

Série Estudos Econômicos
(Número 20)

Conselho Editorial
Carlos Antonio Rocca
Fernando Homem de Melo
Francisco Vidal Luna
Ibrahim Eris
Iraci del Nerc da Costa

(a)

duo
no - cont
TEORIA DA LOCALIZAÇÃO
URBANA
ANÁLISE PRECATORIA
CASOS

LUIZ AUGUSTO DE QUEIROZ ABLAS

Professor da Faculdade de Economia e Administração
da Universidade de São Paulo

A TEORIA DO LUGAR CENTRAL: BASIS TEÓRICAS E EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

Estudo do Caso de São Paulo

São Paulo
Instituto de Pesquisas Econômicas
1982

Além dessa introdução, a presente tese é composta de mais cinco capítulos. O capítulo 2 apresenta a teoria do Lugar Central tal como ela foi desenvolvida por Christaller em sua obra principal, procurando-se dar uma visão detalhada da mesma. O terceiro capítulo é dedicado à explanação dos trabalhos complementares ao de Christaller, apresentando-se aí, as contribuições de August Lösch, Martin Beckmann e Brian Berry. O capítulo 4 procura identificar algumas regularidades na organização urbana brasileira no sentido de testar a validade, ainda que preliminar, da teoria apresentada nos dois capítulos anteriores. Esse capítulo resseñtu-se de um instrumento mais global da análise, razão pela qual a aproximação do problema revestiu-se de uma forma mais descritiva de alguns experimentos realizados sobre a economia brasileira. No capítulo 5 é tentada uma primeira aproximação do problema da interrelação entre a área de um centro e as áreas de mercado dos bens que são oferecidos a partir desse centro, abrindo caminho para a incorporação do fenômeno industrial na análise. O último capítulo, de número 6, é dedicado a um resumo das conclusões tiradas ao longo do trabalho e a algumas considerações finais.

2. A TEORIA DO LUGAR CENTRAL SEGUNDO WALTER CHRISTALLER

2.1. Introdução

O objetivo do presente capítulo é descrever, de uma forma condensada, o pensamento de Christaller em seu livro "Central Places in Southern Germany".

Christaller desenvolveu suas idéias principalmente na década dos anos vinte e início dos trinta. Seu livro foi publicado na Alemanha em 1933 e traduzido para o inglês em 1966, tendo suas idéias chegado até aos povos não germânicos através de traduções especiais de parte do seu trabalho, efetuadas com objetivos restritos a certos investigadores no campo da geografia urbana.

Os estudos empreendidos antes da publicação do livro de Christaller foram efetuados por economistas, geógrafos e sociólogos mas não chegaram a considerar profundamente o problema da localização e do tamanho das cidades. Enquanto Von

Thünen⁽¹⁾ estava preocupado com a localização das atividades agrícolas em torno das cidades e Weber⁽²⁾ sistematizava a sua teoria da localização industrial, Christaller procurou estudar as causas pelas quais as cidades se organizavam em uma espécie de rede. A razão porque existem cidades pequenas e grandes e porque são elas distribuídas de uma forma muito irregular vai ser o ponto central dos estudos desenvolvidos por Christaller e apesar de ser muito descritivo, o seu trabalho é sem dúvida pioneiro na descrição das redes e cidades. Sua importância como ponto de partida é incontestável. Trabalhos posteriores, como os de Lösch, Beckman, Berry e outros têm seu mérito na medida em que procuraram tornar mais elegante a demonstração de Christaller. Entretanto a criação, a inovação, permanece indubitavelmente com Christaller.

O seu raciocínio inicia-se pela pergunta feita acima: Embora se tenha como certo que a conexão entre cidade e os seus arredores e entre as próprias cidades sejam devidas à natureza de profissões dos seus habitantes, qual será então a razão pela qual existem cidades grandes e pequenas e porque estão elas distribuídas no espaço de forma tão irregular? Pode-se descobrir uma explicação geral para o tamanho, número e distribuição das cidades? É possível chegar a formular determinadas leis que expliquem tais fenômenos? (3)

Para chegar à formulação de sua teoria Christal-

(1) Von Thünen (1826).

(2) Weber, A. (1929).

(3) Christaller, W. (1933) (1966).

ler divide o seu trabalho em três partes. Na primeira, ele formula a sua teoria, procurando inicialmente definir alguns conceitos como de centralidade, lugar central, bens de serviços centrais, região complementar, distância econômica, etc. Nessa mesma parte segue-se a construção de um modelo estático para a determinação do seu sistema de lugares centrais a partir da observação do comportamento das pessoas com relação à oferta de bens e serviços dentro das cidades. Depois de verificar o comportamento das relações observadas no seu modelo estático em uma situação dinâmica onde o sistema é considerado uma evolução, Christaller termina a primeira parte de sua obra pela formulação de uma teoria geral da localização e do relacionamento das cidades dentro de um sistema de lugares centrais.

A segunda parte de seu trabalho é destinada à apresentação de uma técnica para a determinação dos lugares centrais a partir de dados da realidade.

Na terceira e última parte o autor vai analisar os resultados obtidos na parte anterior e caracterizar o sistema de lugares centrais para o sul da Alemanha.

Como a preocupação central deste capítulo é mais voltada para a parte teórica, será detalhada a seguir a primeira parte do trabalho de Christaller, fazendo-se alusão de uma forma mais rápida aos resultados obtidos pelo autor na aplicação efetuada para o caso do sul da Alemanha.

2.2. A Idéia Geral de Centralidade

A organização em torno de um núcleo é um fenômeno natural que pode ser observado facilmente na prática. Essa or-

dem não é apenas o resultado da atividade humana mas pode ser também encontrada na natureza e existe por si só sem a necessidade de padrões de ordenamento de caráter humano. Se se observa particularmente a organização interna de uma cidade, percebe-se claramente que tal princípio prevaleceu no passado e prevalece. A vida comunitária tem sido organizada em torno de determinados locais que tornam-se os centros das futuras cidades. Entrepostos comerciais, igrejas, um núcleo agrícola representado por uma fazenda, o entroncamento de vias de transporte entre outros são fenômenos que serviram de centros para a formação do desenvolvimento de cidades. O burgo medieval com sua praça central onde situa-se o mercado, seguido pelas residências mais importantes e dos serviços locais (o médico, os hotéis, a drogaria, o armazém) e dos serviços públicos é um exemplo incontestável dessa organização concêntrica da qual fala Christaller.

A cidade moderna embora dê a impressão, à primeira vista, de uma falta de organização, possui, na realidade, variando de cidade para cidade, pontos onde a vida é mais intensa, onde se localiza o comércio, os bancos, os serviços em geral.

Esse princípio de centralidade, quando levado para um espaço exterior à cidade, vai ser caracterizado pelo que Gradmann chamou de primeira função de uma cidade, ou seja de "ser o centro de uma área agrícola que o rodeia e o mediador do comércio local com o mundo exterior" (4). A função mais elementar de uma cidade então é ser o centro de uma região. Essa região em torno da cidade é dependente dela sob vários pontos de vista é

(4) Robert Gradmann "Schwäbische Städte", citado por Christaller.

REGIÃO COMPLEMENTAR
CENTRAL
DISPERSA

a região complementar a que se refere Christaller em sua obra. O autor evita usar os termos região de mercado, região radial ou região de passagem para evitar confusão uma vez que ele está pretendendo se referir a um conjunto formado pela cidade e sua região complementar no sentido de que a região complementar não pode existir sem a cidade e vice-versa.

A idéia de lugar central (central place) aparece a partir desse conceito de centro de uma região onde a densidade de localização da população e das atividades econômicas é maior que na região complementar. Em contraste com o lugar central definido dessa forma poder-se-ia falar em lugares dispersos, querendo significar com isso que tanto a população como as atividades teriam localizações dispersas.

Para Christaller o lugar central pode ter diversos tamanhos e ser complementar a regiões da mesma forma maiores ou menores. Com isso ele introduz uma idéia de diferenciação por níveis dos lugares centrais, sendo possível falar em lugar central de primeira ordem, de segunda ordem e assim por diante.

Na tentativa de definir a importância de um lugar central, Christaller introduz um raciocínio difícil de ser compreendido. Para ele "a importância não é valor numérico, a soma de pessoas ou, o que é um pouco melhor, a soma da população ponderada, o que significa que a cada pessoa é dado um valor de acordo com a importância de sua atividade econômica..." O valor de sua renda, por exemplo poderia ser usado como base para essa avaliação. A importância não é de forma alguma uma soma, mas sim o esforço combinado dos habitantes. Esse esforço envolve graus de intensidade, e é alguma coisa bem diferente de um simples

→ NÃO FEI REFERÊNCIA CLARA
A ESBOÇA DE GRAD

ma de resultados econômicos. Esse esforço combinado, o qual nós chamaremos importância, é o conceito ao qual estaria se referindo alguém quando diz que a cidade é "progressiva", "florescente", ou "significante" (5). Essa vida da cidade não seria necessariamente proporcional à sua população sendo portanto possível que exista um excesso de importância na maioria dos lugares centrais considerados. Os lugares dispersos, por outro lado, teriam um déficit de importância. Assim, quanto maior for o excesso de importância do lugar central, ou o que significa a mesma coisa para Christaller, quanto maior for a centralidade de um lugar central, maior será a sua região complementar. "Se se concebe a importância como determinada pelo tamanho, então parte dessa importância deve ser atribuída à própria cidade como aglomeração de população, e outra parte à cidade como lugar central" (6).

Embora seja difícil compreender o raciocínio de Christaller nessa parte de sua obra, parece que o fenômeno que ele está querendo se referir é o que se pode chamar de economias externas, ou, o que vem a dar o mesmo, economias de escala ao nível da cidade como um todo. A idéia fica clara quando ele diz que o que caracteriza a cidade diferenciando-a do simples burgo rural é a presença na primeira de atividades cooperativas no sentido de que tais atividades seriam caracterizadas pela divisão do trabalho o que somente será possível a partir de um determinado tamanho da cidade.

A definição de profissões, bens e serviços centrais dada por Christaller ajuda a compreender essa idéia. 0

(5) Christaller, W. op. citado.

(6) Christaller, W. op. citado.

importância = combinação de importâncias

autor acredita que a centralidade se refere menos a uma posição central especialmente definida do que a um conjunto de funções centrais em um sentido mais abstrato. O lugar central aparece apenas porque determinadas funções da cidade vão ser efetuadas através de atividades que têm necessidade de ter uma localização central. A essas atividades ou às profissões que executam tais atividades Christaller dá o nome de profissão central. Da mesma forma, os bens produzidos nos lugares centrais e os serviços aí oferecidos recebem o nome de bens e serviços centrais. Em oposição, bens e serviços dispersos serão os bens e serviços produzidos ou oferecidos nos lugares dispersos (7).

Finalmente Christaller distingue entre bens e serviços centrais de diferentes ordens. Os bens e serviços centrais de ordem mais elevada serão aqueles produzidos e oferecidos nos lugares centrais de ordem mais elevada. Na realidade existem bens que são produzidos centralmente e oferecidos dispersamente (caso de jornais, por exemplo) e outros que são produzidos dispersamente mas oferecidos centralmente (os bens agrícolas que são levados ao mercado localizado no lugar central). Mas, segundo Christaller não é a produção dos bens, mas a sua oferta que irá caracterizar o lugar central. As funções centrais incluiriam em primeiro lugar o comércio de todo o tipo, que é notadamente orientado para o centro, depois os serviços bancários, muitos tipos de pequenos serviços (reparação de todos os tipos), administração pública, ofertas de serviços culturais e espirituais, etc.

(7) Outros autores preferem a designação de bens urbanos e bens rurais para definir os bens centrais e os bens dispersos de Christaller.

Y O que se percebe claramente é que Christaller não está preocupado apenas com bens que tenham uma certa expressão econômica mas também com certos bens e serviços não econômicos (cultura, serviços religiosos, etc.). A oferta de tais tipos de bens e serviços pode ser tratada em parte através de leis econômicas pois a sua oferta e utilização demanda um certo gasto em transporte e um certo custo em colocar à disposição da população os bens e serviços.

X 2.3. O Comportamento do Consumidor de Bens Centrais

Há uma relação muito estreita entre o consumo de bens centrais e o desenvolvimento dos lugares centrais. Os habitantes dos lugares centrais vivem da renda obtida pela compra e venda dos bens centrais, dependendo portanto da quantidade líquida de renda que sobra nas suas mãos após a prestação dos serviços ou a venda dos bens.

Christaller acredita que o consumo dos bens e serviços centrais irá depender do preço que irá prevalecer no lugar central, da renda disponível para a compra desse determinado bem, do tamanho e distribuição da população e principalmente do grau de aglomeração dessa população. O autor apresenta um exemplo simples para ilustrar o seu raciocínio com relação ao comportamento do consumidor de bens e serviços centrais tendo em vista as variáveis nomeadas anteriormente.

Ele supõe uma região de cerca de 80km² com 4.000 habitantes uniformemente distribuídos por toda a região com exceção de um núcleo central onde ocorre uma certa tendência à aglomeração. Nesse centro acha-se estabelecido um médico para

suprir serviços à região. Cada pessoa está disposta a gastar no máximo uma quantia igual a 6 marcos em consultas médicas por ano, depois de satisfazer outras necessidades como comida, alojamento, vestuário, etc. Se a consulta do médico custar 3 marcos, é de se esperar que cada pessoa consulte o médico duas vezes por ano, o que daria um total de 8000 consultas e uma renda de 24000 marcos para o médico.

No entanto, se se considera que apenas a pessoa que mora muito perto do consultório do médico não terá custos adicionais para efetuar a visita médica, pode-se esperar que cada um adicione ao custo da consulta um correspondente custo de transporte, de perda de horas de trabalho, de despesas com refeições ou eventualmente pernoites efetuadas fora de casa. Supondo-se que as pessoas residentes no núcleo central não tenham que incorrer nessas despesas o preço de uma consulta para elas seria de 3 marcos. As pessoas residentes a até uma hora distante do núcleo teriam despesas adicionais que elevariam o custo da consulta o que possibilitaria a essa pessoa visitar, por exemplo, apenas três vezes o médico em cada dois anos, ou visitas por ano. Através de raciocínio semelhante a pessoa que mora a duas horas distante do centro poderá visitar o médico apenas uma vez por ano, o mesmo acontecendo para as pessoas residentes a até três horas do centro que poderão utilizar sua renda disponível para consultas médicas visitando o médico apenas uma vez por ano. Os que residam mais distante irão consultar o médico uma vez cada dois anos.

Supondo que no núcleo morassem 250 pessoas, no primeiro anel em torno do núcleo 750, no segundo 2500 e no último 500, ter-se-ia o seguinte resultado:

Caso I

	População	Consultas per Capita	Número de Consultas
Núcleo	250	2,0	500
Anel 1	750	1,5	1125
Anel 2	2500	1,0	2500
Anel 3	500	0,5	250
Total	4000		4375

Pode-se verificar então que, apesar de as pessoas possuírem a mesma renda e igual demanda por determinado serviço, o consumo do bem central varia de acordo com a distância das pessoas do centro e o total de bens consumidos vai ser função direta dos padrões de distribuição da população pela área considerada.

Christaller apresenta outros exemplos que são ilustrativos de como a distribuição da população pelos núcleos urbanos pode modificar o total do bem central consumido.

Caso II (1 núcleo com 1000 habitantes e 3 anéis)

	População	Consultas per Capita	Número de Consultas
Núcleo	1000	2,0	2000
Anel 1	750	1,5	1125
Anel 2	2000	1,0	2000
Anel 3	250	0,5	125
Total	4000		5250

Quando se considera um núcleo maior o número de consultas se eleva pois vai haver um menor número de pessoas dependendo de despesas com o deslocamento.

Caso III (1 núcleo com 2000 habitantes e 3 anéis)

	População	Consultas per Capita	Número de Consultas
Núcleo	2000	2,0	4000
Anel 1	500	1,5	750
Anel 2	1250	1,0	1250
Anel 3	250	0,5	125
Total	4000		6125

Caso IV (2 núcleos de 1000 hab. e dois núcleos sen- do que o segundo abarca os dois núcleos)

	População	Consultas per Capita	Número de Consultas
2 Núcleos (1000 c/)	2000	2,0	4000
2 Anéis (500 c/)	1000	1,5	1500
Anel 2	1000	1,0	1000
Total	4000		6500

O número de consultas aumenta com o volume de população no núcleo e também com o número de núcleos existentes na região. Uma região com dois lugares centrais tem um número maior de consultas apesar do mesmo número de pessoas vivendo nos centros.

O raciocínio de Christaller continua no sentido de encontrar a situação possível mais favorável do ponto de vista de melhor atendimento da população e do desenvolvimento do lugar central. A situação mais favorável do ponto de vista do atendimento da população seria aquela em que nenhuma despesa de deslocamento fosse necessária, isto é, em cada núcleo urbano haveria um médico o qual atenderia apenas uma pequena área em torno desse núcleo de tal forma que todas as pessoas atendidas estivessem a menos de uma hora do consultório médico. Se a região possui 10 pequenos núcleos, cada um com 400 habitantes e cada um sendo atendido por um médico, ter-se-ia uma situação ótima do ponto de vista do atendimento e uma máxima receita por parte dos 10 médicos em conjunto (8000 consultas a 3 marcos = 24000 marcos). Entretanto esse total seria dividido por 10 médicos o que daria uma receita para cada um deles de apenas 2400 marcos por mês, quantia essa que seria, por hipótese, insuficiente para a sobrevivência de cada um deles. Supondo que o mínimo necessário para que um médico possa sobreviver seja 8000 marcos, o máximo de médicos que poderia existir na região considerada seria 2, de acordo com o caso IV, onde cada um receberia a metade de 6500 consultas a 3 marcos, ou seja 9750 marcos.

Assim, a situação mais favorável deve situar-se onde a maior parte possível da demanda seja satisfeita, com um mínimo custo de deslocamentos, e onde, simultaneamente, a prestação do serviço ou da venda do bem central resulte em uma renda líquida mais elevada possível para quem oferece o bem central. Como será visto em capítulos seguintes essa formulação será retomada em termos econômicos por August Lüscher.

Uma variável importante considerada por Christaller na determinação da demanda foi a densidade e estrutura da população. Na medida em que a população acha-se mais aglomerada, isto é, que a sua densidade por unidade de área é maior, é claro que a demanda total de um determinado bem central será maior. Por outro lado, a própria estrutura da população e da distribuição da renda poderá ter grande influência na demanda de bens centrais. Christaller observa que os bens centrais de ordem superior são bens consumidos caracteristicamente pelas pessoas de renda elevada, concluindo-se daí que a elevação da renda média da coletividade e a concentração de determinadas profissões com renda mais elevada residindo nos lugares centrais são fenômenos que devem acompanhar o desenvolvimento do lugar central.

2.4. A Caracterização dos Bens Centrais

Christaller procura estudar as condições de oferta dos chamados bens centrais após verificar que a demanda de tais bens não corresponde necessariamente ao consumo dos mesmos. Isso porque existem limitações tanto do lado dos consumidores (quantidade de renda, por exemplo) como por parte dos produtores (capacidade de produção ou prestação do serviço). O primeiro caso, quando a limitação da renda determina uma redução no consumo dos bens centrais, corresponde ao comportamento do consumidor visto na parte anterior, uma vez que tal comportamento está limitado, basicamente, à disponibilidade de renda nas mãos do consumidor individual.

No que se refere às limitações que possam aparecer do lado da oferta dos bens centrais, Christaller acredita

que elas sejam de duas ordens. De um lado há um limite imposto pela quantidade dos bens oferecidos, considerando-se que alguns bens e serviços não podem ter suas quantidades de oferta aumentadas acima de determinados níveis por limitações impostas pela capacidade produtiva ou pela capacidade de prestação de serviços. Por outro lado, há um limite provocado pelo preço do bem que estará na dependência da oferta e da procura desse mesmo bem.

Combinando as limitações determinadas pela quantidade do bem oferecido e os preços desses bens Christaller propõe a classificação dos bens centrais em 4 tipos diferentes:

- a. Bens com uma dada quantidade e um preço fixo;
- b. Bens com uma dada quantidade e preços fixados pelo mercado;
- c. Bens cuja produção pode ser aumentada facilmente e cujo preço é fixo;
- d. Bens cuja produção pode ser aumentada facilmente para os quais o preço é fixado pelo mercado.

Em razão de o consumo de cada um desses bens ser regulado por mecanismos diferentes é preciso tratar cada um deles à parte se se pretende compreender o desenvolvimento do lugar central.

O primeiro caso, no qual Christaller supõe um bem com oferta que não pode ser aumentada facilmente, mas cujo preço, por razões institucionais, é fixo, é exemplificado pelo caso de um hospital com um certo número de leitos, para o qual existe um controle de preços efetuado pelo governo. Se houver uma

insatisfação de oferta, provavelmente haverá um deslocamento de pessoas em busca de atendimento em uma cidade vizinha, em detrimento do lugar central considerado. Christaller conclui que para que não haja uma situação em que a melhor posição não é atingida será preciso que não haja nem insuficiência nem excesso de oferta.

O caso de um bem cuja quantidade não pode ser facilmente aumentada, mas cujos preços são livres não apresenta qualquer dificuldade de compreensão, pois Christaller supõe a possibilidade de haver um ajustamento nos preços até que a demanda do bem seja igual à procura. O exemplo citado e desenvolvido em sua obra é o de um cinema que possui um certo número de lugares disponíveis para cada sessão, mas que tem condições de fixar o preço das entradas de acordo com o número de pessoas que desejam frequentá-lo.

O terceiro grupo de bens também não apresenta grandes problemas do ponto de vista do desenvolvimento do lugar central uma vez que a oferta dos bens ou serviços pode ser facilmente aumentada mesmo que o seu preço seja regulado por lei. Os exemplos citados por Christaller dizem respeito, entre outros, ao transporte de passageiros cuja oferta pode ser facilmente aumentada através do aumento do número de ônibus em circulação. Condições semelhantes existiriam para os serviços de correio ou da própria administração pública. A concorrência de outros lugares centrais pode ser facilmente evitada pelo aumento na disponibilidade dos serviços ofertados. No caso da administração pública o risco de concorrência por outros lugares centrais é mínimo pois a sede do governo, em qualquer nível, está bem determinada.

LOCALIDADES
A LOCALIDADE NA REGIÃO DO LUGAR CENTRAL É
DIFERENTE DO LUGAR CENTRAL

Finalmente, é preciso examinar o último caso para o qual supõe-se uma oferta que pode ser aumentada facilmente e cujo produto está sujeito a um preço que varia segundo as forças do mercado. O exemplo citado por Christaller é o do comércio como um serviço central, desde que o produto vendido não esteja sujeito a um controle específico de preço e a oferta possa ser suportada pela existência de estoques. Christaller centra o seu raciocínio neste caso sobre a possibilidade de haver uma equivalência em termos de renda entre a queda na quantidade vendida e as variações de preço.

Em alguns casos, mesmo a um preço menor, o total de receita nas mãos dos comerciantes pode aumentar desde que eles consigam aumentar a quantidade vendida. Em termos econômicos pode-se dizer que desde que a oferta do produto seja elástica com relação ao preço haverá um aumento de receita cada vez que o comerciante diminuir o preço.

Esse problema deve ser colocado dentro da perspectiva de concorrência entre dois lugares centrais com relação aos consumidores de um determinado produto. O relacionamento pode ser melhor compreendido através de um exemplo proposto por Christaller: Ele supõe dois lugares centrais, A e B, existindo em cada um deles um vendedor de sapatos que consegue vender, a um preço de 12 marcos, 2000 pares cada um por ano. Se o preço de custo dos sapatos for, por exemplo, 9 marcos cada um poderá ganhar por par 3 marcos, ou seja ter um lucro anual de 6000 marcos. O comerciante de B resolveu diminuir o seu preço para 11,5 marcos e com isso ele consegue vender mais 500 pares de sapatos, ou seja um total de vendas de 2500 pares de sapatos. Como a renda

disponível na área B para comprar sapatos é da ordem de 24000 marcos (2000 pares de sapato a 12 marcos), essa mesma renda poderá comprar, a um preço de 11,5 marcos o par, cerca de 2100 pares, sendo os restantes 400 pares de sapatos comprados pelos habitantes da região complementar ao lugar central A e que moram junto à fronteira entre as duas regiões. Dessa forma, o negociante da região B terá uma renda de 6250 marcos (2,5 marcos x 2500 pares de sapatos). Ao mesmo tempo o comerciante do lugar central A terá uma diminuição na sua renda, pois passará a vender apenas 1600 pares com um lucro de 4800 marcos.

Entretanto, pode acontecer que a queda de preço não provoque um aumento significativo na demanda proveniente da área A. Se, por exemplo, houver um acréscimo de apenas 200 pares de sapatos na demanda deslocada da área A pelo decréscimo no preço, o lucro total do comerciante de B será de apenas 5.750 marcos (2,5 x 2.300 pares). Nesse caso é claro que ele não preferirá permanecer na situação anterior quando o seu lucro era superior, e o sistema formado pelos dois lugares centrais estará equilibrado e nenhuma modificação será possível através de alterações de preços.

Na maioria dos casos as funções de ordens mais baixas têm, geralmente, seus preços fixos, seja por limitações institucionais, seja porque o mercado como um todo determina o preço que passa a ser fixo ao nível da aglomeração. O raciocínio feito acima é válido mais para determinadas funções ou produtos de ordens superiores. Assim, o princípio da competição que irá determinar o tamanho do mercado atendido por cada um dos lugares centrais para os bens cujos preços podem variar co-

mo no exemplo visto. Quando o preço, for muito elevado com relação ao mercado haverá um desequilíbrio ao nível das áreas de mercado de cada lugar central, deixando, provavelmente, espaços sem atendimento conveniente por parte da demanda. Ao contrário, se há uma queda nos preços dos bens centrais (provocados, principalmente por um aumento na produtividade) haverá a possibilidade de um maior número de pessoas ter acesso ao mercado desse bem e também um maior número de pessoas irá poder viver da prestação dos serviços ou da venda de bens no lugar central. Assim, pode-se concluir que o desenvolvimento total de um sistema de lugares centrais está intimamente ligado às possibilidades de desenvolvimento da produtividade e da queda no nível de preços reais dos bens e serviços oferecidos.

O raciocínio de Christaller, no momento em que ele passa a considerar mais de um bem central oferecido, é no sentido de mostrar que a própria aglomeração, além de aumentar a possibilidade de queda de custos poderá também levar a um maior afluxo de pessoas a um lugar central de ordem elevada pois poderá acontecer o caso de as pessoas aproveitarem uma via para usufruir de mais de uma função existente nesse lugar central, mesmo que o seu local de residência possua uma dessas funções. O que se percebe pois é que a ordem mais elevada de um lugar central faz com que o seu desenvolvimento seja mais rápido que os demais o que acentua ainda mais a sua dominância sobre os demais lugares centrais.

2.5. O Lugar Central e as Características da Região Complementar

Como foi visto anteriormente, cada lugar central possui uma área ao seu redor que lhe é complementar. O que irá

caracterizar essa área será inicialmente o seu tamanho. No entanto, em menor grau, a sua topografia, meios de transportes e disponibilidade de recursos naturais, também têm influência. O tamanho da região está relacionado com o tamanho do lugar central. A lugares centrais desenvolvidos, com grande número de bens centrais oferecidos, irá corresponder uma grande região. A pequenos lugares centrais irá corresponder regiões complementares pequenas. Entretanto, a extensão da região não é proporcional ao tamanho do lugar central, pois, quanto maior for a primeira maior quantidade da renda dos seus habitantes será destinada a gastos com deslocamentos, reduzindo assim a quantidade de renda utilizada no consumo dos bens centrais. Por outro lado, o tamanho do lugar central irá depender também da densidade da população presente na sua região. Dados dois lugares centrais com regiões de mesmo tamanho, ao maior lugar central irá corresponder aquela região que possua uma população mais numerosa, ou, o que significa a mesma coisa, ao maior lugar central corresponderá uma densidade populacional maior.

Assim, para se determinar a magnitude de um lugar central para uma determinada região, será preciso considerar não apenas a extensão territorial dessa região mas também a densidade populacional ou o total da população e a sua distribuição em diferentes distâncias com relação ao centro. Como essa distância deve ser medida em tempo de transporte e não em quilômetros, os meios de transportes disponíveis para a população se locomover irão ter uma importância relevante na determinação do tamanho da região e do respectivo lugar central.

Melhores condições de tráfego e de transporte significam uma redução na distância econômica, considerada esta co

mo o tempo necessário para a locomoção do consumidor até o ponto de consumo do serviço ou do bem central. Essa redução provoca a ampliação da área servida pelo lugar central e o seu desenvolvimento. Se se considerarem os exemplos até agora apresentados, e se admite a possibilidade de uma redução no tempo de locomoção dos diversos anéis em torno da cidade pela introdução de melhores condições de transportes (uso da bicicleta para cobrir uma distância efetuada a pé anteriormente, por exemplo), pode-se admitir que o custo para a locomoção de uma pessoa até o centro diminua. Para que isso ocorra, entretanto, será preciso que os gastos com os novos meios de transporte (custo da bicicleta, por exemplo), sejam compensados com a economia de tempo e gastos com alimentação e possíveis pernoites. Isso ocorrendo haverá maior quantidade de renda disponível para o consumo do bem central o que deverá aumentar a renda auferida pelo ofertante bem no lugar central. Por outro lado, se o tempo de locomoção diminuir, significa que um maior número de pessoas estará em condições de consumir o bem oferecido no lugar central. O resultado final deverá ser que a melhores condições de tráfego de verá corresponder uma maior região servida pelo lugar central considerado. Ao contrário, condições desfavoráveis de tráfego podem significar a redução da região complementar do lugar central.

A mesma coisa é verdade com relação aos bens centrais. Estes, com melhores condições de tráfego e transporte mais baratos, poderão atingir distâncias maiores, paralelamente, com essas melhores condições de tráfego e transporte um maior número de tipos diferentes de bens centrais poderão ser oferecidos. Em ambos os casos o resultado será um desenvolvimento do lugar central.

A disponibilidade de recursos naturais e a topografia do terreno influem na caracterização da região indiretamente. E na medida em que esses elementos determinem a distribuição, a densidade e a renda da população que eles terão uma influência sobre a caracterização da região complementar. O tipo do solo, o clima, a herança histórica, o nível cultural do povo, as jazidas minerais etc. freqüentemente determinam o início de um povoamento e a aglomeração inicial de população. O desenvolvimento futuro desse centro pode transformá-lo em um lugar central para uma determinada região. Não raro pode-se perceber a existência de um lugar central sem uma região complementar como é o caso de algumas cidades mineiras que independem da existência de uma área ao seu redor para proporcionar-lhe mercado e suprir o centro de produtos agrícolas.

Finalmente, um elemento importante na caracterização de região complementar de um lugar central é o fato de esse lugar central localizar-se, por exemplo, no litoral ou na fronteira entre dois países. Em ambos os casos é possível que a região complementar desse lugar central apresente a forma de um semi-círculo ao invés do círculo completo. Entretanto, se se observar uma cidade localizada no litoral é possível perceber que as suas ligações com o restante do país através de via marítima pode compensar, de certa forma, a falta de parte da sua região complementar.

2.6. A Ordem de Bem Central

A ordem de um bem central, segundo Christaller, está relacionada com a distância dentro da qual a população dis-

persa estará disposta a adquirir o bem oferecido em um lugar central. Como a distância a ser percorrida pelo consumidor estará na dependência da periodicidade segundo a qual ele necessita do bem, percebe-se que existem diversas ordens de bens centrais, sendo mais elevada a ordem daquele que possuir um maior raio de atendimento do mercado a partir do lugar central.

Christaller apresenta quatro variáveis que influenciam a ordem do bem central: A distribuição e a estrutura da população, a distância econômica da população dispersa até o lugar central e o tipo ou a característica do consumo do bem central.

A distribuição da população faz-se sentir através da maior ou menor densidade apresentada por ela dentro da região. A concentração de população em um determinado núcleo aumenta o número de bens centrais oferecidos e conseqüentemente a ordem desses bens centrais, na medida em que eles serão produzidos em maiores quantidades e a preços mais baixos.

A estrutura da população do lugar central e de sua região complementar irá influenciar a ordem do bem central oferecido através da determinação da parcela da renda que será destinada ao consumo de um determinado bem central. Uma população mais jovem terá hábitos de consumo diferentes dos de uma população onde predominem as pessoas de meia idade. Da mesma forma, o comportamento do agricultor com relação ao consumo de determinados bens centrais (como cinema, teatro etc.) é significativamente diferente do habitante da cidade (empregado na indústria, profissional liberal etc.)

A distância econômica, ou a distância medida através do tempo necessário para percorrê-la, associada a uma medida de custo de transporte, é uma variável importante na determinação da ordem do bem central, principalmente se se leva em conta que a valorização dessa distância pelas diversas camadas da população é significativamente diferente. Um empregado na indústria certamente valorizará de uma forma diferente uma distância de três km para ir ao cinema do que o fará um agricultor. Este último, muito provavelmente, acreditará que o seu tempo é muito valioso para perdê-lo no deslocamento para ir ao cinema. Com isso, uma região basicamente industrial terá uma área muito maior do que uma região tipicamente agrícola, e, conseqüentemente, os bens oferecidos no lugar central da primeira serão de ordem superior aos oferecidos na segunda. Da mesma forma, custos de transportes elevados reduzem a ordem do bem central, enquanto que os custos de transporte baixos aumentam tal ordem.

Finalmente, um fator crucial para a determinação da ordem de um bem central é a sua própria característica, seja com relação à periodicidade do seu consumo seja com relação à urgência da sua necessidade. Um bem que é consumido diariamente não terá uma ordem muito elevada pois não existirá consumidores suficientes dispostos a realizar viagens diárias para compra desse bem. Por outro lado, se o consumo se dá em intervalos maiores, o bem central terá ordem mais elevada. No mesmo sentido, se o bem é de primeira necessidade e de difícil substituição, como serviços médicos, por exemplo, é de se supor que a população esteja disposta a se locomover a uma distância maior a fim de ter acesso ao consumo do bem considerado. O contrário acontece

cerã no caso de um bem facilmente substituível por outro. A ordem do bem de primeira necessidade será, sem dúvida, superior à do segundo.

Christaller resume o que foi dito mostrando que, basicamente, cada particular tipo de bem, mesmo quando existam apenas pequenas diferenças de qualidade, tem sua própria ordem. O mesmo bem tem diferentes ordens em diferentes lugares centrais, e essa ordem não é a mesma em todas as direções a partir de um mesmo lugar central. Nesse caso, a ordem não pode ser representada por um círculo, mas sim, de acordo com a distância econômica, tomada em termos objetivos e subjetivos, como uma estrela irregular. Finalmente, a ordem sujeita a variações de curto prazo como consequência de flutuações nos preços e de migração de população⁽⁸⁾.

Segundo o autor a ordem do bem não se constitui exatamente em uma linha ao redor do lugar central, mas sim num anel. Ela possui um limite superior e um limite inferior. O limite superior será o ponto a partir do qual a demanda por determinado bem cessará. Além desse limite o bem não será obtido no lugar central considerado, ou poderá ser obtido em outro lugar central vizinho.

O limite inferior da área coberta por um determinado bem central é determinado pela quantidade mínima de consumo de um determinado bem central necessário para pagar a oferta do bem sem deixar lucro para o negociante do bem ou o encarregado de prestar o serviço. Esse limite mínimo está intimamente ligado à escala de funcionamento do estabelecimento que ofe-

(8) Christaller, W. op. citado.

rece o bem central. Abaixo de um certo número de unidades vendidas a oferta será inviável pois os custos serão superiores à receita obtida com a venda o que forçará o negociante a cessar a sua atividade.

A idéia de ordem para os bens centrais está ligada à constância segundo a qual esse bem será oferecido nos lugares centrais de diferentes ordens. Bens de ordens inferiores serão oferecidos em lugares centrais de ordens inferiores e bens de ordens superiores o serão nos lugares centrais de ordens superiores. A lógica dessa observação está em que sendo a área de oferta do bem mais abrangente ele cobrirá um maior número de lugares centrais de ordens inferiores, para os quais não haverá condições para o surgimento da atividade. Por outro lado, bens de ordens inferiores, ou seja com uma área de vendas relativamente pequena, terão que ser oferecidos em um grande número de lugares centrais para que toda a população seja atendida.

2.7. O Sistema de Lugares Centrais

Esta parte trata do problema central investigado por Christaller, ou seja a formulação das leis que determinam o desenvolvimento e a formação de um sistema de lugares centrais. Seu raciocínio, da forma que foi visto anteriormente, parte da existência de um certo número de bens oferecidos nos chamados lugares centrais sendo a importância de tais lugares centrais determinada pelo número de bens aí oferecidos os quais pelo fato de possuírem uma área de ação maior serão de ordens superiores.

O problema que se coloca nesse caso é de saber onde serão traçadas as fronteiras entre as diversas cidades e qual será a hierarquia em termos de dominação dos diversos centros considerados. É interessante de se notar que neste caso está-se passando de uma situação na qual a análise é feita para cada bem individualmente e para apenas um lugar central para outra onde será o conjunto de bens centrais de diversas ordens que irá determinar a estrutura geral do sistema de lugares centrais.

A observação da realidade mostra que, apesar da aparente desordem na localização das cidades, existe alguma coerência nessa localização. Inicialmente, um grande número de lugares centrais de baixa ordem pode ser identificado, reduzindo-se esse número à medida em que se passa a lugares centrais de ordens mais elevadas. Quanto maior for o lugar central considerado, um menor número de cidades desse mesmo tamanho será encontrado. Em segundo lugar, em algumas regiões pode-se encontrar cidades com grandes populações enquanto que em outras um pequeno número de tais cidades são encontradas. Em terceiro lugar, há um considerável número de ordens diferentes de lugares centrais, indo desde o pequeno burgo agrícola até a grande metrópole.

Christaller apresenta um modelo teórico segundo o qual deveriam se organizar as cidades se não existisse qualquer tipo de obstáculo no que se refere ao transporte em todas as direções e o custo desse transporte também fosse homogêneo em toda a região considerada. Segundo o autor, as distorções observadas na realidade podem ser explicadas por fenômenos de ordem geográfica presentes no território observado.

Para formular o seu modelo teórico, Christaller trabalha a partir da ideia de ordem de um bem central ou do limite dentro do qual esse bem pode ser oferecido a partir de um determinado lugar central. Seguindo o seu raciocínio, vamos supor um bem que tenha um limite de oferta de 21 km a partir de um lugar central, sob determinadas condições. Isso significa que dentro de um raio de 21 km a partir do centro considerado o bem poderá ser oferecido e comprado a um determinado preço, tendo em vista a renda disponível da população para adquirir tal bem. Toda área dentro desse raio de 21 km poderá ser suprida apenas com existência de um lugar central (B na figura 2.1.). Por outro lado, o limite inferior da oferta do bem é tal que não permite a existência de outro lugar central concorrente.

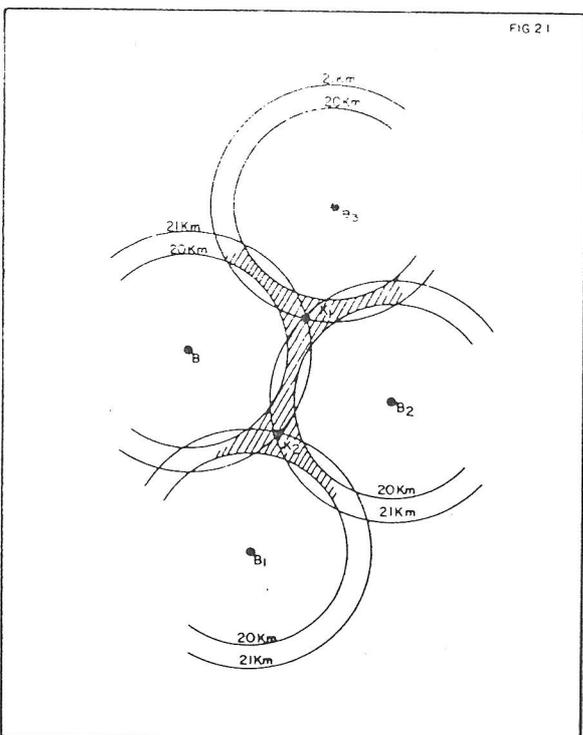
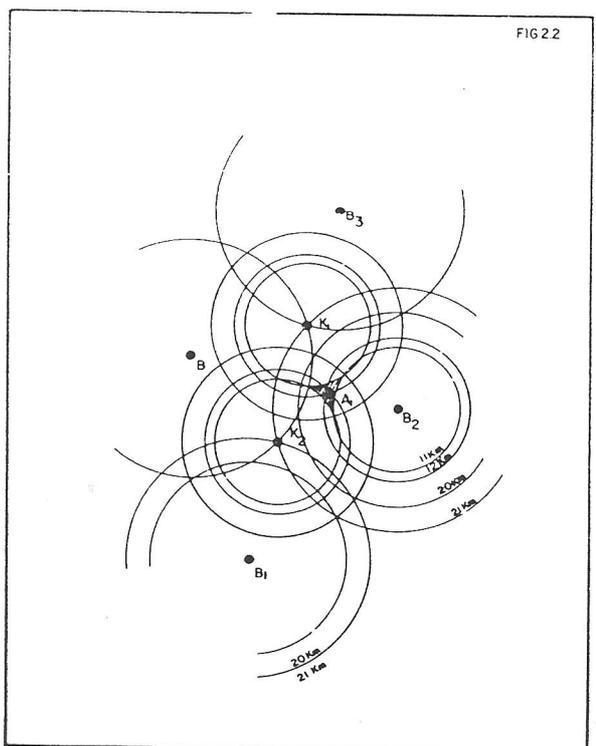
Se se admite agora a existência de outro bem central com uma área de ação de 20 km a partir de B, haverá um anel entre 20 e 21 km que não poderá ser suprido a partir do lugar central B. Para que seja possível suprir essa área com o bem nº 20 será preciso admitir a possibilidade de existência de outros lugares centrais. O número mínimo de lugares centrais nesse caso, para cobrir todo o anel entre os kms 20 e 21, seria 3, localizados equidistantes um dos outros sobre a linha formada pelo bem 21 vendido no lugar central B. Esse número é um número mínimo e não garante a eficiência do sistema. Admitindo-se a existência de outros lugares centrais concorrentes a B, localiza-

O HEBRÃO É A SUA GEOMETRIA
E A SUA FORMA É O
CORTE TOMA A ÁREA.

dos em torno de B a uma distância de 36 Km⁽⁹⁾ e equidistantes entre si de 36Km, pode-se verificar que a superposição dos diversos anéis entre os Km 20 e 21 a partir de cada um dos lugares centrais considerados (B, B₁, B₂ etc.) deixará uma área dentro da qual não existirá a oferta do bem 20 (área hachurada na figura 2.1). O ponto mais favorável para a localização de um lugar central que possa suprir com o bem 20 a área não suprida pelos lugares centrais B, B₁ e B₂ será o ponto K₁ onde deverá surgir um lugar central com ordem 20 e que atenderá com bens da 1 a 20 a área ao seu redor, concorrendo com os demais lugares centrais cada vez que as suas áreas de ação forem superpostas. Assim, um segundo conjunto de lugares centrais de ordem inferior a B irá surgir no centro dos triângulos formados pelos lugares centrais dessa ordem. Tais lugares centrais surgir nos pontos K₁, K₂, K₃ etc.

A oferta do bem de ordem 19 será suprida para toda a região a partir dos centros B e K conjuntamente, uma vez que as áreas a 19 Km de cada um desses lugares centrais em conjunto cobrem totalmente o território observado. O mesmo acontecerá com os bens de ordens 18, 17, 16, 15, 14, 13 e 12. Entretanto,

(9) A distância de 36 Km não é arbitrária uma vez que ela deve ser compatível com a hipótese inicial pela qual a ordem do lugar central B deve ser determinada pelo bem 21. A distância entre B e B₁ será determinada pela ordem de cada um desses lugares centrais (21 Km), menos a parte comum de superposição dos dois círculos formados pelas áreas de 21 Km em torno de cada um. Igualmente o número de lugares centrais concorrentes a B que se pode encontrar a uma distância de 36 Km de B tem que ser de 6 para permitir que cada um dos demais lugares centrais distem respectivamente entre si 36 Km (o hexágono e a única figura cujo lado é igual ao raio da circunferência que o circunscreve).

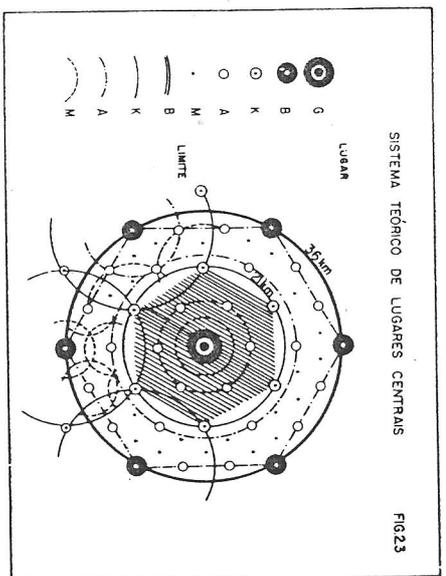


AS Cidades (LUGARES CENTRAIS) TEM UM CERTO GRAU DE ESTABILIDADE, E VEM TO DO LUGAR DA ATORDE MPESTIVO (ACIDENTES) GEOGRAFICOS)

bem central de ordem 11 deixará um espaço sem suprimento, pois as circunferências que passam a 11 Km dos diversos centros não chegam a cobrir totalmente o território da região, permitindo que apareçam os espaços hachurados na figura 2.2, para os quais não haverá suprimento do bem 11 a partir dos lugares centrais existentes. Nesses locais deverão surgir novos lugares centrais que irão oferecer os bens de ordem 11 e ainda os de ordens inferiores. Serão os lugares centrais que aparecem na figura 2.2 e denominados A. Esses lugares centrais serão equidistantes dos lugares centrais B e K existentes anteriormente e irão localizar-se nos centros dos triângulos formados por cada grupo de três lugares centrais de ordem superior (B e K).

O mesmo raciocínio é feito por Christaller para os bens de ordem 10, 9, 8 e 7, permitindo que surjam lugares centrais menores, (M) até que a totalidade do espaço em estudo esteja coberta. Para que isso aconteça será necessário ainda considerar os bens de ordens 6 e menores que seis, seguindo-se para esses casos o mesmo raciocínio anteriormente visto. No final, o sistema de lugares centrais tal como ele foi elaborado por Christaller apresentará a forma definitiva apresentada a seguir (fig. 2.3).

Da mesma forma haverá um certo número de bens centrais de ordem superior a 21 e que serão também oferecidos a partir do lugar central B e seus concorrentes (B₁, B₂ etc.). A medida em que a área abrangida pelo bem de ordens cada vez mais elevados se amplia, passando a abranger mais de um lugar central de ordem B, não haverá mais necessidade de que ele seja oferecido em dois ou mais lugares centrais da mesma ordem. Nesse



caso o lugar central que ocupar uma posição mais favorável com relação aos demais, em termos de centralidade, irá se especializar na oferta desse bem e suprirá o total da região. Nesse caso, esse lugar central terá ordem superior aos demais e irá fazer parte do sistema de lugares centrais agora ampliado. É possível levar o raciocínio mais adiante, admitindo-se sempre a existência de bens centrais de ordens cada vez maiores e o aparecimento de centros maiores.

A distância que separa os diversos lugares centrais da mesma ordem é sempre a mesma. O lugar central de menor ordem em todo o sistema estará separado dos seus concorrentes por uma distância mínima determinada pela característica do bem de menor raio de ação oferecido nesses lugares. A passagem de um lugar central de uma determinada ordem para outro de ordem

superior se fará, segundo Christaller, pela multiplicação dessa distância por $\sqrt{3}$ ou 1,73205. Assim-se por exemplo o lugar central de menor ordem vender os bens centrais com um raio de ação de menos de 4 km, o lugar central de ordem imediatamente superior terá um raio de ação de $4\sqrt{3}$ ou seja aproximadamente 7 Km e venderá os bens incluídos no anel entre 4 e 7 km em torno do lugar central, mais os bens de ordem inferior a 4. A seqüência se faz pela inclusão de novos bens até o limite determinado pela multiplicação da ordem do lugar central imediatamente inferior por $\sqrt{3}$. Dessa forma, no exemplo citado, a seqüência de lugares centrais de diversas ordens apresentaria os seguintes raios de ação 4, 7, 12, 21, 36, 62 e 108 km.

Christaller preocupou-se ainda com o número de bens oferecidos em cada um dos níveis do sistema de lugares centrais. Segundo ele, não existe nenhuma lei que determine o número de bens centrais de uma certa ordem oferecidos em um certo lugar central. Esse número dependerá dos hábitos da população da disponibilidade de renda e de outras variáveis que podem se modificar constantemente. O progresso técnico poderá fazer com que o preço de um determinado bem caia, fazendo com que a sua ordem se modifique, uma vez que ele poderá ser vendido a uma maior distância do centro considerado. O que será importante é o conjunto de bens de ordens semelhantes que caracterize o lugar central de uma determinada ordem. Assim, por exemplo, pode-se admitir que o número de bens oferecidos dentro de um raio de até 4 km do lugar central de ordem menos elevada (H) seja 10. A passagem para a ordem de lugares centrais (M) se fará pelos bens oferecidos dentro de um raio de até 7 km. Supondo-se que exis-

tam 30 tipos diferentes de bens de ordens 4 até 7, conclui-se que os lugares centrais tipo M irão oferecer um total de 40 diferentes tipos de bens. Da mesma forma, nos lugares centrais do tipo A os bens de ordem 7 a 12 km serão adicionados aos anteriores. Se se admite que o número desses bens é de 50, serão oferecidos 90 tipos diferentes de bens nos lugares centrais tipo A. Sucessivamente, para os lugares centrais de tipos K, B e G serão também adicionados novos tipos de bens de tal forma que a relação final exemplificada por Christaller, e na qual não existe nenhuma ordem lógica, seria a seguinte:

$$H:M:A:K:B:G = 10:40:90:180:330:600$$

Assim, o que determina a ordem do lugar central dentro do sistema será o número de tipos diferentes de bens que ele oferece; Christaller acredita que se se considerar o número de profissões ou funções ao invés de tipos diferentes de bens chegar-se-á às mesmas conclusões. As técnicas de hierarquização de cidades baseadas nas diferentes funções por elas exercidas, têm suas origens nessa constatação do autor.

O que se verifica do raciocínio feito até aqui é que Christaller inicia a sua demonstração com a área atingida pela oferta de um determinado bem (ao que ele chama de ordem do bem capital) e chega a um sistema no qual serão os lugares centrais que terão áreas de influências ou áreas de mercado. Da mesma forma, ele apresenta uma hierarquização desses lugares centrais baseada na abrangência dessas áreas. Se se passa pois a uma perspectiva desse tipo o sistema de lugares centrais será formado por um conjunto de áreas de mercado, no centro das quais

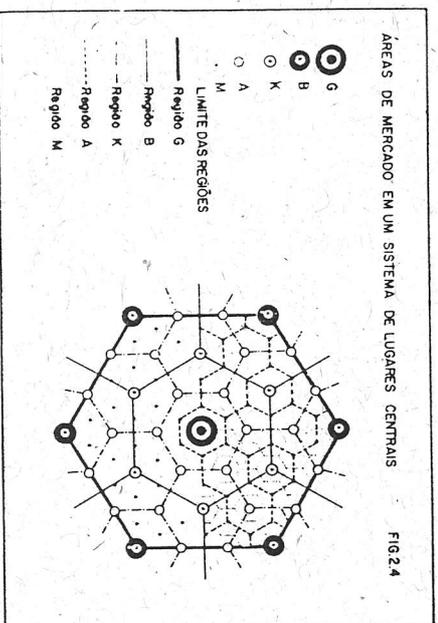
situam-se os lugares centrais considerados. Essas áreas de mercado serão superpostas, de tal forma que um lugar central de determinada ordem domina um certo número de lugares centrais de diversas ordens inferiores.

Na figura apresentada anteriormente (fig. 2.3) é possível contar o número de lugares centrais de cada ordem dominados por um lugar central de ordem superior. Percebe-se assim que o lugar central tipo B, por exemplo domina 6 lugares centrais do tipo K em um anel de 21km ao seu redor, 6 lugares centrais A em um anel de 12km ao redor de B e 24 lugares centrais M, sendo seis em um anel a 7 km de B, seis a 14km e 12 a 18 km de B. No entanto, se se considera que os lugares centrais tipo K pertencem simultaneamente à área de influência de B, mas também a outros dois lugares centrais semelhantes a B (B₁ e B₂, por exemplo), conclui-se que apenas 1/3 de cada lugar central K é dominado por B ou seja apenas 2 lugares centrais desse tipo. Da mesma forma, os 18 lugares centrais M no anel a 18 km de B pertencem também aos sistemas vizinhos de B o que permite contar apenas a metade de cada um deles. Essa ordem progride de tal forma a partir de um centro que será possível determinar para um sistema de lugares centrais dominados por um centro L (com 18 km de raio de ação) o número de todos os lugares centrais de ordens inferiores:

1 L, 2 P, 6 G, 18 B, 54 K, 162 A, 486 M

Cada um desses 729 lugares centrais de diversas ordens possui a sua área de mercado, determinada pelo raio de ação dos bens que o caracterizam.

Espacialmente, um sistema de lugares centrais dominados por um centro do tipo G acima, apresentaria a seguinte forma (fig. 2.4), com as áreas de mercado representadas por hexágonos regulares de acordo, com a hipótese de Christaller.



Esse esquema teórico, desenvolvido segundo algumas hipóteses restritivas estabelecidas com a finalidade de facilitar a formulação abstrata, pode ser aproximado à realidade na medida em que tais hipóteses sejam paulatinamente levantadas. Assim, Christaller admite que a distribuição e a densidade da população podem variar em um determinado território, de acordo com modificações verificadas na topografia, nos acidentes geográficos ou por outras causas. Essa variação nas condições de distribuição da população e na sua densidade pode fazer surgir um sistema de lugares centrais sem a aparência regular como vista

acima, cedendo lugar a algumas irregularidades como o tamanho de cidades de determinadas ordens ou a substituição de algumas delas por aglomerados de duas ou mais cidades. Tais casos concretos seriam encontrados mais regularmente na realidade.

2.8. A Influência do Tráfego sobre o Esquema de Lugares Centrais.

O raciocínio de Christaller conduz à suposição de que o elemento mais importante na determinação do número e tamanho dos lugares centrais é a abrangência de um bem central. Entretanto ele admite que o desenvolvimento do sistema vai levando a que seus próprios elementos passem a influenciar cada vez mais o desenvolvimento futuro do mesmo. Assim, enquanto em um primeiro momento a área de influência de um bem que é vendido em um lugar central determina o tamanho desse lugar central, e portanto o tráfego ao seu redor, em um segundo momento a definição das interrelações entre o lugar central e a sua vizinhança o volume de tráfego, portanto, é que irá condicionar o crescimento futuro do próprio lugar central em causa.

Entretanto Christaller não chega a se aprofundar nesse campo. Segundo ele não está preocupado. Ele propõe uma separação de tráfego, com a qual ele não está preocupado. Ele propõe uma separação em três princípios que podem determinar a organização de um sistema de lugares centrais: o princípio do mercado ou da área de mercado, o princípio do tráfego e o princípio da separação administrativa.

Cada um desses princípios pode ser analisado separadamente,

mas dificilmente se poderá encontrar um exemplo real no qual um deles tenha determinado isoladamente a organização do sistema de lugares centrais. O que se encontra na maioria dos casos é uma situação na qual a organização real é o resultado de uma interação entre os três princípios, sendo possível, em alguns casos, perceber-se a predominância de um deles sobre os demais.

Parece interessante detalhar um pouco mais cada um desses princípios com vistas a tornar compreensível qualquer tipo de análise posterior que se possa fazer a respeito.

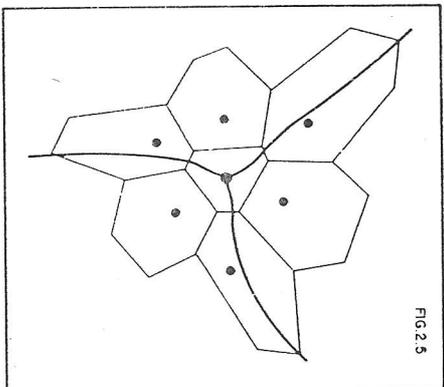
O princípio da área de mercado foi suficientemente detalhado anteriormente tendo ficado claro que a organização, o número e a localização dos lugares centrais depende, primordialmente, da área de abrangência do bem central que é oferecido em cada lugar central das diversas ordens.

O princípio do tráfego, por outro lado, irá determinar "que a distribuição dos lugares centrais é mais favorável quando a maior parcela possível de lugares centrais mais importantes situam-se sobre a mesma linha de tráfego que liga duas cidades de ordem superior, sendo tal linha estabelecida como a ligação mais direta e mais barata entre as duas cidades consideradas" (10). De acordo com esse princípio, então, os lugares centrais devem estar alinhados nas estradas que irradiam de um lugar central que pode ser considerado como o centro do sistema.

O fato de os lugares centrais estarem alinhados faz com que a sua área de influência seja afetada pela proximidade

(10) Christaller, W. Op. citado,

dade de outras cidades. Assim, os lugares centrais que se encontram sobre uma linha importante de tráfego apresentam áreas de influência tipicamente "achatadas" na direção dessa linha de tráfego, enquanto que os lugares centrais mais isolados, ou situados em linhas de tráfego secundários, podem possuir áreas de influências mais arredondadas. Essas características são ilustradas na figura 2.5.



É possível perceber que um sistema de lugares centrais organizado de acordo com o princípio do tráfego necessitará de um maior número de centros a fim de cobrir o total de área com a oferta de bens e serviços necessários à população.

Neste ponto parece lícito questionar qual dos dois princípios prevalecerá em determinadas condições, uma vez que

apenas as circunstâncias reais poderão responder definitivamente a questão. Christaller cita três casos em que, teoricamente, pode-se esperar que um dos dois princípios possa prevalecer sobre o outro. Primeiro, a importância assumida pelo transporte para realizar as compras pode privilegiar um princípio ou outro. Se o consumo está intimamente ligado ao transporte de bens ou de passageiros o princípio do tráfego deve prevalecer, e vice-versa. Em segundo lugar, as características das regiões dominadas pelos lugares centrais pode fazer prevalecer um princípio sobre o outro. Em regiões mais agrícolas e mais pobres deve prevalecer o princípio de mercado, enquanto que o princípio do tráfego deve estar associado a regiões mais ricas e industrializadas. Finalmente, a topografia da região considerada tem influência sobre o princípio que deverá prevalecer. A localização das cidades está intimamente relacionada com a topografia predominante na região, surgindo as cidades alinhadas nas direções dos vales e dificilmente encontrando-se povoações situadas nos cumes das montanhas. Nesse caso o princípio do tráfego tende a prevalecer sobre o da área de mercado.

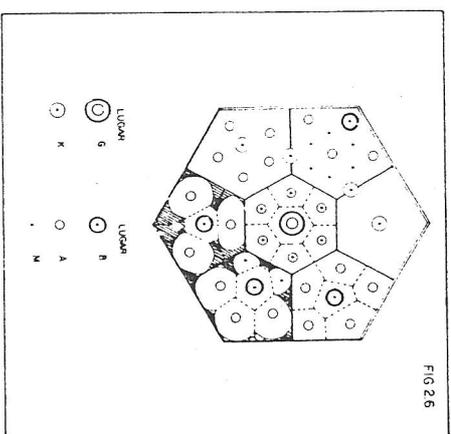
Um outro princípio nitidamente diferente dos dois discutidos anteriormente é o de separação territorial administrativa, ao qual Christaller chama de princípio sócio-político. Segundo esse princípio as comunidades devem ser separadas formando grupos que permitam a defesa mútua contra influências hostis. O agrupamento ideal de tais comunidades possui um núcleo ao redor do qual se aglomeram centros menos importantes. O problema neste caso é que não possível pensar em dividir um lugar central para que ele possa pertencer a duas unidades diferentes. Contudo

mumente acontece então que lugares centrais de mesma ordem acabem por se situarem um como centro de uma unidade política e outro como satélite de um outro centro maior.

Modernamente, esse princípio assume uma forma de separação territorial com fins administrativos. A idéia principal é organizar o todo, que é praticamente ilimitado, em partes menores de tal forma que cada uma dessa partes possa ser considerada como uma unidade administrativa. Tais unidades devem formar virtualmente distritos completos, com uma população razoavelmente pequena que permita o desempenho das tarefas administrativas. As fronteiras, por sua vez, serão formadas em regiões com densidade demográficas menores e seguirão bastante os obstáculos naturais do relevo, e não poderão partir em duas as cidades existentes. Assim, o sistema de lugares centrais definido a partir do princípio sócio-político não terá uma correspondência com o sistema definido a partir dos outros dois princípios.

O aspecto que poderia assumir uma divisão de um sistema de lugares centrais, de acordo com o princípio em estudo pode ser visualizado na figura 2.6.

Dessa forma, na análise da realidade, o princípio da separação sócio-político deve ser adicionado ao princípio do tráfego e da área de mercado. Cada princípio, de acordo com suas próprias leis, determina parte do sistema de lugares centrais.



2.9. Algumas Considerações Finais deste Capítulo

Tal como foi exposto nas seções anteriores a Teoria do Lugar Central desenvolvida por Christaller aparece como uma teoria bastante abstrata, sendo muito difícil a sua verificação na prática. O autor, procurando dar um embasamento empírico para o seu pensamento, estuda o caso da região sul da Alemanha onde ele constata uma validade relativa da sua teoria medida através de fluxos telefônicos. Apesar dessa medida ser sujeita a críticas, ela conduziu a possibilidade de se desenhar um sistema onde é possível a identificação de um certo número de cidades que assumem características de lugar central.

Após os primeiros desenvolvimentos da teoria, Lösch, trabalhando cerca de 5 anos mais tarde, propôs uma nova formulação que conduziu, de uma forma mais rigorosa, a análise a resultados semelhantes. Esse autor procura incorporar ao raciocínio algumas idéias relacionadas à teoria de localização das atividades econômicas, procurando mostrar como, a partir dessas localizações, haveria uma tendência ao aparecimento do sistema de lugares centrais.

Mais recentemente, outras contribuições importantes (Beckmann e Berry, entre outros) vieram juntar-se a esse campo teórico dando cada vez mais condições de operacionalidade, à teoria.

O objetivo do próximo capítulo será um detalhamento dessas contribuições posteriores para a sua incorporação na análise empírica que será tentada na continuação do trabalho.

3. OUTRAS CONTRIBUIÇÕES À TEORIA DO LUGAR CENTRAL

3.1. Introdução

A teoria do lugar central, tal como ela foi desenvolvida por Christaller, sofreu algumas críticas desde a sua concepção até os nossos dias, tendo sido mal compreendida por alguns e simplesmente não aceita por outros. No entanto, tem havido um certo número de trabalhos que têm procurado dar uma contribuição adicional ao problema inicialmente proposto por Christaller. Nesta parte do trabalho será feita um retrospecto procurando sistematizar essa contribuição. Não sendo possível cobrir toda a literatura sobre o assunto, procurar-se-á considerar os trabalhos mais importantes, seja em termos de uma melhor sistematização do problema, como é o caso da visão de Lösch, como em termos de uma ampliação da sua compreensão, como ocorreu no desenvolvimento proposto por Beckmann e por Berry.

3.2. A Contribuição de Lösch

A contribuição de August Lösch à teoria da localização e organização das cidades pode ser apreendida a partir da leitura da sua "Economia da Localização" (The Economics of Location), publicada em inglês em 1954, embora o original em alemão tenha aparecido já em 1939, portanto 6 anos após a publicação do livro de Christaller.

A formulação proposta por Lösch é considerada por alguns autores como muito mais elegante e precisa por incluir um raciocínio em termos de teoria econômica que conduz a análise de uma forma mais suave e rigorosa (1). No entanto, para quem conhece as duas obras parece incontestável que Lösch tenha-se baseado, ao menos nas idéias principais, sobre o trabalho de Christaller, pois ele mesmo demonstra a sua admiração por esta última ao fazer um comentário em sua obra na qual ele classifica o trabalho de Christaller como de "admirável" (2).

O livro de Lösch é, a rigor, um livro que procura tratar do problema da localização da atividade humana de uma forma geral e da localização industrial mais especificamente. Na medida em que ele avança no tratamento desse problema ele termina por caracterizar a formação das aglomerações humanas pois estas seriam o resultado da localização individual, de pessoas e de firmas, que tendem a se aglomerar no espaço.

(1) Rui Leme (1965), por exemplo, aceita a formulação de Lösch dentro dessa perspectiva embora reconheça que os elementos básicos de sua apresentação já se encontram na obra de Christaller.

(2) Lösch (1954), pg. 114, nota 11.

O raciocínio de Lösch parte das variáveis econômicas que determinam a área de abrangência do mercado para um determinado bem, da mesma forma como o fez Christaller. No entanto ele inicia através da caracterização da curva de demanda de um consumidor individual, transportando, a seguir, essa formulação para o espaço e introduzindo o custo de transporte. Esse raciocínio será examinado na seção seguinte.

3.2.1. A determinação da área de mercado

A determinação na área de mercado de um produtor se faz através de considerações puramente econômicas. Haveriam dois conjuntos de fatores que teriam ações opostas, uns agindo no sentido da concentração e outros no sentido da dispersão. Entre os primeiros Lösch coloca a especialização e a produção em larga escala enquanto que entre os segundos poderiam ser citados o custo de transporte a produção diversificada.

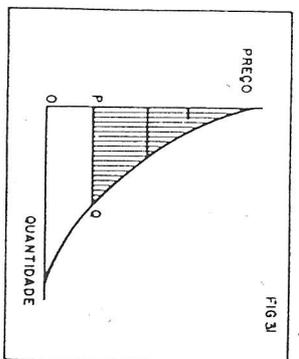
As hipóteses principais de Lösch dizem respeito a dois aspectos: primeiro, a homogeneidade da área considerada onde haveria um certo número de pequenos sítios que produzem para auto-consumo e acham-se regularmente situados no espaço e, em segundo lugar, a disponibilidade de matéria-prima, que se distribuiria igualmente por toda a área.

Supondo-se que um dos pequenos sítios resolva produzir um bem manufaturado qualquer acima de sua capacidade de consumo, aparecerá a possibilidade de ele suprir os seus vizinhos com tal bem. Para que ele crie as condições de venda para o seu produto será preciso que os ganhos, em termos de redução de custos, sejam mais importantes que os gastos nos quais

ele terá que incorrer com o transporte do bem até o local do consumo, ou, o que é equivalente, das despesas que o consumidor irá incorrer no seu deslocamento até o local de compra.

Se os vizinhos do produtor tiverem hábitos de consumo semelhantes será possível admitir que o seu comportamento obedece a uma curva de demanda típica, segundo a qual a procura do bem será crescente à medida em que caia o seu preço. Essa demanda pode ser representada por uma curva decrescente (fig. 3-1) onde são relacionados o preço (eixo vertical) com a quantidade (eixo horizontal). Se se considera o preço de venda do produto no seu local de produção como sendo igual a P , pode-se admitir que um consumidor situado ao lado da fábrica irá consumir Q unidades do produto. A medida em que ao preço de fábrica seja adicionado o custo com transporte, a quantidade consumida irá diminuindo. Assim, quanto mais distante estiver o consumidor do ponto de produção menos ele irá comprar até que o consumo seja igual a zero pelo fato de o preço ser muito elevado. No ponto F o consumo será nulo e o preço do produto será OF , sendo composto de uma parte de custo de produção (OP) e de outro do frete para o transporte do bem (PF). Assim, PF pode ser considerado como o frete máximo que o produtor poderá acrescentar do seu custo a fim de poder vender a sua produção. Se o frete for proporcional à distância a ser percorrida pelo produtor, é possível associar ao valor do frete uma distância, definindo assim a área máxima de mercado que poderia ser atendida pelo produtor.

Como o produtor pode vender o seu produto e em todas as direções, pois o frete é o mesmo em todas elas da mesma

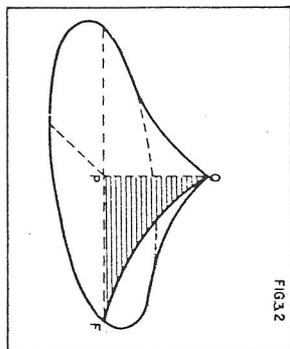


forma que o são as facilidades de transportes, pode-se imaginar uma área de mercado que iria circunscrever o produtor definindo um círculo até onde o mesmo pode atingir os consumidores.

Pode-se visualizar a determinação dessa área fazendo girar a figura anterior, fixando-se o eixo horizontal (que passa a ser vertical na nova figura) e fazendo girar o eixo dos custos.

O triângulo hachurado na figura 3.2. corresponde ao da figura 1. Assim, PF será o raio máximo de vendas do produtor situado em P , e o total de vendas nessa área será igual ao volume do sólido (cone) derivado da revolução do triângulo sobre si mesmo. Esse volume terá que ser multiplicado por uma constante que reflète a densidade populacional da área para que se tenha o volume total de vendas para uma dada região considerada.

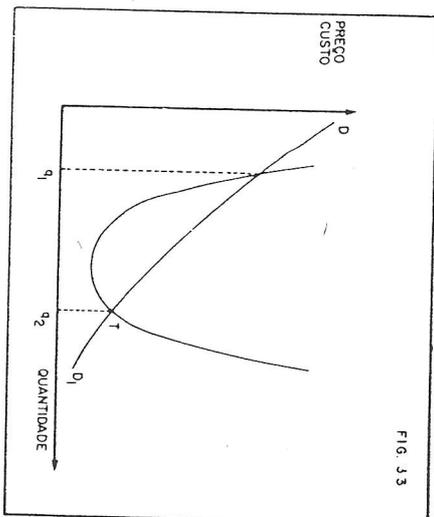
Q, representa o custo de transporte



LEONARDO
EQUIVOCAL
INTEGRAÇÃO

Na determinação do volume do cone considerada, Lösch propõe uma formulação matemática que vai determinar o total da demanda em função do preço do produto.

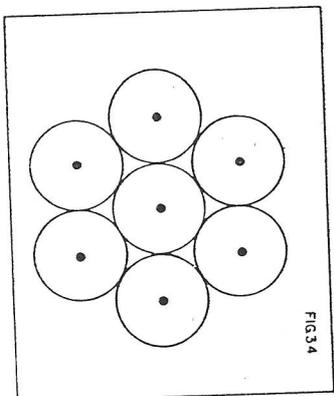
Após a determinação da quantidade demandada a cada nível diferente de preços pode-se traçar a curva de demanda para o produtor (curva DD' na figura 3.3.). Colocando-se no mesmo diagrama a curva de custos médios do produtor, a qual mostra como variam os custos de produção à medida em que aumenta a quantidade produzida, pode-se verificar se o produto é passível de ser colocado no mercado ou não. Se não houver cruzamento entre as duas curvas, ou, em outras palavras, se nenhum dos pontos pelo qual existe demanda pelo produto (curva DD') for superior ao custo médio correspondente à curva CM , não haverá possibilidade de ser efetivada a produção por falta de mercado. A área situada entre os pontos q_1 e q_2 é uma área onde haverá possibilidade de se efetivar a produção.



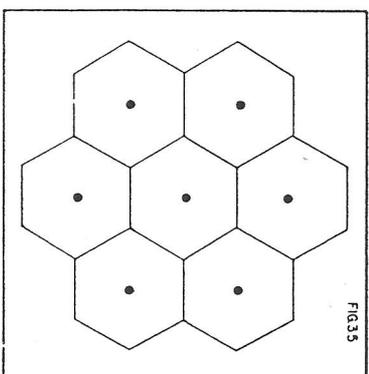
Se se efetua uma comparação entre esse raciocínio e as proposições desenvolvidas por Christaller percebe-se que, na essência, todas as conclusões tiradas por Lösch estavam presentes na análise de Christaller, sendo possível identificar no exemplo dos médios dado por este último, o custo de transporte, o ponto máximo a ser atingido pela mercadoria a ser vendida e mesmo a limitação dada pelo custo de produção à venda do produto (limite inferior na obra de Christaller). A única diferença possível entre as duas abordagens diz respeito à forma de apresentação. Lösch procura incorporar na sua análise os conceitos de teoria econômica até então desenvolvidos, tornando-a mais facilmente compreensível, ao menos para os economistas.

3.2.2. A rede de mercados

Cada produtor individual tem a sua área de mercado definida de acordo com o raciocínio desenvolvido anteriormente.



te, situando-se, entretanto, em um espaço no qual se encontram concorrentes seus, o que leva à necessidade de uma definição da fronteira entre duas áreas quaisquer consideradas. Como a área de mercado individual é definida como um círculo em torno do vendedor, a sua distribuição sobre a planície homogênea tende a formar uma figura como a apresentada na figura 3.4. anterior, percebendo-se o aparecimento de espaços vazios para os quais não haveria oferta do bem. Nesses vazios poderá surgir ainda um outro produtor que irá concorrer em parte com os até então existentes. Segundo Lösch a tendência que irá prevalecer será a ampliação paulatina das áreas dos produtores existentes até que haja a cobertura de todo o espaço, configurando-se então o conjunto como uma espécie de colmeia, onde cada produtor terá um domínio sobre uma área que terá o formato de um hexágono. Em definitivo, a planície terá um aspecto que será semelhante à figura 3.5. onde, no centro de cada hexágono, se encontra o produtor que domina a área delimitada por esse hexágono.



Lösch conclui ainda que o tamanho das áreas de mercado será determinado pelo tamanho ótimo possível do estabelecimento vendedor, que, por sua vez, será definido a partir da comparação da curva de custos médios com a curva de demanda, definindo, no seu ponto de tangência, a produção mínima que viabiliza o estabelecimento vendedor. Assim, pode-se imaginar uma situação na qual o espaço seria coberto por um certo número de vendedores, o que iria corresponder a uma situação onde o número desses últimos seria maximizado dentro das restrições de custos e de demanda fixados pelo mercado.

O autor procura mostrar que além do hexágono existem duas outras formas possíveis, em termos geométricos, para cobrir os espaços vazios entre as áreas de mercado circulares: podem ser imaginadas áreas de mercado triangulares e quadradas. No entanto, o hexágono tem a vantagem de ser uma figura geométrica mais próxima da forma ideal que seria o círculo. Dessa for-

ma, dentre as três possibilidades, o volume da demanda por unidade de área será maior no caso da divisão em hexágonos.

3.2.3. A posição relativa dos centros produtores

A análise desenvolvida por Lösch continua no sentido de definir um conjunto de centros produtores que poderiam assumir posições de abrangência sobre uma área de mercado segundo o número de bens que seriam produzidos em cada um delas.

Inicialmente, deve-se admitir a hipótese de que as pessoas acham-se concentradas, como consumidores, em determinados pontos que, em uma planície homogênea, tenderiam a situar-se a uma distância comum entre eles. Tal distância seria tal que permitiria que cada centro dispusesse de uma certa área cultivável ao seu redor e a sua produção seria totalmente consumida no próprio centro. Chamando de "a" a distância que separa tais centros e admitindo que as suas áreas de abrangência mais desejáveis sejam definidas por hexágonos regulares, teremos uma primeira situação em que haveria um certo número de centros auto-suficientes em termos de produção e de consumo, definindo uma paisagem que seria semelhante a uma colmeia.

Admitindo-se a seguir que alguns desses centros menores se especializem na produção de um determinado bem, que possa ser vendido a outros centros ao seu redor, iria acontecer que tais centros teriam a sua área de mercado definida a partir das características dos seus custos de produção e da sua demanda, de acordo com o raciocínio visto anteriormente. Chamando de A os centros iniciais auto-suficientes e de B os novos centros que surgiriam onde fossem produzidos os bens em causa, esses no

vos centros apareceria da mesma forma a distâncias regulares uns dos outros abrangendo os centros menores. Será portanto necessário que a área de mercado do bem, definida como a área dentro da qual sua produção é viável, abranja um outro centro para que a produção do primeiro possa ser oferecida a um preço mais baixo do que se fosse produzida no mesmo local de consumo.

Pode-se agora acompanhar o raciocínio de Lösch no sentido de determinar todas as possibilidades de se ampliar a área de abrangência de um centro pela introdução da proporção de bens com áreas de mercado cada vez maiores.

O menor tamanho possível dessas áreas será aquele que separa dois centros do tipo A ou seja a distância "a" na figura 3.6. Nesse caso a suposição que estará sendo feita é que a produção poderá se dar apenas em um dos centros A e não em algum ponto entre eles.

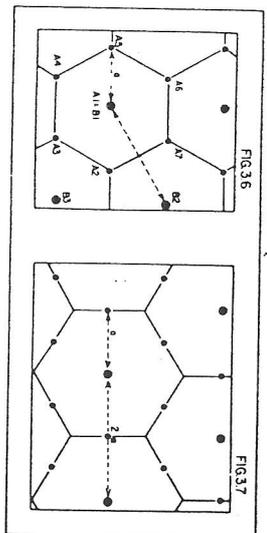
Admitindo-se agora que apareça a oportunidade do surgimento de um estabelecimento que produza um bem que possa ser vendido aos demais centros. A anteriormente definidos, e que tal estabelecimento apareça em um dos centros, pode-se admitir que a menor área de mercado para esse bem terá que abranger pelo menos parte dos demais centros semelhantes ao seu redor. Assim, a menor área possível será definida pelo círculo que circunscreve o centro onde irá se localizar a venda ou a produção do novo bem, círculo esse que deverá ter como raio a distância entre dois centros A. Chamando de B o novo centro vendedor, e de "b" a distância entre dois desses novos centros ter-se-ia a situação mostrada na figura 3.6. Pode-se perceber então que o

mercado dos centros A remanescentes (A_1 por exemplo) será ratea do entre três centros B. Assim a área abrangida por cada centro B não terá 7 centros A anteriores, incluindo o próprio centro mas apenas 3, constituindo do próprio centro B em causa mais 6 terças partes dos demais centros A ao seu redor. Para que isso ocorra será preciso então que exista uma mercadoria a ser produzida no centro B que necessite de um mercado de apenas 3 centros A para se viabilizar economicamente. Pode-se demonstrar que a relação existente entre a distância entre dois centros A e dois centros B é a seguinte:

$$b = a\sqrt{3} \quad (3)$$

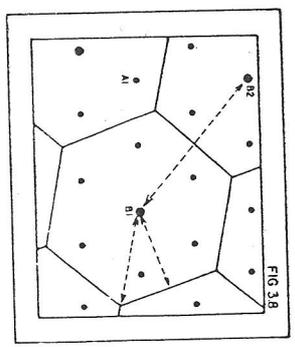
A próxima área possível a ser determinada terá por base ainda uma distância passível de ser percorrida igual a "a", mas, nesse caso a demanda de cada centro remanescente A será repartida entre 2 centros B, resultando uma configuração como a que aparece na figura 3.7. Nesse caso, é fácil perceber que o novo centro B recebe uma demanda para seu produto equivalente à sua própria demanda mais a metade de cada um dos 6 centros A que o rodeiam, perfazendo assim uma demanda de mercado equivalente a 4 centros A. Como a disposição dos centros é diferente do caso anterior, a nova distância b entre dois centros B será agora maior e equivalente a 2a.

(3) É fácil verificar que a distância entre o centro e o meio de um dos lados do hexágono pode ser calculada como o $\cos 30^\circ$, ou seja $\sqrt{3}/2$ sendo o dobro dessa distância igual a $\sqrt{3}a$.



Finalmente há ainda uma terceira possibilidade na qual a distância "a", a ser percorrida pela mercadoria a ser vendida, permanece a mesma. Esse caso é caracterizado pela abrangência de um centro B sobre 7 centros A, sendo o próprio centro considerado e os demais 6 centros A ao seu redor, não havendo agora uma repartição dos mercados desses centros menores. A fronteira nesse caso passa por territórios vazios sem cortar nenhum centro. A figura 3.8, representa a distribuição dos centros segundo essa hipótese. A distância entre os centros B pode ser calculada como função da distância entre os centros originais (a). Para isso seria preciso considerar o triângulo B_1, B_2, A_1 e aplicar o teorema de Pitágoras, obtendo-se o seguinte resultado.

$$b = a\sqrt{7}$$

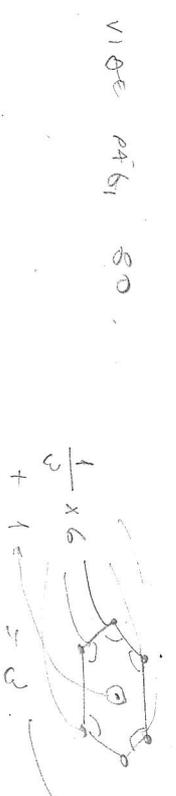


Lösch generaliza as suas conclusões, propondo as 10 menores áreas possíveis e a regra para a sua formação. A tabela 3.1. contém os valores que caracterizam essas áreas.

TABELA 3.1.
DEZ MENORES ÁREAS POSSÍVEIS NA ANÁLISE DE LÖSCH

ÁREA Nº	n	b
1	3	$a/\sqrt{3}$
2	4	$a/\sqrt{4}$
3	7	$a/\sqrt{7}$
4	9	$a/\sqrt{9}$
5	12	$a/\sqrt{12}$
6	13	$a/\sqrt{13}$
7	16	$a/\sqrt{16}$
8	19	$a/\sqrt{19}$
9	21	$a/\sqrt{21}$
10	25	$a/\sqrt{25}$

n = nº de centros completamente supridos, incluindo o centro supridor;
 b = distância entre centros supridores equivalentes;
 a = distância separando os centros originais.



A partir dessa tabela é possível inferir uma relação bastante simples entre n, número dos centros supridos, e b, distância entre centros supridores semelhantes. Tal relação é:

$$b = a/\sqrt{n}$$

que pode ser expressa em palavras da seguinte forma: "a distância entre duas empresas do mesmo tipo é igual à distância entre os centros supridos vezes a raiz quadrada do seu número".

3.2.4. As redes de cidades

O raciocínio desenvolvido até aqui mostra que cada bem produzido caracteriza a existência de uma área de mercado de acordo com os seus custos de produção, as possibilidades de transporte do bem e o volume necessário de vendas que viabilizam a operação da empresa que o produz ou o vende. Assim, será possível associar cada produto a uma área bem definida, dentro da qual a sua produção é viável.

Por outro lado, se o raciocínio é feito a partir de pontos onde situa-se a população, pode-se perceber que as áreas de mercado são condicionadas pela disposição de tais centros no espaço dando origem a uma série de áreas de abrangência dos diversos centros em consideração.

Na realidade, as áreas de mercado, definidas em um contexto espacial, não são constituídas a partir das características de venda de uma mercadoria isolada, mas sim a partir da consideração de um conjunto de produtos tomados simultaneamente.

te. Dessa forma, a cada área de mercado diferente pode corresponder um conjunto de bens com áreas de mercado semelhantes, embora as características físicas desses bens e os seus condicionamentos de comercialização sejam diferentes. Dessa forma, Lösch passa a prescindir das considerações que dizem respeito à situação de venda dos diversos bens ao estabelecer a sua rede de mercados. As áreas de mercado que irão formar tal rede podem ser então classificadas apenas de acordo com o seu tamanho e não mais de acordo com os bens. Estes terão que se adaptar às possíveis áreas de mercado definidas dessa forma.

Em razão da sua conformação hexagonal as áreas de mercado irão ter contacto lado a lado formando uma figura semelhante a uma colmeia que irá cobrir toda a área considerada. Os centros dessas áreas permanecem separados por distâncias homogêneas como foi visto anteriormente, e acomodam as produções de bens pertencentes a uma mesma classe, de acordo com a sua área específica de mercado.

O problema que restaria para ser solucionado diz respeito à organização dos diversos centros que servem à localidade de produtores de bens de diversas classes e o relacionamento desses centros entre si. A organização de tais centros deve ser tal que cada centro deve situar-se dentro da área de mercado de cada bem. Embora aparentemente tal proposição envolva um grau elevado de confusão é possível um ordenamento do raciocínio através de um certo número de reflexões que conduzam a conclusões finais.

O ponto de partida de Lösch é que todos os centros devem ter, pelo menos, um centro mais importante em

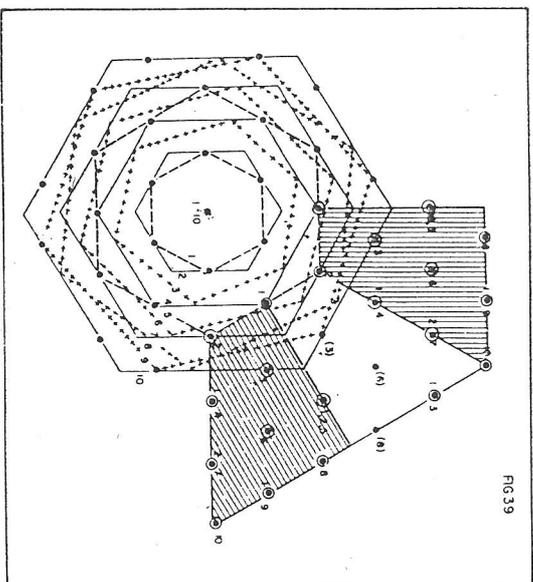
um, onde iriam se situar as empresas com áreas de mercado mais abrangente e onde iria se desenvolver a metrópole regional. O raciocínio do autor é portanto no sentido de tratar cada metrópole regional separadamente das demais, o que irá definir uma série de sistemas autônomos, mas que estarão sujeitos a algumas leis de relacionamento como o próprio Lösch irá propor posteriormente. Como no actual estágio irá interessar apenas a formação desses sistemas autônomos, o raciocínio continuará nesse sentido.

Se se define, portanto, um centro mais importante que abranja os demais será possível visualizar a "rotação" das áreas de abrangência a partir da menor possível e ir verificando, simultaneamente, para que casos há a coincidência de mais de um centro que domine área de mercado diferente. Assim, se a menor área possível corresponder a produção do bem de classe 1, a seguinte a do bem de classe 2 e, assim por diante, pode-se verificar que cada vez que coincidem 2 pontos centrais de áreas de mercado haverá, na realidade, a superposição de 2 empresas vendedoras de bens diferentes o que garantirá para ambas um maior mercado local onde as despesas de transportes serão mínimas ou inexistentes. Um centro que possa aglomerar um grande número de bens diferentes será, sem dúvidas, um centro mais importante.

Observando e analisando a figura 3.9., pode-se perceber o tipo de conformação que resultará da superposição de diversas áreas de mercado e verificar de que forma haverá uma tendência ao aparecimento de centros mais importantes.

Suponha-se inicialmente que no ponto central da figura se acumulam a produção dos bens de classe 1 até 10. A ca

da um desses bens irá corresponder uma área de mercado definida por um hexágono que irá abranger um certo número de outros centros (ou parte deles), aumentando o número desses centros abrangidos à medida em que se leve a classe do bem considerado. Pode-se portanto imaginar diversas redes formadas por hexágonos do mesmo tamanho que serão superpostos. Da coincidência dos pontos dos hexágonos de diferentes tamanhos surgirão os centros de importâncias diferentes. Na figura 3.9. estão assinalados tais centros pela coincidência dos números adotados ao seu lado. Assim, onde aparecem os números 1 e 4 simultaneamente significa que o centro assim identificado ocupa uma situação tal que permite que aí sejam instaladas atividades da classe 1 e da classe 4 simultaneamente, cada uma delas abrangendo uma área de mercado diferente, mas ambas cobrindo todo o espaço considerado.



Da observação da figura 3.9. percebe-se ainda que formam-se setores em torno do centro inicialmente considerado que se caracterizam pela existência de um maior número de centros que acumulam a localização de atividades de classes diferentes. Isso ocorre devido às características das áreas de mercado de alguns bens, que se apresentam obliquamente à demanda a fim de permitir a abrangência de 7 centros completos. São as áreas de mercado dos bens 3, 6, 8, etc., para os quais existem duas possibilidades de serem traçados⁽⁴⁾, mas uma vez estabelecida uma dessas possibilidades estará automaticamente definida toda a rede. Essa definição permite que os demais centros 3, 6 e 8 se acumulem em uma das metades dos setores considerados, definindo a metade do setor onde irão se concentrar os centros mais importantes, correspondendo ao outro setor um espaço mais vazio em termos de centros de mercado.

Dessa forma, uma vez definida uma dessas organizações dos centros, "o maior número de localizações irá coincidir para cada classe de bem, o máximo número de compras pode ser feito localmente, a soma das distâncias mínimas entre indústrias será mínima, e, como consequência, não apenas o volume de transporte, mas também as distâncias a serem percorridas serão reduzidas a um mínimo"⁽⁵⁾.

(4) A área 3, por exemplo, deve ser traçada de tal forma a tocar os limites da área 4 em pontos equivalentes a $1/3$ da distância entre seus ângulos. Assim se se retoma tal área até atingir o outro ponto da divisão da distância entre ângulos em 3 terços, seria definida a outra possibilidade. Os números entre parênteses que aparecem na figura 3.9. (3, 6 e 8) correspondem a outra possibilidade.

(5) Lösch (1954), pg. 124.

Quanto maior for a acumulação de indústrias em um centro, tanto menor será o preço médio de venda dos bens aí produzidos. O preço prevalente na metrópole será então o mais baixo do sistema, aumentando à medida em que se passa para centros menos importantes. Por outro lado, na parte menos desenvolvida dos setores irá prevalecer um preço mais elevado, pois aí haverá menos coincidência de centros diferentes.

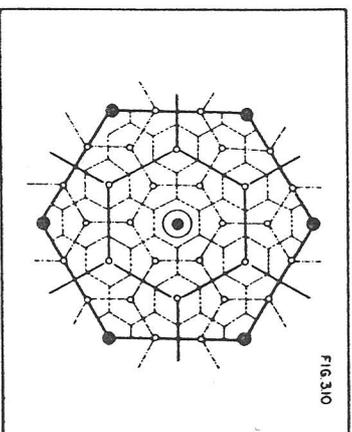
Finalmente, se se observa o sistema do ponto de vista das comunicações, parece claro que as linhas de tráfego mais importantes irão surgir ao longo dos setores, sendo portanto possível imaginar um conjunto de 12 linhas de tráfego irradiando da metrópole. Nos setores menos povoados o tráfego poderá ser menos intenso, caracterizando-se assim apenas 6 vias de transportes mais importantes que irão irradiar de um determinado centro, fazendo-se as ligações com as áreas menos povoadas através de transversais originando-se daí uma aparência de teia-de-aranha para o desenho da rede de transporte que domina o sistema.

2.5. A definição de sistemas de centros com estruturas similares

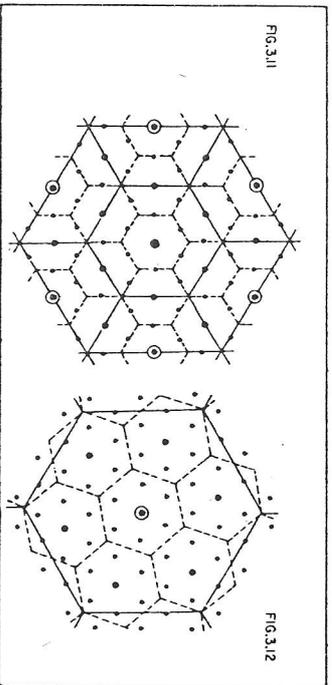
Segundo o raciocínio desenvolvido por Lidsch, um sistema estruturado de centros deve surgir da superposição de áreas de mercado definidas por produtos de abrangência dos centros considerados. Como em alguns casos há a superposição de áreas de bens de classe diferentes (áreas de mercado diferentes) há o surgimento de centros maiores delineando-se assim o sistema.

Entretanto, dentre as áreas de mercado possíveis logicamente pode acontecer, em alguns casos, que não exista uma correspondência na realidade. Isso pode acontecer seja porque não exista um produto cuja área de mercado seja exatamente igual à área determinada pela lógica, seja porque a delimitação das áreas de abrangência dos centros sofre influências de ordem política, ficando, nesse caso, em segundo plano as áreas de mercado dos bens. Na maioria dos casos, a segunda hipótese prevalece na divisão territorial de acordo com uma única estrutura, ou seja, uma vez escolhido o número total de centros que deverão ser dominados por cada centro mais importante (3, 4, 7 etc., conforme foi visto anteriormente), o restante do sistema fica totalmente definido, deixando-se de lado em cada caso um certo número de áreas de mercado possíveis.

Se se escolhe por exemplo o número de centros dominados como sendo 3 ($k=3$), então a organização do sistema obedecerá às características mostradas na figura 3.10.



Similarmente, para os casos de $k=4$ e $k=7$, seriam obtidas as configurações mostradas nas figuras 3.11. e 3.12., respectivamente.



As figuras 3.10., 3.11., e 3.12., mostram que o desenho do sistema torna-se mais simples quando são consideradas apenas as áreas de mercado de determinados bens que permitem uma complementariedade nos diversos níveis hierárquicos dos centros considerados.

3.3. As Proposições de Beckmann

Martin Beckmann sistematizou suas idéias sobre a teoria do Lugar Central em seu livro "Location Theory" (1968). Como o próprio título do livro sugere, e seguindo a tradição de Lösch, ele parte da teoria da localização a fim de mostrar que a organização final das redes de cidades são o resultado das decisões individuais de localização. O livro trata sucessivamente da localização da atividade econômica de uma forma ge-

ral, da localização específica de indústria, dos diversos tipos de alocação de terra para a produção agrícola, sendo dado um centro urbano e, finalmente, da estrutura de lugares centrais representados pela estrutura urbana.

No que se refere ao presente trabalho, a parte da obra de Beckmann que irá interessar será aquela onde ele se dedica à explicação de como se formam os lugares centrais (capítulo 5).

3.3.1. Localização de diversas atividades

Após a análise da localização de uma atividade específica que não se encontra dentro do escopo deste trabalho, Beckmann propõe o estudo da localização simultânea de diversas atividades, partindo, para a exposição do seu modelo, de duas atividades interrelacionadas por compras e vendas de insumos.

Para descrever seu raciocínio ele supõe que uma indústria A produza o suficiente para atender às compras de insumos de duas indústrias do tipo B. Nesse caso, levando-se em conta os custos de transportes do produto será indiferente à indústria A situar-se em qualquer ponto entre as duas indústrias B, pois o que a indústria A for obrigada a gastar a mais para transportar o seu produto em uma direção será anulado pelo que ela irá economizar na outra. Se entretanto houver uma despesa adicional de embalagem para transporte, carga e descarga de veículos, etc. (o que significa dizer que o custo de transporte não será estritamente proporcional à distância), será mais vantajoso ao produtor de A situar-se junto a um de seus clientes,