

A estrutura espacial urbana (Capítulo 6) - Extrato

RICHARDSON Harry W (1969), *Economia Regional*. Zahar, Rio de Janeiro 1975, pp. 127-160.

Neste capítulo estamos interessados na teoria econômica das estruturas espaciais urbanas. Assim, temos que examinar como a organização espacial das cidades e vilas é determinada pelas forças econômicas. Sua influência é mostrada mais claramente no conflito entre a minimização dos custos e o desejo de acessibilidade. É preciso considerar, entretanto, que para uma compreensão completa da estrutura das cidades modernas devemos relaxar as hipóteses de mercado livre e tomar explicitamente em conta o planejamento urbano e as decisões do poder público. Não se pode esperar que os economistas forneçam todas as respostas a um problema que, na realidade, exige uma análise interdisciplinar.

1 A hipótese de minimização dos custos de atrito

Dos diversos princípios sugeridos no sentido de dar ordem e regularidade à estrutura espacial urbana, a minimização dos custos de atrito é um dos que vem sendo sustentado há mais tempo e, provavelmente, o que recebeu a maior atenção. Sua primeira formulação definitiva foi feita por R. M. Haig na década de 1920, mas entre seus seguidores encontramos também Dorau e Hinman, Ely e Werhwein, Ratcliff e, mais recentemente e sob forma bastante modificada, Guttenberg. [1] O elemento básico da teoria é que a organização da cidade reflete as tentativas de moradores e firmas para evitar o "atrito espacial". Os custos de transportes são o componente óbvio dos custos de atrito. O transporte é um meio de superar o atrito espacial, e, quanto mais eficiente a rede de transporte, tanto menores serão os custos de transporte e tanto menor será o atrito. Entretanto, o aluguel também se inclui nos custos de atrito. Isso ocorre porque, ao proporcionar acessibilidade, está proporcionando redução dos custos de transportes. Haig, aqui, retoma uma concepção bem mais antiga formulada por R. M. Hurd no início do século e implícita na análise de Von Thünen quando este antecipou a extensão de seu modelo agrário a um contexto urbano. [2] Hurd sugeriu que o valor da terra depende da proximidade, ao passo que Von Thünen afirmava que o aluguel aumentava nas proximidades do centro da cidade porque a maior conveniência dessa localização economizava mão-de-obra e tempo. Assim, o "custo de atrito" se compõe de custos de transporte e aluguéis pagos (considerados como custos negativos de transporte). A contribuição de Haig consistiu em relacionar esses dois elementos. Entretanto, a soma dos dois itens não é considerada como uma constante. [3] Pelo contrário, ele varia de acordo com o local em questão. Teoricamente, o local ótimo para uma atividade qualquer é o que oferece o grau desejado de acessibilidade ao menor custo possível de atrito. Ao que se afirma, o traçado da cidade é determinado por esse princípio. Assim, em condições de concorrência e com perfeito conhecimento, o mercado da terra urbana, ao que se supõe, opera de modo que o valor agregado dos aluguéis dos terrenos existentes e dos custos de transporte para a cidade com um todo, são mínimos. Formulações posteriores sugerem que entre os custos a serem minimizados também se inclui a desutilidade de viajar. Essa sofisticação torna a hipótese mais realista, mas a debilita do ponto de vista de sua capacidade operacional, em grande parte devido aos problemas decorrentes da dificuldade de atribuição de um valor monetário à desutilidade.

Considerando a formulação original, a teoria contém um certo número de debilidades. Haig não conseguiu esclarecer como a minimização dos custos de atrito pelas pessoas e firmas levaria à minimização dos custos agregados para toda a cidade. Sua concepção de que as firmas e os moradores urbanos se localizam com o objetivo de minimizar os custos de atrito não explica plenamente o seu comportamento. Se a receita em potencial varia de um local a outro e se as firmas procuram maximizar os lucros (ou as vendas), os custos de atrito podem ser apenas um entre vários elementos, em seus cálculos de custos e receita. Assim a hipótese se aplicaria mais facilmente a um ramo industrial onde exista a concorrência perfeita [4] do que ao comércio varejista. A minimização dos custos de atrito como critério locacional só se aplica no caso especial em que a receita e todos os outros custos forem considerados constantes. A hipótese tampouco explica satisfatoriamente o comportamento dos moradores. As pessoas se localizam muito mais em função da maximização da satisfação do que da minimização dos custos de atrito. Uma determinada família pode reduzir o componente aluguel dos custos de atrito, escolhendo uma residência de tamanho menor. Se eliminássemos as preferências no que se refere ao tamanho, e a minimização dos custos de atrito fosse considerada como o determinante único da localização residencial, as habitações tenderiam a aglomerar-se no centro da cidade com densidades muito elevadas.

Haig supunha que o princípio poderia ser aplicado ao planejamento urbano. A função do planejador, conseqüentemente, seria compensar os efeitos das imperfeições do mercado, que aumentam o atrito, e planejar de modo a minimizar os custos de atrito. Mas será verdade que as hipóteses de mercado livre e conhecimento perfeito resultam em custos agregados mínimos de atrito? Alguns exemplos mostrarão que isso não é necessariamente verdade. (..)

Levadas às últimas consequências, a hipótese de minimização dos custos de atrito resultaria em situações extremamente singulares. Por exemplo, um planejador urbano que desejasse apenas minimizar esses custos iria concentrar todas as residências até sua densidade física máxima em torno do centro da cidade e proibiria todo o desenvolvimento industrial e comercial, reduzindo desse modo os custos de atrito no setor residencial a zero. Mas uma configuração espacial desse tipo seria compatível com a maximização da satisfação dos indivíduos? O princípio da minimização dos custos de atrito pode ser um elemento importante para explicar a estrutura espacial de uma cidade, mas como fator determinante exclusivo não explica nem prevê nada.

Os ecologistas urbanos também apresentam uma versão própria da hipótese de custos mínimos de atrito, modificada para levar em consideração variáveis não-econômicas ao lado do valor da terra. Essa hipótese afirma que a distribuição espacial das unidades ecológicas tende a ser tal que minimize os custos totais necessários à maximização da satisfação. Entretanto, nessa formulação, os custos têm um significado muito amplo, incluindo todos os tipos de desutilidade, além dos custos econômicos e de outros também mensuráveis. [6] Evidentemente, como a desutilidade não pode ser medida em termos monetários, a hipótese não pode ser submetida a teste.

Uma formulação recente da teoria da minimização de custos de atrito foi tentada por Guttenberg, [7] mas ele acentua a importância da eficiência do transporte na determinação da estrutura espacial da cidade e também formula seu modelo em termos dinâmicos. Vê o

princípio da organização como sendo “um esforço da comunidade no sentido de vencer a distância”. Guttenberg divide as possibilidades locais das atividades urbanas em dois componentes: “facilidades distribuídas”, isto é, as que estão dispersas pela cidade, e “facilidades não-distribuídas”, isto é, aquelas que estão concentradas num centro principal. O grau de ênfase em uma estrutura de distribuição ou não-distribuição depende da eficiência do sistema de transporte. Os custos de transporte são o determinante primário do nível dos custos de atrito, de modo que um sistema de transportes eficiente representa um êxito da comunidade para vencer a distância, permitindo uma estrutura não-distribuída de atividades. Se, por outro lado, os transportes são deficientes, as entidades comerciais e públicas terão que adotar um padrão distribuído.

As mudanças na eficiência dos transportes alteram o padrão de estrutura espacial urbana ao permitir a substituição entre localizações periféricas e localizações centrais. Entretanto, provavelmente existe um limite na capacidade de um único centro principal absorver o aumento das atividades associadas ao crescimento urbano. O crescimento resultará em ajustamentos estruturais para vencer a distância. Esses ajustamentos podem manifestar-se no desenvolvimento de novos centros e/ou na melhoria das facilidades de transporte. O movimento de população acompanha esses ajustamentos, e as áreas dentro da cidade se desenvolvem ou declinam de acordo com a facilidade de acesso que oferecem. A curva de densidade, tanto em relação às firmas como às pessoas, varia de acordo com a expansão da cidade. Por exemplo, se a eficiência dos transportes evolui de forma que favoreça a substituição de localizações próximas por outras distantes, a inclinação na curva de densidade será reduzida. Embora Guttenberg admita que outras variáveis além do fator tempo-distância influenciam as decisões de localização urbana, ele afirma que, dadas certas hipóteses de *ceteris paribus*, a acessibilidade medida pelo tempo-distância tende a distribuir espacialmente as atividades. Embora sua teoria seja dinâmica em suas intenções e acentue a interação contínua entre a localização das atividades urbanas e a eficiência dos transportes, ela é formulada em termos muito gerais e carece da elegância analítica, por exemplo, do modelo de Wingo que discutiremos mais tarde.

2 Algumas observações sobre os modelos de estrutura espacial urbana

Além do tratamento anterior da hipótese de minimização dos custos de atrito e da análise detalhada de três modelos (para as pessoas, as firmas e para a relação espacial entre os consumidores e o comércio), que será feita ainda neste capítulo, o espaço não nos permite mais do que uma breve menção a outras teorias e modelos explicativos da distribuição espacial dentro de uma cidade.

Muitos analistas, em particular aqueles que se baseiam mais na Sociologia do que na Economia, concentraram sua atenção na teoria dos valores da terra para uso residencial. Hawley, por exemplo, afirma que as residências se distribuem em função do valor da terra, da localização de outras atividades e do tempo gasto no deslocamento para os centros de atividades, e sugeriu que esses três fatores se combinam em uma única medida, o valor locativo para uso residencial. Hawley apresenta uma explicação para a situação paradoxal de famílias de baixa renda que residem em áreas onde o preço da terra é muito elevado e de famílias de alta renda que vivem em áreas onde a terra é barata. A propriedade residencial onde a terra é cara normalmente se apresenta em condições ruins, porque, sendo próxima de áreas comerciais e industriais, é mantida de modo especulativo à espera

de um uso mais lucrativo. Os donos dessas propriedades não se dispõem a gastar muito em manutenção, daí os aluguéis baixos. Os aluguéis baixos resultam também da proximidade de atividades não-residenciais e da distância de amenidades para as famílias, em parte compensadas pela acessibilidade. Por outro lado, casas novas em geral são construídas em terras de baixo valor e com pequena probabilidade de uso alternativo. Implicam aluguéis elevados porque são novas e de alta qualidade e porque se concentram nas proximidades de facilidades e distantes de áreas onde se desenvolvem atividades danosas à tranquilidade; contudo, essas vantagens são compensadas pela menor acessibilidade ao centro da cidade e aos locais de emprego. Isso significa que “enquanto o valor da terra, em geral, apresenta tendência declinante com o aumento da distância das concentrações de entidades associativas, o aluguel de edifícios residenciais apresenta tendência ascendente. Isto é, o aluguel da propriedade residencial tende a variar na proporção inversa do valor da terra”. [8] Esse paradoxo é uma consequência do crescimento urbano, real ou previsto. É esse crescimento que leva à atividade especulativa nas áreas deterioradas e potencialmente maduras para o desenvolvimento, e para o crescimento da população, que resulta na construção de novas casas na periferia da cidade.

Alonso sugere uma explicação alternativa que não se fundamenta na dinâmica do crescimento urbano nem na atribuição de um papel crucial aos especuladores. Ele afirma que o desejo de possuir terra é muito forte e de difícil satisfação. Consequentemente, as dimensões do local desejado variam muito com a renda. Os abastados são menos afetados pelos custos envolvidos nos deslocamentos. Os ricos decidem em função do preço, ao passo que os pobres em função do local. Uma vez que a menos [sic] acessibilidade se compra com renda crescente, a acessibilidade se comporta como um bem inferior. Assim, a elasticidade-renda da demanda da terra é alta, mas a elasticidade-renda da demanda para acesso ao centro da cidade é negativa; essas proposições se tornam cada vez mais verdadeiras à medida que consideramos as camadas de renda mais elevada. Se essa hipótese é válida, apartamentos de luxo perto do centro da cidade só satisfarão a demanda de uma pequena parte dos ricos. [9]

Um modelo semelhante é apresentado por Beckmann. [10] Suas hipóteses básicas são: na escolha do local de residência, toda família maximiza a quantidade de espaço vital que pode conseguir com seus gastos de moradia; os gastos médios em moradia e transporte diário são função da renda; é uma função linear a dos custos de transporte [sic]. Dadas essas hipóteses, Beckmann obtém uma solução de mercado para a distribuição espacial das residências, que mostra os mais ricos habitando na periferia da cidade.

Modelos operacionais

A breve discussão acima se refere quer a observações gerais sobre o valor da terra e a estrutura espacial urbana, quer, no caso de Beckmann, a um modelo matemático baseado em hipóteses simplificadoras. Outra corrente de analistas da estrutura espacial das cidades preocupou-se em construir modelos menos abstratos que oferecem alguma esperança de serem operacionais.

Wendt, por exemplo, criticou as hipóteses simplificadoras dos economistas urbanos, tais como o tratamento da cidade como se tivesse apenas um núcleo central e sua ênfase exagerada nos custos de transporte. Ao invés disso, ele formula um modelo generalizado

em que o valor agregado da terra urbana é definido como a diferença entre a renda bruta e os custos estimados, dividida pela taxa de amortização. (..) O modelo de Wendt exigiria um grande número de especificações para poder ser devidamente submetido à prova.

Outra abordagem é o modelo de programação linear de Herbert-Stevens para o desenvolvimento residencial [12]. Esse modelo mostra como as famílias podem ser distribuídas pelas localizações quando maximizam sua capacidade agregada de pagamento de aluguel. Eles [sic] supõem que as famílias procuram satisfazer suas necessidades e desejos de moradia no mercado e que as decisões quanto à localização são feitas mediante a comparação dos custos de obtenção de requisitos de moradia quando o orçamento familiar é dado. (..)

Lowry tenta prognosticar a estrutura do uso do solo em grande escala com a ajuda de uma série de modelos relacionados. [13] Suas hipóteses principais são de que as localizações dos centros “básicos” de emprego são dadas e de que os níveis de atividade econômica são determinados exogenamente (..)

Artle sugeriu dois modelos operacionais para estimar a característica da distribuição espacial dos estabelecimentos de varejo e de serviços na cidade, um modelo de potencial de renda e um modelo de regressão, e avaliou os resultados em comparação com uma probabilidade de distribuição dos estabelecimentos. [14]

3 Equilíbrio locacional de uma firma urbana

Como uma firma se localiza em uma cidade em relação ao centro da cidade? O modelo a ser elaborado depende de certas hipóteses simplificadoras. A cidade é considerada como sendo completamente centralizada, sendo que, quanto mais central a localização escolhida, maior o acesso dos consumidores. Ignoramos os problemas de interdependência locacional tomando o preço do produto da firma como dado. Dadas essas hipóteses, o volume de vendas e a receita total aumentam à medida que a firma se localiza mais próximo ao centro. (..)

Na medida em que as firmas se afastam do centro da cidade, suas rendas tendem a cair e seus custos operacionais a aumentar (principalmente devido aos custos maiores de transporte decorrentes de uma localização menos acessível), mas isso será compensado por uma queda nos custos de localização (aluguel). Em cada local haverá um tipo de aluguel que a firma estará disposta a pagar e que compensará exatamente as diferenças nos custos operacionais e na receita, em comparação com os custos e receitas totais obtidas em outra localização qualquer. (..) A firma se localizará no ponto em que o preço efetivo da terra é igual ao preço que a firma está disposta a pagar para assegurar os lucros mais elevados possíveis. (..)

4 Comportamento espacial dos consumidores e localização dos estabelecimentos de varejo

Em relação às atividades de varejo, podemos fazer amplas generalizações empíricas sobre sua estrutura espacial, especialmente no contexto de uma região metropolitana. O nível *per capita* de vendas é maior no centro da cidade do que nas zonas suburbanas vizinhas. Além

de um determinado raio (talvez trinta quilômetros ou mais), as vendas por habitante começarão a aumentar com a distância, refletindo a influência de outros centros de varejo. Esse padrão confirma o poder de atração da grande cidade que tende a atrair compradores das cidades vizinhas. A maiores distâncias, contudo, o atrito espacial opera no sentido de desencorajar viagens maiores ao centro e age como barreira para proteger outros centros da concorrência do centro da cidade. Os fatores de distância, portanto, asseguram vendas maiores para as zonas suburbanas periféricas e para cidades menores na mesma área e para aquelas que criam centros de varejo para o seu próprio interior. A observação mostra também variações regulares de acordo com a distância para as diferentes categorias de comércio. O centro principal se especializa em mercadorias de consumo generalizado, dominando completamente os subúrbios vizinhos no que se refere a bens duráveis, roupas, jóias etc. Para as vendas de alimentos, jornais, cigarros e artigos semelhantes, o padrão é muito mais regularmente distribuído. [20] Uma análise conceitual séria do fator distância deve pelo menos tentar explicar essa estrutura geral da atividade varejista.

Uma abordagem promissora ao problema é a que utiliza modelos gravitacionais. De fato, um dos primeiros usos do que hoje se denomina [sic] modelos gravitacionais verificou-se em estudos sobre o comércio varejista. Referimo-nos aqui à Lei da Gravitação Varejista de Reilly [21], que afirma que uma cidade atrai o comércio varejista, em relação a um consumidor localizado em seu *hinterland*, na proporção direta de seu tamanho (medido pela população) e inversa do quadrado da distância que separa o indivíduo do centro da cidade. (..)

A importância dos modelos gravitacionais como auxílio para entender o comportamento espacial dos consumidores e a localização das atividades varejistas foi criticada por Huff. [23] Sua primeira crítica é que o conceito de gravidade é principalmente um conceito empírico com muito pouco conteúdo teórico. Os modelos gravitacionais descrevem e prevêem um padrão de interação espacial, mas não explicam porque ele se dá. É possível que a teoria que se encontra por trás do conceito de gravidade possa ser explicada em termos de comportamento ótimo, como, por exemplo, a tentativa dos indivíduos (ou da sociedade) no sentido de minimizar os custos (ou o esforço) ou de maximizar a utilidade (ou a satisfação). Mas poucos analistas da gravidade tentaram provar a existência dessa conexão explorando a natureza da base teórica de seus modelos, se é que eles realmente a têm.

Em segundo lugar, Huff afirma que os modelos gravitacionais têm pouca capacidade de previsão. Isso ocorre porque, a seu ver, um modelo gravitacional indicaria maior probabilidade de interação ocorrendo em uma grande cidade e não poderia explicar facilmente uma tendência no sentido de descentralização do varejo à medida que a urbanização se intensifica. Isso está de acordo com a concepção defendida por alguns analistas no sentido de que as deseconomias de aglomeração (densidades populacionais elevadas, valores elevados da terra, tráfego e outras formas de congestionamento, problemas de estacionamento, dificuldades gerenciais para controlar grande estabelecimentos) não podem ser incluídas nos modelos gravitacionais. Alguns vão ainda além, e afirmam que o conceito de gravidade não é compatível com a existência dessas deseconomias, uma vez que uma de suas principais hipóteses é que a interação entre qualquer ponto e um centro varia diretamente com a dimensão do centro. (..)

5 Um modelo de equilíbrio residencial urbano

O modelo econômico mais sistemático da estrutura espacial urbana foi apresentado por Wingo. [26] Sua teoria se refere ao desenvolvimento residencial, embora, com certas modificações, possa ser aplicada a outras esferas. Trata-se de uma teoria de equilíbrio em que a força organizadora é fornecida pelo mecanismo de mercado, isto é, a terra urbana é alocada em termos de tamanho do local e facilidade de acesso (proximidade do centro da cidade) de acordo com as relações de oferta e demanda, e o equilíbrio é obtido porque a organização espacial resultante é coerente com os princípios de custo mínimo. A teoria é construída a partir de ideias sugeridas por outros pesquisadores urbanos. Como veremos, a análise de Wingo mantém a hipótese de complementaridade entre os gastos de aluguel e os custos de transporte apresentados mais de três décadas antes por R. M. Haig, que, por sua vez, formulou um paralelo urbano ao modelo agrícola de Von Thunen. Além disso, seguindo M. J. Beckmann e W. Alonso, Wingo leva em conta que o tamanho do local é uma variável importante e usa uma função de consumo que expressa como a quantidade de terra exigida pelas famílias varia inversamente ao preço. Ao mesmo tempo, ele trata as localizações das famílias como variável, [sic] ao invés de considerá-las como fixas. Mas a teoria é igualmente original e elegante e Wingo demonstra como as famílias de determinada capacidade de pagamento são espacialmente distribuídas por locais com determinada estrutura de aluguel de forma que o equilíbrio se estabelece. O equilíbrio locacional é obtido pela substituição, por parte das famílias, entre custo de transporte e custo de aluguel. A possibilidade de tais substituições permite às famílias distribuir-se de tal forma que absorvem a oferta total de terra disponível para uso dentro da cidade em questão. Do lado da demanda, se os preços dos outros bens são mantidos constantes, os aluguéis que as famílias estão dispostas a pagar são considerados compatíveis com a teoria da utilidade, de modo que, quanto maior o aluguel, tanto menor o número de unidades de terra consumidas. Isso significa, é claro, que a densidade de residências é maior nas localizações mais acessíveis (isto é, de aluguel mais elevado).

O modelo pressupõe: uma cidade com uma população homogênea no que se refere a renda e gostos; uma localização dada dos centros de emprego; uma dada tecnologia de transportes; o valor marginal que o trabalhador atribui ao lazer é conhecido, da mesma forma que o valor marginal que as famílias atribuem ao espaço residencial; os demais preços, que não o preço da terra urbana, são considerados constantes. Os custos de transporte são o elemento primordial do modelo. Os custos monetários são uma função da distância de viagem e dos custos terminais, que dependem do congestionamento no centro da cidade. Além disso, os custos de transporte incluem o tempo de viagem para o trabalho, considerado como uma extensão da jornada de trabalho e avaliado de acordo com o valor marginal do lazer. [27] (..) Uma vez que, como veremos, o preço da terra é suposto igual a zero fora dos limites da cidade, é claro que o aluguel é concebido apenas em termos de acessibilidade ao centro da cidade e exclui especificamente os elementos do custo de oportunidade que medem os usos alternativos que poderia ter a terra na periferia da cidade. A terra nas proximidades do centro da cidade tem valor mais elevado porque oferece maior acesso; o preço da terra, desse modo, varia na razão inversa das distância do centro da cidade. As despesas de aluguel e o custo de transporte se encontram associados sob o ponto de vista do morador urbano. Supõe-se que, independentemente da localização, cada família gasta uma soma constante em aluguel da terra *mais* custos de transporte. (..)

O aluguel da terra é equivalente aos custos de transporte *não* contraídos, isto é, poupados. Wingo chama isso de “aluguel de posição”, definido como “as poupanças anuais em custos de transporte comparados com a localização efetivamente utilizada onde eles são mais elevados”.

(..)

Esse modelo explica e ilustra algumas regularidades observadas na alocação do espaço urbano entre os vários tipos de residências e na estrutura dos aluguéis e densidades residenciais das cidades. A hipótese de rendas e gostos iguais para todas as famílias obviamente teria que ser abandonada para tornar o modelo mais realista (..) Na medida em que incluímos um grau crescente de realismo, a elegância, a simplicidade e a coerência interna podem perder-se. Contudo, o modelo oferece algumas possibilidades operacionais.

6 Conceitos de estrutura urbana

Ao discutir alguns dos princípios econômicos que estão na base da estrutura espacial urbana, nada dissemos sobre o traçado geral da cidade. Algumas inferências podem ser tiradas da análise anterior: uma tendência sensível para o declínio das densidades residenciais com o aumento da distância a partir do centro da cidade; uma relação sistemática entre a localização do comércio varejista e das unidades de serviços de consumo e a distribuição espacial das residências; uma tendência no sentido de que a estrutura dos valores da terra, por si mesma resultante em grande parte da ação de forças competitivas, modele o padrão de uso da terra urbana; diferenças espaciais consideráveis dentro da cidade no que se refere aos tipos de atividade, etc. A partir dessas tendências, ocasionalmente contraditórias, não foi possível obter uma ideia do modelo da cidade em seu conjunto. Agora devemos referir-nos a três tentativas clássicas de descrever os modelos urbanos. Trata-se aqui de generalizações, em parte baseadas na observação, em parte refletindo alguns dos princípios econômicos acima indicados, em parte refletindo outros princípios retirados da Sociologia e da Ecologia Humana. Eles representam modelos ideais no sentido de que expressam concepções de como as cidades se desenvolveram diante da atuação das forças do mercado em um ambiente institucional que limita, se não elimina completamente, a intervenção dos planejadores urbanos, e também ignoram diferenças entre as cidades no que se refere à composição das atividades urbanas, irregularidades topográficas, restrições impostas pelos sistemas de transporte irregularmente desenvolvidos etc.

Os três sistemas que serão discutidos são: a teoria das zonas concêntricas (elaborada por E. W. Burgess); a teoria dos setores radiais de Homer Hoyt; e o conceito dos núcleos múltiplos desenvolvido por Harris e Ullman a partir de uma sugestão de McKenzie. [31] Os dois primeiros podem ser usados para descrever, e possivelmente prever, mudanças na estrutura básica dos padrões de uso da terra, ao passo que a teoria dos núcleos múltiplos foi concebida como um sumário do padrão de uso da terra urbana num determinado ponto do tempo. Entretanto, não há motivo para que esta última teoria não seja tornada dinâmica de modo a tratar do crescimento e da expansão urbana; a análise de Guttenberg, brevemente discutida anteriormente, sugere algumas formas em que [sic] isso pode ser conseguido. Outra diferença é que o conceito dos setores radiais foi desenvolvido

fundamentalmente para explicar os padrões residenciais urbanos, ao passo que as outras duas hipóteses se referem à estrutura de todo o uso da terra urbana. Uma característica comum às três teorias e que as torna muito importantes no âmbito de nosso estudo é que, embora exigindo análise interdisciplinar para uma explicação completa, elas se baseiam grandemente na operação das forças econômicas em um ambiente de mercado. Os desenvolvimentos feitos depois da guerra na teoria do uso da terra criticaram essa abordagem excessivamente estreita. Firey, por exemplo, acentuou a importância dos valores culturais e o comportamento social dos habitantes das cidades e isso facilmente leva a concepção de que os valores de grupo serão refletidos nas decisões e controles de planejamento urbano que modelam o padrão físico da cidade. [32]

A hipótese das zonas concêntricas

Esta hipótese afirma que qualquer cidade tende a expandir-se a partir do centro formando uma série de zonas concêntricas. A hipótese pode ser apresentada em termos de Sociologia / Ecologia Humana ou em termos econômicos. De acordo com a concepção anterior, as zonas circulares mostram que a influência de uma grande cidade sobre a área circunjacente de ocupação diminui com o aumento da distância do centro para a periferia. A diferenciação social está presente na cidade como um todo, mas, ao invés de ser homogênea, ela se polariza no sentido do centro da cidade. Os resultados dessa diferenciação podem ser apresentados comparando-se as médias das zonas circulares em relação a fenômenos sociais particulares (taxas de criminalidade, níveis de impostos, indicadores de pobreza etc.), e a curva que mostra a tendência dessas médias às vezes é denominada “gradiente”. O padrão do gradiente reflete uma estrutura espacial do uso da terra dentro da cidade que é determinada pelas preferências e necessidades das firmas e das famílias em relação à acessibilidade. Assim, uma cidade com cinco círculos pode ser tipicamente dividida nas seguintes zonas: a) o distrito central de negócios; b) uma zona de transição, caracterizada por propriedades em más condições e áreas deterioradas sendo invadidas pelos negócios e indústria leve; c) zona residencial de trabalhadores e fabril, com locais industriais e residenciais muito próximos; d) zona residencial de classe alta; e e) uma zona de transição entre subúrbios residenciais e áreas comerciais satélites a um tempo acessível de viagem (por exemplo, entre 30 minutos e uma hora, dependendo do tamanho da cidade) a partir do centro. A principal característica dessa teoria é a tendência no sentido de que, com o crescimento, cada zona mais interior estenda sua área com a invasão da zona imediatamente exterior, obedecendo a uma sequência conhecida como “invasão-sucessão”. O ritmo desse processo depende da taxa de crescimento econômico da cidade e do crescimento da população. Por outro lado, se a população de uma cidade tende a diminuir, as zonas exteriores tendem a permanecer estacionárias ao passo que a zona de transição invade o distrito central. Essa contração do centro pode significar a criação de zonas comerciais e residenciais altamente deterioradas, resultando em problemas de deterioração urbana.

A interpretação econômica da teoria das zonas concêntricas chama a atenção para a escala decrescente dos valores da terra a partir do centro da cidade e das funções do uso da terra daí decorrentes. A teoria do uso da terra que a fundamenta é muito simples, e já está implícita na obra de Haig, na década de 1920. Como os custos de atrito se compõem de custos de transporte mais aluguel (definido como custos negativos de transporte), o dual da minimização do atrito representado pela distância é a maximização do aluguel. Consequentemente, o aluguel varia na razão direta da acessibilidade. Toda atividade

econômica apresenta determinada utilidade em relação a cada pedaço de terra, medida pelo aluguel que a atividade se dispõe a pagar pela terra. Quanto maior a utilidade, tanto maior será o aluguel que ela se dispõe a pagar. Em condições competitivas, a oferta de preço da terra assegurará, a longo prazo, a distribuição ótima dos terrenos em função do seu melhor e mais útil uso. O resultado é um padrão ordenado do uso da terra em que os aluguéis são maximizados em todo o sistema. Em um modelo simples, isso resulta em um padrão circular concêntrico. (..)

À primeira vista, parece haver incoerência entre a análise da Ecologia Humana e a interpretação econômica da hipótese da zona concêntrica. As duas só podem ser conciliadas se as famílias pobres habitarem na zona de transição e se a zona fabril e de residência de trabalhadores se localizarem em terras de valor relativamente elevado. Mas esse paradoxo está de acordo com a observação empírica, sendo possível apresentar uma explicação racional para isso, como, por exemplo, as [sic] que foram sugeridas por Hawley ou Alonso, citado anteriormente [33]. A teoria das zonas concêntricas, em suas duas formas, foi submetida a várias críticas, a maioria das quais se resume em que as cidades existentes não se apresentam conforme o modelo concêntrico. Kish assinalou que o crescimento tende a ser irregular nas diferentes partes de uma zona, [34] o que leva à teoria do setor discutida adiante - a ideia de que a expansão pode tender a ocorrer em um setor limitado de uma zona concêntrica e não em toda a circunferência. Outros chamaram a atenção para a existência de mais de um ponto central em uma cidade, com gradientes de aluguel em torno de cada ponto, e para a possibilidade de outros centros além dos correspondentes aos aluguéis mais altos, e esse fato de observação é mais compatível com o conceito de núcleos múltiplos. Afirmou-se também que as hipóteses do modelo econômico podem não ser corretas: que as características especiais do local podem afetar a oferta de preço competitiva pela terra; que as restrições à concorrência, como medidas das autoridades locais ou fatores que dificultam o livre ingresso no mercado, podem resultar em distorções no gradiente de aluguel; alguns tipos de atividade tendem a aglomerar-se, ao passo que outros tendem a localizar-se distantes uns dos outros, o que sugere que a função de aluguel de uma firma não pode ser determinada independentemente do padrão locacional das firmas, já existentes, do mesmo ramo industrial.

Finalmente, os círculos concêntricos podem ter que sofrer modificações a partir de considerações topográficas e relativas ao sistema de transporte. Por exemplo, se uma cidade tem um número limitado de vias radiais e outras possibilidades de transporte a partir do centro da cidade, os usos da terra de valor elevado tendem a desenvolver-se junto a essas vias; e, à medida que o crescimento prossegue, o uso da terra e a população tendem a acompanhar as vias principais. O resultado disso é que a forma circular ideal é destorcida [sic] para dar lugar a uma formação do tipo estelar. Essas críticas não invalidam a hipótese das zonas concêntricas como princípio subjacente de organização, embora não mais considerada como um reflexo preciso da estrutura da cidade. A teoria setorial (..) é uma modificação da hipótese das zonas concêntricas que leva em consideração taxas de crescimento diferenciais em diferentes segmentos de uma zona; a hipótese dos núcleos múltiplos pode também empregar o conceito de círculos concêntricos para indicar gradientes decrescentes de aluguel em torno de cada núcleo. A consideração de fatores topográficos e dos meios de transporte significa apenas o reconhecimento do fato de que as características físicas e econômicas variam de cidade para cidade e de modo algum destrói a possível utilidade da hipótese das zonas concêntricas.

A teoria dos setores radiais

Esta teoria, associada originalmente à obra de Homer Hoyt, se concentra no estudo dos padrões espaciais das localizações residenciais e nas transformações em relação a esses padrões. Classes de grupos de renda diferentes, afirma-se, tendem a viver em áreas diferentes da cidade e que podem ser descritas em termos de setores de um círculo em torno do centro da cidade. As áreas de aluguel alto ou de preço alto da terra para fins residenciais podem ser identificadas em setores particulares a partir dos aluguéis e/ ou preços vigentes, e existe um gradiente decrescente de aluguel a partir de cada área de aluguel alto em todas as direções. As áreas de aluguel médio tendem a justapor-se às áreas de aluguel alto em um ou mais lados, mas as áreas de aluguel baixo ocupam setores completamente diferentes (a não ser quando estão aglomeradas nas proximidades do centro), frequentemente no extremo oposto da cidade. Áreas que inicialmente se desenvolvem como de aluguel baixo ou de preço baixo tendem a permanecer assim à medida que se dá o crescimento urbano, havendo uma tendência semelhante no que se refere às áreas de aluguel alto. As melhores casas tendem a localizar-se na extremidade mais distante de uma zona de aluguel alto. À medida que o crescimento prossegue e os limites da zona residencial de aluguel alto se expandem, as áreas interiores desse setor podem ser abandonadas pelos grupos de renda mais alta, dando lugar ao ingresso de grupos de renda mais baixa.

Em termos dinâmicos, a teoria sustenta que tipos semelhantes de uso residencial do solo que originalmente se localizam próximo ao centro da cidade normalmente migrarão dentro do mesmo setor e para posições mais distantes do centro. As áreas de alta qualidade são concebidas como a principal força propulsora nesse processo, exercendo uma influência dominante sobre a direção do crescimento da área residencial pelo fato de que é o movimento dessas áreas (definido à base dos níveis de aluguel e/ou preço) que empurra a cidade numa determinada direção. As características da extensão da zona de alta qualidade foram resumidas por Hoyt da seguinte maneira: ela tende a estender-se ao longo das linhas de transporte mais rápido e, ou no sentido de outro núcleo já existente e edifícios ou centros de comércio, ou no sentido da parte da cidade com campo aberto além de seus limites e mais distante possível das partes já bloqueadas e que não permitem a expansão; as tendências na localização de novos edifícios de escritórios, bancos e lojas dentro da cidade influenciam o deslocamento da zona residencial de alta renda na mesma direção geral; o crescimento da zona continua na mesma direção durante longos períodos de tempo, mas essa direção pode ser modificada pela atividade do setor imobiliário. [35] Uma exceção ao deslocamento para as extremidades do centro de gravidade das zonas de alta renda à medida que o crescimento prossegue é dada pela possibilidade de que apartamentos de luxo sejam construídos em áreas residenciais antigas perto do centro comercial, especialmente em grandes metrópoles.

(..)

O conceito de setores radiais foi criticado, entre outros, por Rodwin. [36] As críticas mais contundentes seriam as seguintes: seu embasamento numa concepção muito simplificada da estrutura de classes; uma ênfase muito exagerada na força de atração da classe alta como critério para explicar e prever mudanças na localização residencial; sua dependência em relação às tendências residenciais em um mercado livre sem considerar as medidas de

planejamento e controle do poder público. Este último ponto não representa uma crítica muito contundente, na medida em que o mercado livre é de fato uma hipótese da teoria, sendo, contudo, relativamente fácil mostrar como os planejadores podem alterar a estrutura residencial da cidade se a hipótese for abandonada. Muitas das diferenças entre a observação real e a previsão teórica são explicáveis como consequência do controle e do planejamento; por exemplo, áreas de baixa densidade e alta renda podem ser aproveitadas, em geral graças à intervenção pública, para a construção de conjuntos habitacionais de alta densidade para as classes média e baixa. Os outros defeitos da teoria são mais sérios. Por exemplo, se a população da cidade se expande rapidamente em consequência do crescimento da atividade industrial, a demanda de habitações dos novos trabalhadores da indústria pode resultar, direta ou indiretamente, em expansão da zona residencial de alta renda?

A hipótese dos núcleos múltiplos

A ideia básica desta abordagem é a concepção de que as cidades se desenvolvem em torno de vários núcleos distintos e não em torno de um centro de origem. Em alguns casos, esses outros núcleos eram centros distantes, estabelecidos numa fase anterior de desenvolvimento urbano rápido e que persistem como centros à medida que a cidade cresce e preenche os espaços entre elas. O número de núcleos e suas funções variarão de cidade a cidade; em termos gerais, quanto maior a cidade, tanto maior o número de núcleos que ela tem. As origens de cada núcleo podem variar consideravelmente; uma concentração populacional, uma área portuária ou entroncamento ferroviário, uma localização industrial, um centro comercial suburbano ou um distrito comercial, uma praia ou qualquer outro ponto de lazer. Uma vez desenvolvido, cada núcleo fornece um foco para um padrão hierárquico de uso da terra e um gradiente de aluguel em torno dele.

O aparecimento de núcleos separados reflete, segundo Harris e Ullman, quatro fatores principais: a interdependência de alguns tipos de atividade que têm que estar próximos uns dos outros por causa da dependência em relação a necessidades especializadas (por exemplo, acesso a um ponto de transbordo de carga de um meio de transporte a outro); a tendência demonstrada por alguns tipos de atividades semelhantes ou complementares a aglomerar-se, como, por exemplo, o comércio varejista e os edifícios de escritórios; [37] inversamente, existe um antagonismo locacional entre atividades dessemelhantes, por exemplo fábricas e residências de classe alta; finalmente, o preço e o aluguel elevado da terra podem atrair ou repelir determinados tipos de uso da terra, e determinadas atividades de serviços (especialmente funções standardizadas que possam assumir um padrão de distribuição semelhante ao da população), que não podem enfrentar os aluguéis elevados do centro dominante, tenderão a localizar-se em outro núcleo.

(..)

A explicação das estruturas urbanas a partir dos núcleos múltiplos leva em consideração os fatores do mundo real de modo mais completo que as outras duas abordagens. Entretanto, como Harris e Ullman a conceberam, ela representa simplesmente um retrato de uma cidade em um determinado momento. Em sua forma original ela não é uma teoria geral do uso da terra. Para tornar-se operacional, tem de ser traduzida em termos dinâmicos e ser dotada de capacidade de previsão. A hipótese original não oferecia qualquer indicação sobre como isso poderia ser conseguido. Um novo núcleo pode aparecer como resultado da

atuação de forças de mercado *ou* como unidade planejada, talvez em resposta ao congestionamento do centro; ele poderia desenvolver-se em torno de uma infraestrutura já existente ou por causa do desenvolvimento das novas unidades de serviços. Como Guttenberg sugeriu, a eficiência da rede de transporte pode determinar se o crescimento ocorre no centro da cidade ou por meio da criação de um novo núcleo. Mas, para que o conceito dos núcleos múltiplos seja mais do que uma simples descrição, são necessários aperfeiçoamentos consideráveis para explicar as condições sob as quais novos núcleos se desenvolvem e indicar suas prováveis localizações no futuro.

Esses três conceitos de estrutura urbana não são diametralmente opostos uns aos outros. Cada conceito provavelmente tem alguma importância para explicar a estrutura de qualquer cidade. A principal diferença entre eles é que as teorias das zonas concêntricas e dos setores radiais supõem um centro dominante no processo de crescimento urbano, ao passo que, na teoria dos núcleos múltiplos, vários núcleos funcionam como foco secundários de crescimento. Os conceitos de setores radiais e núcleos múltiplos obviamente levam em consideração um número maior de complicações que a interpretação das zonas concêntricas, mas a modificam ao invés de refutá-la. Como vimos, a expansão de acordo com a hipótese dos setores radiais ocorre de forma concêntrica, embora apenas dentro dos setores; no modelo dos núcleos múltiplos são encontradas, em torno de cada núcleo secundário, as mesmas tendências básicas que a teoria das zonas concêntricas estabelecia para o centro da cidade (gradientes de aluguel, diferenciação do uso da terra etc.). As mesmas concepções teóricas gerais, como a tentativa de minimizar os custos de atrito tomada como princípio organizacional são aplicáveis em graus variáveis a todas as três concepções da estrutura de uma cidade.

NOTAS

[1] R. M. Haig, 1926, "Toward an Understanding of the Metropolis", *Quarterly Journal of Economics*, no. 40; H. B. Dorau e A. G. Hinman, 1928, *Urban Land Economics*; R. T. Ely e G. S. Wehrwein, 1940, *Land Economics*; R. V. Ratcliff, 1949, *Urban Land Economics*; A. Z. Guttenberg, 1960, "Urban Structure and Urban Growth", *Journal of the American Institute of Planners*, no. 26

[2] R. M. Hurd, 1903, *Principles of City Land Values*, e P. G. Hall (organizador), 1966, *Von Thünen's Isolated State*

[3] Isso deve ser comparado com o modelo mais formal elaborado por Wingo, em que os custos de atrito são considerados como uma soma constante, ver seção 5, mais adiante

[4] Nos Capítulos 2, 4 e 5 mostramos que a concorrência perfeita em geral é uma hipótese incompatível com os determinantes da atividade econômica na economia espacial

[5] Estes argumentos são apresentados por W. Alonso, 1964, *Location and Land Use*, pp. 103-105

[6] A. Quinn, 1950, *Urban Ecology*.

[7] Guttenberg, loc. cit.

[8] A. H. Hawley, 1950, *Human Ecology*, p. 281

[9] Alonso, loc. cit, pp. 105-109

[10] M. J. Beckmann, "On the Distribution of Rent and Residential Density in Cities", trabalho apresentado na Universidade de Yale, em fevereiro de 1957.

[12] J. D. Herbert e B. H. Stevens, 1960, "A Model for the Distribution of Residential Activity in Urban Areas", *Journal of Regional Science*, no. 2

[13] I. S. Lowry, 1964, *A Model of Metropolis*.

[14] R. Arle, 1959, *Studies in the Structure of the Stockholm Economy*, pp. 123-138.

[20] Para uma discussão clássica nessa base, ver W. Isard e V. H. Whitney, 1949, "Metropolitan Site Selection", *Social Forces*, no. 27.

[21] W. J. Reilly, "Methods for the Study of Retail Relationships", *University of Texas Bulletin*, no.2944. Para uma discussão recente, ver J. Parry Lewis e A. L. Traill, 1968, "The Assessment of Shopping Potencial and The Demand for Shops", *Town Planning Review*, no. 38.

[23] D. L. Huff, 1961, "Ecological Characteristics of Consumer Behaviour", *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, no. 7 pp. 19-29

[26] Lowdon Wingo, Jr., 1961, *Transportation and Urban Land*.

[27] Por outro lado, não se leva em consideração a desutilidade e a inconveniência do deslocamento.

[31] E. W. Burgess, 1925, "The Growth of the City", em R. E. Park e outros (organizadores), *The City*; Homer Hoyt, 1939, *The Structure and Growth of Residential Neighbourhoods in American Cities*, e A. M. Weimer e H. Hoyt, 1960, *Principles of Real Estate*; C. D. Harris e E. L. Ullman, 1945, "The Nature of Cities", *Annals of American Academy of Political and Social Science*, no. 242, e E. L. Ullman, 1962, "The Nature of cities Reconsidered", *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, no. 9; R. D. McKenzie, 1933, *The Metropolitan Community*.

[33] Ver seção 2, pp. 131-132.

[34] L. Kish, 1954, "Differentiation in Metropolitan Areas", *American Sociological Review*, no. 49, transcrito em J. P. Gibbs (organizador), 1961, *Urban Research Methods*.

[35] H. Hoyt, 1939, *The Structure and Growth of Residential Neighbourhoods in American Cities*, pp. 117-119.

[36] L. Rodwin, 1950, "The Theory of Residential Growth and Structure", *The Appraisal Journal*, no. 18, pp. 295-317.

[37] Um exemplo de atividades complementares é dado pela tendência dos restaurantes a localizar-se na proximidade dos teatros.