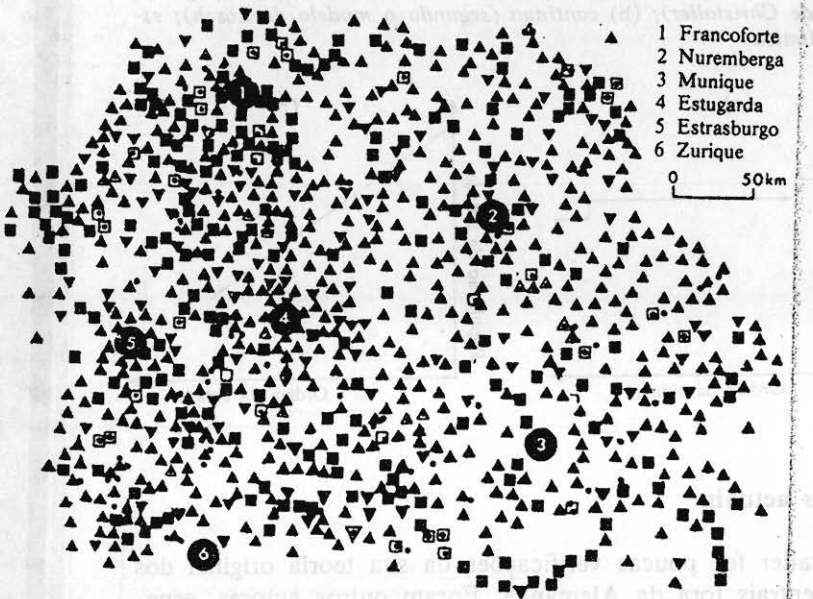


Fig. 1.14 *A distribuição de cidades como lugares centrais na Alemanha Meridional*

Fig. 1.15 *Distribuição dos três princípios na Alemanha Meridional*



tanciadas (distribuição uniforme e descontínua da população — matriz de explorações agrícolas em rede triangular). Neste sistema, nenhum fornecedor pode ter lucro excedente, que é o lucro para além do necessário para manter a empresa. Cada bem tem um limiar próprio e uma área de mercado, que é representada por uma função diferente de k. Lösch verificou que havia mais funções k do que $k = 3$, $k = 4$ e $k = 7$. Construiu hexágonos maiores e reorientados para dar $k = 9$, $k = 12$, $k = 13$, $k = 19$ e muitos mais. O bem de ordem mais baixa é representado por uma rede $k = 3$, com a mais pequena área de mercado. A ordem seguinte é representada por $k = 4$, e assim sucessivamente, de tal maneira que há 150 redes com funções de k diferentes, representando áreas de mercado de 150 bens. Imaginem-se 150 folhas de papel

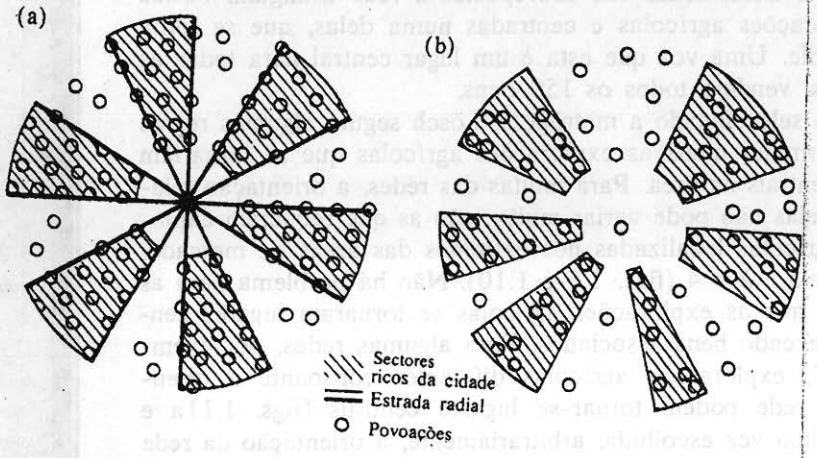
transparente. Em cada uma é desenhada a área de mercado de um dos bens. Como cada bem tem uma área de mercado de dimensão diferente, a dimensão do hexágono varia de uma folha para outra. Estas redes são sobrepostas à rede triangular básica das explorações agrícolas e centradas numa delas, que se torna a metrópole. Uma vez que esta é um lugar central para todas as 150 redes, venderá todos os 150 bens.

Tendo seleccionado a metrópole, Lösch seguiu algumas regras para determinar quais as explorações agrícolas que se tornariam lugares centrais na área. Para muitas das redes, a orientação relativa daquelas não pode variar muito: são as que requerem explorações agrícolas localizadas nos extremos das áreas de mercado, como $k = 3$ e $k = 4$ (figs. 1.9 e 1.10). Não há problema para as redes em que as explorações agrícolas se tornaram lugares centrais fornecendo bens associados. Para algumas redes, por exemplo $k = 7$, explorações agrícolas diferentes consoante a orientação da rede podem tornar-se lugares centrais (figs. 1.11a e 1.11b). Uma vez escolhida, arbitrariamente, a orientação da rede $k = 7$, fica imposta a orientação a todas as outras redes. Se escolher outra orientação, a rede será organizada de tal forma que os seus lugares centrais fiquem nos mesmos sectores que ficavam na rede $k = 7$. Quando diferentes orientações permitirem escolher entre explorações agrícolas dentro destes sectores, por exemplo $k = 49$, será escolhido o lugar que já ofereça o maior número de bens. Se o número de bens oferecidos for o mesmo, seleciona-se o lugar que ofereça o bem de ordem mais elevada.

Pela sobreposição e reorientação das 150 redes, segundo este processo, o número de lugares centrais é minimizado e são encontrados seis sectores ricos, à volta da metrópole (fig. 1.16a), que oferecem muitos serviços. Entre eles ficam seis sectores pobres: os seus centros são pequenos e oferecem poucos serviços. Estes sectores resultam das regras atrás mencionadas sobre a orientação das redes. Lösch seleccionou estas regras porque observou no mundo real esses sectores (fig. 1.16b). Entre os sectores rico e pobre localizou as principais estradas irradiando da metrópole e a ela dando acesso. Esta disposição de lugares centrais e de estradas é chamada a *paisagem económica* löschiana.

Algumas características desta paisagem são merecedoras de nota. Se bem que a maioria dos lugares centrais ofereçam bens de

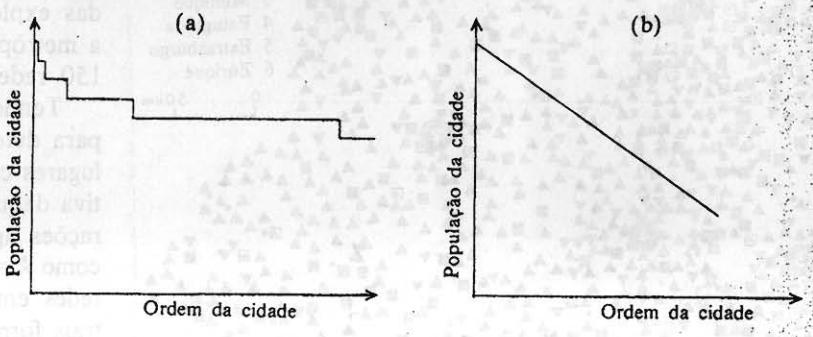
Fig. 1.16 (a) *A paisagem löschiana;* (b) *Indianápolis e arredores, dentro de um raio de 100 km*



uma dada ordem, podem não oferecer todos os bens de ordem inferior a essa. Um centro, por exemplo, pode fornecer bens de $k = 3$, $k = 4$ e $k = 19$, mas não $k = 7$, $k = 9$, $k = 12$ e $k = 13$. Resultam daí centros especializados. Uma vez que nos lugares centrais de uma certa ordem nunca são vendidos conjuntos de bens exactamente iguais, como acontecia no sistema de Christaller, no modelo de Lösch as populações variam, resultando, por isso, uma distribuição das cidades, segundo a dimensão, mais contínua do que escalonada (fig. 1.17). Uma outra característica desta paisagem é os lugares centrais serem maiores à medida que aumenta a distância em relação à metrópole.

Isard verificou que tanto da paisagem de Lösch como da de Christaller resultava uma densidade populacional não uniforme. Lembrou que, na realidade, a densidade populacional decresce com a distância à metrópole. O sistema modificado das áreas de mercado (fig. 1.18) demonstra que os padrões hexagonais perfeitos desaparecem e são substituídos por polígonos de dimensão diferente, mas com populações semelhantes. Nota-se que, quando se põe de lado o pressuposto da dimensão populacional uniforme, as áreas de mercado deixam de ser hexagonais.

Fig. 1.17 *Distribuição das cidades por dimensão:* (a) *escalonada (segundo o modelo de Christaller);* (b) *contínua (segundo o modelo de Lösch); escala logarítmica*



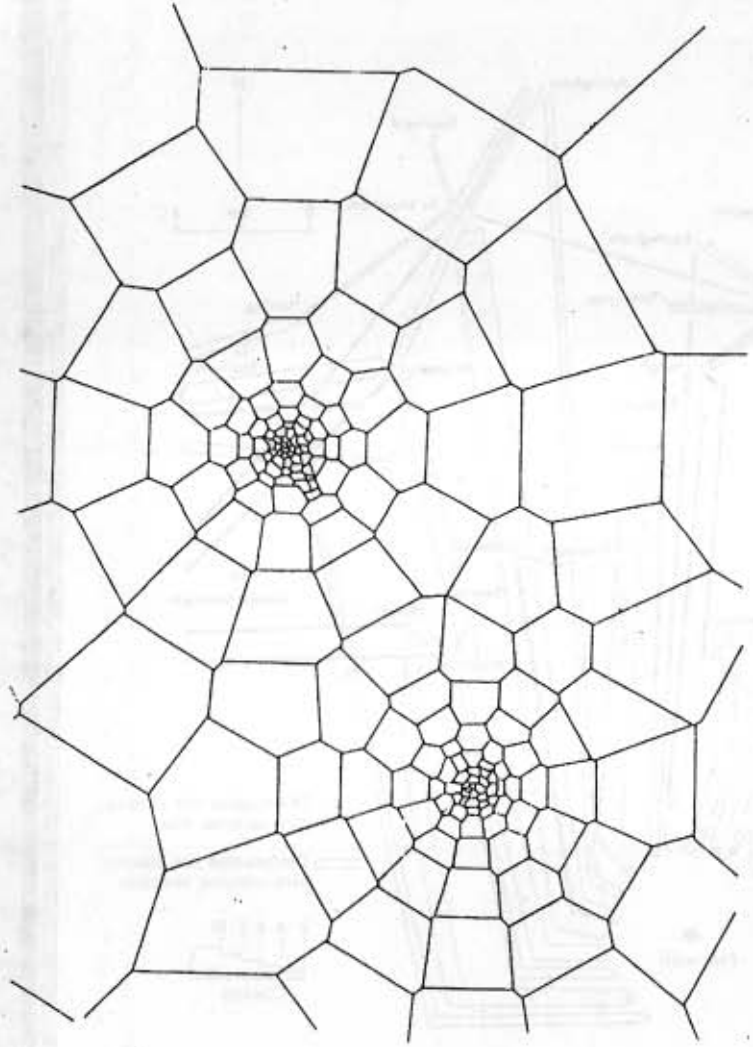
Exemplos actuais

Christaller fez poucas verificações da sua teoria original dos lugares centrais fora da Alemanha. Foram outros autores, especialmente depois de 1945, que testaram as ideias, implícitas e explícitas, de Christaller noutras áreas. O estudo dos limiares de população necessária para suportar determinadas funções mostrou que há regularidades nos níveis de ocorrência. Funções diferentes requerem limiares de população também diferentes. O quadro da fig. 1.19 mostra os limiares de população necessária para suportar determinadas funções numa área de Oxfordshire. Nesta área, uma escola primária requer uma população mínima de 250 habitantes, enquanto um quiosque requer uma população mínima de 730.

Um grupo de investigadores, ao trabalhar na Cidade Nova do do centro de Lancashire, verificou os limiares de população exigidos para permitir determinadas facilidades sociais (fig. 1.20); identificaram quatro grupos de funções sociais que têm, de um modo geral, níveis semelhantes de limiares de população.

Podem certamente existir muitas excepções quando um bem de ordem elevada se encontra numa pequena aldeia, com uma população limitada. Muitas vezes, um bem ou serviço (por exemplo, uma loja de antiguidades) exerce uma atracção particular,

Fig. 1.18 *Densidade populacional diminuindo com a distância à metrópole*



Área de mercado de uma ordem

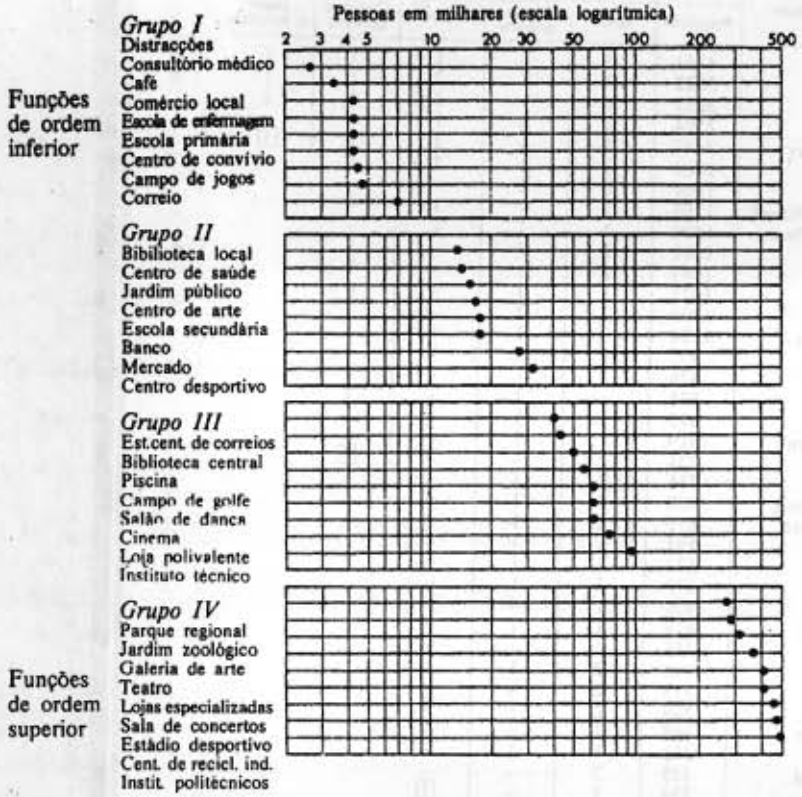
Fig. 1.19 *Limiares de população para algumas funções numa área de Oxfordshire*

Nome da povoação	Aumento de ordem da função →					
	População	Igreja	Escola primária	Talho	Quiosque (jornais)	Lugar de hortaliças
Grove	4143	3	–	1	1	1
Cholsey	3822	2	1	2	1	1
Berinsfield	3237	1	1	1	1	2
Harwell	2594	2	1	1	1	–
Sutton Courtenay	2442	2	–	1	2	[1]
Drayton	2269	2	1	1	1	
Blewbury	1609	2	1	–	–	
Brightwell cum Sotwell	1599	3	–	1	–	
Crowmarsh Gifford	1509	2	1	–	–	
Steventon	1502	2	1	–	1	
Marcham	1447	2	1	–	1	
East Hendred	1329	3	1	–	–	
Compton	1300	2	1	–	–	
East Hagbourne	1194	–	1	1	1	
Dorchester	905	2	1	1	–	
Chilton	876	1	–	–	–	
Warborough	871	–	1	–	1	
Streatley	870	–	1	–	–	
Long Wittenham	819	1	1	–	–	
Milton	731	2	–	–	[1]	
East Hanney	716	2	1	–		
Hampstead Norris	620	1	1	–		
Clifton Hampden	616	2	1	–		
Moulsford	591	1	1	–		
Culham	577	1	1	–		
South Stoke	479	2	1	–		
West Hanney	450	1	–	–		
South Moreton	419	1	1	–		
Appleford	415	1	–	–		
East Ilsley	400	2	1	–		
Aston Tirrold	373	2	–	–		
Upton	369	2	1	–		
North Moreton	369	1	–	–		
Ashampstead	365	1	1	–		
Leckhampstead	325	2	–	–		
Ardington	324	1	–	[1]		
West Hagbourne	321	–	–			
West Ilsley	320	1	–			
West Hendred	309	2	–			
Drayton St. Leonard	294	2	–			
Charney Bassett	256	1	1			
Brightwalton	255	2	[1]			
Aston Upthorpe	225	1				
Frilford	215	1				
Lockinge	198	1				
Aldworth	180	1				
Denchworth	175	1				
Newington	143	1				
Garford	104	1				
Farnborough	90	1				
Little Wittenham	66	1				
Lyford	60	[1]				

[1] Observada a população limiar

Note-se que, na realidade, nem em todas as povoações mencionadas o valor limiar corresponde à função.

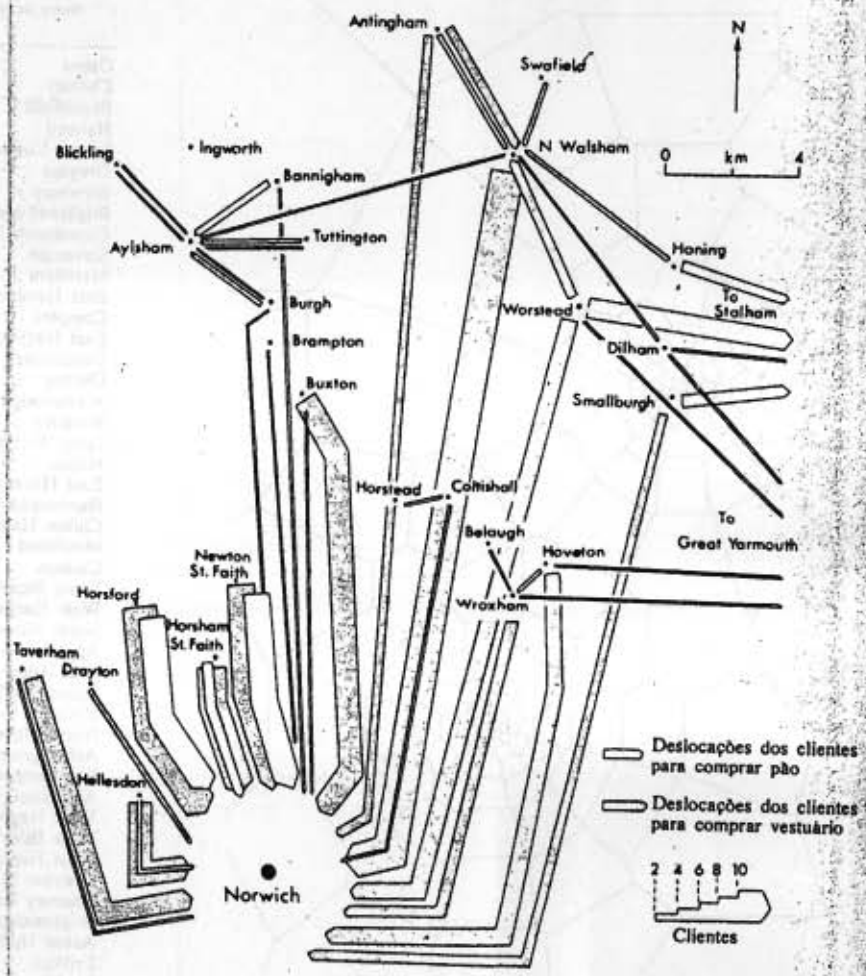
Fig. 1.20 *População exigida para permitir facilidades sociais (baseado na observação das povoações existentes)*



pelo que as pessoas podem estar dispostas a percorrer grandes distâncias.

O raio de acção de um bem é o pressuposto básico da teoria de Christaller que mais frequentemente tem sido testado. Um exemplo é o movimento dos consumidores de pão e roupas para os lugares centrais, como se mostra na fig. 1.21. Em geral, é verdade dizer-se que as pessoas percorrem distâncias mais pequenas para comprar bens de ordem inferior, tais como pão, cigarros, selos e jornais, que são conhecidos como *bens de utilização corrente ou banal.* Mas as pessoas nem sempre se deslocam ao centro mais próximo para a compra de tais bens. Isto pode ser devido

Fig. 1.21 *Deslocações feitas, no Norte de Norfolk, para comprar pão e vestuário*



à existência de múltiplas hipóteses de compras num centro grande, à natureza do serviço de transportes colectivos ou, simplesmente, ao facto de uma pessoa não simpatizar com um dado comerciante. É claro, nestas circunstâncias, o pressuposto da deslocação mínima não é válido.

Um dos aspectos mais discutidos na teoria de Christaller é o facto de ter sugerido que existem ordens discretas (descontínuas) de povoações (fig. 1.17). Estas ordens discretas são as classes numa hierarquia escalonada. Tem sido muito difícil demonstrar este princípio. Possivelmente, um dos esforços mais válidos para identificar uma hierarquia escalonada é o de Berry e Garrison, num estudo de 33 lugares centrais na região de Snohomish, no estado de Washington, EUA. Para descobrir se os centros se agrupavam de acordo com a significância funcional, eles analisaram a hierarquia das funções fornecidas pelas cidades. Descobriram que, em geral, havia uma relação razoável entre a população e a importância funcional (fig. 1.22) e que quatro desses centros eram particularmente pobres nos serviços fornecidos em relação à dimensão respectiva. Finalmente, verificaram que se destacavam nitidamente três grupos distintos (A, B e C) ao analisar as povoações de acordo com o número total de actividades ou funções. Verificaram, estatisticamente, que as variações entre estes grupos eram maiores do que as variações dentro deles.

O problema básico para a identificação dos chamados *níveis discretos*, ao representar graficamente as relações população/ /ordem, funções/ordem, funções/população e população servida/ /área de mercado, é bem ilustrado no exemplo apresentado (fig. 1.23).

Fig. 1.22 *Relação dimensão populacional/funções na região de Snohomish*

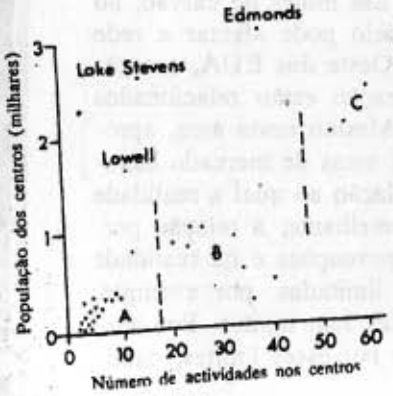
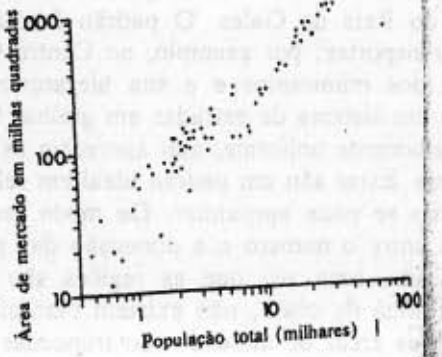


Fig. 1.23 *Relação entre área de comércio e ponulação total servida (Iowa)*



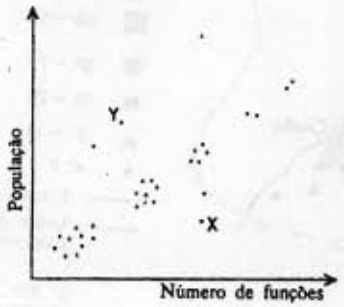
Neste é grande a dificuldade para identificar os tais níveis. Por causa das distribuições observadas, muitos autores sentem que é mais frequente uma hierarquia segundo uma sequência contínua de povoações (capítulo 4).

É frequente a ocorrência de povoações cujo equipamento está muito abaixo ou é muito superior ao que seria de esperar tendo em conta a sua dimensão populacional, como se mostra na fig. 1.24. Podem ser sugeridas muitas razões para explicar estas ocorrências. X pode ser um centro histórico ou um centro turístico, enquanto Y pode ser uma comunidade muito recente ou uma povoação-dormitório.

As implicações espaciais do trabalho de Christaller têm suscitado muitas investigações. Brush e Bracey fizeram um estudo comparativo entre os centros de serviços rurais do Sudoeste de Wisconsin e os do Sudeste da Inglaterra. Embora estas duas áreas sejam diferentes em densidade populacional, urbanização e transporte, em ambas se distinguiram três ordens de centros de serviços. A distância média entre os centros de ordem mais elevada é de cerca de 13 km, entre os centros de ordem média 5 km-6 km e entre os centros de ordem mais baixa 3 km-4 km. O facto de a ordem mais baixa dos lugares centrais, nas duas regiões, se desenvolver com intervalos de cerca de 4 km sugere que a determinante original do espaçamento é a necessidade de conseguir ir a um centro de comércio local e voltar ao mesmo dia, de carroça ou a pé.

Foram feitas algumas extensões às ideias de Christaller. O trabalho de Skinner sobre o mercado e a estrutura espacial na China

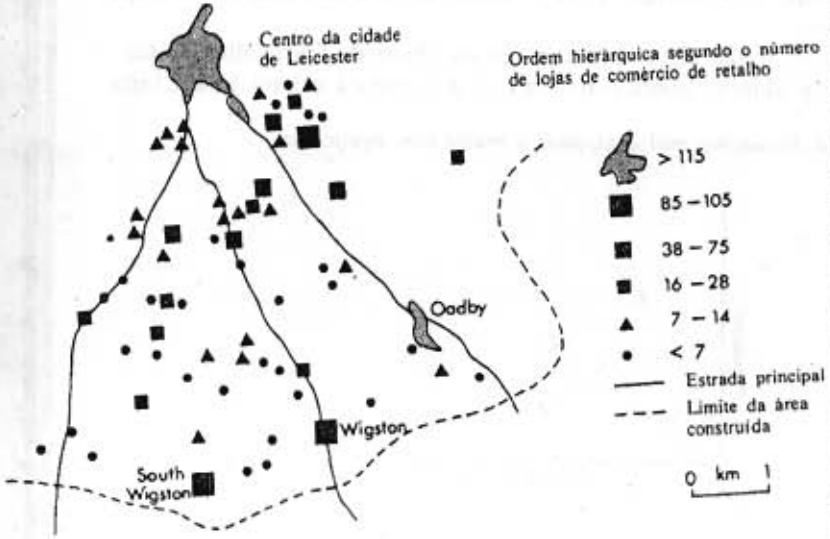
Fig. 1.24 *Povoações mal equipadas e muito bem equipadas*



rural mostra que uma estrutura hierárquica, em alguns lugares, está muito próxima dum sistema $k = 3$, noutros de $k = 4$. Contudo, este sistema não é usual, visto os comerciantes, para conseguirem, pelo menos, a população-limiar, serem itinerantes entre os centros. Os clientes não estão dispostos a deslocar-se muito longe para adquirir os bens (ordem fraca de um bem). Se os comerciantes fornecessem as mercadorias sempre no mesmo local, não conseguiriam o limiar para manter o negócio; movimentando-se para áreas de mercado diferentes, podem alcançar o limiar. De uma forma semelhante, na Grã-Bretanha, os circos, as feiras de rua e os vendedores de gelados são itinerantes e seguem, muitas vezes, percursos fixos e programados.

A teoria de Christaller também foi aplicada aos centros de serviços dentro das cidades. Foi demonstrado que muitas vezes ocorre uma hierarquia de centros de compras dentro das cidades. O exemplo do Sul de Leicester (fig. 1.25) demonstra claramente que há ordem na dimensão e funções de muitos centros. O espaçamento de tais centros não se ajusta à teoria de Christaller por causa da grande mobilidade, da desigual facilidade de transporte e da densidade populacional irregular dentro das cidades.

Fig. 1.25 *Hierarquia dos centros de comércio no Sul de Leicester*



Problemas e aplicabilidade

Os exemplos mostraram que algumas ideias de Christaller não se confirmam na realidade. A organização que ficou descrita só raramente se verifica na sua totalidade, pois o argumento tem algumas inconsistências lógicas e a realidade é mais complexa do que os pressupostos simples admitidos.

As inconsistências lógicas dizem respeito à distribuição da população e à facilidade de transporte. Embora as ideias de Christaller e de Lösch admitissem, de início, uma distribuição uniforme da população, os modelos resultantes mostram claramente uma distribuição não uniforme da população. As áreas de mercado de dimensão semelhante que, no começo da análise, contêm o mesmo número de pessoas têm no final populações de diferentes dimensões. A distribuição resultante, não uniforme, da população modificará a localização das actividades do lugar central. De modo semelhante, embora seja admitido que há igual facilidade de transporte em todas as direcções, a rede $k = 4$, de Christaller, e as estradas radiais, de Lösch, entre os sectores ricos e pobres modificam os custos e a facilidade de movimento dentro da área. Assim, a localização dos lugares centrais e das áreas de mercado serão de novo modificadas.

Já não se esperava que alguns dos pressupostos reflectissem a realidade. Sem uma planície uniforme não apareceria um padrão de hexágonos perfeitos. Muitas vezes, as barreiras físicas induzem a estradas lineares e a distribuições lineares de lugares centrais, como acontece ao longo dos vales das minas de carvão, no Sul do País de Gales. O padrão fundiário pode afectar a rede de transportes; por exemplo, no Centro-Oeste dos EUA, a orgânica dos municípios e a sua hierarquização estão relacionados com um sistema de estradas em grelha. Mesmo nesta área, aproximadamente uniforme, não aparecem as áreas de mercado hexagonais. Estas são um padrão ideal em relação ao qual a realidade apenas se pode aproximar. De modo semelhante, a relação perfeita entre o número e a dimensão das povoações é na realidade ofuscada, uma vez que as regiões são limitadas, por exemplo, pela linha de costa; não existem planícies sem limites. Por isso, algumas áreas de mercado são truncadas por esses limites, dando

lugares centrais mais pequenos do que o previsto pelo modelo. As diferentes ordens das cidades podem também aparecer mascaradas na realidade (capítulo 4), visto a teoria de Christaller não incluir algumas funções das cidades que também criam emprego e população. Por exemplo, é ignorada a indústria. É pouco provável que a localização desta siga o pressuposto de Christaller de que os lugares com firmas industriais necessitando de grandes mercados também tenham estabelecimentos de todas as outras indústrias que exigem mercados mais pequenos. Para a localização da indústria, os centros especializados de Lösch são muito mais realistas. Nenhuma das teorias inclui o efeito da localização das matérias-primas e as duas pressupõem uma planície uniforme. Depois da análise de Christaller desenvolveram-se muitos serviços para servir mais a indústria do que o comércio; por exemplo, empresas de estudos de mercado e gabinetes de consultores. A distribuição destes serviços baseia-se na distribuição das indústrias, que certamente não é uniforme. O seu mercado está muitas vezes mais concentrado num pequeno número de grandes cidades do que distribuído de forma contínua por toda a área. Assim, o movimento predominante é mais entre cidades do que dentro da área de influência da cidade.

O conjunto de pressupostos sobre o comportamento dos fornecedores e consumidores não é muito realista. Por exemplo, a organização do comércio de retalho mudou. Os grandes armazéns, tais como Tesco, Safeways, Boots e Marks & Spencer, aparecem como firmas independentes. Um grande armazém pode ser capaz de suportar alguns produtos com prejuízo por um pequeno período, esperando vir a conseguir eventualmente, o mercado limiar. Com o aumento da mobilidade dos consumidores, estes nem sempre se deslocam à loja mais próxima. Assim, os fornecedores são incapazes de criar *um monopólio espacial* e as áreas de mercado sobrepõem-se. A competição deixa de ser só espacial e, para os empresários, o mercado torna-se mais incerto; estes esforçam-se por atrair clientes através do preço, da qualidade e da variedade dos bens oferecidos e dos serviços fornecidos, tais como as facilidades de crédito. Alguns destes factores também se associam muitas vezes à vantagem de fazer as compras no mesmo sítio, o que é tipificado pelos hipermercados franceses. Os grandes armazéns fazem com que, muitas vezes, os centros

de ordem inferior não satisfaçam na oferta de bens de ordem inferior, levando ao seu declínio.

Também nem sempre é clara a relação entre a dimensão populacional e o número de funções. A mobilidade das pessoas faz com que algumas cidades tenham excesso de funções em relação à população; exemplos clássicos são as estâncias, como Bournemouth, Blackpool e Brighton. Os retalhistas, na Grã-Bretanha, parecem também reagir devagar às mudanças na distribuição da população. Assim, quando se proporcionam facilidades nos centros-dormitórios ou nas cidades novas, pode induzir-se a expansão da população; foi o que aconteceu em Skemersdale, no Lancashire. Embora Christaller discutisse factores dinâmicos, tais como a mudança populacional e o progresso técnico, não é muito claro a elucidar como se transforma o seu sistema de lugares centrais. Muito depende, por exemplo, da direcção e da programação de qualquer povoamento que possa ter existido antes.

A distribuição, dimensão e funções dos lugares centrais também são influenciadas pelo governo e pelos gabinetes de planeamento, que controlam o desenvolvimento, como demonstrou a rejeição da proposta do centro comercial e regional de Haydock Park, entre Liverpul e Manchester, e a concessão da licença para centros em Brent Cross, ao norte de Londres, e Yate, a nordeste de Bristol. Influenciam também a localização de novas facilidades, criando cidades novas, tais como Peterlee, em Durham, e ajudam a expandir cidades, como Nottingham, com os seus dois centros comerciais regionais. Decidem também onde localizar os seus próprios gabinetes, que, na teoria de Christaller, são instituições centrais. No caso do governo central, não estão de maneira nenhuma distribuídos de acordo com os princípios de Christaller.

Apesar destes factores de distorção, podemos dizer, em resumo, que as ideias de Christaller se aplicam melhor ao comércio de retalho, enquanto o modelo de Lösch está mais adaptado à indústria. Por isso, é mais provável encontrarem-se padrões de povoamento do tipo Christaller em regiões não industriais ou rurais, tal como em grande parte de Iowa, e elementos da paisagem löschiana em áreas industrializadas. Os dois modelos predizem a localização relativa das povoações. Está muito longe do pensamento dos autores a ideia de que a localização absoluta ou

exacta dos centros possa ser influenciada pelos factores físicos, tais como o relevo, a drenagem e a disponibilidade de água. Era o efeito destes factores que a geografia tradicional do povoamento tão bem ilustrava.

Conclusão

Os sistemas de Christaller e Lösch persistem como ideais difíceis de encontrar na sua totalidade; mas partes das teorias ajustam-se à realidade. As teorias são usadas precisamente como ideais, porque a realidade pode ser comparada com elas; as situações em que a teoria divergir da realidade poderão constituir áreas de estudo para tentar descobrir a razão dessa divergência. A principal contribuição para a geografia do povoamento foi a identificação da ordem que se retrata no conjunto do sistema de lugares centrais e áreas de mercado. Antes do trabalho daqueles autores, a cidade e a sua área de influência eram, em geral, tratadas separadamente das outras cidades e das respectivas áreas de influência. É certo que não foi examinada a organização espacial hierárquica do sistema económico. Alguns autores têm atribuído grande significado à teoria dos lugares centrais, nomeadamente como sendo o mais refinado produto intelectual da geografia. É certo que a organização espacial do sistema económico se tornou uma parte fulcral dos estudos geográficos.

As teorias estimularam muitos estudos sobre o comércio de retalho e o comportamento dos consumidores, não somente entre as povoações, mas também dentro delas. Tais estudos têm permitido aos geógrafos aconselhar sobre o planeamento das povoações e dos centros de comércio de retalho e deram-lhes um papel comercial na investigação de mercados. Embora as povoações não sejam exclusivamente lugares centrais, é habitual estudá-las ainda como tal. Para a execução de um modelo global de povoamento, aguarda-se uma teoria melhor, que deverá incluir muitos dos factores de distorção que já foram identificados.

Bibliografia

Berry, B. J. L., *Geography of Market Centres and Retail Distribution*, Prentice-Hall, 1967.

Berry, B. J. L., Gardiner Barnum, H., e Tennant, R. J., «Retail Location and Consumer Behaviou», *in* Smith, R. H. T., Taaffe, E. J., e King, L. J. (eds.), *Readings in Economic Geography*, Rand McNally, 1968, pp. 362-384.

Berry, B. J. L., e Garrison, W. L., «The Functional Bases of Central-Place Hierarchy», *in* Mayer, H. M., e Kohn, C. F., *Readings in Urban Geography*, University of Chicago Press, 1959, pp. 218-227.

Brush, J. E., e Bracey, H. E., «Rural Service Centres in Southwestern Wisconsin and Southern England», *in* Mayer, H. M., e Kohn, C. F., *op. cit.*, pp. 210-217.

Christaller, W., *Central Places in Southern Germany*, traduzido por C. W. Baskin, Prentice-Hall, 1966.

Isard, W., *Location and Space Economy*, Wiley, 1956.

Lösch, A., *The Economics of Location*, Yale University Press, 1954.

Scott, P., *Geography of Retailing*, Hutchinson, 1970.

Questões para desenvolvimento

1. Quais os factores que afectam a dimensão e o espaçamento das vilas e cidades? (Cambridge, 1974.)
2. Como é que, numa área em desenvolvimento, a teoria dos lugares centrais poderia ajudar no planeamento da estrutura do povoamento? (Oxford e Cambridge, 1973.)
3. *a*) Descreva as características principais do modelo de Christaller sobre os lugares centrais;
   b) Discuta até que ponto ele ajudou a interpretar os padrões geográficos de uma dada área que tenha estudado. (Joint Matriculation Board, 1976.)
4. Discuta os problemas da definição das hierarquias de lugares centrais na áreas rurais. (Southampton University.)