

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE ARQUITETURA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PLANEJAMENTO

URBANO E REGIONAL

MESTRADO

**INOVAÇÕES NA PRODUÇÃO DE ESTOQUES RESIDENCIAIS E
A FORMAÇÃO DE PADRÕES NA SUA DISTRIBUIÇÃO EM
UMA ÁREA DE PORTO ALEGRE**

CLEANDRO HENRIQUE KRAUSE

**Dissertação de mestrado apresentada como requisito parcial para a obtenção do
título de Mestre em Planejamento Urbano e Regional**

Orientador: Romulo Krafta, Ph. D.

Porto Alegre, 2003.

K91i Krause, Cleandro Henrique

Inovações na produção de estoques residenciais e a formação de padrões na sua distribuição em uma área de Porto Alegre / Cleandro Henrique Krause ; orientação de Romulo Krafta. — Porto Alegre : UFRGS, Faculdade de Arquitetura, 2003.

174 p.: il.

Dissertação (mestrado) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Arquitetura. Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional. Porto Alegre, RS, 2003.

CDU: 728.1(816.51)
711.41(816.51)
711.4(816.51)

DESCRITORES

Construções residenciais : Porto Alegre, RS
728.1(816.51)

Desenvolvimento urbano : Porto Alegre, RS
711.41(816.51)

Planejamento urbano : Porto Alegre, RS
711.4(816.51)

Bibliotecária responsável:

Margarete Tesainer da Fonseca - CRB-10/836
Elenice Avila da Silva - CRB-10/880

AGRADECIMENTOS

A Eliza Piccoli Ortiz, pelo carinho do qual precisei para realizar este trabalho;

Ao Professor Romulo Krafta, por tantas e tão valiosas demonstrações de como fazer Ciência;

Ao Professor Pedro Abramo, pelo estímulo expresso em seu parecer sobre o projeto desta dissertação;

Aos colegas do PROPUR e da UNISC, pela riqueza das discussões e pelas oportunidades de fazer mútuas contribuições;

Aos colegas da Prefeitura Municipal de Porto Alegre e, especialmente, à Secretaria do Planejamento Municipal, pelas informações prestadas;

À CAPES, pelo suporte financeiro prestado durante uma parte do tempo que tomou a preparação deste trabalho.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. PREFERÊNCIAS AMBIENTAIS E ESTRUTURAÇÃO URBANA	15
2.1. Apazibilidade do ambiente e configuração dos setores residenciais	16
2.2. Avaliação da qualidade ambiental de setores residenciais	20
2.3. Motivações individuais para a diferenciação residencial	26
2.4. Restrições à mudança de localização residencial	30
3. PROCESSOS DE ESCOLHA DA LOCALIZAÇÃO RESIDENCIAL	34
3.1. A decisão individual e o modelo da racionalidade instrumental	34
3.2. Crítica ao modelo da racionalidade instrumental: o enquadramento das decisões	37
3.3. A racionalidade limitada	41
3.4. A interdependência das decisões e as externalidades de vizinhança: a racionalidade estratégica	44
3.5. A coordenação das decisões de localização por convenção	52
4. DECISÕES DE LOCALIZAÇÃO E A PRODUÇÃO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO	56
4.1. A acumulação de capital no ambiente construído e a diferenciação residencial	57
4.2. A participação de agentes locais no crescimento e na inovação espacial de setores residenciais	62
5. PRODUÇÃO DE NOVOS ESTOQUES E A MODIFICAÇÃO DA ESTRUTURA ESPACIAL URBANA	69
5.1. A representação da diferenciação espacial e das externalidades de vizinhança em um modelo	70
5.2. Padrões espaço-temporais da convenção urbana: inovação e imitação espacial, dispersão e aglomeração de estoques em um sistema auto-organizado	76
6. ESTUDO DA PRODUÇÃO DE RESIDÊNCIAS: REALIZAÇÃO DE UMA CONVENÇÃO URBANA EM PORTO ALEGRE	86
6.1. Exame de tipologias residenciais em Porto Alegre	86
6.2. Definição e caracterização da área de estudo	91
6.3. Análise de atributos dos conjuntos de sobrados na área de estudo	98
6.4. Poder público, empreendedores e agentes financeiros: estímulos e restrições à realização de uma convenção urbana	113
7. ESTUDO DA PRODUÇÃO DE RESIDÊNCIAS: AGLOMERAÇÃO E A FORMAÇÃO DE PADRÕES EM UM SISTEMA AUTO-ORGANIZADO	132
7.1. Análise da aglomeração de sobrados: imitação e inovação espacial	132
7.2. Exame da formação de padrões espaço-temporais	143
8. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	151
8.1. Interpretações dos resultados do estudo de caso	151
8.2. Implicações das decisões de agentes, capazes de promover transformações na estrutura espacial urbana, para o planejamento das cidades	157
8.3. Recomendações quanto a aspectos a serem considerados em futuros desenvolvimentos	164
BIBLIOGRAFIA	170

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Número de economias vistoriadas em 48 bairros de Porto Alegre, de 1989 a 1998.	8
Gráfico 2: Área construída em cada pólo, por ano.	103
Gráfico 3: Número de conjuntos de sobrados em cada pólo, por ano.	105
Gráfico 4: Média e desvio-padrão da área construída das unidades habitacionais nos conjuntos em cada ano.	105
Gráfico 5: Média e desvio-padrão do índice de aproveitamento dos conjuntos em cada ano.	107
Gráfico 6: Freqüências relativas de conjuntos de sobrados conforme número de pavimentos em cada ano.	108
Gráfico 7: Freqüências relativas de conjuntos sobre lotes com/sem ocupação prévia em cada ano.	109
Gráfico 8: Freqüências relativas das proporções entre área construída dos sobrados e área construída preexistente em lotes com ocupação prévia em cada ano.	110
Gráfico 9: Freqüências relativas de sobrados conforme número de UH dos conjuntos dos Balneários e do Jardim Isabel em cada ano.	111
Gráfico 10: Freqüências relativas das proporções entre índice de aproveitamento efetivo e índice de aproveitamento máximo dos conjuntos de sobrados em cada ano.	116
Gráfico 11: Medida de centralidade planar relativa em todos os trechos do sistema de espaços públicos da área de estudo.	134
Gráfico 12: Correlação (linear) da centralidade planar relativa e do logaritmo da área construída dos conjuntos de sobrados.	134
Gráfico 13: Somatórios de áreas construídas sob a tipologia de sobrados, de 1993 a 2001, diferenciando-se os trechos (links) procurados pela primeira vez daqueles já utilizados para a construção de sobrados.	137
Gráfico 14: Somatórios de área construída nos trechos do Jardim Isabel.	139
Gráfico 15: Distâncias mínimas entre cada par de trechos com ocorrências subsequentes de sobrados no Jardim Isabel.	141
Gráfico 16: Distâncias médias entre cada trecho com ocorrência de sobrados e todos os outros trechos com ocorrências anteriores no Jardim Isabel.	141
Gráfico 17: Somatórios de área construída em cada ano, na área de estudo, em conjuntos de sobrados e de apartamentos.	145

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Relacionamentos entre capacidades de ajuste e graus de desenvolvimento de um sistema urbano.	9
Figura 2: Experimento de Schelling implementado em um modelo baseado em agentes por Epstein e Axtell.	28
Figura 3: Função de valor v, hipotética.	38
Figura 4: Peso de decisão π, hipotético.	38
Figura 5: Representação da tomada de decisão como um processo iterativo de busca no mundo físico e em sua representação mental.	42

Figura 6: Matriz de payoffs do dilema do prisioneiro; valores hipotéticos.	46
Figura 7: Curvas de payoff das alternativas preferida e não preferida de um MPD, em função do número de indivíduos que tomam cada decisão.	48
Figura 8: Exemplo de uma célula com uma porção de espaço público e 22 unidades de forma construída, sobrepondo-se o grafo que demonstra a relação de constituição de 11 delas.	71
Figura 9: Seqüência com a formação de aglomerações de agentes e os recursos disponíveis para consumo no modelo Ring World.	78
Figura 10: Representação da evolução da concentração de manufaturas em um modelo de 100 regiões.	80
Figura 11: Experimento de Bénard, mostrando o recipiente visto de cima	82
Figura 12: Panorâmica da área de estudo, tomada do Morro do Espírito Santo: em primeiro plano, os Balneários; ao fundo, o Jardim Isabel e o Morro do Osso.	93
Figura: 13: Aspecto da Praia de Ipanema; ao fundo os morros do Sabiá e do Osso.	93
Figura 14: O primeiro conjunto de sobrados produzido na área de estudo em 1982, com 11 unidades.	101
Figura 15: Um dos conjuntos mais recentes, na área dos Balneários, com 5 unidades.	101
Figura 16: Conjuntos de sobrados no Jardim Isabel, com vista para o Guaíba e um só acesso para todas as unidades.	101
Figura 17: Conjunto de sobrados no Jardim Isabel, sem vista para o Guaíba e com acessos individuais para as unidades.	101

LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Divisão de Porto Alegre em bairros, com destaque para aqueles com ocorrências de casas de valor acima de R\$ 125.000, em 2000 e 2001	90
Mapa 2: Limites físicos da área de estudo.	93
Mapa 3: Taxas de crescimento geométrico anual dos bairros de Porto Alegre, durante a década de 1990, em %	97
Mapa 4: Localização dos conjuntos de sobrados na área de estudo.	100
Mapa 5: Pólos de conjuntos de sobrados identificados e denominação das principais vias de acesso à área de estudo	102
Mapa 6: Sistema de espaços públicos da área de estudo, mostrando os trechos numerados de 1 a 310.	133
Mapa 7: Localização de prédios de apartamentos e de conjuntos de sobrados na área de estudo, indicando-se o ano em que foram construídos	146

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Taxas de crescimento geométrico anual da população de Porto Alegre	96
Tabela 2: Regimes urbanísticos aplicáveis à área de estudo	115
Tabela 3: Características dos conjuntos de sobrados produzidos na área de estudo pelos empreendedores 1 e 2	122
Tabela 4: Seqüência de produção de sobrados em trechos sobre a Av. Coronel Marcos e diretamente conectados a ela.	136
Tabela 5: Medidas de distância entre trechos com conjuntos de sobrados, relativas ao Jardim Isabel.	140

RESUMO

O trabalho inicia com uma revisão de fenômenos em que a estrutura dos usos do solo urbano, marcada por *diferenciação residencial*, é definida pelo exercício de preferências de localização. Diversos modelos de escolha são abordados, verificando-se sua relevância e possibilidade de aplicação a contextos de decisão de localização residencial. Os processos de acumulação de capital no ambiente construído, enquanto determinados estruturalmente mas, também, como consequência de decisões locais, são apontados, bem como os agentes responsáveis por sua promoção. Como elemento metodológico, os conceitos de *centralidade*, *externalidades de vizinhança*, *convenção urbana*, *inovação e imitação espacial*, *aglomeração* e *padrões espaço-temporais* são articulados. A aplicação desses conceitos a uma situação real é buscada na cidade de Porto Alegre, delimitando-se uma área de estudo, a qual tem sido destino de deslocamento de demanda por habitação, resultando em intensa produção de estoques residenciais e, em consequência, no aumento da densidade e da taxa de ocupação do solo. Tais estoques, produzidos ao longo das últimas duas décadas, aproximadamente, são descritos e enquadrados como resultantes de um processo no qual um sistema auto-organizado, composto por estoques e agentes, busca produzir e reproduzir padrões de diferenciação residencial. As implicações para o planejamento urbano das decisões de localização e de produção de estoques residenciais, realizadas por um grande número de agentes privados, são apresentadas. Ao final, são feitas recomendações para a continuidade da pesquisa, no sentido de poderem ser realizadas descrições mais abrangentes e precisas do fenômeno estudado.

ABSTRACT

This work begins with an overview of phenomena that show a residentially differentiated structure of urban land uses, as resulting from the exercise of location preferences. Several choice models are reviewed, and their relevance and suitability to residential decision contexts are examined. Processes of capital accumulation in the built environment are analysed, both as structurally determined and as a consequence of decisions performed by locally-based agents. As the methodological element, concepts of *centrality*, *neighbourhood externalities*, *urban convention*, *spatial innovation and imitation*, *agglomeration*, and *space-time patterns* are articulated. These concepts are applied to a real world situation in the city of Porto Alegre, Brazil, where a residential sector is highlighted, due to its being chosen as a site for production of residential stocks that greatly increase its densities of land use. Stocks of a particular type, which have been built for more than two decades by now, are described, so as their belonging to a process by which a self-organized system, composed of stocks and agents, produces and reproduces patterns of residential differentiation. Reflexions of both residential decisions and production of built stocks on tasks to be performed by urban planning agencies are shown. Continuity of research is finally proposed, along with suggestions to make broader and more precise descriptions of the phenomena studied.

1. INTRODUÇÃO

A primeira aproximação ao problema a ser tratado no presente trabalho será buscada mediante a representação da produção imobiliária nos bairros da cidade de Porto Alegre, no período de 1989 a 1998, conforme o gráfico a seguir.

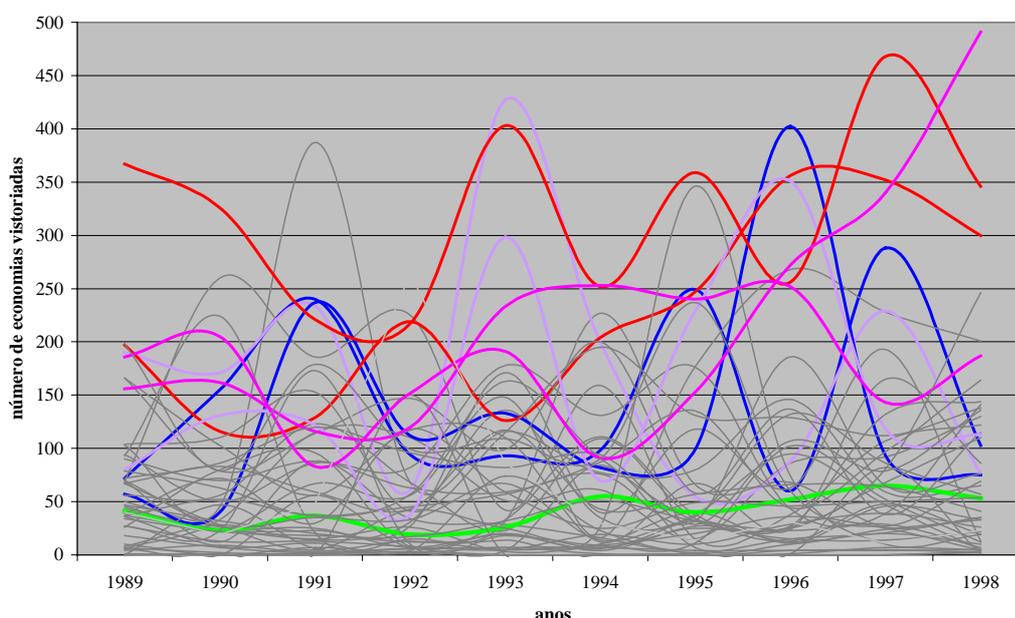


Gráfico 1: Número de economias vistoriadas em 48 bairros de Porto Alegre, de 1989 a 1998. Os 8 bairros com o maior número total de economias no período são representados pelas linhas mais espessas, com gradações do rosa (1º e 2º) ao azul escuro (7º e 8º). O bairro Ipanema, a ser tratado adiante, é representado pela linha azul clara. Fonte: Secretaria Municipal de Obras e Viação da Prefeitura de Porto Alegre.

Constata-se que relativamente poucos bairros concentram a maior parte da produção de imóveis novos. No entanto, em cada ano, ainda que haja uma distribuição desigual de *sítios de produção*, concentrada em poucos bairros, esses poucos bairros não são sempre os mesmos. Também não é possível reconhecer *um* comportamento cíclico apenas. Em conseqüência *prever* em qual bairro, especificamente, haverá a maior concentração de produção em um ano qualquer não é tarefa fácil.

Se a cidade é um sistema de suporte às atividades nela realizadas, o que inclui casas, escritórios, prédios públicos, indústrias, etc., genericamente denominados *estoques construídos*, constata-se que há diferentes velocidades de transformação desses estoques em diferentes localizações. As mudanças dos estoques (demolições, ampliações, reformas, construções novas, etc.) são, certamente, definidas por alguma necessidade para que isto aconteça, ou seja, pela demanda, diferenciada conforme as localizações. Mas não só a demanda determina o comportamento observado no gráfico antes apresentado, pois a cidade exibe diferentes capacidades de ajuste às mudanças – algumas partes do sistema urbano responderiam imediatamente às mudanças, outras mais lentamente (Harvey, 1973: 56). Em outras palavras, se há uma busca de equilíbrio entre estoques e atividades, isto se daria em velocidades diferentes, exatamente porque há diferentes capacidades de ajuste entre localizações – e, portanto, há desequilíbrio entre elas. Tais *diferentes capacidades de ajuste* existem em função dos próprios estoques já produzidos (e de outras propriedades da configuração da cidade preexistente) mas, também, em função dos agentes responsáveis por isto. O diagrama a seguir representa, de modo sucinto, estes relacionamentos.

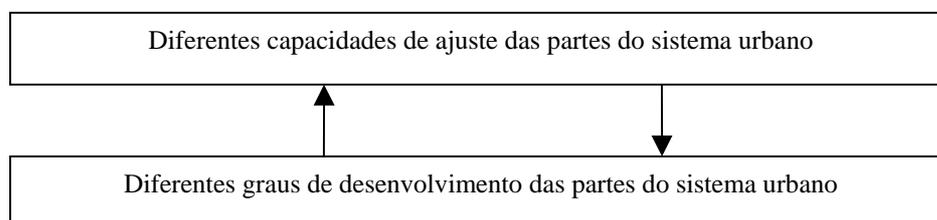


Figura 1: Relacionamentos entre capacidades de ajuste e graus de desenvolvimento de um sistema urbano.

A hipótese de que um sistema de estoques construídos se transforme *apenas* para atender a alterações em um sistema de atividades não daria conta das forças que interferem no próprio sistema de atividades, trazendo alterações sobre os modos de produção e de consumo. Ainda mais, o sistema de estoques não *reage* simplesmente às alterações do sistema de atividades, mas é capaz de *propor* alterações – por exemplo, residências com novas características, não presentes anteriormente, podem ser *lançadas*, trazendo alterações aos modos de morar. Assim, a cidade pode ser *ativamente* modificada, cabendo verificar como isto pode acontecer e quem detém a capacidade de fazê-lo.

No presente trabalho, serão examinados os modos como os agentes promovem transformações nos estoques e os seus resultados, sob a forma de (novos) pa-

drões de distribuição dos estoques, implicando na existência de *diferenciação espacial* nas cidades. A diferenciação espacial pode ser e tem sido descrita: Krafta (1994: 68) propõe que o primeiro passo para a sua modelagem quantitativa seja a descrição e a medição do desempenho de um certo estado morfológico em um certo momento. Os modelos assim fundamentados, construídos no âmbito das pesquisas em *Sistemas Configuracionais Urbanos* do Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR-UFRGS), são ferramentas analíticas para a descrição de propriedades morfológicas, que permitem avaliar o desempenho de configurações urbanas existentes ou propostas, como um meio de melhor amparar decisões de planejamento e projeto. O presente trabalho será construído em base a tais desenvolvimentos, mas não terá foco na elaboração de modelos configuracionais. Sua contribuição para o campo no qual se insere será no sentido de buscar ampliar a compreensão dos processos de decisão protagonizados por agentes que, atuando em seu interesse próprio, possuem capacidades de levar uma cidade qualquer a novos estados morfológicos, produzindo ou reproduzindo a diferenciação espacial.

Assim, a forma de diferenciação espacial de especial interesse para este trabalho é a *diferenciação residencial*. Uma rápida observação de qualquer cidade mostrará que a grande maioria dos estoques é utilizada para moradia e que a sua distribuição espacial está distante de ser aleatória. Assim, a forma da cidade é, em boa medida, a forma dada pelo arranjo de seus setores residenciais (ou nos quais este uso seja predominante), caracterizados por suas diferenças. Na produção e na titularidade dos estoques pode ser incluído desde um pequeno número de agentes – caso dos países que têm ou tiveram planejamento habitacional centralizado – até a totalidade das famílias moradoras – caso dos países que estimulam a propriedade da residência. No Brasil, cuja população se aproxima da segunda situação, a análise dos agentes envolvidos na produção habitacional deveria incluir, no mínimo, o Estado, os agentes financeiros, os empreendedores e as famílias, bem como os agentes que fazem mediações entre a oferta e a demanda. Como a propriedade da terra e a produção de estoques são altamente descentralizadas, caracterizam-se *sistemas complexos*, porque compostos de muitas partes – tanto estoques como agentes – e *com reduzido controle central*, uma vez que as decisões também são, na maioria, descentralizadas.

A diferenciação residencial compreende fenômenos que se repetem, com variações, em cidades de qualquer tamanho, seja no Brasil ou em quase todo o mundo.

O estudo desses fenômenos, no entanto, dificilmente consegue dar conta das suas causas, problema que poderia consistir em especificar as relações necessárias entre a estrutura social, em geral, e a diferenciação residencial, em particular (Harvey, 1985: 109). Tratando-se da análise das *decisões*, aqui importando as de localização residencial e de produção de estoques, são freqüentes os relatos de dificuldades em testar hipóteses que relacionem os comportamentos dos indivíduos às regularidades macroscópicas delas resultantes (por exemplo, a própria diferenciação residencial); ainda, os agentes que tomam as decisões são, normalmente, supostos como perfeitamente racionais e homogêneos, tendo pouca semelhança com seres humanos, vistos individualmente ou em populações (Epstein e Axtell, 1996: 1).

Entende-se que, no Brasil, os estudos que têm algum foco na diferenciação residencial (e as políticas públicas, daí elaboradas), salvo raras exceções, não conseguem lidar com a *estrutura espacial e temporal* da diferenciação residencial, senão apenas com abordagens parciais, por motivos associados aos aspectos apontados a seguir:

- Parece haver uma opção pelo exame de fenômenos da urbanização à margem da legalidade, do ponto de vista da titularidade da terra, geralmente associados a situações de carência na provisão de serviços pelo Estado, cabendo às famílias a autoprodução de assentamentos urbanos. Não cabe aqui duvidar da relevância de tal abordagem, nem de sua emergência, no contexto brasileiro. Apenas afirma-se que ela não produz resultados que levem ao entendimento do processo de urbanização como um todo.
- Outra opção, freqüentemente associada à primeira e tão relevante quanto, dá atenção para a urbanização em terras virgens, encontrada na maioria dos estudos sobre a expansão urbana de cidades e a conurbação de metrópoles brasileiras. Com isto, é geralmente negligenciado o entendimento da *sucessão* de formas de ocupação do solo e de modos de morar ao longo do tempo, o que seria necessário, no mínimo, para demonstrar quais aspectos da diferenciação residencial se mantêm e quais, efetivamente, mudam ou podem mudar.

Reafirma-se aqui que a cidade não é só aquela produzida *tabula rasa*, e

que a produção da cidade – ou sequer o controle da sua produção – não é exclusividade do Estado. Para caracterizar a existência de uma estrutura espacial e temporal de diferenciação residencial, o exame sobre a produção de estoques residenciais que será apresentado nos próximos capítulos levará em conta os estratos sociais que, frente a suas preferências, têm as maiores possibilidades de escolha de localização residencial suportadas por seu orçamento familiar. Isto não quer dizer que, por não ser contemplada pelos instrumentos de análise utilizados neste trabalho, a localização residencial dos demais estratos não seja importante – ao contrário, devendo-se reconhecer que a localização residencial dos estratos de baixa renda, nas grandes cidades brasileiras, é muito mais condicionada por interesses alheios do que determinada endogenamente.

Para proporcionar um exame abrangente das decisões de produção de estoques e de seus reflexos na produção da cidade, mesmo que observando os limites para os objetivos aos quais pode se propor uma dissertação de mestrado, o presente trabalho foi estruturado conforme está descrito a seguir.

O próximo capítulo apresentará regularidades macroscópicas observadas na ocupação do espaço por residências voltadas aos estratos de rendas mais altas, com ênfase na cidade de Porto Alegre, de modo a caracterizar a formação e a persistência de uma estrutura espacial urbana com diferenciação residencial. As preferências e a valorização de atributos das residências que levam à existência da diferenciação serão examinadas conforme associadas a dois *ambientes* distintos – físico e social. A atenção para o ambiente social será reforçada pela consideração de motivações individuais para a *emergência* de diferenciação residencial, em função das qualidades dos agentes presentes em uma vizinhança. Ao final do capítulo, serão abordadas as diversas restrições que podem impor-se à livre mudança de localização das famílias.

O terceiro capítulo trará diversos *modelos de escolha*, partindo da situação mais simples, porém exigente, e seguindo em direção a situações mais próximas dos *ambientes de decisão* que devem ser considerados por agentes *reais*, nos quais há *interdependência* entre as suas decisões, acusada pela emergência de *externalidades espaciais*. Esta apresentação será feita de modo extensivo, justificado pela escassa disponibilidade de bibliografia traduzida, entendendo-se, ainda, que se trata de uma abordagem pioneira entre as pesquisas em *Sistemas Configuracionais Urbanos* no PROPUR. Portanto, serão apresentadas diversas interpretações voltadas à aplicação dos modelos em contextos de decisões de localização residencial.

A seguir, no quarto capítulo, serão examinados os processos de produção e de reposição do ambiente construído, existentes sob o regime capitalista, capazes de transformar a estrutura espacial urbana pela acumulação de capital, especialmente sob a forma de estoques residenciais de propriedade privada. Duas abordagens serão necessárias, segundo dois pontos de vista: o dos processos, enquanto determinados estruturalmente, examinando-se os efeitos advindos da produção de novos estoques e de sua ocupação sobre a diferenciação residencial; e o dos agentes locais com poder de tomar decisões que levem à produção e à ocupação dos estoques, considerando os modos como podem fazê-lo. Com isto, será parcialmente constituído o quadro teórico-referencial necessário para aplicação a um estudo de caso.

O quinto capítulo completará o quadro teórico-referencial com a definição de formas de evidenciar os atributos da estrutura espacial urbana e, assim, representar a diferenciação espacial e as externalidades espaciais. A seguir, dois métodos serão propostos, ambos utilizando-se de uma seqüência de produção de estoques: o primeiro, descreverá a sua aglomeração; o segundo será fundamentado sobre padrões espaço-temporais referenciais, a serem empregados para confrontação com padrões a serem efetivamente observados.

O estudo de caso será procedido, no sexto capítulo, pela definição de um tipo de estoque ao qual se fará referência, bem como pela identificação de áreas caracterizadas pela sua produção recorrente em Porto Alegre. Dentre elas, será delimitada uma área reduzida, cujas formas de ocupação por estoques residenciais, ao longo do tempo, serão descritas. Na seqüência, serão examinadas as ocorrências, ao longo de vinte anos, da tipologia de estoques residenciais escolhida, elaborando-se análises estatísticas para a caracterização geral dos atributos dos estoques. As características dos agentes envolvidos e seus reflexos na produção dos estoques serão descritos, mediante a análise de entrevistas realizadas, buscando-se identificar a presença de estímulos e de restrições para a produção ocorrida, incluindo a presença do Estado – conforme refletida nos regulamentos urbanísticos vigentes.

No sétimo capítulo, o estudo de caso será concluído pelo exame de influências da diferenciação espacial preexistente sobre a produção de novos estoques e, também, pelo exame das características da aglomeração trazida pela sua produção, mediante a delimitação de uma porção menor dentro da área de estudo, onde a concentração dos estoques seja maior. Por fim, será realizada uma comparação da produção dos

estoques anteriormente escolhidos com outras ocorrências da produção imobiliária na área de estudo, de modo a testar as características do fenômeno como sendo típicas de processos que envolvam a auto-organização dos componentes de um sistema – aqui, integrado pelos estoques e seus agentes produtores, em uma porção da cidade de Porto Alegre.

Esta dissertação trará como conclusões uma série de interpretações dos resultados do estudo de caso realizado. Uma implicação importante será evidenciada pela associação da acumulação de capital em estoques residenciais à acumulação de capital em bens públicos, trazendo conseqüências a serem levadas em conta no planejamento das cidades, especialmente no sentido de integrar um maior número de agentes, ou de categorias de agentes, às decisões de planejamento. Ao final, serão feitas recomendações para superar as limitações que tenham sido apresentadas pelo presente trabalho, bem como para agregar a utilização de novas metodologias, que permitam a continuidade e o avanço da pesquisa.

2. PREFERÊNCIAS AMBIENTAIS E ESTRUTURAÇÃO URBANA

Neste capítulo, serão examinados os resultados do exercício de preferências ambientais conforme expressos na configuração espacial das cidades. Para delimitar o problema, será usada a divisão proposta por Richardson (1971: 18-28), em duas famílias principais de modelos comportamentais de localização residencial:

- aqueles que têm o custo do transporte para o local de trabalho como a variável explanatória principal;
- aqueles que enfatizam as preferências ambientais como os principais determinantes da localização residencial.

Neste trabalho, haverá a predominância do tratamento do segundo grupo de modelos. Assim, será relevante iniciar a abordagem das preferências ambientais empregando-se a teoria do consumidor. A proposta desenvolvida por Lancaster (1966) afasta-se da abordagem tradicional de que os bens são o objeto direto da utilidade e supõe, ao invés disso, que é das propriedades ou das características dos bens que é derivada a utilidade (Lancaster, *op. cit.*: 133). Mesmo um bem simples possui várias características, e a atividade de consumo deverá levar em conta essa combinação. Assim, a residência pode ser vista como um bem complexo, no qual estão reunidas diversas características. Seguindo a definição de Muth para a habitação (Muth, 1975: 59-70), como uma combinação de satisfações do consumidor, em que o abrigo da intempérie, a conveniência e a distinção social sejam os principais desejos satisfeitos em diferentes graus pelo consumo da habitação, propõe-se aqui que as características respectivas sejam distribuídas nos grupos:

- de acomodação (características intrínsecas à unidade residencial);
- de proximidade (em relação a bens e serviços);
- de vizinhança (levando em consideração as unidades residenciais

em um raio determinado e seus ocupantes).

As preferências devem se relacionar às características, e não diretamente aos bens: Lancaster propõe que as características possuídas por um bem ou por uma combinação deles são as mesmas para todos os consumidores e na mesma quantidade. O elemento pessoal da escolha do consumidor surge da escolha entre características, e não da alocação de características aos bens (Lancaster, *op. cit.*: 134). Em outras palavras, a alocação de características aos bens é objetiva, mas a sua consideração, julgamento ou avaliação, para usar a mesma terminologia introduzida acima, é subjetiva, dependendo das preferências do consumidor. Em consequência desse aumento de preferências, conforme Jones (1979: 198), os consumidores têm mais escolhas e, ao mudar de residência, realizam uma troca ou compensação (*trade-off*) de satisfações derivadas dos seus diferentes atributos (*ibid*).

2.1. APRAZIBILIDADE DO AMBIENTE E CONFIGURAÇÃO DOS SETORES RESIDENCIAIS

Análises que consideraram as preferências ambientais foram aplicadas a cidades brasileiras em distintas ocasiões. Por sua relevância, serão analisados a seguir os estudos de Cabral (1982) e Villaça (1998). Estes apresentam os efeitos agregados das preferências por certas localizações residenciais sobre a estrutura espacial urbana, em sua macro-escala. Ambos distanciam-se dos modelos espaciais neoclássicos, propondo a consideração de outras variáveis, que não aquelas compreendidas no *trade-off* entre acessibilidade ao centro (ou custo de transporte) e tamanho da residência.

O estudo desenvolvido por Cabral (“Distribuição Espacial dos Usos Residenciais do Solo – O Caso de Porto Alegre”, 1982) propõe uma análise das “vinculações entre qualidade ou apazibilidade natural ou contruída, concreta ou simbólica das parcelas do solo urbano residencial e os estratos sócio-econômicos que as habitam” (Cabral, 1982: 14). A hipótese básica é de que a “estrutura de organização dos usos do solo residenciais é fortemente influenciada pela localização dos usos residenciais de estratos de rendas altas” (*ibid*: 19). A confirmação desta hipótese é dada por uma “*dominância* dos estratos de altas rendas em todas as fases do processo de configuração dos usos do solo urbano”, dada por sua “capacidade de compra dos lotes de maior valor, que permite uma capacidade de opção mais ampla sobre as localizações residenciais”, e que

se viabiliza por uma “relativa independência em termos de transporte e acessibilidade” (*ibid*: 198).

Os fatores de aprazibilidade que seriam levados em conta por esses estratos são três: altitude – com a ressalva de que seja “associada à acessibilidade e à construtibilidade, isto é, existem altitudes e rampas tão acentuadas que não permitem a ocupação”, (*ibid*: 29); proximidade ao Guaíba – ainda que “a costa, em Porto Alegre, não apresente a atração dominante” que é notada em cidades brasileiras junto ao mar (*ibid*: 30); e fatores simbólicos. Esta última categoria é ampla, referindo-se tanto a componentes naturais como construídos: “espaços abertos de interesse histórico ou arquitetônico, nucleações comerciais e áreas paisagísticas homogêneas residenciais com características de maior nível de renda, e espaços abertos extensos e equipados” (*ibid*: 30).

Para verificar a existência de relacionamentos entre renda média e existência de fatores de aprazibilidade, foi testada a co-espacialidade destas variáveis, relativas a unidades espaciais denominadas zonas de tráfego (ZT) ¹. Da sobreposição de mapas topográficos e de distribuição de renda por ZT foi possível determinar “uma relação empírica muito clara entre altitude e renda média” (*ibid*: 164) ao longo do divisor de águas que procede do núcleo inicial (a chamada Crista da Matriz), onde, pouco frequentemente, observam-se aclives superiores aos adequados para ocupação urbana. Nesta região, também “se expandem e se reproduzem os assentamentos, serviços e elementos paisagísticos que associam a *qualidade* das parcelas de solo” (*ibid*: 165). Já as áreas de rendas altas em direção sul, “além da altitude e do equipamento de acessibilidade, têm a orla do Guaíba como seu principal elemento de organização” (*ibid*: 165), neste último caso, desde que a proximidade à orla esteja “associada a elementos paisagísticos, visuais amplas e altitude, próprias a determinados segmentos da costa” (*ibid*: 179).

No trabalho de Villaça, reafirma-se que as classes mais altas tendem a se concentrar cada vez mais em certas regiões gerais ou conjuntos de bairros da metrópole (Villaça, 1998: 142-143), em fenômeno que é chamado de macrossegregação (*ibid*: 149-150). Assim como Cabral, Villaça faz uso de um modelo setorial, que serve para a representação da macrossegregação em diversas cidades brasileiras, incluindo Porto Ale-

¹ ZT é um agrupamento de setores censitários; os dados de renda média referiam-se a uma amostra de 10% da população de cada ZT em 1974; em Porto Alegre, foram definidas 77 ZT.

gre entre os estudos de caso realizados. Como em outras cidades, aí os bairros residenciais de alta renda “ ‘deslocam-se’ sempre na mesma direção”, ou seja, dentro de um mesmo setor de círculo. A manutenção desse padrão deve-se a que a residência de alta renda é “atividade espacialmente minoritária em face das áreas residenciais de classe média e abaixo da média”. Assim, o “deslocamento de nossas burguesias segundo setores [...] decorre também de suas diminutas dimensões e do enorme desequilíbrio entre as classes sociais existente no Brasil”, onde “as dimensões dessas classes [média-alta e alta] são tão pequenas que elas não conseguiram formar uma coroa, nem mesmo um leque, em torno do centro”. A essência do deslocamento radial, dentro de um setor, é a “necessidade de manter o acesso ao centro da cidade” (*ibid*: 153-154). Também para Villaça, a direção “é inicialmente ditada pela busca de sítios elevados e se consolida com o passar dos anos”, em um mesmo setor (*ibid*: 199).

Efeitos dos tipos apontados acima, de *altitude* ou de preferência por localizações elevadas, e *setoriais* (ou *direcionais*), de preferência por certos setores urbanos, manifestam-se de forma bastante visível em Porto Alegre, onde a própria estrutura viária “histórica” da cidade é predominantemente radial. É notável que eles ocorram de forma combinada, ao longo de vias radiais que ocupam cristas, e a seqüência Duque de Caxias – Independência – 24 de Outubro é o melhor exemplo. De fato, ambos os estudos mostram a ocorrência de dois setores que concentram populações de alta renda em Porto Alegre: o mais notável partindo do Centro Histórico e desenvolvendo-se a *leste*, incluindo as vias mencionadas acima; o outro, ao *sul* apresentando maiores discontinuidades, mas ainda claramente perceptível, seja por ocupar a orla do Guaíba ou as áreas altas, desde que com visuais para o Guaíba.

Em Porto Alegre, as áreas de estratos de altas rendas se “expandem conforme eixos preferenciais, geralmente na direção de assentamentos periféricos pioneiros de estratos de altas rendas, de *vias de status* ou de elementos físico-naturais aprazíveis” (Cabral, *op. cit.*: 199). Esta observação é referendada por Villaça, quanto à expansão urbana de São Paulo e do Rio de Janeiro:

“Por estarem na direção de expansão das camadas de alta renda, por estarem inseridas na estrutura urbana nas posições estratégicas para empreendimentos voltados para as burguesias, as terras que mais tarde viriam a ser o Jardim América ou a Barra da Tijuca já tinham seu destino selado, não por obra ou desejo dos empreendedores imobiliários, e sim pela estruturação urbana.” (Villaça, *op. cit.*: 353)

Em Porto Alegre, há evidências de que a redução drástica da altitude ou a

ausência de fatores de apazibilidade ao longo do prolongamento de setores com predominância prévia (ou mais próxima do centro) de populações de altas rendas não impediu – nem impede – que os usos residenciais com esta característica ali se estabeleçam, seja em novos loteamentos, seja substituindo os estoques imobiliários preexistentes. Assim, a verificação do fenômeno da busca de sítios aprazíveis pelas camadas de renda mais alta pode indicar que estas exibam uma maior propensão *inicial* a escolher sítios cujas características físicas correspondam a critérios de apazibilidade. Portanto, a formação inicial de um setor ocupado pelas camadas de alta renda mostra a consideração predominante de um *ambiente físico* na tomada de decisões de localização. Com o desenvolvimento da cidade, o prolongamento desse setor possivelmente deixará de exibir as mesmas características de apazibilidade que estiveram presentes em seu desenvolvimento inicial, junto ao núcleo. Pode-se admitir que, com o passar do tempo, a tomada de decisão de localização em um mesmo setor será influenciada, cada vez mais, pela existência de um *ambiente social*, função da população que já o ocupa.

Uma rápida contextualização deve ser feita aqui, de modo a situar ambos os estudos apresentados em um campo maior. Os estudos realizados por Villaça e Cabral inserem-se na chamada ecologia urbana (Flanagan, 1993: 47-66): o modelo setorial utilizado pelo primeiro remete ao trabalho de Hoyt, publicado em 1939, o qual demonstrou que áreas residenciais homogêneas crescem do centro para a periferia sob a forma de setores de círculo; já o trabalho de Cabral pode ser enquadrado na chamada *ecologia fatorial*, cujas metodologias foram desenvolvidas a partir da década de 1950. Não se trata aqui de negar a validade dos achados empíricos de ambos os trabalhos, mesmo porque as técnicas neles empregadas para descrever fenômenos urbanos continuam de uso corrente. O problema, manifestado por Flanagan (*op. cit.*: 53), é que os dados levariam à teoria, podendo-se questionar se, na ausência de um paradigma que guie os estudos, eles poderão chegar ao entendimento do ambiente urbano e de suas mudanças. Frente a esta limitação, duas propostas são aqui enunciadas: a aceitação dos resultados dos trabalhos previamente realizados como a expressão de padrões espaciais consolidados, mas não como teorias do uso do solo (Harvey, 1973: 160-161); e, em consequência, o exame necessário de teorias que possam esclarecer as razões para a manutenção de tais padrões, o que será realizado adiante.

Também deverão ser levadas em conta as sugestões apontadas pelos próprios autores dos trabalhos analisados. O estudo de Cabral, como se mostrou, deu-se

na macro-escala da cidade. Ele foi realizado com base em dados agregados em unidades espaciais relativamente grandes, recomendando-se, entre outros aspectos para futuro desenvolvimento, um tratamento da “especialização de cada zona, em termos de ocupação residencial pelos grupos sociais” e a entrada das “características do tráfego urbano” (Cabral, *op. cit.*: 186). Ou seja, sugere-se a utilização de alguma unidade espacial mais fina, capaz de acusar diferenciações internas no ambiente social, e também a representação dos deslocamentos intra-urbanos ou do sistema viário. Conforme o estudo de Villaça também indica, a análise em um grão mais fino certamente mostraria outras especificidades, pois a “[macros]segregação não impede a presença nem o crescimento de outras classes no mesmo espaço”, não existindo “presença exclusiva das camadas de mais alta renda em nenhuma região geral de nenhuma metrópole brasileira”, podendo haver, “na melhor das hipóteses [...] tal exclusividade em bairros.” (Villaça, *op. cit.*: 142-143).

Em suma, a extensão da análise da especialização do uso do solo residencial exigiria a consideração de distintas escalas espaciais. Além dos efeitos de preferências por localização na macro-escala urbana, deveriam ser investigadas as preferências por localização na micro-escala, na vizinhança imediata ou intra-bairro. Quanto à dimensão temporal, conforme já foi apontado, esta parece atribuir influência crescente ao ambiente social, à medida que um determinado setor urbano se desenvolve. Assim, novas análises da especialização do uso do solo residencial também deveriam levar em conta a sua dinâmica temporal.

A seguir, será buscada uma definição dos modos como o ambiente é avaliado, enquanto fator motivador para a tomada de decisão de localização residencial.

2.2. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL DE SETORES RESIDENCIAIS

Ambas as considerações levantadas – distintas escalas espaciais e a dinâmica temporal – serão tratadas adiante. Por hora, em complemento aos fatores ambientais já apontados pelos estudos de caso realizados em cidades brasileiras, será examinada a própria avaliação de preferências ambientais, dentro do conceito, proposto por Rapoport, de *qualidade ambiental*. Conforme Rapoport (1977: 48), os ambientes urbanos devem atender a critérios de qualidade ambiental e imaginário das populações que pretendam neles se estabelecer. Assim, as pessoas realizam testes do tipo “realidade

versus imagens”, comparando a qualidade ambiental disponível com a desejada ou ideal. Ainda que haja diferenças significativas, conforme a cultura e o contexto, em definir qual a qualidade ambiental (ou imagem) desejada, de modo geral o sucesso dos ambientes, medido pela escolha, depende da sua congruência com imagens apropriadas, sendo mais importantes os aspectos afetivos e simbólicos incorporados nas imagens sociais e físicas do que a análise detalhada de aspectos específicos (*ibid*: 53, 60). Rapoport refere-se a *atributos urbanos desejáveis*, tais como pessoas compatíveis, escolas, o centro da cidade, topografia desejável ou certas características ambientais, como espaço, vistas e tipos de residência (*ibid*: 56).

A seguir, será apresentada uma sistematização de componentes da qualidade ambiental que possam ser relevantes para o trabalho proposto, obtida a partir de uma compilação realizada por Rapoport (*ibid*: 65-80), na qual foram levantados 53 estudos de caso (de 1955 a 1973, nos Estados Unidos, Europa e Austrália), dos quais 49 incluem, explícita ou implicitamente, áreas residenciais. Os componentes avaliados foram classificados como físicos ou sociais, divisão que é compatível com a abordagem que será seguida neste trabalho.

Foram selecionados os componentes físicos que mostram as maiores frequências, excluindo-se os que se referem somente à unidade residencial:

- abundância de árvores ou áreas verdes: 19
- manutenção e limpeza: 17
- topografia e vistas: 16
- baixo tráfego e pouco ruído: 11
- baixa densidade: 10
- qualidade do ar e do clima: 8
- privacidade: 6

Os componentes sociais que mostram as maiores frequências são:

- *status* social ou prestígio da área: 21
- oferta ou acessibilidade a bens e serviços: 12
- natureza da população: 10

- segurança: 7
- homogeneidade e compatibilidade da vizinhança: 7
- privacidade: 7
- proximidade de [boas] escolas: 3
- ambiente, características ou aspectos sociais: 3
- estabilidade da população ou da área: 3
- valor das residências: 2
- composição social da área: 2

A observação de regularidades faz com que esta revisão da literatura seja de interesse para o presente trabalho. Os componentes serão identificados, a seguir, quanto ao seu enquadramento na categoria de atributos *relacionais* e, especialmente, daqueles que acusem alguma interdependência dada pelo uso residencial no entorno. Assim, quanto aos componentes físicos, é notável a menção de *manutenção e limpeza*²; quanto aos sociais, excluindo-se das seis maiores frequências *oferta ou acessibilidade a bens e serviços, segurança e privacidade*, os demais componentes – com frequência acumulada de 38 – apontam conjuntamente para a atenção à homogeneidade e à alta renda da vizinhança. Tendo em conta que a maior parte dos estudos mencionados por Rapoport não trata somente de áreas homogêneas e de alta renda, a busca de qualidade ambiental dada por esses atributos indica que estão aí incluídos desejos e expectativas.

Quanto aos componentes sociais citados acima, pode-se dividi-los em duas categorias: aqueles que se referem às características do entorno (ou da vizinhança), quer relacionados à unidade residencial ou não; e aqueles que se referem à localização de bens e serviços em relação à unidade residencial. As menções obtidas quanto à segunda categoria mostram que a acessibilidade é valorizada quando é específica a determinados bens e serviços, ou seja, no sentido de *proximidade* aos mesmos. Quando a acessibilidade é apontada de modo genérico ou quando ela se refere à localização dos

² Entende-se que manutenção e limpeza, enquanto atributo relacional, possa ser representada como um jogo cooperativo, em que os proprietários realizam ou privam-se de melhoramentos em suas habitações tomando os preços imobiliários da vizinhança imediata como base para o retorno de seus investimentos (cf. Can, A. (1992) “Specification and Estimation of Hedonic Housing Price Models”, *Regional Science and Urban Economics*, 22 *apud* Cunha, 2000).

empregos, pode ser tanto valorizada como desvalorizada.

Entende-se que o trabalho de Rapoport seja pioneiro em apontar o caminho para a consideração da qualidade ambiental na tomada de decisões de localização. No entanto, a limitação dada pelo número de estudos de caso analisados e pelos seus diferentes contextos e metodologias não permite que os resultados possam ser generalizados. A sistematização feita acima deve, portanto, ser considerada com restrições.

Uma abordagem mais recente da qualidade ambiental é apresentada por Andrews (2001), sob o termo *quality-of-place* (QOP), que propõe uma medida agregada dos fatores, presentes no ambiente, que contribuem para a qualidade de vida. No entanto, foram relatadas inúmeras dificuldades em obter indicadores para constituir esta medida. Por exemplo, uma das formas mais importantes de distinguir alta ou baixa QOP é dada por medições visuais de estética da paisagem urbana, para as quais não há indicadores diretos, apenas *proxies* (indicadores substitutos) tais como os valores imobiliários. Também medidas de características intangíveis, tais como o grau de coesão social, necessitariam de *proxies*, neste caso dados pelos níveis de criminalidade (Andrews, *op. cit.*: 205).

Como a decisão de aquisição da residência envolve custos, a análise da disposição a pagar pelos componentes da qualidade ambiental pode ser reveladora. Leven e Mark (1977) analisaram a disposição a pagar de famílias que efetivamente mudaram de residência nos Estados Unidos, de modo a estimar as suas preferências reveladas. O estudo restringiu-se a famílias que adquiriram residências em vizinhanças com atributos notavelmente diferentes dos exibidos pelas vizinhanças anteriormente ocupadas. Pelo exame das taxas marginais de substituição entre a renda média da vizinhança e as demais variáveis que a descrevem, foi constatada uma enorme importância da primeira – ou seja, as famílias aceitariam variações muito maiores de outros atributos em substituição a variações da renda média (Leven e Mark, *op. cit.*: 154-155).

Mas os componentes da qualidade ambiental podem se manifestar na forma de variáveis de modelos hedônicos, conforme revisão da literatura realizada por Cunha (2000). A chamada hipótese hedônica coloca que “os preços de mercado revelam a valoração implícita das características ou atributos do bem que são fontes de utilidade”, devendo-se então buscar quais são as características relevantes (Cunha, *op. cit.*: 23). Os estudos analisados tendem a incluir poucas características da vizinhança ou da proximidade em relação a determinados bens e serviços, o que sugere que a maior parte

da variação dos preços tenha sido explicada pelas variáveis intrínsecas à unidade residencial.

Já no estudo realizado por Cunha em Porto Alegre, foram definidas as seguintes variáveis, que descrevem a vizinhança ou o entorno: região homogênea³, número médio de habitantes por domicílio no setor censitário (SC), renda média das famílias no SC, percentual de domicílios com coleta de lixo no SC, percentual de habitações subnormais (ou precárias) no SC, percentual de imóveis pertencentes a conjuntos residenciais populares no SC, e percentual de casas no SC. As variáveis a seguir caracterizam a posição relativa da unidade residencial: acesso ao Guaíba, proximidade a centros e inserção em pólo ou corredor de comércio e serviços (Cunha, *op. cit.*: 74-75).

Foram gerados modelos hedônicos gerais, reunindo diversos padrões de acabamento, e específicos, por padrão de acabamento, para apartamentos e para casas (*ibid*: 85-126). O modelo geral para apartamentos apresentou o maior coeficiente de determinação (90,53%); portanto, seus resultados serão comentados a seguir. Tendo em conta o entorno, os coeficientes obtidos para as variáveis “percentual de imóveis pertencentes a conjuntos residenciais populares no SC” e “número médio de habitantes por domicílio no SC” indicam desvalorização dos imóveis da amostra, diretamente proporcional à maior presença de conjuntos residenciais populares e à maior densidade populacional; já a maior renda dos vizinhos, expressa em “renda média das famílias no SC”, confere valorização aos imóveis. Considerando a posição relativa, “a proximidade do rio confere expressivo aumento de valor ao imóvel”, ao passo que “pertencer a uma zona determinada como pólo ou corredor de comércio e serviços [...] desvaloriza o imóvel”, e o fato de estar “dentro da área de abrangência de um centro o desvaloriza mais brandamente” (*ibid*: 91). De modo geral, “todas as variáveis de acessibilidade coletadas mostram-se significativas na determinação do preço de venda dos apartamentos, assim como a maioria das variáveis relativas ao entorno” (*ibid*: 92).

Quanto às casas, o modelo geral, com poder explicativo da variação dos preços de 79,5%, (somente superado pelo modelo para casas de luxo: 96,24%) mostra que “relativamente à localização, a proximidade de centros desvaloriza os imóveis” (não

³ Região homogênea é um índice de valorização do solo, desenvolvido pela Secretaria Municipal da Fazenda. Foram delimitadas 140 regiões homogêneas em Porto Alegre, conforme a continuidade do tipo de ocupação do solo. Muitas regiões apresentaram valorização semelhante, apesar de não serem limítrofes (Cunha, *op. cit.*, 71).

é variável significativa no modelo para casas de luxo), enquanto que a “localização em pólos ou corredores de comércio e serviços é altamente favorável para as casas” (*ibid*: 111-112), o que pode ser explicado pela possibilidade de “abrigar outros usos que não o residencial, capazes de suportar o alto valor provocado pela acessibilidade porque se favorecem dela” (*ibid*: 116). Das variáveis do entorno, são importantes o número de habitantes por domicílio no SC, e a renda média no SC – “a que confere maior diferenciação no preço entre os locais com rendas máxima e mínima”, e o valor do solo onde o imóvel está situado, dado pela região homogênea onde se insere (*ibid*: 112). No entanto, esta última não é variável significativa para casas de luxo, em cuja amostra a presença média de habitações em aglomerados subnormais (no SC) é

“(…) a maior já encontrada, levando-se em conta os quatro padrões de apartamentos observados e as demais tipologias de casas. Tal fato sugere que essa localização compartilhada deve-se não só ao preço do solo, menor para as casas do que para os apartamentos e capaz de abrigar construções de menor valor no mercado, mas algum outro fator comum às habitações desses padrões extremos. Pode-se supor, com base na observação empírica, que características topográficas como irregularidades no terreno ou altitude, que não foram propostas como variáveis de estudo, podem ter sido fatores de desvalorização do solo, induzindo ao abandono e à ocupação irregular. Posteriormente valorizadas como fatores de apazibilidade, essas características podem ser o fator comum compartilhado pelos dois tipos de ocupação, passando a gerar concorrência pelo uso do solo” (*ibid*: 114).

Comparando-se as variáveis que tratam do entorno e da acessibilidade, constatou-se que elas comportam-se de maneira semelhante para os apartamentos e para as casas. As diferenças ficam por conta da influência da presença de habitações subnormais no entorno (conforme descrito acima) e da proximidade ao rio, que é “um elemento mais importante na valorização dos apartamentos do que das casas”, intuindo-se que o elemento de valorização é a vista para o rio (variável que não foi mensurada, por limitações operacionais, pois exigiria a visita a cada imóvel da amostra), e não o acesso direto para uso do mesmo. Outra diferença, como já citado acima, é a localização em pólos ou corredores, que desvaloriza os apartamentos e valoriza as casas (*ibid*: 125-126).

O estudo realizado por Cunha comprovou que a parcela de explicação da variação do preço dos imóveis devida às variáveis de entorno e acessibilidade é expressiva, equivalendo a cerca de metade da explicação total para apartamentos e dois terços para casas (*ibid*: 134).

As abordagens relatadas acima refletem formas alternativas de avaliação da qualidade ambiental: Rapoport traz a livre manifestação das preferências por atribu-

tos do ambiente, no sentido de que as preferências não estão sujeitas a restrições orçamentárias ou da oferta de bens; já os modelos hedônicos desenvolvidos por Cunha, por terem como variável dependente o preço total dos imóveis (valores declarados de transações de um estoque real), trazem índices de escassez e, portanto, de valorização dos atributos do ambiente. Assim, é notável que haja semelhanças, entre ambas as abordagens, tanto quanto aos componentes como às variáveis, estas dos modelos hedônicos, de qualidade ambiental.

A abordagem a ser analisada a seguir propõe que as preferências sejam reduzidas apenas à aceitação (ou não) da presença de indivíduos de grupos distintos, ou ao desejo de ter indivíduos do mesmo grupo na vizinhança, cuja distribuição será considerada como único fator de qualidade ambiental.

2.3. MOTIVAÇÕES INDIVIDUAIS PARA A DIFERENCIAÇÃO RESIDENCIAL

O tratamento da diferenciação residencial introduzido no início deste capítulo (Villaça, *op. cit.* e Cabral, *op. cit.*) abordou efeitos *macroscópicos* das preferências por localização. Aqui, serão buscadas as motivações individuais que podem fazer surgir tais padrões na estrutura espacial urbana. A citação a seguir dá uma medida da importância atribuída pelo senso comum ao ambiente social.

“Além da busca por tranquilidade e segurança, o que atrai [as] famílias para os subúrbios é o padrão social do vizinho. Quem compra um lote num megacondomínio sabe que os outros moradores terão as mesmas condições econômicas e, na maioria dos casos, formação cultural e grau de escolaridade semelhantes.” (Veja, 15 de maio de 2002).

Conforme Castells, o princípio essencial que aponta para uma distribuição espacialmente estratificada de residências é o *prestígio social*, o qual tem como expressão positiva a preferência por vizinhos semelhantes e como expressão negativa a rejeição de vizinhos diferentes (Castells, 1983: 212). No entanto, este princípio não opera isoladamente, e a segregação espacial que resulta é determinada por motivos econômicos, político-institucionais e ideológicos (*ibid.*: 224). Assim, a abordagem da segregação a ser exposta a seguir deverá, momentaneamente, excluir a presença de diferenças na distribuição de serviços de habitação e de serviços públicos e, também, de subculturas: supõe-se que não haja uma *história* de segregação espacial.

Schelling (1978: 137-166) propõe que a escolha individual seja uma busca de *congregação*, localizando-se junto aos semelhantes, o que resulta, coletivamente,

em padrões de segregação ⁴. Os modelos de segregação de Schelling possibilitam observar a dinâmica dos processos de escolha em uma vizinhança ocupada por indivíduos de dois grupos quaisquer. Sua validade para o tratamento da escolha da localização permanece, tendo sido reconhecida, mais recentemente, por Epstein e Axtell (1996), que os apontaram como precursores dos atuais modelos baseados em agentes, e também por Krugman (1996). De fato, a simplicidade na construção e operação dos modelos permite que sejam facilmente verificadas associações entre as motivações individuais e os padrões globais.

No modelo concebido por Schelling (*self-forming neighborhood model*), sob a forma de uma quadrícula, com igual número de linhas e colunas, cada indivíduo deve manifestar uma preferência que é extensiva ao seu grupo, quanto ao número ou proporção de indivíduos do grupo distinto que é tolerado na vizinhança imediata, a qual compreende o conjunto de oito células em torno da célula por ele ocupada; a regra é que cada indivíduo que se encontre em uma situação de vizinhança imediata intolerável deve mudar-se para a célula livre mais próxima que atenda a sua preferência. Ao fazê-lo, deixa livre a célula anteriormente ocupada: assim, afeta o ambiente daqueles que deixa para trás, como o daqueles para o qual se dirige (Schelling, *op. cit.*: 150).

Os padrões somente se estabilizam quando não há mais motivações individuais para a mudança de localização. Assim, obtêm-se situações de equilíbrio estável. A análise dos padrões obtidos mostra que eles são sempre *segregados* ou *integrados*, conforme o requisito seja manter afastados os indivíduos do grupo diferente ou manter próximos os indivíduos do mesmo grupo. A separação, no entanto, mostra-se sempre maior, no padrão formado, do que o mínimo solicitado pelas preferências dos indivíduos.

Resultados semelhantes foram obtidos por Epstein e Axtell (*op. cit.*: 165-170), ao implementarem variantes dos experimentos de Schelling em um modelo baseado em agentes, com alguns aspectos que o sofisticaram:

- o tempo de vida dos agentes, suposto inicialmente como infinito, foi limitado a um certo número de iterações do modelo; ao atingir a *idade*

⁴ Outros aspectos a serem levados em conta são a dificuldade em definir *semelhante* e a dificuldade em mostrar se as pessoas são semelhantes porque vivem próximo ou se as pessoas vivem próximo porque são semelhantes (conforme Harvey, 1985: 109)

limite, um agente é substituído por outro, escolhido aleatoriamente entre os grupos, e este é colocado em uma posição qualquer, que satisfaça suas preferências;

- as preferências, anteriormente iguais para todo o grupo, foram tratadas de modo individual para cada agente, distribuindo-as de modo uniforme em um certo intervalo (no estudo realizado, cada agente deseja que haja, no mínimo, de 25 a 50 % de agentes do mesmo grupo na vizinhança).

Em todos os experimentos, ainda que haja diferenças nos padrões formados, graus comparáveis – e elevados – de segregação foram obtidos, mesmo com uma preferência por um percentual relativamente baixo (25%) de agentes do mesmo grupo na vizinhança, conforme mostra a seqüência a seguir.

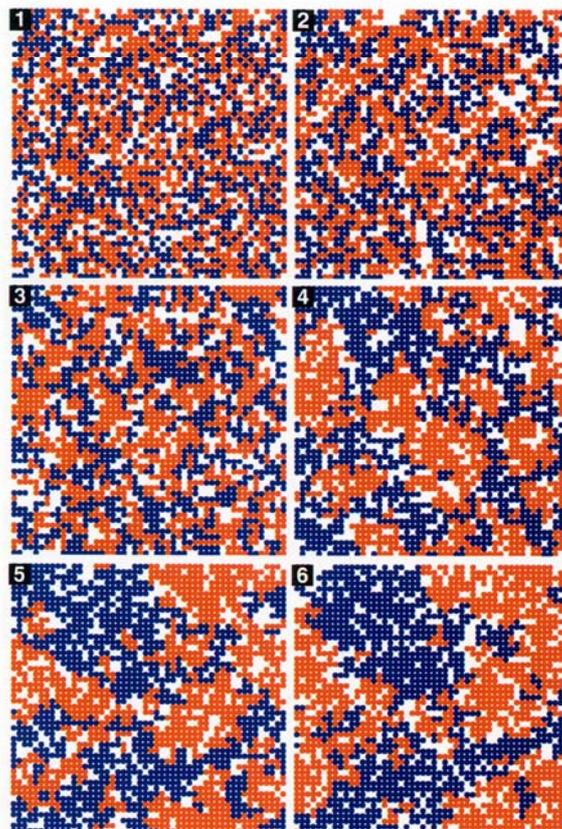


Figura 2: Experimento de Schelling implementado em um modelo baseado em agentes por Epstein e Axtell, com preferência de, no mínimo, 25% dos agentes de mesmo grupo na vizinhança e tempo máximo de vida distribuído uniformemente entre 80 e 100 iterações (conforme Epstein e Axtell, 1996: 168).

Em outro modelo (*bounded-neighborhood model*), Schelling propôs uma vizinhança que seja ocupada por indivíduos, sem que uns estejam mais próximos ou distantes dos demais. Ou seja, somente podem entrar ou sair da vizinhança. O conceito de *tolerância*, aplicado a este modelo, refere-se ao número de indivíduos do outro grupo que um indivíduo qualquer aceita que ocupe a vizinhança; se o número for ultrapassado pelo outro grupo, o indivíduo deve deixar a vizinhança e mudar-se para qualquer outra. O modelo permite que sejam atribuídas diferentes tolerâncias aos indivíduos, sob a forma de uma distribuição cumulativa – no experimento desenvolvido, ela varia de dois indivíduos de um grupo para cada um do outro, na situação mais tolerante, até nenhum indivíduo, na situação menos tolerante. Assim, se for o caso, os menos tolerantes sairão antes. Aumentando-se a população, a partir de um valor inicial, a dinâmica de entradas e saídas mostra que só há dois equilíbrios estáveis: todos os indivíduos de um grupo “A”, ou todos indivíduos de um grupo “B”. Qual grupo irá predominar depende dessa distribuição inicial e das velocidades relativas de entrada de indivíduos de um ou outro grupo. Ainda que haja proporções em que os grupos se tolerem mutuamente, o crescimento da população pode fazer um grupo “A” predominar, levando os indivíduos do grupo “B” a saírem, o que, por sua vez, reduz o número dos que ficaram, levando novos indivíduos do outro grupo “A” a entrarem, e assim por diante.

No entanto, caso a tolerância tenha valores elevados (atingindo um máximo de cinco indivíduos do um grupo para cada um do outro grupo, no exemplo dado), com uma distribuição idêntica para os dois grupos, e caso sejam os grupos do mesmo tamanho, pode-se produzir um equilíbrio estável adicional, com uma proporção de metade da população para cada grupo, desde que a entrada de indivíduos de cada grupo se dê a taxas semelhantes.

Miyao (1978), seguindo Schelling, mas no intuito de considerar a segregação espacial *dentro* de uma vizinhança ou cidade, propôs um modelo monocêntrico, em que as escolhas individuais recaem também sobre custo de transporte *versus* tamanho da residência. Neste modelo, a tolerância foi substituída por funções de utilidade, nas quais o nível de utilidade de um indivíduo de um grupo “A” é negativamente influenciado pelo aumento no número de indivíduos de um grupo “B” – externalidade inter-grupos negativa – e é positivamente influenciado pelo aumento no número de indivíduos de seu próprio grupo – externalidade inter-grupo positiva. Em uma situação de homogeneidade da terra e não havendo custos diferenciais de transporte, tanto na presença

de externalidades negativas como positivas, produzem-se equilíbrios estáveis somente quando houver indivíduos de um só grupo. No entanto, havendo custos de transporte (e, em consequência, segregação espacial), o equilíbrio *misto* pode ser estável ou instável: a primeira situação ocorre se a magnitude das externalidades é suficientemente pequena relativamente à segregação espacial.

Resta verificar se as condições colocadas nos estudos apresentados acima, para a existência de um equilíbrio misto estável, poderão ser encontradas em um contexto real de escolha de localização residencial. Tomando-se o primeiro experimento realizado por Schelling, quando o número de indivíduos em cada grupo é diferente, nota-se que a minoria tende a se agrupar de forma mais compacta. O mesmo ocorre com um grupo que é mais exigente quanto à presença de indivíduos do próprio grupo nas imediações. Analisando-se conjuntamente ambos os casos, pode-se fazer uma analogia com os padrões mostrados pelos setores residenciais de maior poder aquisitivo em cidades brasileiras, os quais são, conforme Villaça (*op. cit.*), “atividade espacialmente minoritária”.

Conforme Schelling (*op. cit.*: 165), a passagem de um equilíbrio estável para outro pode exigir grandes perturbações ou ação concertada; no último caso, um grupo, mas não os dois ao mesmo tempo, deverá promover alguma ação que possa levá-lo a predominar. A possibilidade de existência de um equilíbrio estável duradouro, sob a forma de *congelamento* dos setores residenciais, de modo a garantir a segregação espacial, também necessitaria ser testada frente a outros fatores presentes na dinâmica urbana. Inicialmente, podem ser listadas as restrições à movimentação e a escassez de insumos, devendo-se levar em conta as observações feitas por Krugman (*op. cit.*), a propósito das limitações dos modelos de Schelling, por não considerarem a disponibilidade de terras, cujo mercado detém papel crucial na mediação das escolhas de localização. Também em uma situação real, os estoques residenciais não podem ser tratados como dados e imutáveis: os processos de envelhecimento e obsolescência, por exemplo, devem ser considerados. Ambos serão tratados adiante.

2.4. RESTRIÇÕES À MUDANÇA DE LOCALIZAÇÃO RESIDENCIAL

Os conceitos tratados nos estudos até aqui revisados podem ser transpostos para elementos a serem incluídos em um sistema de produção e consumo de ser-

viços de habitação. Por ora, estão em exame a capacidade e as limitações das preferências em fornecer explicações para o surgimento e a manutenção (ou mudança) da estrutura espacial urbana. O ponto de partida para isto foi apresentado nos estudos realizados por Cabral e Villaça, os quais mostram que a estrutura espacial urbana, conforme originada das preferências das camadas da população com rendas mais altas, permanece e é reforçada ao longo do tempo.

Conforme Rapoport (*op. cit.*: 81), numa situação ideal cada grupo de pessoas se estabeleceria de modo a atender suas preferências, e o resultado desse processo sobre a estrutura urbana seria um conjunto de áreas que expressam a identidade social, *status* e as preferências de vários grupos, sendo a evidência de que isto ocorre o fato de que, ao menos nos Estados Unidos, a distribuição da população se mantém notavelmente estável. O conceito de *seleção de habitat* coloca que, dada uma oportunidade, as pessoas selecionarão o *habitat* que melhor se adequa a suas necessidades, preferências, estilo de vida e imagens, sejam esses quais forem. É claro que há restrições a este processo de escolha, que pode não se concretizar pela falta de oportunidades locais, ambientes desejáveis e recursos. Isto pode ser verificado pela comparação entre as localizações preferidas e os padrões reais de desenvolvimento da cidade, o que revela grandes diferenças, dependendo do que é possível (*ibid.*: 82).

Como ilustração, o estudo realizado por Jones, também em cidades norte-americanas, mostrou que, mesmo insatisfeitas com a localização, ou seja, com os atributos de proximidade e de vizinhança disponíveis, a maioria das famílias não muda de residência. Por sua vez, foi apontado que a insatisfação com o tamanho da residência é um fator importante para a mudança (Jones, 1979; Forrest e Murie, 1987). Estes resultados reafirmam uma série de estudos anteriores compilados por Castells (1983: 221-222), nos quais as mudanças nas necessidades de moradia, geralmente produzidas por uma nova etapa no ciclo de vida das famílias, funcionam como principal motivação para a mudança, mas esta costuma dar-se para áreas com ambiente social equivalente ao encontrado na antiga residência.

É importante observar que, ainda que esta categoria não esteja no foco deste trabalho, também há incongruências entre os fenômenos urbanos e a sua representação em modelos urbanos nos quais a *seleção do habitat* dependeria de apenas duas preferências – custo de transporte *versus* tamanho da residência –, condicionadas a uma única restrição – o orçamento de cada família. Anas *et al.* (1998: 1443-1444) dão conta

de estudos que mostraram que, em cidades dos Estados Unidos, as distâncias efetivas do local de residência ao local de trabalho são de três a sete vezes maiores do que os valores preditos pelos modelos que, por definição, deveriam minimizar tais distâncias. As limitações dos modelos urbanos baseados no *trade-off* entre acessibilidade e espaço em prever a estrutura espacial ficam evidenciadas pela indicação de que outras preferências e restrições influenciam na escolha da localização. É claro que a sua formulação ignora deliberadamente tais preferências. Assim, é notável que, mesmo sem ampliar o leque de preferências ambientais ou considerar idiosincrasias, mas detendo-se apenas na escolha da localização residencial em função da proximidade ao local de trabalho, o simples fato de levar em conta os *possíveis locais de trabalho futuros* já seria uma explicação importante de por que as pessoas não se mudam *hoje* para diminuir os custos dos deslocamentos (Anas *et al.*, *op. cit.*: 1444). Pode-se dizer, portanto, que há também condições *impostas pelo futuro* ao processo de escolha da localização.

Por outro lado, na decisão de localização residencial a passagem do desejo à ação necessita algo que é incomum à maioria dos mercados: o consumidor, e não a mercadoria, é que deve deslocar-se espacialmente. Se as restrições para este deslocamento forem muito grandes, em comparação com as escolhas, não restará outra alternativa senão permanecer na localização já ocupada (Jones, *op. cit.*: 198).

Neste trabalho, é fundamental o exame individualizado da produção e do consumo de localizações residenciais, o que foi iniciado pelo tratamento das preferências. Ainda que a teoria microeconômica proponha que as preferências não mudem, ou que mudem muito lentamente, estas não podem ser supostas como dadas. As preferências não podem ser vistas isoladamente do que é possível escolher, o que leva a conceber que aquilo que será consumido dependerá do que foi produzido.

Os estudos mencionados acima já demonstraram que há diferentes formas de realizar a avaliação das características dos bens: no trabalho de Rapoport, os pesos das características estão expressos na frequência com que são mencionados os atributos desejáveis; os modelos hedônicos desenvolvidos por Cunha trazem valorizações diferenciadas conforme o atributo. Em qualquer caso, a avaliação é um *retrato* de decisões, tomadas ou a serem potencialmente tomadas. Já os modelos de Schelling informam sobre a dinâmica populacional que se produz a partir das decisões individuais, mas nenhuma abordagem informa suficientemente sobre os *processos* de tomada de decisão. Para explicitá-los, será necessário recorrer à sua representação conforme modelos de es-

colha, a serem abordados no próximo capítulo.

3. PROCESSOS DE ESCOLHA DA LOCALIZAÇÃO RESIDENCIAL

Neste capítulo, será abordado inicialmente o contexto de decisão mais simplificado, supondo-se que uma escolha possa ser feita por um indivíduo, de modo racional e independente das decisões dos demais. Para que isto ocorra, há uma série de condições que devem ser atendidas – e a impossibilidade de que isto seja cumprido levará à apresentação de outros modelos de escolha.

3.1. A DECISÃO INDIVIDUAL E O MODELO DA RACIONALIDADE INSTRUMENTAL

O modelo de escolha racional individual mais desenvolvido é aquele que identifica o indivíduo com um conjunto de objetivos e trata uma ação como racional se esta for a mais adequada a atingir tais objetivos. Esta é a chamada *racionalidade instrumental* (Hargreaves Heap, 1992: 3). A racionalidade instrumental pressupõe que um indivíduo possa ordenar as diversas alternativas de escolha de *cestas de consumo* em uma escala conforme a capacidade de cada uma delas em dar satisfação e, assim, comparar a satisfação que ele pode obter, ou seja, a sua *utilidade*. Não importa a natureza das preferências nem a medida absoluta da satisfação proporcionada: interessa unicamente que o indivíduo as coloque em uma ordem.

O ordenamento de alternativas de escolha deve atender a uma série de axiomas, conforme segue:

- a reflexividade pede que qualquer cesta de consumo seja *tão boa quanto ela mesma [...]*, o que soa como senso comum, e de fato é (Hargreaves Heap, *op.cit.*: 5);
- todas as cestas devem poder ser comparáveis entre si, e devem poder ser colocadas em uma escala de preferência; a escolha deve ser

feita mediante a comparação entre duas cestas quaisquer;

- a transitividade exige que, ao escolher entre três cestas A, B e C, tomando-se duas de cada vez, a seguinte condição seja atendida: se A é preferida a B, e se B é preferida a C, então A deve ser preferida a C;
- a continuidade implica em que, dados dois bens em uma cesta, será possível, reduzindo-se a quantidade de um e aumentando-se a do outro, definir uma outra cesta que seja indiferente à primeira; isto significa que não há nenhum bem em uma cesta que não possa ser compensado por outro ⁵.

Atendidos estes axiomas, a ordem de preferências pode ser representada por uma função de utilidade. O indivíduo, ao agir de acordo com suas preferências, deverá escolher a cesta de consumo que maximize sua utilidade.

Assim, ao enfrentar uma decisão de aquisição de um bem, um indivíduo deverá conhecer todas as alternativas disponíveis e colocá-las em um *ranking* coerente, de acordo com suas preferências. No entanto, considerando a aquisição da habitação, é razoável pensar que as características do bem possam não ser de conhecimento pleno e especialmente as características da vizinhança e da proximidade – bem como as utilidades associadas a elas – dependam de uma série de fatores externos, que fogem ao controle do indivíduo. Para não invalidar este modelo de escolha, ou seja, para que os axiomas descritos acima possam continuar valendo em situações de incerteza, é possível conceber que um indivíduo maximize a sua *utilidade esperada*.

Neste sentido, novas restrições devem ser agregadas ao modelo. Se a incerteza puder ser avaliada conforme uma distribuição de probabilidades de que certos eventos ocorram, pode-se substituí-la por um *risco* (*ibid.*: 8). Assim, deve-se associar a cada resultado a probabilidade de que este ocorra. Uma combinação de resultados e de respectivas probabilidades é chamada de *vetor de prospecto* (*prospect vector*, ou PV). A representação usual de um PV é a seguinte:

$$(y_i, y_j; p_i, p_j)$$

onde os y são os resultados possíveis e os p são as probabilidades respec-

⁵ Dado o tratamento da teoria do consumidor proposto por Lancaster (*op. cit.*), bens poderiam ser substituídos por *características dos bens*.

tivas dos eventos i e j .

Os axiomas apresentados acima continuam valendo e outros devem ser acrescentados:

- *a preferência aumenta com a probabilidade*: isto significa que, se a probabilidade de um resultado preferido aumenta, enquanto que a probabilidade de um resultado não preferido diminui, então o prospecto é incrementado. Por exemplo, seja um PV ($\$10, \$5; 1/3, 2/3$) e outro PV ($\$10, \$5; 2/3, 1/3$); o último será preferido;
- *a continuidade* é modificada, e relaciona-se à possibilidade de, em cada três PVs, colocar o “melhor” e o “pior” em uma combinação de probabilidades, produzindo um PV que seja considerado indiferente à expectativa “mediana”; a condição é de que sempre será possível encontrar tal combinação de probabilidades. Por exemplo, sejam três resultados ($\$5; 1$), ($\$7; 1$) e ($\$10; 1$); haverá sempre uma probabilidade p tal que haja indiferença quanto à reunião do melhor e do pior resultado ($\$5, \$10; p, 1 - p$) e a opção mediana ($\$7; 1$). A aplicação do axioma da continuidade pode parecer contraditória: supondo-se um PV I, de receber $\$1$ sem risco de vida, um PV II, de receber $\$0$ sem risco de vida, e um PV III, de receber $\$1$ com um pequeno risco de vida, pode-se dizer que o PV I é preferido ao PV II. No entanto, a continuidade exige que o PV III seja preferido ao PV II, se a probabilidade de morte for pequena o bastante!
- *a forte independência (strong independence)* coloca que, em cada PV, qualquer componente pode ser trocado por outro componente indiferente ao primeiro, havendo indiferença entre a expectativa resultante e a original; por exemplo, suponha-se que haja indiferença entre os seguintes PVs: ($\$100; 1$) e ($\$250; 1/2$); além disso, suponha-se que haja dois PVs idênticos, exceto em um componente: no PV I, a probabilidade de ganhar $\$100$ é de $1/5$; no PV II, há uma chance em duas ($p = 1/2$) de ganhar $\$250$, com probabilidade $1/5$. A *forte independência* implica que I e II sejam indiferentes, pois diferem somente em um componente; a escolha entre as duas opções desse componente é indiferente. Isto parece contraditório, pois a chance de ganhar $\$100$ com certeza, no primeiro enunciado, deixa

de existir no segundo.

- a última condição é uma aplicação das regras da probabilidade.

Um indivíduo que estabeleça uma ordem de preferências que atenda às condições expostas acima estará agindo de modo a maximizar a utilidade esperada. No entanto, conforme denotam os exemplos simples dados, parecem haver restrições ao uso deste modelo em certas situações da realidade. Estas serão tratadas a seguir.

3.2. CRÍTICA AO MODELO DA RACIONALIDADE INSTRUMENTAL: O ENQUADRAMENTO DAS DECISÕES

Para avaliar os limites da racionalidade instrumental, são dignos de menção os experimentos que testaram – e invalidaram – as previsões dadas pela maximização da utilidade esperada. Kahneman e Tversky (1979) demonstraram a violação sistemática dos axiomas da utilidade esperada. Os experimentos realizados ampararam a proposição da chamada *prospect theory* (teoria dos prospectos), para a qual as decisões que envolvem riscos não são determinadas somente pela função de utilidade, mas incluem a consideração de duas outras: a função de valor v e a função de peso de decisão π , tratadas a seguir.

Pela função de valor v , os resultados são expressos como desvios positivos (ganhos) e negativos (perdas) em relação a um resultado neutro de referência (o próprio *status quo* do decisor), que recebe o valor de zero. Ela difere do modelo da utilidade esperada, para o qual importam somente os estados finais de riqueza absoluta, e não os ganhos e as perdas. Na função v , o valor marginal dos ganhos e das perdas diminui com a sua magnitude. Assim, a forma proposta para essa função é côncava para os ganhos e convexa para as perdas, e é mais inclinada para perdas do que para ganhos, conforme a figura a seguir.

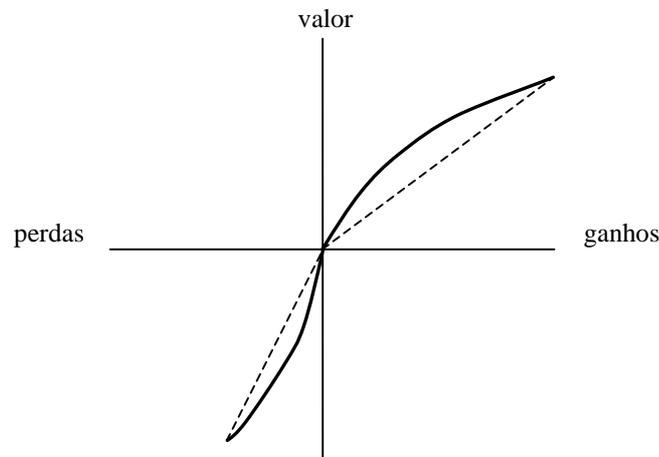


Figura 3: Função de valor v , hipotética (cf. Kahneman e Tversky, 1979)

O tratamento das probabilidades também foi revisado por Kahneman e Tversky (*op.cit.*). Diferentemente do modelo da utilidade esperada, para o qual a utilidade de um resultado incerto é ponderada pela sua probabilidade, multiplica-se o valor de um resultado incerto por um peso de decisão $\pi(p)$ (*ibid.*: 280). A função de peso de decisão faz com que as pequenas probabilidades sejam superestimadas, as médias e altas probabilidades sejam subestimadas e este último efeito seja mais pronunciado que o primeiro (ver figura a seguir).

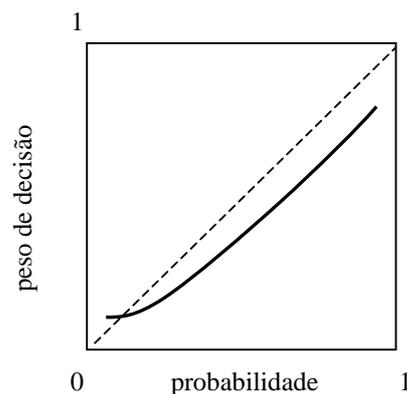


Figura 4: Peso de decisão π , hipotético (cf. Kahneman e Tversky, 1979)

Em adição à teoria exposta acima, em outro trabalho, Tversky e Kahneman (1981: 454) conceberam um *enquadramento da decisão* (*decision frame*), em referência às concepções que um indivíduo pode ter em relação às ações, contingências e

resultados associados a uma escolha qualquer. O enquadramento da decisão seria controlado, parcialmente, pela formulação do problema e, também, pelas normas, hábitos e características pessoais do indivíduo. Uma mesma situação que exija uma escolha pode ter mais de uma formulação, levando a diferentes percepções por parte do indivíduo. A ocorrência que resulta de diferentes formas de enquadrar o problema é a reversão de preferências do decisor, a qual é inexistente no modelo da utilidade esperada (Tversky e Kahneman, *op.cit*: 453). No exemplo dado pelos problemas transcritos abaixo, o enquadramento deu-se, alternativamente, sob a forma de ganhos ou perdas; os valores entre colchetes referem-se à frequência das escolhas obtidas em um estudo empírico (*ibid*: 454):

- Escolha entre:
 - um ganho certo de \$240 [84%];
 - 25% de chance de ganhar \$1.000 e 75% de chance de não ganhar nada [16%].
- Escolha entre:
 - uma perda certa de \$ 750 [13%];
 - 75% de chance de perder \$1.000 e 25% de chance de não perder nada [87%].

Verificou-se que a escolha majoritária em um problema de escolha que é formulado apenas com alternativas de ganhos é avessa a riscos: um PV sem riscos, ou seja, um ganho certo é preferido a um PV com riscos de valor esperado igual ou maior. Em contraste, a escolha majoritária no outro problema de escolha, que é formulado apenas com alternativas de perdas, é favorável a riscos: um PV com riscos é preferido a um PV sem riscos de valor esperado igual. Este padrão de aversão a riscos em escolhas que envolvem ganhos e de aceitação de riscos em escolhas que envolvem perdas pode ser atribuído às propriedades de v e π . A forma da função de valor v contribui para aversão a riscos quando há somente ganhos envolvidos e para aceitação de riscos quando há somente perdas envolvidas. Além disso, a subestimação de probabilidades médias e altas contribui para a *atratividade* relativa do ganho certo e para a *repulsividade* relativa da perda certa.

Ainda que os problemas acima tenham uma alternativa sem riscos e outra alternativa com riscos, a teoria propõe que a função de valor v tenha as mesmas caracte-

rísticas em ambos os casos (Kahneman e Tversky, *op. cit.*: 278).

Frente ao exposto acima, sugere-se a seguinte aplicação para um contexto de localização residencial, em que a decisão deva ser tomada quanto à permanência em uma localização já ocupada ou à mudança para outra localização qualquer. Já foi colocado anteriormente que a aquisição da habitação envolve a avaliação de características cujos valores podem mostrar-se instáveis, especialmente as relativas à vizinhança e à proximidade. Suponha-se que, mesmo assim, o indivíduo possa avaliar periodicamente o ambiente e atribuir probabilidades quanto à *evolução* dessas características, na forma da manutenção, crescimento ou decréscimo dos valores associados à qualidade ambiental e, portanto, formular o problema sob a forma de expectativas de ganhos ou perdas. Obviamente, não há uma certeza objetiva; pressupõe-se que o morador forme sua percepção ao longo do tempo, o que lhe permite dizer com alguma chance de acerto se a vizinhança que habita (e a cidade, como um todo) passa por transformações que possam vir a alterar a tendência até o momento apresentada.

A expectativa de ganhos pode servir como motivação para a manutenção da residência, correspondendo à escolha majoritária do problema I acima, que é a escolha de um ganho certo. Isto indica uma atitude avessa a riscos.

Com o possível surgimento de uma expectativa de perdas, devido à percepção de uma tendência de queda da qualidade ambiental, a atitude do indivíduo pode tornar-se propensa a correr riscos, correspondendo à escolha da maioria no problema II acima. Com isto, seria favorecida a sua saída da localização ocupada e a busca de uma nova localização, que poderia contemplá-lo com uma tendência a níveis mais altos de qualidade ambiental, mas também, com alguma probabilidade, a níveis mais baixos.

A atitude de correr riscos, com a disposição de deixar uma localização e buscar outra, é especialmente relevante para o trabalho proposto. A formulação do problema da localização como perdas ou ganhos pode ter diversas implicações na mudança da configuração dos setores residenciais. Por exemplo, pode-se conceber que as famílias passem a adotar uma atitude de correr riscos, uma vez recebam sinalizações de perda da qualidade ambiental na localização ocupada e ganhos de qualidade ambiental em outra localização qualquer— entende-se que tais sinais possam ser manipulados ativamente pelos empreendedores imobiliários ou, mesmo sem esta intenção, possam ser emitidos por processos correntes de obsolescência e produção de estoques residenciais, respectivamente.

Assim, tem-se que o modelo da racionalidade instrumental não é o único modelo de escolha racional individual existente, apenas é o mais desenvolvido e, por isso mesmo, o mais sujeito a críticas. Há tratamentos alternativos, que poderão apresentar-se mais convenientes para lidar com o problema da escolha da localização residencial, os quais serão analisados a seguir.

3.3. A RACIONALIDADE LIMITADA

Segundo Simon (1996: 39), não há evidência empírica que apoie o atendimento dos axiomas da racionalidade, pois os indivíduos que devem tomar decisões têm, geralmente, uma pequena fração do conhecimento necessário para a formulação da decisão. Pode-se tentar rebater esta crítica com a suposição de que um indivíduo adquira, caso seja de seu interesse, conhecimento *adicional* sobre o problema que enfrenta, até que o benefício marginal em termos de utilidade adicional iguale o custo marginal em termos da utilidade que deixa de ser obtida de outras atividades. No entanto, o indivíduo não saberá quais são os benefícios marginais da aquisição de mais informação se não puder saber qual é a totalidade da informação disponível (Hargreaves Heap, *op. cit.*: 15).

À lista de restrições colocadas ao comportamento racional, conforme visto na seção dedicada ao modelo da racionalidade instrumental, Simon acrescenta as propriedades dos seres humanos como processadores de informação e *problem solvers*, sugerindo que, dadas suas limitações de capacidade computacional, organização e utilização da memória, os indivíduos desenvolvem procedimentos de decisão que, em havendo restrições, fazem sentido, mas que podem não fazer sentido caso sejam removidas as restrições. Esses procedimentos foram por ele reunidos sob o termo *satisficing* (conforme March, 1988: 36). Ou seja, são empregados quando se deixa de buscar uma alternativa ótima, passando a bastar uma alternativa satisfatória.

Um apanhado de idéias de *racionalidades alternativas*, mas que ainda mantêm a noção de que a ação ocorre a partir do cálculo das suas conseqüências, é apresentado por March (*op. cit.*: 37-38). A chamada *racionalidade limitada* (*bounded rationality*) é relevante para o presente trabalho. Ela enfatiza a simplificação de um problema de decisão, em função das dificuldades de antecipar ou considerar todas as alternativas e toda a informação; como respostas razoáveis, os indivíduos devem utilizar regras sim-

ples de busca e evitar a incerteza. O *conhecimento heurístico*, a ser abordado a seguir, enquadra-se neste tópico.

A tomada de decisões pode ser tratada como uma forma de *busca*. Assim, dadas as dificuldades em realizar buscas exaustivas para escolher uma alternativa ótima, os indivíduos tendem a empregar conhecimento heurístico relativo ao contexto da decisão. O conhecimento heurístico é normalmente obtido da memória do indivíduo, onde, a exemplo do mundo físico, a busca exaustiva de uma alternativa ótima pode ser impraticável. Com isto, utilizando-se conhecimento específico para um determinado contexto, reduz-se o *espaço de alternativas* que deve ser explorado para localizar uma alternativa satisfatória (Smith e Lundberg, 1984: 356-357). A buscas no mundo físico e no domínio mental do indivíduo podem ser representadas conjuntamente, conforme a figura a seguir.

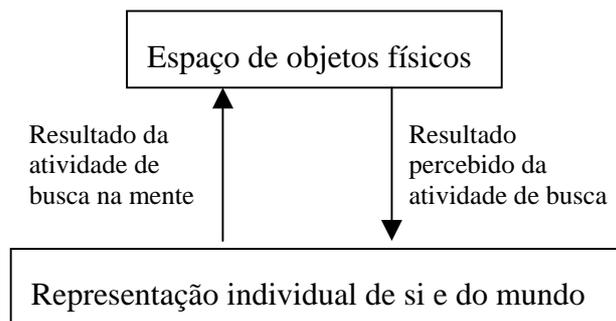


Figura 5: Representação da tomada de decisão como um processo iterativo de busca no mundo físico e em sua representação mental (cf. Smith e Lundberg, op. cit.: 356)

O conhecimento heurístico providencia uma *receita do que fazer* em contextos específicos, sem assegurar, necessariamente, sucesso. Esta receita deriva de julgamentos que os indivíduos fazem, e que são passos necessários do processo decisório. Na impossibilidade de levar em conta todas as alternativas à escolha, ou mesmo todas características de uma alternativa qualquer, Timmermans (1984: 338-339) concebe um *filtro cognitivo*, baseado em informação imperfeita, do qual resulta um espaço cognitivo, que consiste de um número limitado de alternativas A' e de atributos K' . Seguem-se três procedimentos:

- assume-se que os atributos objetivos das alternativas relacionam-se aos seus valores percebidos;

- combinam-se os julgamentos individuais dos atributos de uma alternativa em um julgamento geral. Isto é realizado dando pesos aos atributos, resultando em uma escala subjetiva de preferências;
- aplica-se uma regra de decisão à escala de preferências, de modo que uma decisão possa ser tomada.

Diversas regras referem-se ao segundo procedimento: são regras de *combinação*. Essas dividem-se em não-compensatórias e compensatórias. As pertencentes ao primeiro grupo não admitem *trade-off* entre atributos. As regras não-compensatórias também podem ser usadas para descrever o terceiro procedimento, ou seja, será escolhida, por fim, a alternativa que restar após a aplicação de alguma regra não-compensatória. (*ibid*, 350-351).

A seguir, serão comentadas algumas regras julgadas relevantes para um contexto de decisão de localização residencial (*ibid*, 340-350).

- regras não compensatórias: a comparação é realizada atributo por atributo:
 - de dominância: é escolhida a alternativa que é avaliada mais positivamente que todas as outras em pelo menos um atributo; e pelo menos tão boa quanto as outras em qualquer outro atributo (esta regra permite que mais de uma alternativa possa ser escolhida);
 - conjuntivas: é escolhida a alternativa que exceda certos valores aceitáveis para cada atributo; alternativas que tenham valores que não atendam a essa condição são rejeitadas;
 - disjuntivas: é escolhida a alternativa que exceda um certo valor aceitável em um único atributo, não importando os valores assumidos pelos demais atributos;
 - lexicográficas: as alternativas são comparadas quanto ao primeiro atributo mais importante e, havendo empate, quanto ao segundo atributo mais importante, e assim sucessivamente, até que reste uma alternativa; notar que as funções de preferência são independentes para cada atributo; já as regras lexicográficas *semiorder* são uma versão mais realista das anteriores: o segundo atributo mais importante (e os

seguintes, no caso das regras *lexicográficas de mínima diferença*) somente será considerado se houver uma diferença entre os valores do primeiro atributo que não ultrapasse um dado valor;

- eliminação por aspectos: em cada estágio do processo de escolha, um atributo é escolhido com uma probabilidade igual ao seu peso ou importância; todas as alternativas que não incluem tal atributo são eliminadas, até restar somente uma alternativa;
- regras compensatórias: um escore geral é calculado, podendo-se compensar escores baixos em alguns atributos por escores altos em outros; as diversas regras distinguem-se conforme a função matemática que é usada para calcular o escore de avaliação global:
 - aditiva linear, ponderada ou não: o indivíduo prefere a alternativa com o melhor escore em alguma função linear aditiva, podendo atribuir pesos a cada atributo;
 - multiplicativa linear, ponderada ou não : o indivíduo prefere a alternativa com o melhor escore em alguma função multiplicativa, podendo atribuir pesos a cada atributo; se um atributo tiver valor zero, o escore geral será zero, e a compensação não será possível
 - outras funções também podem ser usadas para representar o modo como os indivíduos combinam os julgamentos dos atributos em um escore geral.

Neste trabalho, não se pretende chegar a evidências quanto ao uso mais freqüente de um grupo ou de uma ou outra regra de decisão. Dada a complexidade da tomada de decisão de localização residencial, apenas aceita-se que sejam utilizadas, e sugere-se aqui a existência de compensações de atributos entre as categorias de características da habitação – intrínsecas, de vizinhança e de proximidade – e dentro da mesma categoria.

3.4. A INTERDEPENDÊNCIA DAS DECISÕES E AS EXTERNALIDADES DE VIZINHANÇA: A RACIONALIDADE ESTRATÉGICA

Isto posto, deve-se indicar as limitações para o tratamento exclusivo da

decisão de localização residencial como um processo individual e independente. *Um indivíduo pode conceber que a incerteza quanto aos resultados de sua própria decisão esteja relacionada ao desconhecimento da decisão dos outros.* Tomando-se a escolha de uma residência, os valores assumidos pelos atributos referentes ao ambiente social podem depender, em grande medida, da própria decisão de localização dos demais vizinhos. Neste caso, segundo Abramo (1999: 73), as utilidades associadas às características da vizinhança dependem da configuração espacial *ex post*, isto é, o espaço será o resultado agregado das decisões de localização dos indivíduos.

Ao tratar dos critérios para a busca de uma localização residencial, Abramo (*op. cit.*: 76-77) propõe que o *trade-off* entre acessibilidade e espaço seja substituído por uma busca de externalidade de vizinhança, que pode ser dada pelo nível de renda superior dos ocupantes das residências do entorno, por exemplo. Tomando tal decisão, os pais poderão oferecer aos filhos relações de vizinhança que aumentarão seu capital humano ou sua futura *capacidade de inserção no mercado* (dentro do conceito, elaborado por Giddens, de *market capacity*), permitindo-lhes acesso diferenciado, por exemplo, a oportunidades educacionais – compreendendo a própria família, a vizinhança, a comunidade, a sala de aula e os meios de comunicação de massa – as quais poderão aumentar sua mobilidade social (Harvey, 1985: 118). De qualquer modo, e mesmo sem considerar esta ou outra hipótese *altruísta*, pode-se dizer que a decisão de localização residencial, transformada em meio de investimento, contemple a sua consideração como ativo, esperando-se a sua valorização no futuro. Assim, é obrigatória a consideração da interdependência das decisões e das externalidades que emergem dessas decisões. Se a preferência for pela existência de altas rendas e pela homogeneidade da vizinhança – tendências predominantes, conforme visto anteriormente – , quanto mais indivíduos e famílias de um mesmo tipo escolherem uma mesma localização, tanto maiores as externalidades de vizinhança. Assim, maximizar a utilidade na escolha de localização baseada nas externalidades de vizinhança é estabelecer relações de vizinhanças com famílias de mesmo tipo ⁶ (Abramo, 1998: 42). Isto, dentro de certos limites, pois a grande atratividade de uma localização procurada por indivíduos com altas rendas poderá também levar a que sejam comprometidas as externalidades de vizinhança, justamente pelo

⁶ Trata-se aqui de externalidades *pecuniárias e intra-grupo-positivas*, pois os efeitos das decisões de localização de indivíduos de atributos semelhantes manifestam-se (ou *internalizam-se*) nos preços das residências.

afluxo excessivo: trata-se, pois, de dois circuitos (*loops*) de retroalimentação, o primeiro positivo e o segundo negativo, (Andrews, 2001: 208), devendo-se dar atenção prioritária ao primeiro.

Havendo interdependência das decisões, impõe-se o uso de uma racionalidade estratégica, característica da teoria dos jogos (Abramo, 1998: 16). Entende-se que o jogo conhecido como o *dilema do prisioneiro* possa ser utilizado para representar um contexto de interdependência de decisões de localização. O dilema do prisioneiro (Lyons, 1992: 98) é um jogo cuja soma não é zero (*non-zero-sum game*); ou seja, a vitória de um jogador não pressupõe a derrota do outro. Em sua formulação original, conta com dois jogadores, que devem optar entre duas estratégias (*confessar* ou *não confessar*). Essas estratégias serão chamadas, de agora em diante, *cooperar* e *não cooperar*, respectivamente. Neste jogo, os indivíduos não podem fazer acordos. Há informação completa – as conseqüências das decisões são apresentadas em uma matriz de *payoffs* –, mas imperfeita, pois as decisões devem ser tomadas simultaneamente, sem que um saiba de antemão a decisão do outro. A matriz de *payoffs* segue o exemplo da figura a seguir:

		Jogador 2	
		Cooperar	Não cooperar
Jogador 1	Cooperar	R=3, R=3	S=0, T=5
	Não cooperar	T=5, S=0	P=1, P=1

Figura 6: Matriz de payoffs do dilema do prisioneiro (adaptado de Axelrod, 1990: 8); valores hipotéticos.

onde T é a *tentação* de não cooperar, R é a *recompensa* pela decisão comum de cooperar, P é a *punição* pela decisão mútua de não cooperar e S é o que o recebe o indivíduo que decide cooperar enquanto o outro não coopera (*sucker's payoff*). Em cada célula da matriz, os *payoffs* para o jogador 1 são apresentados primeiramente.

Aplicando-se o dilema do prisioneiro à decisão de localização residencial, a estrutura da sua matriz de *payoffs* indica que deverá imperar um comportamento oportunista, que possibilita a um indivíduo tirar vantagem da externalidade de vizinhança, sem que tenha contribuído para isto (Abramo, 1998: 43). Por exemplo, a entrada de um indivíduo de renda inferior em uma vizinhança de alta renda pode ser equiparada à estratégia de não cooperar em um jogo onde a maioria dos vizinhos coopera, justamente

por permanecerem em uma localização, *oferecendo*, assim, suas altas rendas para, juntos, comporem a externalidade de vizinhança. Alternativamente, a estratégia de não cooperar poderia ser expressa por um indivíduo que permanece por um tempo relativamente curto na vizinhança, de modo a obter um benefício, dado pela valorização imobiliária em curto prazo, e que opta por revender a residência em seguida⁷.

O dilema do prisioneiro pode ser generalizado para um número qualquer de jogadores, de modo a torná-lo uma representação mais realista de decisões de localização residencial, que podem envolver muito mais do que dois indivíduos. O dilema do prisioneiro multi-pessoal (*multiperson prisoner dilemma*, ou MPD) é apresentado por Schelling (1978: 218). Raiffa (1982) também utiliza este jogo para a representação do que denomina um *dilema social*. O MPD tem as seguintes características:

- há uma população de indivíduos n , que devem escolher entre as duas alternativas, as quais apresentam os mesmos *payoffs* para todos;
- cada indivíduo tem uma escolha preferida, qualquer que seja a escolha dos demais, e a mesma alternativa é preferida por todos;
- qualquer que seja a escolha que um indivíduo faça, esta será tanto melhor para ele quanto maior for o número de outros indivíduos que escolherem sua *alternativa não preferida*;
- há um número inteiro k , maior que 1, de modo que, se um número de indivíduos igual ou maior que k escolher sua alternativa não-preferida, ao passo que os demais não o fizerem, os primeiros terão maiores benefícios do que se todos tivessem escolhido sua alternativa preferida; se o número de indivíduos for menor que k , isto não ocorrerá.

A interdependência entre as decisões pode ser representada graficamente, conforme as curvas de *payoff* a seguir:

⁷ Este comportamento pode ser demonstrado por um processo recorrente: famílias que construíram suas residências de modo pioneiro, em áreas recém urbanizadas, em Porto Alegre, onde moraram por algum tempo, vendendo-as a seguir e mudando-se para outra área, onde vieram a construir suas residências, e assim sucessivamente.

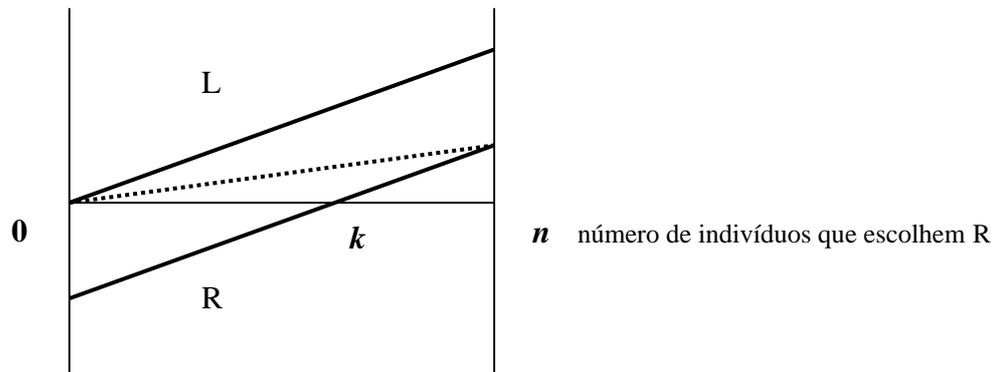


Figura 7: curvas de payoff das alternativas preferida (L) e não preferida (R), em função do número de indivíduos que tomam cada decisão (adaptado de Schelling, 1978).

Na linha horizontal do gráfico mede-se o número de indivíduos que optam por uma ou pela outra alternativa. Seja L a alternativa preferida e R a alternativa não preferida. O número que opta por L é dado pela distância medida da direita para a esquerda, e o número que opta por R é dado pela distância medida da esquerda para a direita. No extremo esquerdo, L é escolhida por todos; no extremo direito, R é escolhida por todos. Por exemplo, tomando-se um ponto localizado a $1/3$ da distância de 0 a n , medido da esquerda para a direita, as duas curvas mostram os valores das escolhas L e R para um indivíduo qualquer quando $1/3$ dos outros indivíduos escolhem R e $2/3$ escolhem L.

Aplicando-se este jogo para o problema da escolha, ou melhor, da manutenção da localização residencial por longo prazo, a alternativa L corresponde à não cooperação, enquanto a alternativa R corresponde à cooperação. Como podem haver dificuldades de mensuração dos níveis futuros de qualidade ambiental, devidas à incerteza quanto aos mesmos, outras curvas de *payoff* são possíveis, podendo diferir das apresentadas acima por sobrevalorizarem, ou subvalorizarem, uma ou outra alternativa. De qualquer modo, verifica-se que há sempre um valor que pode significar uma média para o agregado. Este é dado pela curva pontilhada na figura, que representa a retribuição combinada para as alternativas de cooperar e não cooperar. Quando todos (ou, dependendo das curvas de *payoff*, a maioria) cooperam, a curva pontilhada tende a atingir o valor máximo, ou seja, o benefício para o agregado é o maior possível.

Conforme Schelling (*op. cit.*, 221), o parâmetro k representa o tamanho mínimo de uma coalizão que pode obter benefícios por abster-se da escolha de não coo-

perar, ainda que aquela pudesse permitir benefícios maiores. No entanto, o valor de k deve ser considerado frente ao valor total da população, ou seja, n : se este último for indefinido, relativamente a uma localização residencial, pode-se interpretar que novos indivíduos poderão vir a ocupá-la e, assim, também optar por não cooperar; isto poderá impossibilitar a constituição de uma coalizão de indivíduos que optem por cooperar, inviabilizando a geração de externalidades de vizinhança.

Trata-se de abordar as formas de incentivo à abstenção do comportamento oportunista, ou, dito de outro modo, as formas de incentivo à cooperação em situações que se configurem como um dilema do prisioneiro. Em um experimento de MPD realizado por Raiffa (*op. cit.*: 348), cerca de 85% dos indivíduos agiram de modo não cooperativo. Estes declararam acreditar que somente uma minoria dos demais escolheria a alternativa de cooperação; assim, por não verem razões para serem penalizados (e receber “S”), escolheram não cooperar (e receber “P”). A minoria optou por sacrificar alguma recompensa individual em troca do bem comum, mesmo estando ciente de que os demais não teriam como saber quem estaria agindo em seu benefício. Assim, ainda que reconhecendo a dificuldade em fazê-lo, Raiffa sugere que as regras do jogo sejam modificadas, de modo a tornar a *bondade* mais visível, para que mais indivíduos venham a optar pela atitude cooperativa.

O incentivo à cooperação em dilemas do prisioneiro foi também tratado, mas de modo original, por Axelrod (1990), a partir da realização de um campeonato de programas de computador que o jogam, um contra cada um dos demais, de modo iterativo⁸. O programa que obteve o melhor resultado frente aos demais, denominado *tit for tat*, inicia o jogo com uma estratégia de cooperação e, a partir da segunda rodada, passa simplesmente a repetir a estratégia do opositor. As lições aprendidas dessa disputa levaram aquele autor a enumerar uma série de recomendações à decisão em situações equiparadas ao dilema do prisioneiro (*ibid.*: 109 e seg.). Para aplicação em um contexto de geração de externalidades de vizinhança, é interessante destacar a recomendação de que os participantes do jogo não comparem, a cada momento, a sua pontuação com a do ad-

⁸ Deve-se reforçar que todas as observações feitas por Axelrod referem-se a um dilema do prisioneiro com apenas dois participantes de cada vez. As maiores diferenças em relação ao MPD ficam por conta dos incentivos que este último oferece à estratégia de não cooperação: o prejuízo é distribuído sobre vários indivíduos, e não apenas um; pode-se passar anônimo ao fazê-lo; e as retribuições são determinadas pelas estratégias tomadas por vários outros indivíduos (Axelrod, *op. cit.*: 221, nota 3).

versário: a estratégia *tit for tat* é vencedora não porque ganhe de cada adversário (ao contrário, empata ou perde), mas porque possibilita, em todas as jogadas, obtenção das pontuações mais altas *por parte de ambos*. Isto é especialmente válido quando se leva em conta a interação em um longo prazo, o que é o caso da escolha, e da manutenção, de uma residência. Assim, uma recomendação possível poderia tomar a forma de *não se deixar levar pela expectativa de lucro imediato que possa ser obtido pela venda do imóvel, mas permanecer na localização com a expectativa de ganhos ainda maiores a longo prazo*. Além de aplicável aos moradores, esta recomendação também poderia ser estendida aos empreendedores imobiliários, conforme relatado por Couclelis (1989: 147): aqueles que querem obter lucro imediato, a curto prazo, em áreas de baixa densidade populacional, não levam em conta as dificuldades futuras de encontrar áreas com estas características; já a decisão por cooperar traduz-se na expectativa de que o lucro a menor, obtido no presente pela edificação em áreas mais densas, seja compensado pelo lucro a maior no futuro, a ser obtido graças à *reserva* de outras áreas com densidade relativamente baixa.

Axelrod (*op. cit.*: 125) reconhece que, se a interação não é iterativa, a cooperação é muito difícil, o que o faz recomendar que, para estimulá-la, os mesmos indivíduos possam se encontrar novamente, sejam capazes de reconhecer-se mutuamente e lembrar como o outro se comportou. Neste sentido, Schelling (1980: 134-135) coloca que a confiança freqüentemente pode ser obtida simplesmente pela continuidade da relação entre as partes e pelo reconhecimento mútuo de que o valor da tradição de confiança, ao tornar possível uma longa seqüência de acordos futuros, tem peso maior que um ganho isolado por meio de um comportamento não cooperativo.

Ora, no contexto da geração de externalidades de vizinhança estes requisitos podem ser atendidos pela manutenção de indivíduos na localização em um longo prazo, de modo a que seja reduzida a incerteza quanto ao comportamento dos demais. Para isto, é necessário conceber a escolha e manutenção da localização residencial como um processo iterativo, em que, a um dado intervalo, os indivíduos façam um exame da situação da qualidade ambiental e, conforme alguma regra de decisão, escolham ali permanecer ou mudar-se. O número de jogadas deve ser infinito, caso contrário a cooperação dificilmente poderá ser estabelecida. Portanto, se aqui supõe-se que as externalidades de vizinhança existam e, para tanto, devam ser geradas por alguma forma de cooperação da vizinhança, é necessário conceber um *jogo da localização residencial* como

tendo um prazo indeterminado, do qual participe um número relativamente grande de indivíduos, mas não tão grande que impeça-os de se reconhecerem mutuamente. Estas considerações podem ser importantes para a verificação empírica da capacidade de uma determinada localização em gerar externalidades de vizinhança pela presença de seus moradores.

Para quem quer que venha a intervir em um dilema do prisioneiro, Axelrod também fez um rol de recomendações voltadas para estimular a cooperação (*ibid.*: 126 e seg.). Destaca-se a recomendação de aumentar a importância do futuro, uma vez que este perde em importância para o presente, pois poderão não haver outras interações, tanto pela ausência dos indivíduos ou porque os indivíduos preferem ter benefícios agora, ao invés de esperar para tê-los. Assim, o acréscimo de um *parâmetro de desconto* aplicado ao futuro poderia ser obtido por meio de interações mais duráveis ou mais frequentes; a primeira condição pode ser atendida por meio de uma vizinhança temporalmente estável; a segunda, pela redução do número de indivíduos com quem se interage. Segundo Axelrod, o aumento da frequência de interações é possibilitado tanto pela existência de um território limitado como pela existência de hierarquia e organização entre indivíduos (*ibid.*: 130). Isto evoca a observação, feita por Salvatori (1996: 183-184) relativamente a uma área residencial “de prestígio” em Porto Alegre, que parece contemplar ambos os requisitos: os novos moradores manifestam de forma recorrente os significados atribuídos ao bairro, caracterizando-o como “o íntimo, o aconchegante, o redondo, o nicho bonito, ordenado e auto-suficiente [...], cuja homogeneização social é fator de segurança e que possibilita uma sociabilidade específica” e cujos espaços são percebidos “como quase privados em relação à cidade”, recriando “o modo urbano de uma cidade pequena, desta vez com os valores de cidade grande”.

Outra forma de estimular a cooperação pode ser dada pela mudança da estrutura de *payoffs*. No caso extremo de que a punição por um comportamento não cooperativo seja tão grande que a melhor (ou a única) escolha seja a cooperação, não importando o que os outros indivíduos escolham, o dilema do prisioneiro pode deixar de existir (Axelrod, *op. cit.*: 134). Neste caso, está-se diante de normas que podem tornar obrigatória a cooperação – tanto explícitas, como as dispostas em uma convenção de condomínio, por exemplo, como tácitas –, mas cuja aplicação a um contexto de escolha de localização residencial não faz parte do objeto deste trabalho.

3.5. A COORDENAÇÃO DAS DECISÕES DE LOCALIZAÇÃO POR CONVENÇÃO

Ainda que os modelos de decisão que lidam com a racionalidade limitada flexibilizem as restrições colocadas ao modelo da racionalidade instrumental, permitindo trabalhar com informação imperfeita, permanece a exigência de que a incerteza quanto à qualidade ambiental futura seja contornada pela consideração de um risco conhecido, ou seja, que ela seja *probabilizável*. Entende-se que algum conhecimento do problema seja necessário, de modo que os indivíduos elenquem determinadas alternativas, cujos atributos assumam valores com probabilidades conhecidas, e assim, realizem uma escolha. Como será visto adiante, esta condição pode não ser atendida no contexto da decisão de localização.

Deve-se ter em mente que a escolha inicial de uma localização pode ser decidida de modo impulsivo, com pouco mais do que *evidência visual* da qualidade ambiental oferecida (Andrews, 2001: 203). Ainda, se as decisões quanto à escolha e permanência em uma localização fizerem parte de um dilema do prisioneiro multipessoal (MPD), e este for iterativo, a incerteza em relação às decisões futuras dos demais vizinhos, que poderão ou não contribuir para a geração das externalidades de vizinhança (fazendo, neste último caso, com que os *payoffs* futuros sejam reduzidos), poderá trazer dificuldades a que a cooperação se estabeleça e se perpetue.

Tanto no caso da escolha inicial da localização como no da escolha de permanência, a incerteza quanto ao estado futuro das externalidades de vizinhança pode fazer com que os indivíduos não consigam atribuir probabilidades às ocorrências de eventos futuros, ou seja, estas serão *não-parametrizáveis*. Confrontados a essa *incerteza radical*, a única certeza que os indivíduos podem ter é de que todos os outros, na mesma situação, devem enfrentar esta mesma incerteza: a interdependência e a ambigüidade das decisões são do conhecimento de todos (Abramo, 1998: 83). Além disso, em não havendo comunicação explícita entre os indivíduos, as decisões devem ser tomadas isoladamente.

A solução para este problema foi proposta por Abramo (*op. cit.*, 83-85), com a hipótese de que a própria dinâmica da tomada de decisão de localização imponha uma referência para a coordenação de tais decisões. As *técnicas práticas* de decisão econômica, sugeridas por Keynes em 1937 (*apud* Abramo, *op. cit.*), indicam que os in-

divíduos se remetem aos sinais de seu ambiente e levam em conta os julgamentos subjetivos que fazem os outros atores do mercado. Tais técnicas sugerem a projeção de uma inércia do passado e do presente sobre o futuro: como os indivíduos crêem nos julgamentos em vigor, eles tenderão a esperar que o futuro os confirme. Além disso, a percepção do decisor volta-se à percepção do resto do mundo, que o primeiro supõe deva ser melhor informado. O resultado do uso das técnicas práticas é um jogo de antecipações subjetivas que se refletem mutuamente, em que, mais do que considerar as próprias preferências para a definição de uma escolha, tenta-se adivinhar a escolha dos demais decisores, ou seja, uma *opinião esperada média*.

Outra abordagem deste problema foi proposta por Schelling (1980: 54-57), quanto aos sinais que tornariam possível a coordenação das decisões: ao enfrentar uma escolha, os indivíduos reconheceriam mutuamente algum sinal único que possa coordenar as expectativas que um tem em relação ao outro, já que cada um sabe que o outro tenta fazer o mesmo. Achar esse sinal, ou *ponto focal*, pode depender de analogia, precedente, arranjo acidental, simetria, configuração estética ou geométrica ou, ainda, de quem deve escolher e do que cada um sabe sobre o outro. Em todo caso, algum tipo de proeminência ou conspicuidade deve ser perceptível no contexto do problema (*ibid.*: 57).

Ambas as abordagens são *auto-referenciais*, ou seja, buscam a solução dentro do próprio contexto do problema – incluídos aí o espaço e os indivíduos que devem tomar a decisão. A procura de uma opinião esperada média ou de um ponto focal, de modo que se possa tirar vantagem da emergência de externalidades de vizinhança, levaria os indivíduos a decidirem-se não pela localização individualmente julgada a melhor, mas por aquela que se espera seja a escolhida pela maioria. Certamente isto compromete os modelos de decisão racional individual, e a própria estrutura de preferências individuais pode ser alterada pelas estruturas de preferências dos demais envolvidos no processo de decisão.

Segundo Abramo (*op. cit.*: 88), o funcionamento de um mercado com as características colocadas acima pode criar um fenômeno de *convergência de opiniões* que coordene as decisões, fazendo emergir uma ordem. Deve-se verificar até que ponto existe *transparência* no processo de especulação realizado pelos indivíduos, ou seja, se há plenitude de informações de uns em relação aos outros, pois, tendo em conta a atratividade da tomada de decisões oportunistas, a *opacidade* mostra-se como situação ideal

para que tal comportamento ocorra (*ibid.*: 89-91). Dada a incerteza radical, a opacidade do ambiente de decisões exige que se façam suposições sobre o conhecimento detido pelos demais; mas também podem ser emitidos boatos, de modo a conduzir as suposições dos demais. Nesta situação, os comportamentos de imitação são indicados, pois *é melhor ganhar ou perder junto com os outros do que permanecer no caminho solitário da 'dúvida' ou do 'medo'* (*ibid.*: 92). Se a maior parte dos indivíduos forem imitadores, pode-se estabelecer um processo de convergência de antecipações sobre alguma crença comum, o que é denominado *convenção*, por Keynes (*apud.* Abramo, *op. cit.*) e, relativamente à localização de famílias em um mercado residencial, *convenção urbana*, por Abramo (*ibid.*: 93-94).

No entanto, mesmo havendo a preferência pela imitação, permanece o problema de quem deve ser imitado. A existência de um *profissional da antecipação especulativa*, concebida por Keynes pode, conforme Abramo (*ibid.*: 97-98), ser vinculada à atuação dos empreendedores imobiliários. Afinal, se todos devem fazer antecipações sobre a configuração residencial futura, estes últimos devem adicionalmente tomar decisões antecipadas, de modo a produzirem as unidades residenciais – correndo maiores riscos, pela imobilização do capital. Então, todos podem vir a crer que os empreendedores são, de fato, melhor informados sobre o futuro da estrutura espacial urbana. As considerações quanto à (pre)existência dos estoques residenciais podem intervir nos processos de escolha das famílias, e este tema será aprofundado no próximo capítulo.

Por hora, pode-se questionar em que medida a convenção urbana de fato *emerge* das antecipações que fazem os indivíduos prestes a escolherem uma localização. Afinal, se estas antecipações, de algum modo, forem captadas e reunidas pelo empreendedor, este poderá veicular uma opinião convencional. Está-se diante de uma situação que possui elementos de *metacoordenação* em que os indivíduos, ao invés de coordenarem-se entre si, podem seguir a coordenação dada por uma terceira parte, neste caso o empreendedor. Conforme Klein (1997), os dois modos de coordenação podem ser distinguidos pela forma verbal: a coordenação, propriamente dita, é intransitiva e reflexiva (coordenar-se), enquanto a metacoordenação é transitiva (coordenar algo ou alguém). As coordenações têm um *continuum* entre si, podendo-se indagar até que ponto emanam das antecipações dos potenciais consumidores de localização ou, inversamente, são propostas pelos empreendedores.

Em outros termos, pode-se conceber a geração de expectativas de exter-

nalidades de vizinhança como um fenômeno do tipo *profecia auto-realizável* (*self-fulfilling prophecy*), em que as expectativas são de tal ordem que induzem um tipo de comportamento que finalmente fará com que elas sejam concretizadas, através de uma cadeia de eventos e interações (Schelling, 1978: 115-124), mas que, para que ocorram *em uma mesma localização e ao mesmo tempo*, necessitam de algum auxílio, sob a forma da convenção urbana.

4. DECISÕES DE LOCALIZAÇÃO E A PRODUÇÃO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO

De modo geral, pode-se dizer que os aspectos relativos às preferências e aos processos de decisão de localização residencial protagonizados por consumidores, colocados nos capítulos anteriores, mostram-se perpassados pelo desejo e por comportamentos que conduzam a situações de equilíbrio estável de vizinhanças. Para testar a extensão de tais situações de equilíbrio, estas deverão ser relativizadas: será procedido um exame orientado a um projeto definido por N. Smith (1989: 143), não como um abandono da decisão de localização na escala local, mas como uma mudança de foco que permita que decisões individuais sejam situadas em um contexto social e econômico maior. Assim, prosseguindo na composição do quadro teórico-referencial deste trabalho, restará confrontar a busca de uma ordem local com um quadro global, para verificar *onde* estão baseadas as decisões que confirmam ou alteram os usos do solo, produzindo uma estrutura de setores residenciais.

A economia política da urbanização, conceito que pode ser estendido para englobar diversas forças políticas, que não o Estado, presentes na cidade, tais como as coalizões de elites influentes e as ações coletivas de outros cidadãos (Flanagan, 1993: 84), será a abordagem escolhida para tal investigação. Considera-se aqui a economia política da urbanização a abordagem mais adequada para confrontação com as anteriormente apresentadas, mas esta deverá ser realizada tomando-se o cuidado de avaliar em que medida os fenômenos de produção do ambiente construído são relacionados a processos determinados estruturalmente e em que medida pode haver a intervenção da ação deliberada local (Flanagan, *op. cit.*: 138).

Inicialmente, a ênfase será colocada em processos existentes sob o regime capitalista, que intervêm na produção e na ocupação do ambiente construído. Uma vez estes analisados, será procedido um exame em sentido inverso, *de baixo para cima*, dos processos que se manifestam em escala local.

4.1. A ACUMULAÇÃO DE CAPITAL NO AMBIENTE CONSTRUÍDO E A DIFERENCIAÇÃO RESIDENCIAL

A primeira abordagem deve iniciar pela própria distinção do significado que tem o *urbano* dentro do modo de produção capitalista, conforme demonstrado por Harvey. A tendência do agregado dos capitalistas para a super acumulação, expressa pela existência de um excesso de capital frente às oportunidades para seu investimento, produz condições para que os fluxos de capital busquem um *circuito secundário*, assim chamado por Harvey, englobando ativos fixos que servem à produção e um fundo de consumo. A passagem do capital para o circuito secundário não é fácil, uma vez que o último inclui o ambiente construído (tanto relacionado às atividades de produção como de reprodução), cujos investimentos tendem a ser de grande escala e de longa duração e, em muitos casos, disponíveis para uso coletivo. A mudança de fluxos de capital do circuito primário para o secundário só é viabilizada pela sua transformação em capital monetário, o que exige suprimento de moeda e um sistema de crédito, que cria *capital fictício* antes da produção e do consumo efetivos. Ainda, um *circuito terciário* é constituído pelos investimentos em ciência e tecnologia, e pelas despesas sociais ligadas à reprodução da força de trabalho: educação, saúde e também cooptação, integração e repressão (Harvey, 1985: 3-8).

No entanto, não há meios infalíveis para que a classe capitalista possa identificar as oportunidades para investimento produtivo – aquele que expande a base para a produção de mais-valia – nos circuitos secundário e terciário. Pior ainda, a tendência para a super acumulação não é eliminada, mas transformada em uma tendência ao superinvestimento nos circuitos secundário e terciário. Com isto, é exaurido o potencial para investimento produtivo e ocorre desvalorização, por exemplo, do ambiente construído (Harvey, *op. cit.*: 11-12).

Como há um limite ao processo de transferência do capital do circuito primário para o secundário, em um certo momento os investimentos tornar-se-ão improdutivos. Neste momento, os valores de troca depositados no ambiente construído têm que ser reduzidos ou anulados. No entanto, os valores de uso permanecem, e os bens passam a auxiliar a reestabelecer a base para nova acumulação. Harvey sugere, baseado em evidências históricas, a existência de ciclos de investimento no ambiente construído, cuja duração leva em conta a durabilidade dos estoques; também há dados que mostram que a imobilidade pode ser superada por investimentos alternados em diferentes locali-

zações, ou seja, pelo *desenvolvimento desigual* (*ibid.*: 13-24).

O valor de troca que é depositado no capital fixo somente pode ser recuperado se o valor de uso for empregado durante a vida útil desse capital fixo, ou seja, durante um período de amortização, ao longo do qual a sua produtividade dificilmente poderá ser alterada. Caso surja outro capital fixo com maior produtividade, o valor de troca do preexistente será diminuído. Como existe uma busca por formas inovadoras e mais produtivas de capital fixo, a sua desvalorização é acelerada. Segundo Harvey, no ambiente construído esta tendência é agravada pelo longo tempo de amortização, pela imobilidade no espaço e por tratar-se de bens compostos. Assim, as antigas estruturas, obsoletas, inibem o processo de acumulação; as restrições só podem ser removidas lentamente, a não ser que haja uma desvalorização substancial no seu valor de troca, frequentemente com a sua destruição, para que nova acumulação possa ser iniciada (*ibid.*: 24-25).

Tendo em conta o estoque de residências, o exame do fenômeno conhecido como *filtering* (filtragem) – ou a dinâmica de ocupações, por famílias de grupos sócio-econômicos diferentes, de residências de níveis diferentes de qualidade, sobre as quais incidem processos de envelhecimento e obsolescência – pode trazer alguns esclarecimentos sobre a forma como se dão as novas acumulações em capital fixo. W. Smith (1972) propôs um modelo que é capaz de apontar a qualidade (ou o valor) das novas residências que devem ser produzidas, de modo a repor aquelas que são depreciadas ou tornam-se obsoletas. O funcionamento do modelo aqui relatado trabalha com as suposições de que não haja aumento da demanda ou do poder de compra da população, e que esta não tenha restrições à mobilidade; além disso, são premissas a existência de um *mercado normal*, em que as ofertas de rendas são tão maiores quanto mais alto o nível sócio-econômico das famílias, e a inexistência de submercados. Os resultados mostram que, para a maioria dos tipos de função de custo de construção possíveis, as novas residências seriam viabilizadas economicamente somente se se situassem na extremidade superior do espectro de qualidade (Smith, *op. cit.*: 198-201) e, portanto, com maior valor de capital por unidade.

Como já apontado por Harvey, as condições para a produção de estoques que substituam os existentes podem dispensar a existência de prévia deterioração física. O modelo desenvolvido por Wheaton (1982) aponta que a substituição do capital fixo existente pode dar-se uma vez que seu uso seja economicamente sub-ótimo. As seguin-

tes proposições foram testadas, sob condições de mercado imobiliário (despesas em capital, em terra e outras) correntes nos Estados Unidos, mostrando que:

- para manter a mesma densidade, o valor do novo capital por unidade deve exceder o valor do capital por unidade do uso anterior (aproximadamente 2 ½ vezes o valor do antigo capital por unidade);
- para manter o mesmo valor de capital por unidade, a densidade dos novos estoques deve ser *substancialmente* maior que a densidade dos estoques substituídos (cerca de 10 vezes a densidade dos antigos) (Wheaton, *op. cit.*: 59-63).

A primeira forma de substituição do capital é esperada quando a quantidade de capital residencial por unidade fique obsoleta – situação de crescimento do poder de compra; a segunda, quando as densidades residenciais mostrem-se ineficientes – situação de crescimento da população (*ibid.*: 66) ou, também, de deslocamento espacial da demanda.

Para completar um quadro de efeitos da obsolescência do capital fixo, devem ser examinadas também as implicações sobre a produção de novos estoques residenciais da obsolescência *relativa* do capital depositado no ambiente construído. A importância desta análise decorre de que, em um contexto de inovações, os estoques poderão ser oferecidos sem que se deva esperar que se complete o tempo de amortização do capital investido nos estoques preexistentes, permitindo ganhos extraordinários. Ou seja, a obsolescência pode ser produzida artificialmente pela criação de novas tipologias e novos atributos e, especialmente, pela criação de novas tipologias e novos atributos em *novas localizações* – que são, nada mais, nada menos, que localizações onde tais tipologias e atributos não tenham sido oferecidos anteriormente. A importância das novas localizações decorre de que poderão criar deslocamentos *em bloco* da demanda para os novos empreendimentos, em áreas que passam por valorização (Abramo, 1989: 134). A *inovação espacial* é, portanto, uma forma de diferenciação entre os estoques novos e antigos.

Neste sentido, deve-se aqui retomar a análise da coordenação espacial iniciada no capítulo anterior. Abramo (1998: 99) considera que a coordenação espacial atende a dois objetivos: além de auxiliar os consumidores na busca de benefícios advindos de externalidades de vizinhança (conforme examinado anteriormente), também au-

xilia os empreendedores a obter lucros excepcionais. As decisões dos consumidores, como se viu, são tomadas sobre uma convenção urbana *virtual*, gerada por um movimento de opiniões entrecruzadas que produzem uma crença em comum sobre as externalidades de vizinhança futuras. A manutenção da convenção urbana ao longo do tempo exige, no entanto, que algum sinal seja emitido pelos empreendedores, os quais, conforme crêem as famílias, detêm melhores informações sobre as externalidades de vizinhança futuras. Este processo de emissão e recepção de *meta-signos* de coordenação é sobretudo de ordem cognitiva (*ibid.*: 101) e, por meio dele, os empreendedores podem anunciar mudanças que impõem inovações à estrutura dos setores residenciais, ou seja, provocar a obsolescência relativa dos estoques existentes e, em decorrência, realizar lucros excepcionais. A convenção urbana traz, portanto, elementos de diferenciação residencial que depreciam de forma fictícia os estoques existentes (*ibid.*: 110), e *é essa diferenciação que serve como signo de coordenação*.

A convenção urbana deve, no entanto, se tornar uma realidade, o que leva um certo tempo, necessário para que os novos estoques sejam produzidos, e durante o qual a incerteza sobre a configuração urbana futura pode retornar (*ibid.*: 106-107). A convenção deve ter, portanto, uma certa robustez, para que não seja abandonada. Mas a oferta de residências condizentes com a convenção vigente permite que haja a sua visualização material, o que é chamado por Abramo de *efeito de estoque* e se enquadra como uma *profecia auto-realizável* (*ibid.*: 113). Para isto, se as decisões de produção de estoques de características semelhantes em uma mesma localização são descentralizadas, a confirmação da convenção urbana exige que, além da crença em comum por parte dos consumidores, exista uma crença em comum por parte dos empreendedores quanto à configuração residencial (*ibid.*: 114).

Um segundo efeito de confirmação da convenção urbana é dado pela valorização monetária das novas residências, devida às suas características diferenciadas das antigas: o valor maior do bem é percebido como uma confirmação das antecipações feitas pelas famílias⁹. Além do mais, a própria valorização funciona como uma barreira à entrada de famílias de nível sócio-econômico inferior (*ibid.*: 115).

⁹ A continuidade desta valorização poderá não se confirmar no futuro, uma vez que já poderá ter sido antecipada pelos empreendedores na determinação dos preços (Abramo, 1989: 138). De qualquer modo, o efeito de valorização atinge seus objetivos.

Propõe-se aqui aproximar os temas referentes à realização de lucros excepcionais por meio da obsolescência relativa, conforme descrita acima, e à realização de rendas de monopólio. Para evidenciar este relacionamento, é necessário revisar o próprio conceito de *renda*. Conforme Harvey, se a renda é um pagamento pelo uso de algum recurso escasso, deve-se reconhecer que, num contexto urbano, tal escassez refere-se a recursos criados artificialmente e, portanto, a escassez também surge artificialmente. A renda de monopólio (ou renda de monopólio de classe, conforme Harvey), por sua vez, pode ser realizada no mercado residencial, interessando destacar aqui os grupos de alto poder aquisitivo. Estes, mesmo tendo um vasto campo de escolhas, possibilitado exatamente pelo poder aquisitivo, têm um senso de *prestígio* que os faz buscar localizações que são oferecidas pelos empreendedores (ou especuladores-empresendedores, conforme Harvey e Abramo). Estes promovem ativamente a noção de prestígio ou exclusividade para as famílias que possam pagar por tais características (Harvey, 1985: 63-67), criando para elas novos valores de uso, de modo a realizar valores de troca para si (Harvey, 1973: 165).

Assim, Harvey elabora a seguinte relação de interdependência entre consumidores de alto poder aquisitivo e empreendedores: frente à liberdade de escolha de localização dos primeiros, os últimos devem criar alguma escassez e expressá-la no ambiente construído, a qual, entende-se aqui, possa coordenar as decisões de localização em um mercado com incertezas quanto aos usos do solo futuros – e, portanto, quanto às externalidades de vizinhança futuras. O controle deste processo ficará com o empreendedor tanto mais quanto este consiga persuadir consumidores de alto poder aquisitivo para a aquisição de um determinado tipo de residência em determinada localização (Harvey, 1985: 68-69).

Desse modo, o processo de urbanização cria, segundo Harvey, *ilhas artificiais* sob a forma de submercados residenciais, ou seja, espaços absolutos que oportunizam a realização de rendas de monopólio (*ibid.*: 79), que podem surgir em decorrência da sua localização privilegiada em relação a investimentos feitos previamente (*ibid.*: 102). A explicação para a qualidade monopolística do espaço pode ser dada ao se considerar que não há mais que uma unidade de superfície de terra *exatamente na mesma localização*, o que permite que os donos de tal unidade de superfície de terra tenham sobre ela privilégios de monopólio (Harvey, 1973: 168). Fica claro que os proprietários podem transferir esses direitos para os empreendedores, os quais, realizando rendas de

monopólio, terminam por criar (ou manter) os padrões de diferenciação residencial.

Quanto à manifestação de preferências individuais dos consumidores por localizações residenciais, Harvey afirma que essas ajudam a reforçar o potencial de realização de rendas de monopólio de classe, uma vez que mantêm as *ilhas artificiais* de que é feita a estrutura espacial urbana. Além disso, as próprias preferências ficariam à mercê das constantes reestruturações das escolhas que são impostas pelos produtores de residências, ao criarem novos modos de consumo, devendo os consumidores adaptarem suas escolhas a ambientes de decisão sempre em mudança (Harvey, 1985: 80) e nos quais novos valores de consumo limitam as opções, que não refletem uma “livre escolha”, propriamente dita (*ibid.*: 121).

A passagem de um indivíduo de uma *ilha* ou submercado residencial para outra é possível dependendo do seu desejo ou da sua capacidade em fazê-lo (*ibid.*: 81), e ainda das restrições ou barreiras impostas pela sociedade a tal mobilidade (*ibid.*: 116), mas Harvey reforça que a mudança da *estrutura* dos submercados, ou da estrutura de diferenciação residencial, não está ao seu alcance. De modo geral, a diferenciação residencial é produzida pelas forças que emanam do processo de produção capitalista, e não por preferências individuais, autônomas e espontâneas: segundo Harvey, há um limite – na escala espacial – acima do qual o indivíduo perde controle das condições sociais de existência, frente às forças mobilizadas pelo processo de produção capitalista. (*ibid.*: 123).

Pode-se dizer, em resumo, que há diversas *brechas* sob o modo de produção capitalista, demonstradas pelos estudos apresentados nesta seção, que podem ser utilizadas para prosseguir na acumulação do capital no ambiente construído e, especificamente, em estoques residenciais. Mas uma nova abordagem é necessária, de modo a verificar o papel de agentes locais, seja em estimular ou em restringir, tais processos de acumulação.

4.2. A PARTICIPAÇÃO DE AGENTES LOCAIS NO CRESCIMENTO E NA INOVAÇÃO ESPACIAL DE SETORES RESIDENCIAIS

Na seção anterior, as decisões de produção e consumo de localizações residenciais foram supostas, majoritariamente, como determinadas estruturalmente. A seguir, será realizada abordagem que buscará demonstrar a existência de ímpeto e organi-

zação de agentes locais em obter valores de troca. Para isto, serão analisados os relacionamentos possíveis entre as operações de elites ou mesmo de coalizões de cidadãos que não se enquadrem nesta categoria, e as transformações associadas à acumulação de capital e à diferenciação residencial.

Se a decisão de localização residencial é vista como uma escolha de investimento, entende-se que as famílias, além de buscarem inicialmente uma vizinhança de acordo com seus prognósticos de altos níveis de externalidade de vizinhança futura, uma vez instaladas deverão se esforçar para que tais expectativas se mantenham ao longo do tempo. Caso todos, ou uma grande parte delas sejam *recém-chegadas*, poderá se constituir uma *comunidade dependente de organização* (*organizationally dependent community*), termo cunhado por Crenshaw e St. John (1989), na qual a organização em torno de associações de moradores, por exemplo, contribui para a sua ligação à vizinhança, mesmo que não haja laços prévios com a vida social local (Crenshaw e St. John, *op. cit.*: 414). O objetivo de tais organizações é defender-se de ameaças que possam fazer cair os valores – ou as expectativas de valorização – das residências¹⁰. Ainda, pode-se conceber que as organizações não necessariamente existam de modo permanente, mas sejam ativadas com fins *ad hoc* (Jacobs, 2000: 148-149), ou que as organizações sejam definidas pela reunião de proprietários de residências em condomínio.

Entre os riscos de desvalorização apontados estão aqueles vinculados à localização junto a áreas ocupadas por populações de poder aquisitivo inferior, e é interessante lembrar que, em Porto Alegre, conforme estudo realizado por Cunha (*op. cit.*: 114), as casas de luxo são a tipologia com a *maior* presença média de habitações em aglomerados subnormais na vizinhança. No entanto, afirma-se aqui que os riscos de rebaixamento de valor podem ser não só preexistentes e externos, como podem desenvolver-se ao longo do tempo e internamente à vizinhança considerada: a obsolescência relativa dos estoques residenciais poderá ativar o fenômeno de *filtering*, permitindo a entrada de famílias de poder aquisitivo inferior ao dos moradores anteriores e, assim, diminuir os níveis de externalidades positivas de vizinhança. É claro que, mesmo que sejam substituídos os estoques, e para isto sejam seguidas as *recomendações* de oferecer

¹⁰ Conforme Crenshaw e St. John, isto se aplica a bairros que tiveram substituição dos estoques residenciais (*renovated neighborhoods*), com tendência à ocupação por grupos de poder aquisitivo crescente. Neste trabalho, propõe-se estender o conceito também para situações nas quais a ocupação inicial já tenha se dado por esses grupos.

residências no limite superior de qualidade ou valor (cf. Smith, 1972), com maior quantidade de capital por unidade (cf. Wheaton, *op. cit.*), e com concentração espacial tal que reforce seu efeito diferenciador (cf. Abramo, 1989: 136), sempre haverá residências mais antigas com níveis inferiores de qualidade ou valor, uma vez que a substituição será gradual – entende-se que uma estrutura fundiária, suposta altamente descentralizada, se mantenha e seja uma barreira à incorporação total de um setor urbano, com fins de renovação de seus estoques construídos.

Uma solução para este dilema, ainda que precária e temporária, pode ser a oferta de novos estoques residenciais que combinem as três recomendações feitas acima, a serem produzidos em grande escala e ao longo de um prazo considerável, para diminuir os efeitos negativos da obsolescência relativa – ao menos para os proprietários que esperam altos níveis de externalidades positivas de vizinhança. Esta é uma solução a ser possibilitada pela ocupação mais intensiva do solo nos lotes individuais, mas repercutindo sobre áreas maiores, ou seja, acarretando *crescimento*. Porém, tendo em vista uma miríade de proprietários, é factível que tal crescimento se dê por acréscimos de forma construída cujas decisões de produção sejam descentralizadas, o que exige que algum tipo de *coalizão* esteja presente. Duas condições para isto são julgadas necessárias.

A primeira condição pode ser dada pela própria vigência de uma convenção urbana, que oriente as decisões de produzir os novos estoques, e na qual fique clara a opção por tipologias de alta qualidade ou valor, aliada à ocupação intensiva do solo. A convenção urbana, portanto, necessitará responder às expectativas de crescimento, ou seja, possibilitar o prosseguimento da acumulação de capitais no circuito secundário. Por outro lado, entende-se que o crescimento deverá ser *negociado* com a manutenção dos valores de uso existentes, expressos pela qualidade ambiental – do ambiente físico e social – existente, sem acarretar transformações profundas que possam anular o *efeito de acúmulo* das externalidades de vizinhança geradas no passado. Assim, para evitar conflitos entre valor de troca e valor de uso, sugere-se que a nova convenção apresente alguma forma de compatibilidade com a(s) anterior(es). Por exemplo, se uma convenção anterior previa uso residencial unifamiliar, pode-se supor que a nova deverá conservar atributos semelhantes, mesmo que com maiores taxas de ocupação do solo.

A segunda condição a ser aqui colocada refere-se a uma *crença em comum* nos benefícios do crescimento. Para verificar a extensão de tal crença, será neces-

sário examinar os agentes que podem marcar presença no mercado imobiliário. Neste sentido, Logan e Molotch propõem uma análise de coalizões de elites urbanas, por meio das quais a acumulação acontece em nível local (Flanagan, 1993: 142-143). A sua abordagem da cidade enquanto uma *máquina de crescimento* demonstra que há um consenso quanto ao desejo de crescimento entre agentes que buscam – e podem obter – a produção de riquezas a partir da terra urbana, desejo este que perpassa vários grupos de elite, não importando o quanto estejam divididos quanto a outros temas (Logan e Molotch, 1993: 292). A *cidade como máquina de crescimento* é uma matriz multifacetada de instituições sociais importantes, voltadas para o crescimento econômico, e no qual a produção habitacional é um dos seus *efeitos multiplicadores* (*ibid.*: 297). Ainda que a abordagem aqui proposta seja simplificada, compreendendo apenas os agentes diretamente envolvidos, voltando-se para um setor urbano (e não para toda a aglomeração), e a migração de empregos não seja examinada, senão apenas a migração de residentes, considera-se possível demonstrar que, para os agentes locais, o objetivo do crescimento local de setores residenciais é o mesmo: ao uso mais intensivo do solo, maiores rendas.

Uma proposta de aproximação entre a atuação voltada para o crescimento e a prática de inovações espaciais será feita a seguir, de modo a compor um quadro com o comportamento esperado de agentes atuantes em um mercado residencial, quadro este a ser utilizado no estudo de caso que será realizado adiante. Será seguida a proposta de agrupamento dos agentes em função da sua capacidade de acesso à moeda e de despesa monetária (Abramo, 1998: 157 e seg.):

- Os empreendedores, ao tomarem decisões de despesa de produção, permitem que outras decisões de despesa monetária sejam tomadas em seqüência. O volume de recursos necessitado pelos empreendedores será cada vez mais importante se for seguida uma lógica de constante inovação espacial *vertical*, ou seja, se forem produzidos bens voltados para famílias de poder aquisitivo cada vez maior (*ibid.*: 159-161).
- As famílias, com sua decisão de despesa de consumo, ratificam as antecipações dos empreendedores. É importante ressaltar aqui a busca de liquidez, ou seja, a possibilidade de vender o bem caso eventos futuros imprevistos as impeçam de saldar a dívida da aquisição da residência. No entanto, a prática de inovação espacial implica em uma perda de liquidez dos estoques obsoletos. Por causa disso, as antecipações deverão levar

em conta expectativas de convenções urbanas futuras de *status* cada vez mais elevado (*ibid.*: 163-167), podendo-se esperar que as preferências recaiam sobre a aquisição de estoques com a maior *atualização* disponível.

- As instituições financeiras poderão atuar na conformação da estrutura residencial, promovendo uma vizinhança de modo a obter uma estabilidade desejável em um certo submercado, conforme sugerido por Harvey (1985: 80). Entende-se que tal mecanismo poderá ser ativado pelas antecipações dos empreendedores em busca de recursos para a produção de novos estoques, colhidas pelas instituições financeiras, que terão informações em maior volume sobre o que aqueles pensam do futuro (Abramo, 1998: 170).

A existência de algumas particularidades desses agentes é pressuposta, pois deverão lidar freqüentemente com conflitos entre o valor de uso e o valor de troca do bem residencial (Logan e Molotch, *apud.* Flanagan, 1993: 144). O papel de empreendedor poderá ser desempenhado também pelas famílias e/ou dispensar a intervenção de instituições financeiras. Na primeira situação, importará verificar sua escala e base geográfica de atuação; no caso de famílias proprietárias de terrenos na localização onde agirá a convenção urbana, entende-se que estas possam participar ativamente do controle do processo de acumulação de capitais. Na segunda situação, será importante examinar as fontes de recursos utilizadas para a produção e o consumo dos estoques residenciais: havendo a possibilidade de que um fundo seja formado pelas famílias, pelo ganho de capital obtido em sucessivas transações envolvendo a própria residência, estas poderão manipular ativamente o mercado pela sua capacidade de aguardar o momento oportuno para a tomada de decisão de venda ou aquisição (Forrest e Murie, 1987: 336).

Ainda quanto às famílias, se proprietárias e já moradoras no local, presume-se que aceitarão o crescimento e a inovação espacial pela expectativa associada de entrada de moradores de alto poder aquisitivo. Assim, a ação restritiva de proprietários contrários a esses processos poderá ser vista como contraditória, uma vez que estes também partilharão das expectativas de rendas de monopólio.

Já a influência das instâncias políticas municipais será examinada por meio do potencial de *contrutibilidade* oferecido pelos regramentos urbanísticos vigentes, que deverão ser comparados aos índices efetivamente utilizados na produção dos

novos estoques – compondo, talvez, um indicador da sua simpatia pelo crescimento.

Admite-se aqui que, em não havendo crescimento da população, as demandas não serão criadas, mas simplesmente *deslocadas* de uma localização para outra. Assim, os seguintes exames serão necessários:

- Comparar a oferta de novos estoques com a demanda efetiva pelos mesmos na localização em estudo ou, em outras palavras, verificar se está próximo um ponto de encontro entre o estoque real e a representação dele feita pela convenção urbana, momento em que a incerteza quanto à continuidade desta poderá surgir e, provocando uma crise na produção desses estoques, acarretar dúvidas quanto à realização da própria convenção urbana, por parte das famílias (Abramo, 1998: 209-212).
- Constituir um quadro da dinâmica espacial de convenções urbanas atuantes na cidade, uma vez que a combinação de crescimento e inovação espacial em um dado setor urbano exigirá que este seja examinado concomitantemente a outras frentes de produção de estoques residenciais. Ao mesmo tempo, a representação da produção acumulada dos estoques será um meio de traçar o *ciclo de vida* de uma localização, ou a sua dinâmica temporal, supondo-se que períodos de crescimento, nos quais haja difusão maciça de uma inovação, seguida de sua imitação, apresentem-se alternados a períodos de transição, nos quais haverá pouca ou nenhuma atividade de produção (*ibid.*: 213-214). A importância dessa consideração simultânea reside em que, ao mesmo tempo em que houver deslocamento da demanda para uma localização de interesse, onde incide uma nova convenção urbana, tem-se que este deslocamento *partirá de outra localização*, na qual serão deixados livres estoques a serem oferecidos para famílias de poder aquisitivo inferior, que se deslocarão de uma outra localização, e assim sucessivamente (*ibid.*: 215-217). Este não é senão o processo, anteriormente citado, de *filtering*, mas reforça-se aqui que o *filtering* deve ser examinado à luz da *totalidade* das inovações espaciais, as quais serão onipresentes, mesmo sem a produção de novos estoques.

No presente trabalho, a análise da realização de uma convenção urbana

recairá sobre a produção de novos estoques, uma vez que a descrição dos deslocamentos espaciais de famílias exigiria saber a origem e o destino de cada uma – passíveis de serem traçados pelos registros de transações imobiliárias, mas exigindo obtenção e cruzamento de informações de difícil operacionalização. Assim, a participação dos agentes locais na realização da convenção urbana será representada simplesmente pelas decisões de produção de novos estoques em uma localização, que será suposta *no topo* da cadeia de deslocamentos da demanda por habitação, na qual é “maior o excedente do consumidor correspondente à parcela que o grupo de alta renda se dispõe a abrir mão para não ter que se submeter às condições prevalescentes nos outros submercados” (Smolka, 1987: 49) e, portanto, com o maior poder relativo para causar diferenciação espacial – como um *detonador* ou, nas palavras de Abramo (1998: 219), como um *vírus*.

5. PRODUÇÃO DE NOVOS ESTOQUES E A MODIFICAÇÃO DA ESTRUTURA ESPACIAL URBANA

A abordagem apresentada no capítulo anterior tratou da elaboração de um quadro de referência para o exame da realização de uma convenção urbana em uma área delimitada. Aqui, propõe-se uma outra abordagem, que visará descrever as transformações espaciais trazidas pela realização de uma convenção urbana.

Como lembra Couclelis (1997: 168), subjacente a qualquer representação espacial está implícito um *modelo do espaço* e, no capítulo anterior, o espaço foi concebido basicamente em termos *absolutos* – um receptáculo amorfo onde os processos físicos têm lugar (conforme Nagel, *apud.* Couclelis, *op. cit.*: 169). A primeira distinção que deverá ser feita entre as abordagens refere-se ao deslocamento da ênfase, agora, para o espaço relativo. Se o espaço absoluto é *algo em si mesmo*, o espaço relativo propõe um relacionamento entre objetos, que só existe porque os objetos existem e se relacionam entre si (Harvey, 1973: 13): a noção primitiva do espaço relativo é a relação espacial (Couclelis, 1997: 169). Assim, o tratamento do espaço como relativo é útil para demonstrar os meios pelos quais as localizações e, mais especificamente, as parcelas de terra capturam benefícios, conforme Harvey (*op. cit.*: 14), porque estas têm relacionamentos com outras parcelas e localizações – importando aqui examinar as parcelas de terra escolhidas para a realização de uma convenção urbana.

A segunda consideração que distinguirá a presente abordagem da realizada anteriormente será a atenção a ser dada à dinâmica temporal da convenção urbana. Esta deverá incluir a apresentação de uma *trajetória* de sua realização, com a transformação do espaço ao longo de um período pela produção de novos estoques residenciais. Assim, uma análise dinâmica, que leve em conta esses efeitos, deverá ser desenvolvida.

Isto posto, ambas as considerações terão representação em um sistema urbano cuja trajetória, supõe-se, não dará garantia de atingir uma situação de equilíbrio

– no caso em tela, equilíbrio entre a oferta de novos estoques residenciais e a demanda deslocada para a localização onde esses se encontram em produção. Deve-se aqui esta afirmação às perturbações que um processo social pode provocar no espaço (Harvey, *op. cit.*: 48).

5.1. A REPRESENTAÇÃO DA DIFERENCIAÇÃO ESPACIAL E DAS EXTERNALIDADES DE VIZINHANÇA EM UM MODELO

Propõe-se que um sistema urbano onde age uma convenção urbana seja representado em um modelo, para cuja elaboração alguns procedimentos serão descritos. Inicialmente, deverá ser melhor definido o que se entende por estrutura espacial urbana, ainda que este termo já tenha sido utilizado no presente trabalho.

A estrutura espacial urbana não é simplesmente a forma urbana, pois sobre ela incidem processos sociais. Assim, a *estrutura física* de uma cidade tenderia a ter uma fluidez similar e obedecer às mesmas leis gerais que estão contidas na, e governam, a *estrutura funcional* de uma cidade (Krafta, 1994: 67). Isto não significa que ambas encontrem-se em equilíbrio: partes de um sistema urbano podem ajustar sua estrutura física à estrutura funcional com diferentes velocidades e capacidades de ajuste e, assim, tem-se um estado permanente de desequilíbrio diferencial (Harvey, 1973: 56). A consideração de tais desequilíbrios pede representações convenientes para a forma urbana, o que será tratado a seguir.

O primeiro aspecto a ser abordado é a representação da diferenciação espacial. Krafta (*op. cit.*: 68) propõe uma metodologia para a construção de modelos que sejam capazes de descrever propriedades morfológicas, metodologia esta que será aqui empregada para a descrição da realização da convenção urbana. Uma primeira definição é necessária: deve-se escolher um modo de representação dos componentes da forma urbana que possa reter as propriedades de interesse.

Os componentes mínimos e necessários da forma urbana são o espaço aberto público e a forma construída. O primeiro é, por definição, único e contínuo, mas pode ser desagregado em porções, desde que seja mantida a relação de adjacência entre as mesmas. Em uma representação topológica, o espaço público é expresso em um grafo, cujas porções são representadas como pontos e cujas relações de adjacência são representadas por linhas. A forma construída também pode ser representada em um grafo,

importando aqui a relação de constituição que se estabelece entre cada unidade de forma construída (usualmente contida em um lote urbano, seja qual for a unidade de medida – apartamentos, metros quadrados, etc.) e a porção de espaço público confrontante, que lhe dá acesso. Neste caso, cada unidade de forma construída é representada por um ponto e cada relação de constituição, por uma linha.

O tamanho das porções de espaço público deve ser conveniente para a representação do fenômeno de interesse. Duas opções são usuais: eixos inteiros ou trechos (*links*). A primeira pode compreender toda a extensão de uma rua ou, ao menos, o comprimento onde possa ser acomodada uma *linha axial* (Hillier e Hanson, 1984); em consequência, a variação de comprimento dos eixos em um sistema pode ser expressiva. A segunda corresponde a um trecho entre duas interseções adjacentes, podendo-se esperar, no contexto a ser estudado, variações de comprimento bem mais reduzidas.

A representação a ser utilizada, composta pelas faces de dois quarteirões confrontantes (ou apenas um, caso o segundo não se apresente urbanizado ou seja excluído do sistema) com um segmento de espaço público em comum, foi proposta por Panerai (1986: 174) como unidade de base do tecido urbano, pelo papel do espaço público em distribuir, alimentar e ordenar a forma construída. Nesta representação de uma *célula de espaço público e forma construída*, as propriedades referentes à forma construída serão atribuídas ao segmento de espaço público que a elas dá acesso.

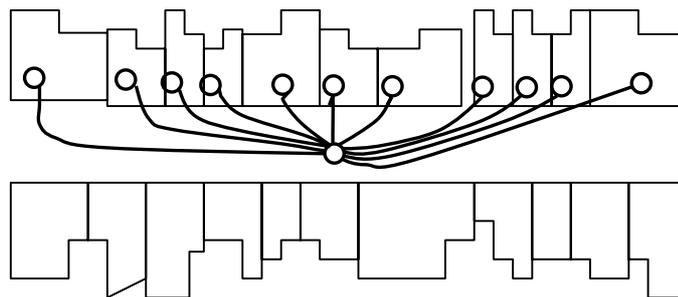


Figura 8: Exemplo de uma célula com uma porção de espaço público e 22 unidades de forma construída, sobrepondo-se o grafo que demonstra a relação de constituição de 11 delas.

A existência de diferenciações espaciais encontra, assim, uma base para a sua representação com um alto grau de detalhamento, possibilitado pelo uso de um modelo configuracional, no qual pode ser empregada a medida de *centralidade*. Para a sua definição, é necessária a aplicação do conceito de alcançabilidade (Krafta, *op. cit.*: 70):

qualquer par de unidades de forma construída (UFC) é alcançável através de um número de trechos de espaço público igual a 1 – ligações entre as unidades localizadas no mesmo trecho – e maior que 1 – todas as demais. A medida de centralidade não considera a possibilidade de haja ligações diretas entre as UFC, sem utilização do espaço público.

De todos os caminhos possíveis entre duas UFC, pelo menos um será o mais curto, ou *caminho mínimo*, e as porções de espaço público que fizerem parte desse caminho serão *centrais*. Assim, a centralidade é uma propriedade do espaço público, e é definida por Krafta como uma capacidade do espaço público em fazer parte dos caminhos mínimos entre cada par de UFC de um sistema urbano – a porção de espaço mais central será aquela que fizer parte do maior número de caminhos mínimos.

A centralidade é computada como uma forma de *tensão* entre cada par de UFC, mas, como as propriedades das UFC são atribuídas às porções de espaço público, serão simplesmente computadas as tensões entre cada par de porções de espaço público. Inicialmente, devem ser calculadas as *tensões internas*, geradas por pares de UFC localizadas na mesma porção de espaço público, da forma a seguir:

$$t^I = \frac{n(n-1)}{2} \quad (1)$$

onde n é o número de UFC localizadas em cada porção de espaço público. As *tensões relativas a mais de uma porção de espaço público* são calculadas pela seguinte expressão:

$$t_{ij} = \frac{f_i f_j}{n} \quad (2)$$

onde t_{ij} é a tensão entre as UFC localizadas nas células i e j , f_i e f_j são os números de UFC em i e j e n é o número de caminho mínimos que liga i e j . O valor das tensões será distribuído a cada uma das porções de espaço público que fizerem parte do caminho mínimo em questão, conforme a expressão:

$$t_{ij}(k) = \frac{f_i f_j}{n} p \quad (3)$$

onde $t_{ij}(k)$ é a fração de t_{ij} alocada à porção de espaço público k e p é o número de vezes em que k aparece no(s) caminho(s) mínimo(s) entre i e j . A tensão total atribuída a cada porção de espaço público é:

$$t(k) = \sum_{\substack{i,j \\ i < j}}^n t_{ij}(k) \quad (4)$$

A centralidade de um espaço k é dada pela soma da sua tensão interna e das frações de tensão devidas a mais de uma porção de espaço público alocadas a k :

$$C(k) = t^I + t(k) \quad (5)$$

No presente trabalho, tendo em vista a uniformidade da ocupação preexistente na área de estudo, dada pela homogeneidade dos estoques, será utilizada a medida de *centralidade planar*, baseada apenas na configuração espacial do sistema considerado, mantendo-se constante o número de UFC em cada porção de espaço público.

Isto posto, devem-se fazer algumas considerações quanto à representação de externalidades de vizinhança enquanto propriedade da forma construída de um sistema urbano. Em primeiro lugar, trata-se aqui, a rigor, da representação de expectativas de externalidade de vizinhança, que somente poderão ser confirmadas pela ocupação das residências por um determinado tipo de família, definido pelo seu poder aquisitivo. Em segundo lugar, julga-se necessário introduzir uma nova conceituação para vizinhanças, pela qual elas poderão englobar tanto a proximidade espacial como a proximidade funcional, sendo a última baseada na influência, que não necessita ser espacialmente contígua. Assim, a vizinhança de uma localização qualquer pode ser a configuração de todas as outras localizações que a influenciarem (Couclelis, 1997: 170). A dupla noção de proximidade – espacial e funcional – embutida neste conceito de vizinhança, e já sugerida por Harvey (1973: 57), permite incluir externalidades entre as influências que recaem sobre – ou entre os recursos disponíveis em – uma localização qualquer. Importa aqui considerar os efeitos positivos, e que levam à valorização diferencial de partes de um sistema urbano, pois, conforme visto anteriormente, a expectativa de externalidades

– positivas e pecuniárias – de vizinhança levaria, por meio de uma convenção urbana, à coordenação tanto das decisões de produção de novos estoques, quanto das decisões de consumo dos mesmos.

Assim, uma forma de representar as externalidades de vizinhança, que leve em conta uma distribuição espacial de recursos que é suposta diferencial, poderá ser elaborada. Mas antes é necessário esclarecer como são geradas e distribuídas as externalidades de vizinhança. Uma maneira de introduzir este assunto é tratar a localização (e a habitação que a detém) como um bem *impuro* – em parte privado e em parte público (conforme Buchanan, *apud.* Harvey, *op. cit.*: 59). De modo análogo, os atributos intrínsecos da habitação podem ser associados ao seu caráter privado e os demais atributos como dependentes de seu caráter *público*, onde estariam compreendidos todos os benefícios – ou prejuízos – devidos à proximidade. Como o foco deste trabalho está colocado sobre a realização de uma convenção urbana, o único benefício devido à proximidade, a ser considerado, será a externalidade de vizinhança. Assim, o caráter público de uma localização remeterá, exclusivamente, às demais localizações onde for realizada a convenção urbana, ou seja, onde forem produzidos e consumidos os estoques residenciais representativos dessa convenção.

Outra abordagem é realizada por Papageorgiou e Smith (1983), fazendo uso de princípios da interação espacial na proposição de um modelo para estudar os efeitos de externalidades espaciais sobre a aglomeração de agentes e, portanto, sobre a própria existência de cidades. Nesse modelo, não há bens públicos, e as preferências relacionam-se apenas ao consumo de terra e de uma externalidade espacial: a primeira geraria uma força de dispersão, uma vez que os agentes tenderiam a preferir sempre mais terra e, assim, a única razão para a existência de aglomeração seria a externalidade espacial (Papageorgiou e Smith, *op. cit.*: 1110-1111). Portanto, a externalidade espacial é tratada como uma medida do potencial dos agentes para interagir, potencial este estabelecido por sua presença (*ibid.*: 1109). Em uma situação inicial de ausência de diferenciações espaciais, o valor da externalidade recebida em uma determinada localização j dependeria da distância da fonte i e da sua intensidade na fonte:

$$E_{ij} = \zeta_{ij} n_i \quad (6)$$

onde n_i é o valor da externalidade em i e ζ_{ij} é uma função de decaimento que retrata um processo de difusão da externalidade – supõe-se que as externalidades emitidas por uma localização sejam atenuadas com a distância.

Tendo em vista a abordagem de estoques residenciais com características semelhantes, sobre os quais recaem expectativas de que venham a ser ocupados por famílias semelhantes entre si, supõe-se que o valor da externalidade na fonte possa ser dado por alguma unidade de medida dos próprios estoques. Uma vez que as localizações comportarão estoques residenciais com características semelhantes, entende-se também que as externalidades de vizinhança possam ser tratadas como uma forma de *reciprocidade* de influências. O conceito de *tensão*, elaborado para a medida de centralidade, poderia ser utilizado para a geração e a distribuição de externalidades de vizinhança. Já a função de decaimento poderia ser substituída pelo próprio procedimento de distribuição de parcelas de tensão: considerando-se que as distâncias não sejam geométricas, mas topológicas, as parcelas serão tão menores quanto maior seja o número de porções de espaço público intervenientes em cada caminho mínimo. Finalmente, o *alcance* das externalidades de vizinhança, ou o *tamanho do campo de interações espaciais*, deveria ser determinado. Seguindo Couclelis (*op. cit.*: 170), uma vizinhança baseada na influência poderia comportar efeitos não-locais, sugerindo-se aqui a presença de qualidades intangíveis, dadas, por exemplo, pela influência da imagem de uma localização sobre outra.

Ainda assim, a *medição* de externalidades de vizinhança necessitaria que fossem especificados tanto *os elementos geradores da externalidade* como *a função de decaimento ou a forma de distribuição da externalidade*; a comprovação da suposta reciprocidade de influências também seria exigida, de modo a validar o modelo conceitual aqui sugerido. O presente trabalho não dispõe dos meios para fazê-lo – este será considerado um desenvolvimento futuro, a ser encaminhado nas conclusões. Aqui, será proposto um procedimento simplificado, baseado nas distâncias entre ocorrências de sobrados, o qual será aplicado sobre uma porção da área de estudo, conforme os modos descritos a seguir:

- A medição da distância mínima (número de passos) entre cada ocorrência de sobrados e as ocorrências no ano anterior;
- A medição da distância média (número de passos) entre cada ocorrência e todas as ocorrências em anos anteriores.

Com a aplicação deste método, poderão ser evidenciadas situações que denotam *proximidade* das decisões de localização tomadas anteriormente, bem como *distanciamento* em relação àquelas. Supõe-se que ambos os movimentos contribuirão para a formação de padrões espaço-temporais, que trarão alterações à estrutura espacial urbana – os padrões *possíveis* serão discutidos na próxima seção.

5.2. PADRÕES ESPAÇO-TEMPORAIS DA CONVENÇÃO URBANA: INOVAÇÃO E IMITAÇÃO ESPACIAL, DISPERSÃO E AGLOMERAÇÃO DE ESTOQUES EM UM SISTEMA AUTO-ORGANIZADO

A análise plena das transformações trazidas por uma convenção urbana à estrutura espacial urbana exige que os padrões agregados ou globais, formados em consequência das decisões locais, sejam descritos e, mais que isso, sejam relacionados às micro-motivações individuais para a tomada de tais decisões.

Conforme Abramo (1998: 213), a *história* ou o *ciclo de vida* de uma dada localização corresponde a uma sucessão de convenções urbanas, marcadas por períodos de transição entre elas. Tanto os períodos de realização de convenções urbanas como os períodos de transição poderiam ser evidenciados por um *índice de densificação*, cujos valores cresceriam nos primeiros e manter-se-iam estáveis, nos últimos. Tomando-se a configuração dos estoques residenciais em uma localização (aqui, novamente, em termos absolutos, conforme utilizado até o capítulo anterior – referindo-se a um bairro ou a um agrupamento deles), dois comportamentos, por parte dos empreendedores, poderiam ser esperados: aqueles que *imitam* as decisões de inovação espacial tomadas anteriormente em outras localizações, e aqueles verdadeiramente *inovadores*, que são pioneiros em inovações dentro de uma mesma localização. O padrão global da estrutura residencial seria definido por dois movimentos, um deles de homogeneização dos estoques, o outro de diferenciação (Abramo, *op. cit.*: 222).

Já no âmbito de uma única convenção urbana, entende-se que a imitação de decisões tomadas anteriormente leve a que sejam produzidos novos estoques com proximidade de outros estoques semelhantes, resultando em *aglomeração*. De modo inverso, a imposição de inovação espacial exigiria o distanciamento entre tais estoques. Assim, propõe-se que um duplo movimento, de aglomeração, por um lado, e de dispersão, por outro, seja a expressão análoga, dentro de uma mesma convenção urbana, ao

duplo movimento de homogeneização e de diferenciação de estoques, dado pelo funcionamento de diferentes convenções urbanas em diferentes localizações. Esta consideração alia-se à proposta aqui elaborada de um *continuum* entre inovação e imitação espacial, propondo-se apresentar evidências que atestem a sua existência.

Para refinar a manifestação espacial das decisões de produção de novos estoques, deverá ser buscada a identificação de padrões que possam representar a aglomeração dos mesmos. A análise de fenômenos de aglomeração obtidos com modelos baseados em agentes poderá ser útil, no sentido de associar motivações individuais a padrões globais. Epstein e Axtell (1996) conceberam um modelo denominado *Ring World*, no qual agentes deslocam-se livremente (mas só em um sentido) sobre uma paisagem unidimensional onde as localizações estão dispostas lado a lado, formando uma circunferência. Os deslocamentos dão-se de modo a que os agentes possam ter acesso a algum recurso distribuído desigualmente; sua *visão* é limitada a um certo número de *passos*, não permitindo que possam avaliar o nível desse recurso em todas as localizações. Ao invés disso, obedecem a uma regra de movimento que os faz fixarem-se sobre alguma localização livre, a mais próxima possível, e com o maior nível do recurso disponível, o qual é então *consumido*. O resultado do movimento, em rodadas aleatórias, é a formação de aglomerações de agentes, ainda que a busca de aglomeração, em si, não seja especificada pela regra de movimento. As aglomerações formadas são de tamanho semelhante, e separadas umas das outras por distâncias semelhantes, em configuração próxima de uma simetria radial. Este padrão é obtido não importa a distribuição inicial dos agentes, seja ela aleatória ou em um único grupo, o qual, ao longo do tempo, acaba por desagregar-se em grupos menores (Epstein e Axtell, *op. cit.*: 172).

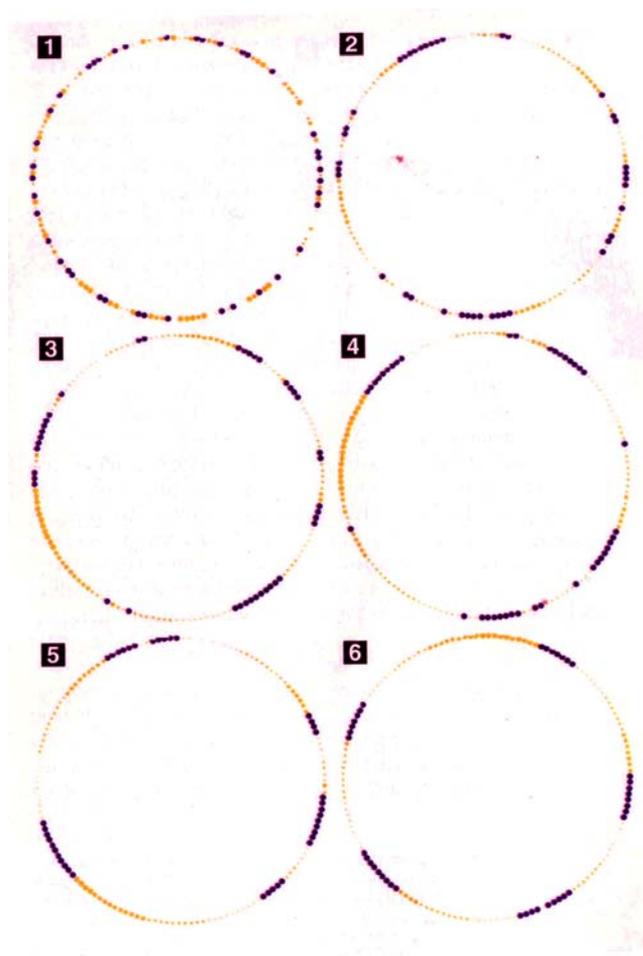


Figura 9: Seqüência com a formação de aglomerações de agentes (em roxo) e os recursos disponíveis para consumo (em magenta) no modelo Ring World (conforme Epstein e Axtell, 1996: 173).

O relacionamento entre a micro-motivação e a macro-estrutura resultante é explicado pelo movimento efetuado por cada agente: dada sua visão limitada, cada um tende a estabelecer-se imediatamente à frente de outro, onde encontrará um nível mais alto do recurso do que nas localizações deixadas para trás. Assim, uma vez se encontrem aleatoriamente, os agentes tenderão a permanecerem juntos, movimentando-se alternadamente, de modo a *saltarem* uns sobre os outros, e o tamanho dos grupos formados não ultrapassará a extensão da visão dos agentes (*ibid.*: 175). Neste exemplo, deve ficar claro que a aglomeração não se dá em localizações *fixas*, uma vez que os agentes acabam por moverem-se continuamente. Mesmo assim, verifica-se que um padrão de aglomeração, uma vez estabelecido, permanece ao longo do tempo.

Outro exemplo da evolução de um padrão espaço-temporal é dado pela representação de uma economia de produção, na qual as localizações que abrigam ativi-

dades de manufatura estejam igualmente arranjadas em uma circunferência (Fujita *et al.*, 1999). As localizações, neste modelo, têm a escala de *regiões*, mas entende-se que possam ser aplicadas a localizações intra-urbanas – a série de modelos concebidos por Fujita *et al.* estende-se a diferentes escalas espaciais (Fujita *et al.*, *op. cit.*: 12), e a diferenciação entre o *regional* e o *urbano* estaria mais por conta da consideração de localizações discretas, no primeiro, e de um espaço contínuo, no segundo caso (*ibid.*: 119). O enunciado do problema coloca as seguintes perguntas: em que condições a manufatura será distribuída igualmente entre as localizações e em que condições haverá concentração da atividade em uma ou em um pequeno número de localizações? e, tendo em conta uma distribuição inicial uniforme, a partir de que ponto passarão a ser produzidas, *espontaneamente*, concentrações de manufatura – em outros termos, quando será *quebrada a simetria* (*ibid.*: 32)? É importante ainda ter em conta que, uma vez surgindo uma concentração de manufatura, esta poderá tender a se auto-reforçar, conforme é evidenciado em situações reais pela concentração de produção em localizações que tenham igualmente concentração de população – as firmas escolhem produzir em regiões com bom acesso aos consumidores, e o acesso aos consumidores tende a ser bom em regiões nas quais muitas firmas escolhem produzir (*ibid.*: 33).

As análises realizadas por Fujita *et al.* demonstraram que, na presença de custos de transporte muito altos, não há concentração da produção, ou seja, esta distribui-se uniformemente entre as localizações. Já com custos de transporte suficientemente baixos, produz-se concentração de produção: saber qual(is) localização(ões) será(ão) escolhida(s) dependerá de condições iniciais (*ibid.*: 80-81). Em um modelo com muitas regiões, e com uma distribuição inicial aleatória da participação de cada uma na manufatura total, produz-se, após certo número de rodadas, uma paisagem na qual toda manufatura termina concentrada em duas regiões, com quotas semelhantes e em pólos aproximadamente opostos na circunferência, conforme pode ser observado na figura a seguir. Esta evolução de uma economia de produção resulta mesmo que haja apenas uma pequena perturbação em uma distribuição inicial uniforme (*ibid.*: 83-85).

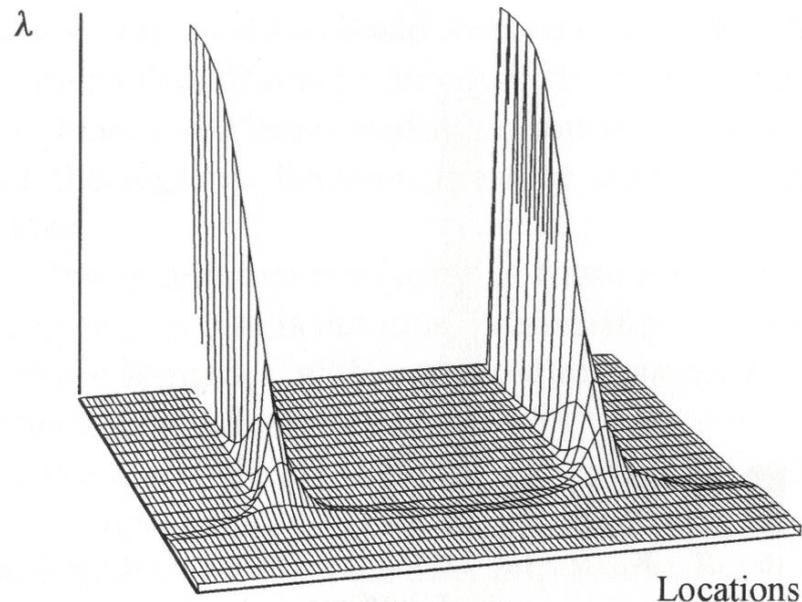


Figura 10: Representação da evolução da concentração de manufaturas em um modelo de 100 “regiões” (em uma circunferência “estendida” ao longo do eixo “Locations”), com a mudança na participação de cada uma (λ , medida no eixo vertical) à medida que decorre o tempo (conforme Fujita et. al., 1999: 84).

Propõe-se aqui que uma *perturbação inicial*, que leve à formação de uma estrutura, poderia ser atribuída à localização da(s) primeira(s) ocorrência(s) de estoques característicos de uma convenção urbana. No presente trabalho, não há menção explícita a agentes: apenas as localizações, fixas, serão definidas. Também os custos de transporte – de produtos ou de agentes – não serão uma variável considerada, ainda que as interações entre localizações sejam supostas como sendo mediadas pela distância.

Não está antevista a possibilidade de formação de padrões com a notável regularidade demonstrada nos modelos acima apresentados. Dada a configuração bidimensional, a conectividade complexa e a crescente acumulação de estoques determinada exogenamente na área urbana a ser estudada, os padrões efetivos terão naqueles padrões regulares apenas uma referência. Fundamentalmente, buscar-se-á verificar se, a partir de uma acumulação de novos estoques, alguma estrutura pode emergir, expressa pela aglomeração desses estoques.

É importante a consideração de que a estrutura em questão não existiria como tal se não fosse pela realização de uma convenção urbana – com a conseqüente produção de estoques residenciais distribuídos conforme um padrão qualquer – e se não

fosse pela operação de regras locais – uma vez que não existe um controle central em tal processo de produção.

Deve-se lembrar que a necessidade de coordenação das decisões de produção dos novos estoques pode exigir dos agentes comportamentos de especulação e imitação de decisões da vizinhança – ou, como já foi dito, exigir que a solução seja buscada no próprio contexto do problema. Em um sistema que compreenda as localizações nas quais serão produzidos os novos estoques, havendo comportamentos de especulação quanto às decisões dos demais e imitação das decisões passadas, não será possível conceber soluções de equilíbrio, que levem a padrões espaço-temporais previsíveis. Assim, será imprescindível o exame do caminho ou da *trajetória* desse sistema, pois os padrões espaço-temporais que emergirem poderão ser influenciados por aqueles comportamentos (Allen, 1997: 178).

É oportuno considerar a formação de estruturas ou padrões no sistema em estudo como um fenômeno de auto-organização. A *não-linearidade* é uma característica de sistemas auto-organizados – e é a própria existência de não-linearidades que pode explicar o surgimento de estruturas e da diferenciação espacial. A não-linearidade pode se dar tanto em bases físicas – originando economias de escala, divisão do trabalho, agregação e cooperação, etc. – como informacionais. Neste último caso, a própria limitação ou imperfeição da informação disponível pode levar a comportamentos de imitação ou especulação. Assim, num contexto de racionalidade limitada, a existência de interdependência entre decisões introduz não-linearidades no problema (Allen, *op. cit.*: 189-190).

A *criatividade* é outra característica de sistemas auto-organizados (Portugali, 1997: 358). Não bastasse a imprevisibilidade da formação de *um* padrão, novas estruturas ainda podem vir a ser criadas, o que reforça a importância da consideração da trajetória do sistema para a interpretação dos padrões.

Para verificar a formação, ou melhor, a *emergência* de padrões no sistema a ser estudado, é conveniente aproximar o conceito de ciclo de vida de uma localização, conforme proposto por Abramo e apresentado anteriormente, a experimentos e teorias que possam ser aplicados à auto-organização em sistemas urbanos. A auto-organização é tida como um novo paradigma, relevante para os domínios da ciência voltados ao estudo de sistemas abertos e complexos (Portugali, *op. cit.*: 359), tais como as cidades. Dentre as teorias abrangidas pela auto-organização, a Sinérgica, proposta

por Haken, é julgada a mais apropriada ao estudo de caso a ser realizado. A Sinérgica, como o nome indica, coloca ênfase nas interrelações, interações e sinergia entre as partes de um sistema e sua estrutura e comportamento geral (*ibid.*: 361-362). Os estudos de caso que apoiaram a construção desta teoria foram procedidos em diversos campos, incluindo estudos urbanos – em todos, a ênfase foi posta na busca de mudanças qualitativas em escalas macroscópicas (*ibid.*: 362).

Para facilitar o entendimento dos conceitos da Sinérgica a serem utilizados, uma breve descrição de um fenômeno físico – a formação de um padrão espacial em um líquido contido em um recipiente cilíndrico – será apresentada a seguir (*ibid.*: 358).

Aquece-se o fundo de um recipiente cilíndrico, cheio de líquido. No início, quando a diferença de temperatura entre o fundo aquecido e a superfície (superior) do líquido é pequena, o calor é transferido por condução e não ocorrem movimentos internos. Quando a diferença de temperatura cresce e é atingido um certo limiar, o movimento no líquido torna-se instável, caótico e, então, um padrão altamente ordenado surge: as moléculas, subitamente, mostram um “macro-movimento” coerente em colunas, milhões de vezes maiores que elas próprias. No recipiente cilíndrico, esse movimento forma um padrão hexagonal na superfície, o qual resulta dos movimentos do líquido aquecido, que sobe pelo meio das “células”, e do líquido resfriado, que desce pelas suas “paredes”. Tudo acontece como se movido por uma força externa, mas esta não existe – a ordem espacial aparece espontaneamente, por meio de auto-organização.

A figura a seguir mostra o padrão formado no experimento descrito.

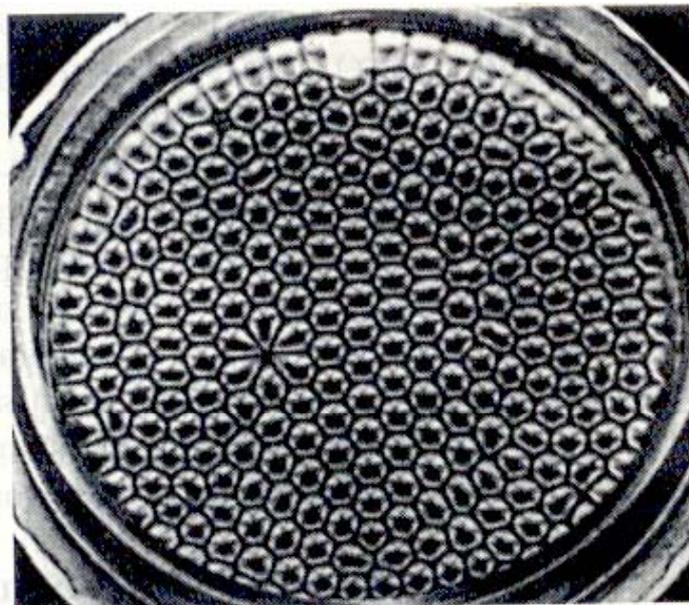


Figura 11: Experimento de Bénard, mostrando o recipiente visto de cima (Portugali, 1997: 358).

Neste experimento, a diferença de temperatura controla o comportamento macroscópico do sistema, sendo denominada pela Sinérgica de *parâmetro de controle*. Quando esta aumenta, o estado inicial (com o líquido imóvel) torna-se instável. Logo acima do ponto de instabilidade, o sistema pode exibir diversas configurações de movimento do líquido; no início, as amplitudes das configurações das colunas observadas no experimento são pequenas, mas, à medida que as amplitudes crescem, as configurações começam a influenciar-se mutuamente. Em alguns casos, elas competem entre si, até que uma configuração suprima as demais; em outros, elas podem coexistir e se estabilizarem mutuamente. A Sinérgica denomina as amplitudes das configurações que surgem no líquido de *parâmetros de ordem*, os quais descrevem a estrutura macroscópica do sistema. Os parâmetros de ordem, além de determinarem a estrutura macroscópica do sistema, também governam o comportamento espaço-temporal de suas partes; os parâmetros de ordem *vencedores* conseguem *escravizar* partes do sistema, atribuindo-lhes seu movimento específico, o que é chamado de *princípio da escravização*. Qual padrão será vencedor, e conseguirá escravizar os demais, dependerá das condições iniciais. A propriedade dos sistemas em *estocarem* um repertório de padrões, que não é fixo, mas muda ao longo do tempo, é chamada de *multiestabilidade* (Portugali, *op. cit.*: 362).

Voltando ao tema da convenção urbana, e buscando relacionar a sua realização aos conceitos da Sinérgica, pode-se afirmar que um certo sistema urbano, composto por estoques e agentes, teria seu estado alterado a um intervalo qualquer pela mudança nos parâmetros de controle que o regulam – por exemplo, a demanda por habitação, a quantidade de terrenos disponíveis, a disponibilidade de crédito para a produção de estoques, a taxa de inflação, etc. Tais mudanças levariam ao surgimento de instabilidades no sistema, que passaria de um estado de pouca ou nenhuma atividade de produção de estoques – no qual o índice de densificação se manteria estável – para um estado de intensa produção imobiliária – com o aumento do índice de densificação –, ou vice-versa. Um parâmetro de ordem seria, neste caso, a própria velocidade de produção dos estoques na(s) localização(ões) em exame. Seguindo a interpretação da Sinérgica, admite-se que diferentes parâmetros de ordem possam mostrar-se qualitativamente diferentes, de modo análogo às diferentes configurações de movimento no experimento relatado. Aqui, propõe-se que diferentes parâmetros de ordem sejam relacionados a diferentes tipologias de estoques residenciais. Ao longo de um período de instabilidade, di-

ferentes parâmetros de ordem (ou produção de diferentes tipologias de estoques) poderiam conviver e chegar a estabilizarem-se mutuamente, ou um deles poderia tornar-se hegemônico, tomando o espaço dos demais (ou a demanda por sua produção).

Uma observação deve ser feita quanto a uma diferença fundamental entre o processo de produção de uma cidade qualquer e processos físicos semelhantes ao descrito no experimento relatado acima. Nos últimos, uma vez tendo-se chegado a um ponto de estabilidade, os parâmetros de ordem *perdedores* ou *escravizados* não mais se manifestariam. Já os estoques de diferentes tipologias presentes em uma cidade, uma vez cessada sua produção, não desaparecem imediatamente, mas têm grande durabilidade. Isto demonstra que uma cidade, enquanto um sistema auto-organizado, apresenta parâmetros de ordem que, mesmo *superados*, mantêm-se no ambiente construído.

Assim, da mesma forma como já foram feitas restrições ao grau de regularidade dos padrões espaço-temporais que possam ser encontrados em um experimento realizado sobre uma cidade real, estas serão reforçadas aqui, apontando-se dificuldades relativas à identificação de parâmetros de ordem no mesmo contexto, o que pode dificultar a compreensão do fenômeno estudado como sendo auto-organizado. Trata-se de considerar *quais* parâmetros de ordem serão comportados pelo sistema em estudo. Deve-se admitir que, a dados intervalos de tempo, inovações poderiam introduzir novas tipologias no sistema, o que tornaria impossível considerar, desde o início, *todos* os parâmetros de ordem possíveis. Mas é razoável conceber que *alguns* parâmetros de ordem se manifestem efetivamente e possam ser identificados, bem como seu comportamento possa ser comparado. Uma vez definida a duração de uma convenção urbana (ou o seu início, caso esta ainda se encontre vigente), a tipologia majoritária poderá ser facilmente encontrada, cabendo escolher outra(s) tipologia(s) que apresente(m) características compatíveis, de modo a que se possa verificar a sua coexistência ou a escravização das minoritárias pela majoritária. A importância das condições iniciais para os estados posteriores do sistema também deverá ser levada em conta, prestando-se atenção ao surgimento – e mesmo aos antecedentes – da realização de uma convenção urbana.

Com isto, a Sinérgica será escolhida como referência para a realização de um estudo de caso, enquanto uma abordagem *macroscópica* (Haken e Portugali, 2000: 261), isto é, uma abordagem *de cima para baixo*, a qual permite que se faça a descrição de algumas propriedades macroscópicas de um sistema, sem que se tenha informação (completa) sobre (todas) as suas partes individuais, podendo-se, assim, inferir

a dinâmica subjacente do sistema. O estudo de caso será apresentado ao longo dos dois capítulos a seguir.

6. ESTUDO DA PRODUÇÃO DE RESIDÊNCIAS: REALIZAÇÃO DE UMA CONVENÇÃO URBANA EM PORTO ALEGRE

O presente capítulo apresentará análises de fenômenos recentes de produção de novos estoques residenciais em Porto Alegre, por meio das quais buscar-se-á referendar as hipóteses enunciadas anteriormente. Será dada ênfase a uma área onde tem ocorrido a produção intensiva de estoques de características semelhantes entre si, ao longo de um período de vinte anos. Supõe-se que a sua seqüência de produção reflita a consolidação de uma convenção urbana – e as características desse processo deverão ser explicitadas.

6.1. EXAME DE TIPOLOGIAS RESIDENCIAIS EM PORTO ALEGRE

Duas pesquisas realizadas em anos recentes pelo Sindicato das Indústrias da Construção Civil do Estado do Rio Grande do Sul (SINDUSCON-RS, 2000 e 2001) apresentam estatísticas que permitem distinguir tipologias residenciais conforme seu valor de venda, nos bairros de Porto Alegre onde ocorrem¹¹. Verificou-se que em maio de 2000 havia 4.170 unidades residenciais à venda em Porto Alegre, das quais 1.002 eram *casas* (24%) e, dentre estas, 629 unidades (63%) de três dormitórios. Já em maio de 2001, de um total de 3.942 unidades residenciais, 819 (21%) eram *casas* e, delas, 627 (77%) tinham três dormitórios. A tipologia *casa de três dormitórios* foi a mais freqüente entre as unidades habitacionais que não foram enquadradas como *apartamentos* ou *coberturas*. Não é possível precisar se as *casas* em exame são isoladas ou se estão dispostas em condomínios. No entanto, a observação da realidade dos bairros nos quais elas ocorrem demonstra que é bastante freqüente a sua construção em conjuntos de, no mí-

¹¹ Todos os dados citados a seguir constam dos Censos Imobiliários de Porto Alegre, julho de 2000 e agosto de 2001, os quais identificaram, respectivamente, 308 empreendimentos de 156 empresas e 319 empreendimentos de 168 empresas.

nimo, duas unidades e, além disso, em dois ou mais pavimentos, normalmente com testada de largura reduzida, podendo tanto ser voltada para o sistema de espaços públicos como para os acessos internos ao terreno. Tais características configuram o que se costuma denominar *sobrados*.

Em junho de 2000, havia casas de três dormitórios à venda em 15 bairros de Porto Alegre e, em junho de 2001, em 22 bairros. Se o número de bairros aumentou, o número de unidades à venda manteve-se praticamente o mesmo. No entanto, deve-se notar que ambas as pesquisas basearam-se em informações *instantâneas*, relativas aos imóveis à venda em cada momento, e não a imóveis produzidos ou vendidos ao longo de um determinado período. De qualquer modo, uma mesma faixa de valor ocorre no maior número de bairros, em ambos os momentos: havia 276 unidades de R\$ 125.000 a 250.000 em 9 bairros, em junho de 2000, e 184 unidades em 11 bairros, em junho de 2001. Esta faixa de preços só não concentrou o maior número de unidades porque as pesquisas contabilizaram um empreendimento com 275 unidades de valor acima de R\$ 250 mil, à venda em 2001, e 234 unidades, em 2002, no mesmo empreendimento, localizado no bairro Belém Novo, e que não se constitui propriamente em sobrados ¹².

As unidades mais caras, com preço acima de R\$ 250 mil, mantiveram sua participação do ano 2000 para 2001; já a diminuição da participação das casas de três dormitórios de R\$ 125 a 250 mil foi compensada pelo aumento da participação de unidades de menor valor, especialmente de R\$ 50 a 75 mil. No entanto, é importante notar que, na maioria dos casos, há ocorrências em apenas um intervalo em cada bairro e, caso haja em dois intervalos, via-de-regra são adjacentes.

O estágio da obra no qual se encontravam as unidades residenciais também foi registrado pelos Censos Imobiliários examinados. Verifica-se que:

- de modo geral, o estágio mais freqüente das unidades em oferta era *em obras*;
- a oferta de apartamentos *na planta* é bem mais comum do que de casas (ao redor de 30% para os primeiros, contra menos de 10% das ca-

¹² As faixas de preços levantadas pelo SINDUSCON-RS são: abaixo de R\$ 50 mil, de R\$ 50 a 75 mil, de R\$ 75 a 125 mil, de R\$ 125 a 250 mil e acima de R\$ 250 mil. O empreendimento mencionado, no bairro Belém Novo, é um condomínio com campo de golfe, tem casas em terrenos de, no mínimo, 1.000 m², com custo anunciado a partir de R\$ 500.000 (R\$ 190.000 somente o terreno).

sas);

- tanto apartamentos como casas apresentaram proporcionalmente poucas unidades *concluídas* (menos de 20%);
- é notável que as casas de três e quatro dormitórios estejam entre as tipologias que apresentaram as mais altas proporções de unidades em obras, tanto em 2000 (89% e 100%) como em 2001 (79% e 84%, respectivamente para três e quatro dormitórios).

As fontes de recursos para construção foram anotadas pelos Censos Imobiliários. Elas foram classificadas nas seguintes categorias: *sistema financeiro* (empréstimos), *auto-financiamento* (recursos próprios do empreendedor), *preço de custo* (recursos dos compradores) e *outras*. Constatou-se que:

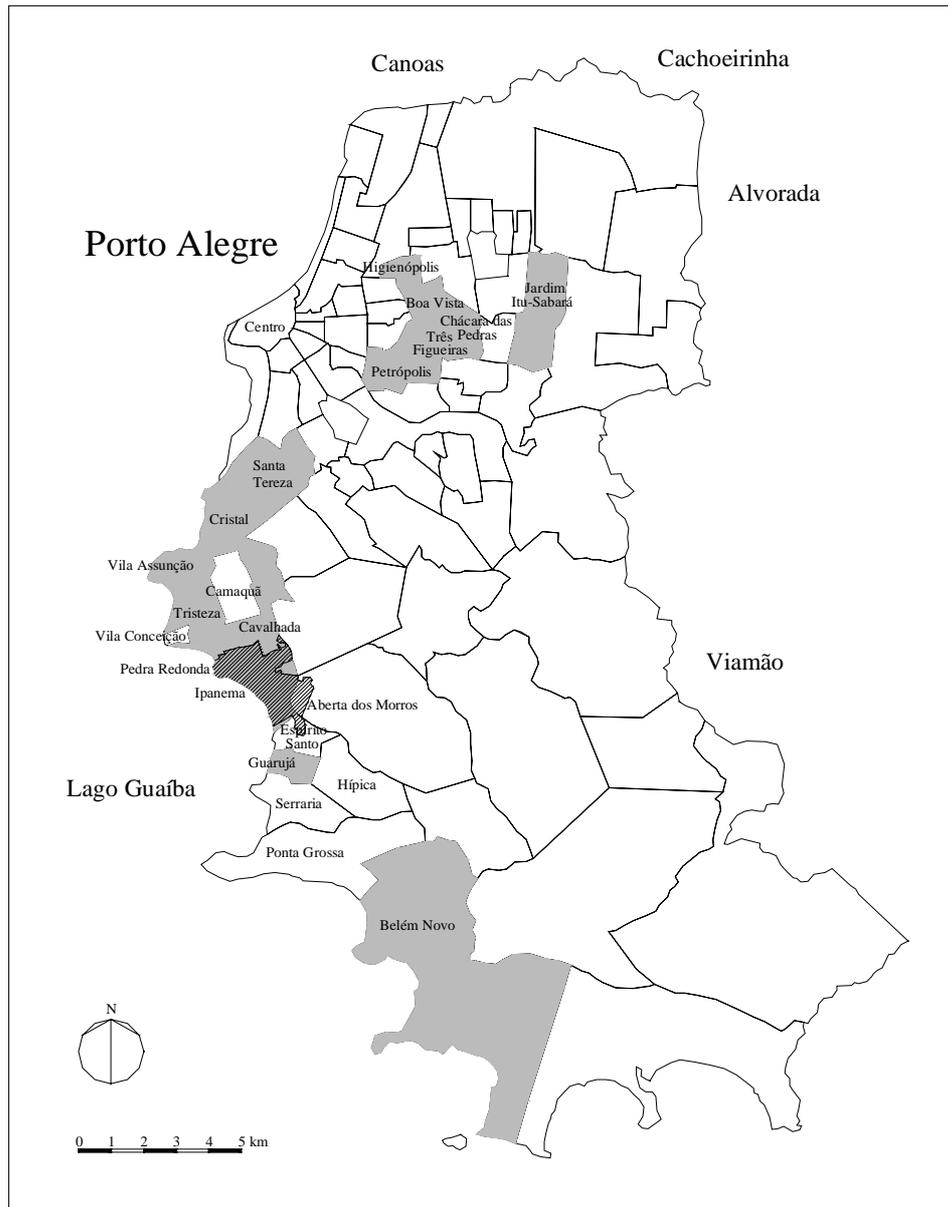
- de modo geral, a fonte mais freqüente era o sistema financeiro – mas sua participação caiu de 2000 para 2001;
- quanto às casas de três e quatro dormitórios, o sistema financeiro foi fonte de recursos, respectivamente, para 64% e 82% delas, em 2000, e para 78% e 16% delas, em 2001. É notável a queda deste último valor;
- dentre as casas de três e quatro dormitórios, aquelas que não contaram com recursos do sistema financeiro utilizaram-se de auto-financiamento; diferentemente dos apartamentos, não foi empregado o sistema de preço de custo.

Tomando-se somente as casas com valor de venda acima de R\$ 125 mil, ou seja, nos dois intervalos superiores, verifica-se que havia, em oferta, 580 unidades em 10 bairros, em 2000, e 458 em 15 bairros, em 2001. A maioria das unidades ocorreu em bairros da Zona Sul de Porto Alegre: Assunção, Belém Novo, Cavallhada, Guarujá, Ipanema, Pedra Redonda e Tristeza em 2000 (514 unidades, ou seja, 89% de 580), e os mesmos bairros, acrescidos do Cristal e de Santa Tereza, em 2001 (417 unidades, ou 91% de 458). Estes bairros possuem, em comum, áreas residenciais com vista (todos) e acesso (todos, menos Cavallhada e Santa Tereza) ao Lago Guaíba.

Para comparação, nos bairros da Zona Sul houve ocorrências de apartamentos de valor semelhante ao das casas somente nos bairros Cristal, Ipanema, Pedra Redonda, Santa Tereza e Tristeza, em 2000, e Assunção, Cristal e Tristeza, em 2001.

Via-de-regra, é menor o número de apartamentos de valor comparável ao das casas, com exceção do Cristal e da Tristeza (somente em 2001), onde houve oferta maior de apartamentos ¹³. Nos demais bairros, localizados a Leste do Centro, predomina a tendência de oferta de apartamentos em maior número do que de casas de valor semelhante, com exceção do bairro Três Figueiras, em 2000 e 2001, e do bairro Chácara das Pedras, em 2001, os quais apresentaram, proporcionalmente, mais casas. Os bairros aqui mencionados, tanto a leste quanto ao sul do Centro, localizam-se nos setores identificados por Cabral (*op. cit.*) e por Villaça (*op. cit.*), como aqueles com as maiores rendas de Porto Alegre.

¹³ Em Ipanema, a oferta de apartamentos em 2000 foi excepcional: as 90 unidades anunciadas não foram localizadas no levantamento de campo. Supõe-se que se trate de imóveis oferecidos “na planta”.



Mapa 1: Divisão de Porto Alegre em bairros, com destaque para aqueles com ocorrências de casas de valor acima de R\$ 125.000, em 2000 e 2001; a área de estudo está hachurada.

Como regra geral, os bairros da Zona Sul tendem a oferecer proporcionalmente mais unidades residenciais do tipo casas do que apartamentos e coberturas, em proporção tão maior quanto mais afastados do Centro. É importante referir aqui que outros bairros, não mencionados nos Censos Imobiliários, mas adjacentes aos bairros neles citados, já tiveram ocorrências de casas sob a tipologia de sobrados: Camaquã, Vila Conceição, Aberta dos Morros, Espírito Santo e Hípica.

Deve ficar claro que os dados apresentados até aqui não cobrem a totalidade da produção habitacional nos bairros examinados. Como evidência disso, segundo

os censos imobiliários, o número de casas, com valor acima de R\$ 125.000, em oferta no bairro Ipanema, era de apenas 36 unidades, em 2000, caindo para 21 unidades, em 2001 (SINDUSCON-RS, 2000 e 2001). Conforme será apresentado adiante, o número de unidades em oferta mostrou-se – e tem-se mostrado – muito maior, para o que contribui a participação de pequenos empreendedores, cuja produção não foi computada nas pesquisas acima relatadas.

6.2. DEFINIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O bairro Ipanema localiza-se, aproximadamente, no centro do conglomerado de bairros da Zona Sul, ou, também aproximadamente, no ponto médio das vias que cruzam esses bairros e conduzem ao Centro de Porto Alegre. O bairro Ipanema foi quase integralmente incluído em uma área de estudo, a qual compreende ainda partes dos bairros Aberta dos Morros, Cavallhada, Espírito Santo e Pedra Redonda. A área possui a característica geral de um anfiteatro, flanqueado pelos morros do Osso e Espírito Santo, apresenta características diferenciadas de relevo (planícies e encostas) e trechos à margem do Guaíba, os quais podem tanto dispor de acesso público como privativo ao lago. Os primeiros loteamentos foram realizados em áreas de planície na bacia do Arroio Capivara, mais próximas do Guaíba e, em parte, inundáveis, parcelando a praia de Ipanema a partir da década de 1940. Neste trabalho, esses loteamentos serão agrupados na denominação geral de *Balneários*. Há porções urbanizadas em altitudes de até 75 metros sobre o nível do mar. *Grosso modo*, pode-se dizer que dispõe-se de vista para o Guaíba em altitudes acima de 25 metros, correspondendo a aproximadamente metade da área do loteamento do *Jardim Isabel*, realizado a partir do início da década de 1970. A vista para o Guaíba é uma característica bastante desejável e, conforme mencionado anteriormente (Cunha, *op. cit.*), é um elemento de valorização imobiliária.

Os seguintes fatores foram considerados como limites para a determinação da área de estudo, compreendendo superfície de cerca de 4,2 km²:

- a contigüidade do Lago Guaíba;
- a descontinuidade de urbanização junto a áreas de ambiente natural, tais como o Morro do Osso (altitude máxima de aproximadamente 150 metros sobre o nível do mar, abrigando uma unidade de conservação do tipo parque natural) e as faixas de preservação ao longo dos arroios

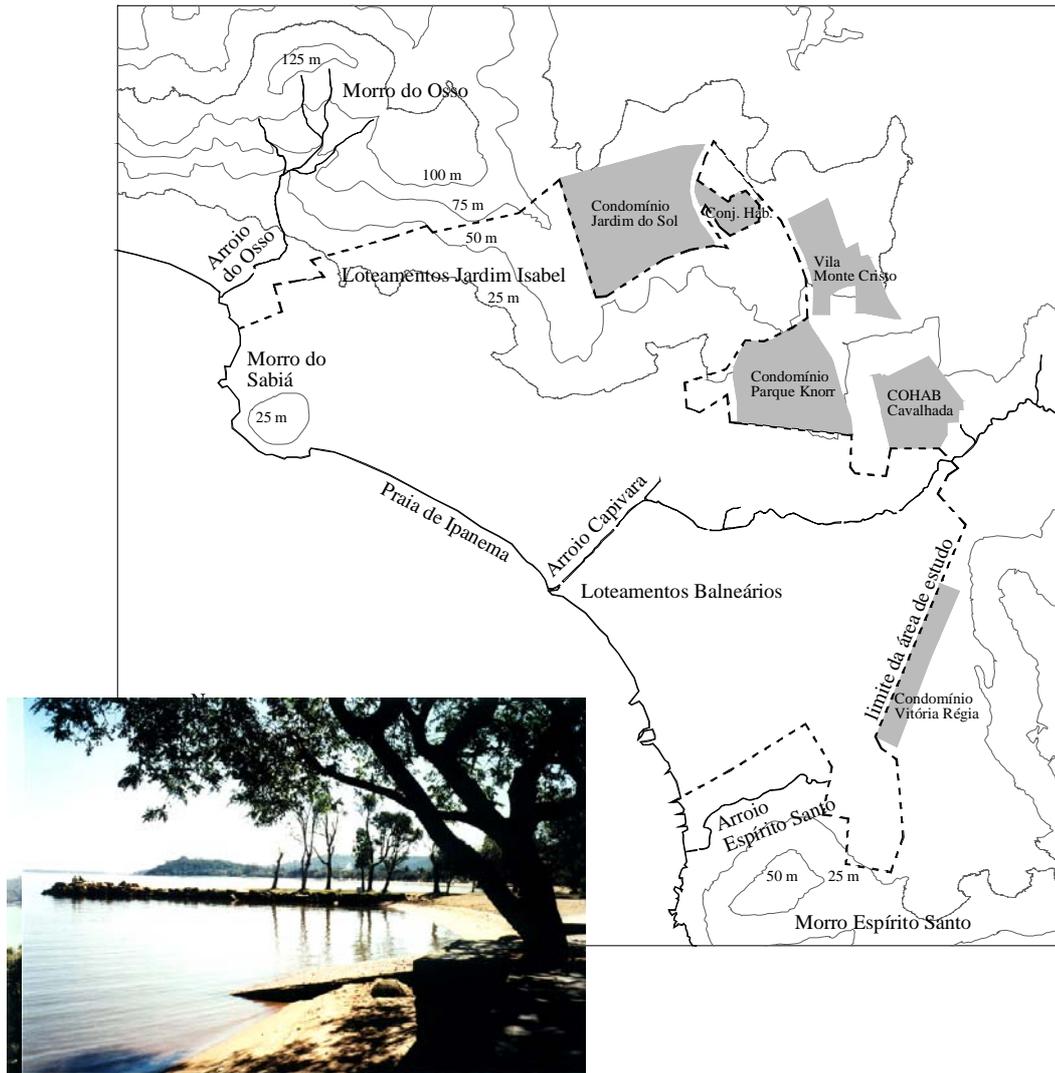
Capivara (em seu curso superior), do Osso e Espírito Santo;

- a adjacência a assentamentos preexistentes, com características diferenciadas do tecido urbano tradicional, tais como condomínios fechados de residências unifamiliares (Jardim do Sol, Knorr e Vitória Régia), conjuntos habitacionais multifamiliares de interesse social (Av. Eduardo Prado/Av. Cavahada e COHAB Cavahada) e o assentamento precário conhecido como Vila Monte Cristo.

Ainda que não esteja integralmente nos limites legais do bairro Ipanema, como já foi referido anteriormente, pode-se afirmar que a totalidade desta área é conhecida por este nome, sendo que os limites de um “mapa mental” deste bairro vão, certamente, muito além ¹⁴.

A área de estudo também se apresenta suficientemente isolada: vindo do Centro de Porto Alegre, é necessário transpor o divisor de águas do Morro do Osso, além do que a malha viária só tem continuidade em bairros adjacentes por três vias de acesso (Av. Coronel Marcos, ligando-a a Tristeza e Vila Conceição; Avenidas Eduardo Prado e Cavahada, ligando-a à Cavahada; e Av. Juca Batista, em direção aos bairros mais ao sul). Isto pode facilitar o tratamento da área de estudo como um sistema no qual são minimizadas as externalidades espaciais geradas em áreas próximas, pelo menos aquelas que dependem da malha viária para sua difusão. O Centro de Porto Alegre localiza-se a aproximadamente 15 km do centro da área de estudo, de modo que os efeitos de maior ou menor proximidade dos locais de emprego podem ser desprezados. Recorde-se que, no presente trabalho, a atenção deve recair somente sobre as externalidades de vizinhança e, assim, será fixado como constante o *trade-off* entre acessibilidade e espaço (suposto pelos modelos neoclássicos).

¹⁴ Como ilustração, é digno de nota que os anúncios classificados de imóveis em jornais de Porto Alegre atribuem o rótulo de “Ipanema” a áreas localizadas a até cerca de 6 km dos limites deste bairro.



Mapa 2: Limites físicos da área de estudo.

Figura 12: Panorâmica da área de estudo, tomada do Morro do Espírito Santo: em primeiro plano, os Balneários; ao fundo, o Jardim Isabel e o Morro do Osso.

Figura 13: Aspecto da Praia de Ipanema; ao fundo os morros do Sabiá (mais próximo) e do Osso.

Observa-se hoje, na área de estudo, que os setores residenciais aí existem

tes, com ocupação consagrada, passam por intensa renovação de seus estoques construídos. Neste contexto, deve ser apontada a localização dos *sítios de produção* de estoques construídos que possuam características de *inovação* e que reflitam, assim, a busca dos empreendedores pela diferenciação da habitação. Os chamados *sobrados* enquadram-se nesta categoria. Para descrever o processo de acumulação desses estoques, foi realizada uma reconstituição histórica da sua produção, ao longo de vinte anos. No caso do bairro Ipanema – mas também, e cada vez mais, incluindo bairros adjacentes – é notável a permanência da produção de sobrados, o que parece ser acompanhado pela atração de famílias de alta renda, indicando uma convenção urbana de grande robustez.

O entendimento da existência e da persistência de uma convenção urbana pede que sejam analisados aspectos da produção dos estoques. Conforme enunciado por Abramo (1998: 151), trata-se de verificar a passagem do cognitivo (convenção) para o real (estoques), na qual existe uma relação de tensão entre a inovação, representada pelos estoques de características diferenciadas (inclusive espacialmente) e a imitação que se segue, dada pela produção repetida e pela generalização desses estoques.

A menção de alguns antecedentes aos sobrados também é julgada importante. As primeiras edificações nos loteamentos chamados, propriamente, de *Balneários* foram de residências para uso de recreio, mas logo houve moradores permanentes, provavelmente atraídos pelas amenidades do ambiente e, com mais certeza, pelos preços acessíveis dos terrenos. A maioria das residências do período que se estendeu até aproximadamente o final de década de 1960 é térrea, e muitas delas foram construídas com madeira.

É importante referir que ocorreram, de modo pioneiro, diversas tipologias de parcelamento do solo e de edificações, sendo que a sua localização também contribuiu para a definição dos limites da própria área de estudo. Em 1974, quando a maior parte da área ainda não estava urbanizada, surgiu o primeiro condomínio, com 18 casas térreas, na Av. Coronel Marcos. Nota-se que, dentro da área, ele foi implantado o mais próximo possível do Centro de Porto Alegre (a aproximadamente 14 km) e junto à via de acesso ao Centro mais próxima da orla do Guaíba. Obteve-se a informação de que sua comercialização foi demorada – morar em condomínio era, então, “uma novidade”, quanto mais junto a residências que ocupavam extensivamente grandes terrenos às margens do Guaíba. Talvez a *inovação do modo de morar* tenha sido sua característica mais importante, pois não dispôs de fatores de apazibilidade relacionados ao Guaíba (vista

ou acesso). O segundo condomínio com casas térreas foi implantado na Av. Cavalhada, com 8 casas, em 1980. Ambos têm baixo índice de aproveitamento (0,31), equivalente ao da ocupação por residências unifamiliares em lotes de tamanho padrão na área de estudo, e esta tipologia não voltou a se repetir.

A existência de grandes glebas disponíveis no entorno da área de estudo, somada à ausência de disposição legal contrária permitiu a implantação de grandes condomínios fechados no final da década de 1970: o *Vitória Régia*, em 1977 (aproximadamente 6,2 hectares), o *Parque Knorr* em 1978 (aproximadamente 16,6 hectares) e o *Jardim do Sol* em 1979 (aproximadamente 24,8 hectares). Nenhum deles incluiu a construção de unidades habitacionais, somente a provisão de lotes urbanizados, com dimensões mínimas semelhantes às dos terrenos em áreas previamente urbanizadas no bairro. Após 1979, com a vigência da Lei Complementar 43, denominada 1º Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (1º PDDU), não houve a implantação de novos condomínios com tal porte, pois a área máxima ficou limitada a 22.500 m² e a testada máxima para o sistema viário, a 150 m.

Deve-se destacar o Jardim do Sol por ser reconhecido, até a atualidade, como um dos melhores condomínios fechados de Porto Alegre ¹⁵. Também é notável que sua comercialização tenha sido, inicialmente, lenta – soube-se que o empreendedor não faria concessões quanto às condições de pagamento.

Ainda durante a década de 1970, o comportamento sazonal da comercialização de unidades residenciais refletia os aspectos de inovação da decisão de morar na área de estudo. Os passeios de fim-de-semana, em busca de ofertas de imóveis ou de referências quanto aos modos de morar, nesta e em outras áreas da cidade, tornaram-se frequentes – segundo foi informado, vendia-se muito mais no verão do que no resto do ano.

Com base nas informações obtidas, não se pode precisar em que bairro de Porto Alegre ocorreram os primeiros sobrados. Esta tipologia teve suas primeiras ocorrências no bairro Ipanema em 1982, e é possível que os dois conjuntos iniciados naquele ano (um deles, de 11 unidades, na Rua Ladislau Neto; o outro, de 8 unidades, na Rua

¹⁵ Dispõe de infra-estrutura e serviços de excelente qualidade. Os lotes ainda livres têm preços entre R\$ 200.000 e R\$ 350.000, para áreas entre 1.000 m² e 2.000 m² (em setembro de 2003).

Déa Coufal) tenham sido os pioneiros. Coincidentemente, as ruas iniciam junto ao Lago Guaíba e estão em limites opostos da área referida como Balneários. A exemplo do primeiro condomínio, implantado em 1974, não possuem nem acesso direto nem vista para o Guaíba, ainda que se possa chegar rapidamente ao trecho da praia que possui acesso público, onde veículos e pedestres podem circular. Assim, supõe-se que as decisões para sua produção, ao levarem em conta o ambiente físico, tenham, de alguma forma, considerado a proximidade do Guaíba como um atributo desejável. A ocorrência seguinte, em 1984, deu-se sob a forma de três conjuntos, com um total de 31 unidades, também na Rua Déa Coufal, mas em local com vista para o Guaíba; e de um conjunto com três unidades, entre os Balneários e o Jardim Isabel, este, ao contrário dos demais implantados até então, sem nenhum atributo relacionado ao Lago Guaíba. A seguir, em 1986, na área do loteamento Jardim Isabel e ao lado do condomínio Jardim do Sol, foi construído um conjunto com 8 unidades. Todas as unidades acima referidas têm dois pavimentos, e os condomínios exibem índice de aproveitamento variando de 0,42 a 0,90. A partir de 1988, houve ocorrências em todos os anos, com o volume de construções aumentando gradativamente. O surgimento dos sobrados, portanto, caracterizou o início de um processo de crescimento na ocupação dos terrenos em Ipanema.

Paralelamente, ao longo de todo o período de produção dos sobrados, a valorização imobiliária tem sido intensa, estendendo-se pelo conjunto de bairros da Zona Sul. O aumento nos preços dos terrenos tem, assim, justificado ou mesmo exigido a ocupação mais intensiva do solo, possibilitada pelos sobrados.

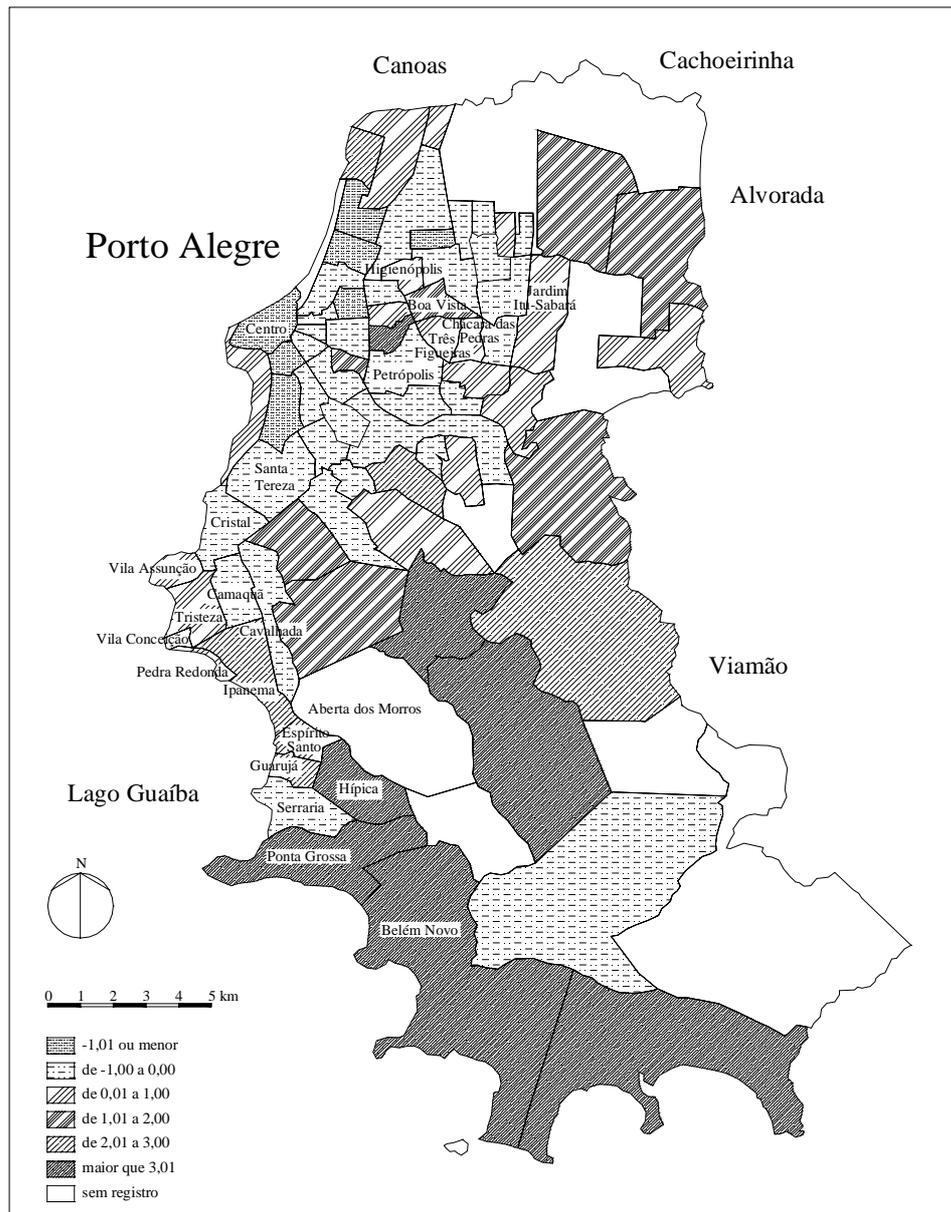
Frente a isto, é importante considerar que as taxas de crescimento demográfico têm apresentado decréscimo em Porto Alegre, ao longo das últimas quatro décadas do século XX, conforme demonstrado na tabela a seguir.

Período	Taxa de crescimento geométrico anual
1960 – 1970	3,30 %
1970 – 1980	2,40 %
1980 – 1991	1,06 %
1991 – 2000	0,82 %

Tabela 1: Taxas de crescimento geométrico anual da população de Porto Alegre. Fonte: Censos Demográficos do IBGE.

Verifica-se que as taxas mais baixas, ao longo das décadas de 1980 e

1990, coincidem com o período de produção dos sobrados. Assim, num contexto de pequeno crescimento populacional no Município, a renovação intensiva dos estoques construídos da área de estudo não deve atender apenas a depreciação física do estoque existente, mas também o deslocamento da demanda por habitação, proveniente de outras regiões da cidade. Isto é evidenciado pelas diferentes taxas de crescimento populacional dos bairros de Porto Alegre, apresentadas no mapa a seguir.



Mapa 3: Taxas de crescimento geométrico anual dos bairros de Porto Alegre, durante a década de 1990, em %. Fonte: Prefeitura Municipal de Porto Alegre.

Como pode ser observado, o Centro e a maioria dos bairros próximos (o chamado Centro Expandido) exibiram decréscimo da população residente, ao passo que

a quase totalidade dos bairros junto à orla do Guaíba teve acréscimos de população, alguns, entre os quais Ipanema, excedendo a taxa média para o Município. Os bairros localizados no extremo sul mostraram as taxas mais altas, graças à expansão urbana lá verificada, com implantação de loteamentos residenciais, muitos dos quais em situação irregular, do ponto de vista dos regramentos urbanísticos e da provisão de infra-estrutura.

Alguns aspectos levam à procura da área de estudo para localização residencial. Sempre tida como área plena de amenidades ambientais, aproveita-se o grande número de terrenos deixados livres ou com baixa ocupação para implantar os novos estoques, estando ainda longe o esgotamento do potencial construtivo possibilitado. A possibilidade de migrar de um apartamento para uma casa, mesmo que em terreno intensivamente ocupado, ainda parece ser a principal motivação que leva as famílias a optarem pela mudança para a Zona Sul, conforme referido por diversas fontes.

Os sobrados são, pois, hegemônicos, não tendo surgido, na área de estudo, nenhuma outra tipologia que tenha tido oferta tão ampla no período analisado, nem que tenha tido imitação tão generalizada, estendendo-se pelos demais bairros junto à orla do Guaíba. É certo que também continua até o presente a produção de residências unifamiliares, mas em número menor do que sob a forma de sobrados. Até o momento em que este texto é escrito, não foi observada a reversão da tendência de crescimento da quantidade de sobrados produzidos a cada ano, conforme será apresentado a seguir.

6.3. ANÁLISE DE ATRIBUTOS DOS CONJUNTOS DE SOBRADOS NA ÁREA DE ESTUDO

Cabe aqui referir à forma como foram obtidos os dados sobre os sobrados, bem como às variáveis escolhidas. No mês de novembro de 2001, foi realizado exame *in loco* na área de estudo, anotando-se todas as ocorrências de imóveis com estas características, no total de 140, somando 959 unidades habitacionais.

As ocorrências de sobrados foram registradas sobre o mapa aerofotogramétrico elaborado em 1982. Deve-se ressaltar que o sistema de espaços públicos representado não teve acréscimo de nenhum trecho no período considerado (1982 a 2001)¹⁶. No mapa, foram numerados os trechos de rua com comprimento equivalente a um

¹⁶ Houve implantação posterior de novos loteamentos, em 2002.

quarteirão (adiante referidos simplesmente como *trechos*), num total de 310. A propósito, foi conveniente representar o sistema de espaços públicos por trechos, e não por linhas axiais, uma vez que as ocorrências de sobrados dificilmente se distribuíram pelo comprimento total de uma rua; assim, a associação de sobrados a trechos mostra maior precisão. De todos os trechos, somente 94 receberam sobrados no período – cerca de 30% do total.

As seguintes variáveis foram anotadas no levantamento de campo e/ou a partir das informações obtidas no mapa aerofotogramétrico:

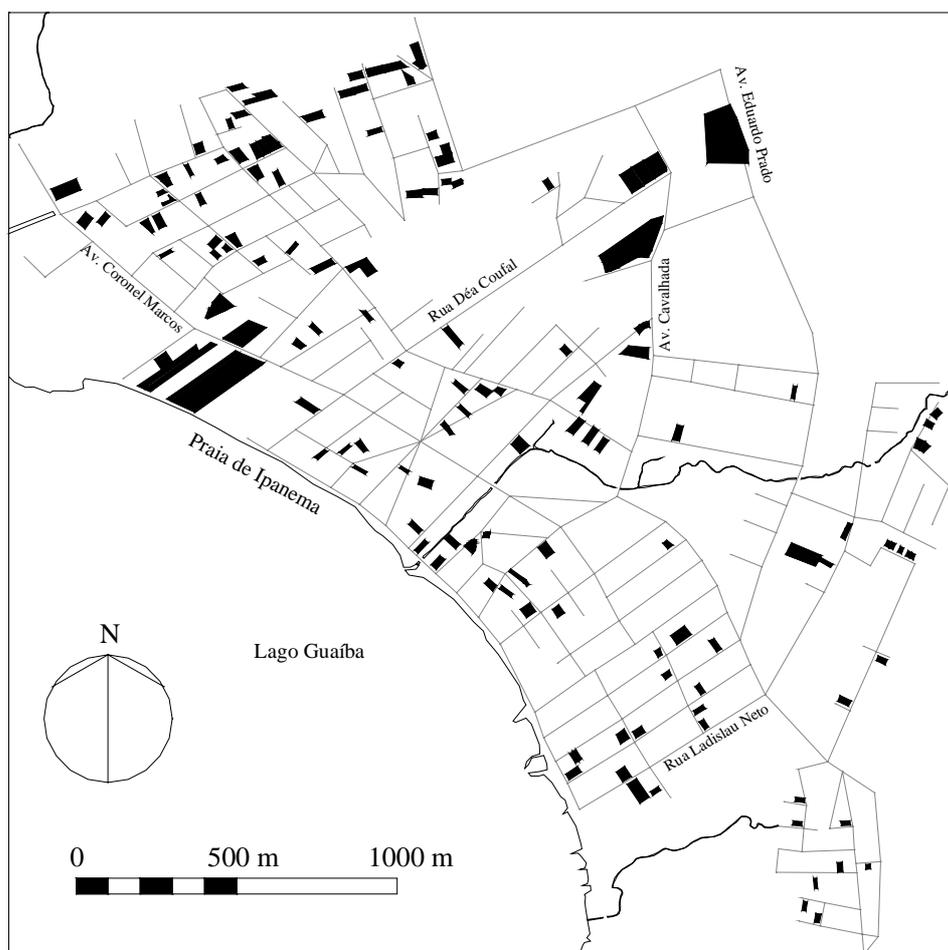
- número do trecho de rua (*link*) onde está localizado;
- nome do logradouro;
- número(s) do(s) prédio(s);
- número de constituições – acessos diretos para o logradouro;
- número de unidades habitacionais;
- número de pavimentos;
- vista para o Guaíba – locais altos;
- frente para o Guaíba – locais junto ao lago, com acesso direto;
- proximidade do Guaíba – localização em trecho conectado ao Guaíba;
- estoques construídos preexistentes;
- etapa – ocupado, em venda, em construção ou com as obras paralisadas;

Posteriormente, procedeu-se ao exame, no cadastro imobiliário da Prefeitura de Porto Alegre, das respectivas ocorrências de sobrados, de modo a complementar os dados. As variáveis a seguir foram pesquisadas no cadastro imobiliário:

- ano do licenciamento da construção do imóvel;
- área do terreno;
- somatório da área construída das unidades habitacionais;
- área construída por unidade habitacional;

- índice de aproveitamento efetivo (IA), ou seja, somatório da área construída dividido pela área do terreno.

A localização dos conjuntos de sobrados está representada no mapa a seguir.



Mapa 4: Localização dos conjuntos de sobrados na área de estudo.

Tendo em conta as características do parcelamento do solo, o acesso, proximidade ou vista do Guaíba e o tamanho dos conjuntos, foi possível delimitar cinco áreas ou *pólos* com características distintas:

- *Balneários*, conjuntos distribuídos nos loteamentos mais antigos; podem apresentar-se próximos do Guaíba e mesmo oferecer vista para o lago, mas sem acesso direto;
- *Jardim Isabel*, conjuntos na área do loteamento do mesmo nome;

podem oferecer vista para o Guaíba, nas áreas de maior altitude;

- *Acesso ao Guaíba*, junto à Av. Coronel Marcos, com acesso direto para o Guaíba;
- *Grandes Condomínios com Vista*, na Rua Déa Coufal e nas avenidas Cavahada e Eduardo Prado, oferecendo, a maioria das unidades,



vista para o Guaíba;

- *Restante*, ou seja, as porções remanescentes da área de estudo, com conjuntos nos loteamentos mais recentes e, eventualmente, ocupan-



do porções não parceladas previamente; não oferecem acesso nem estão próximos ao Guaíba; podem, eventualmente, oferecer vista para o lago.

Seguem exemplos de conjuntos de sobrados.

Figura 14: O primeiro conjunto de sobrados produzido na área de estudo (Balneários), em 1982, com 11 unidades.

Figura 15: Um dos conjuntos mais recentes (2001), na área dos Balneários, com 5 unidades.

Figura 16: Conjuntos de sobrados no Jardim Isabel, com vista para o Guaíba e um só acesso para todas

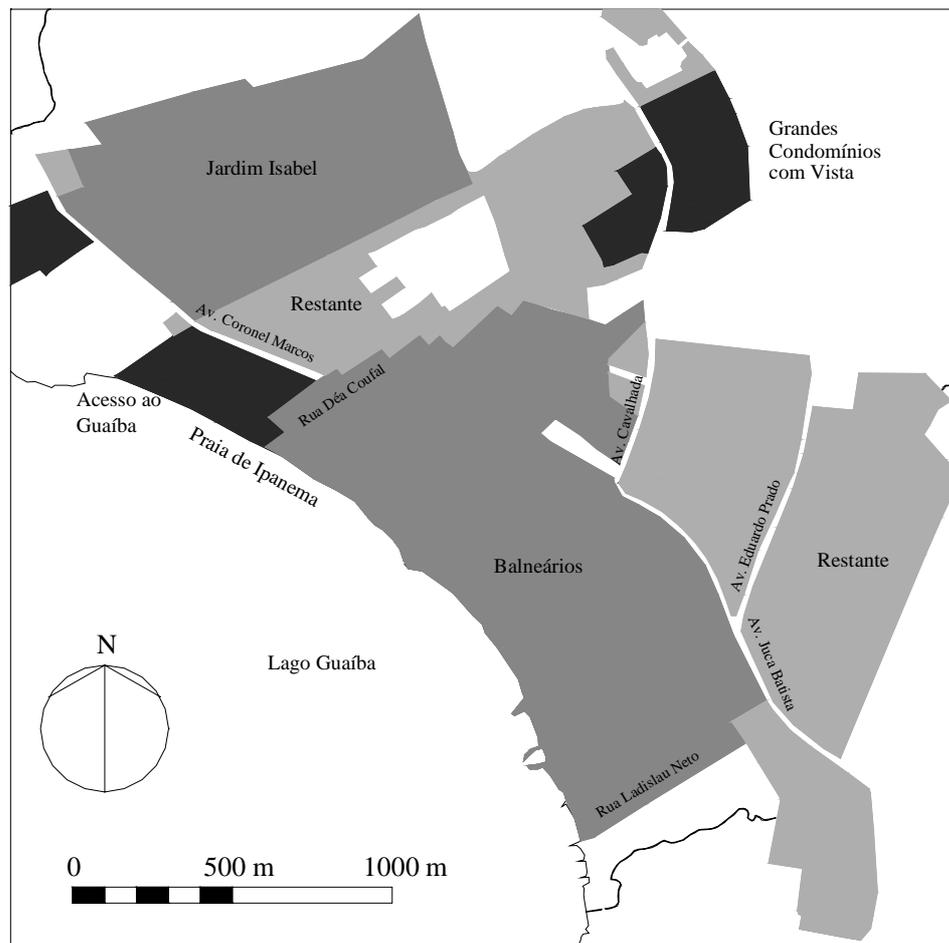
Figura 17: Conjunto de sobrados no Jardim Isabel, sem vista para o Guaíba e com acessos individuais



as unidades.

para as unidades.

A extensão dos pólos de sobrados está representada no mapa a seguir.



Mapa 5: Pólos de conjuntos de sobrados identificados e denominação das principais vias de acesso à área de estudo; as porções em branco, internas à área de estudo, correspondem a usos institucionais.

As primeiras duas áreas apresentam características semelhantes quanto ao *grão* do parcelamento do solo, mas os lotes do Jardim Isabel, em geral, são maiores que os dos Balneários. Os conjuntos nas áreas denominadas Acesso ao Guaíba e Grandes Condomínios com Vista ocuparam glebas bem maiores; em consequência, verificam-se disparidades no número de unidades habitacionais de cada conjunto: nos Bal-

neários e no Jardim Isabel há desde conjuntos com duas unidades, implantados sobre um lote de dimensões regulares (testada de 11 ou 12 m), até conjuntos de 2.560 e 2.059 m² de área construída total, com 16 e 12 unidades habitacionais, respectivamente; esta situação se repete, em linhas gerais, no restante da área de estudo. Os demais pólos possuem conjuntos de até 93 e 80 unidades, respectivamente para Acesso ao Guaíba e Grandes Condomínios com Vista.

Tanto os Balneários como o Jardim Isabel vêm tendo produção crescente de sobrados desde 1982 e 1986, respectivamente, sem sinais de que haja diminuição dessa dinâmica, conforme mostra o gráfico a seguir.

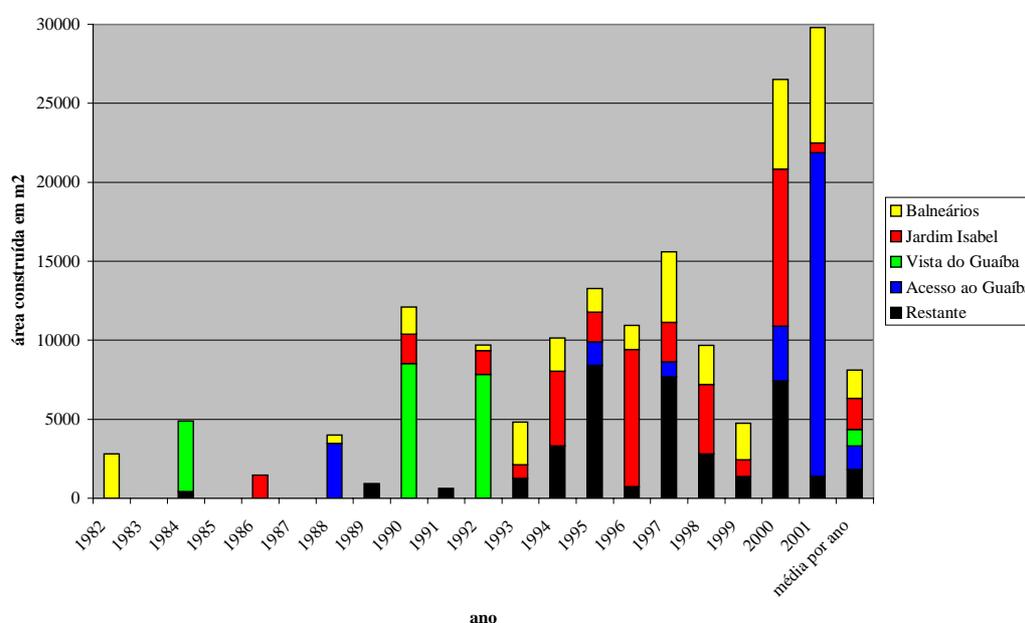


Gráfico 2: Área construída em cada pólo, por ano.

Já os outros pólos apresentaram grandes acréscimos em alguns anos isolados: os conjuntos na área denominada Grandes Condomínios com Vista datam de 1984, 1990 e 1992, e não voltaram a se repetir; já os da área Acesso ao Guaíba foram produzidos em 1988, 1995, 1997, 2000 e 2001, ainda que o maior conjunto, datado de 2001, com 93 unidades, esteja com as obras paralisadas. No Restante não foi possível identificar tendências claras; os conjuntos vêm sendo produzidos desde 1984 até a atualidade, na maior parte com poucas unidades; no entanto, há um grande condomínio, com 52 unidades, iniciado em 1997 e inacabado. Assim, como a área ainda não foi parcelada em sua totalidade, havendo glebas sem edificações, supõe-se que conjuntos maiores

possam vir a ser produzidos.

Além da área construída em cada pólo, é relevante observar o número de conjuntos produzidos em cada pólo, caracterizando a simultaneidade de tomada de decisões de produção, conforme mostra o gráfico a seguir.

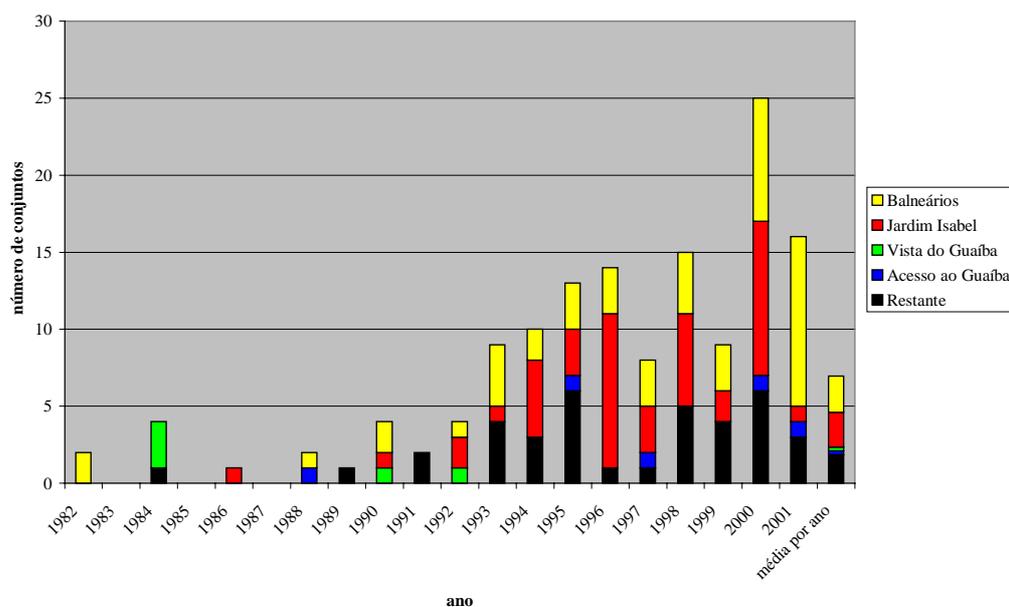


Gráfico 3: Número de conjuntos de sobrados em cada pólo, por ano.

As decisões de produção mostram maior volume nos Balneários e no Jardim Isabel. Isto caracteriza a formação de aglomerações – na medida em que são produzidas por diferentes empreendedores e sem que haja um controle central. Predominam nesses pólos as decisões mais prudentes, de produção de pequenos conjuntos, frequentemente em etapas.

A área construída das unidades habitacionais comportou-se, ao longo do período considerado, do modo representado no gráfico a seguir.

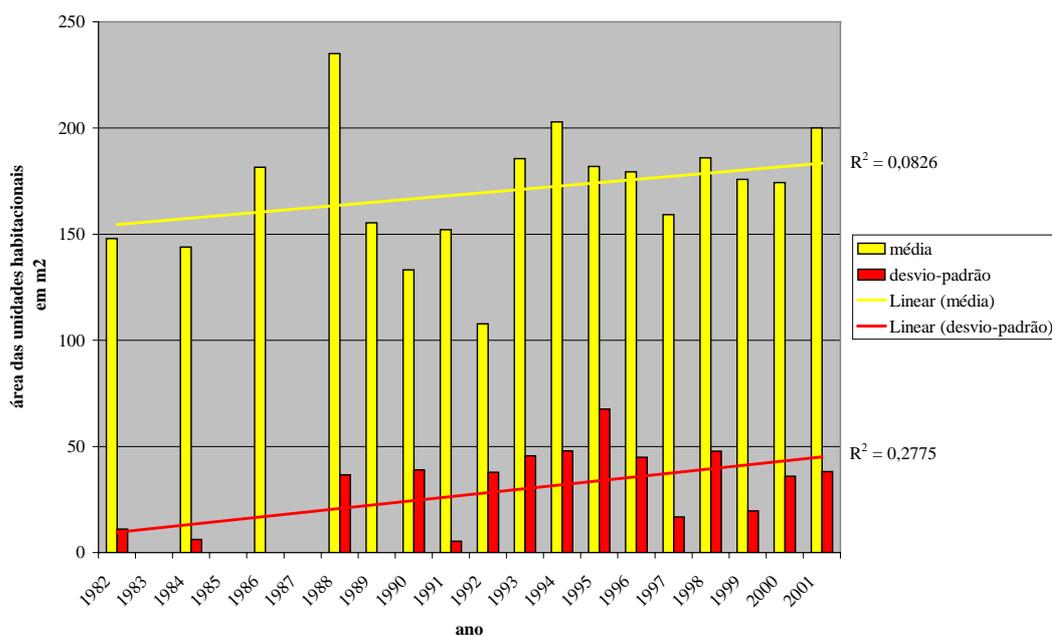


Gráfico 4: Média e desvio-padrão da área construída das unidades habitacionais nos conjuntos em cada ano.

A evolução observada da área dos sobrados indica, por um lado, o crescimento da diferenciação *vertical* dentro do próprio estoque de unidades residenciais, acusado pela tendência geral ao aumento de sua área média. Este efeito é acompanhado do aumento de outra diferenciação vertical, aquela que há dentro da produção correspondente a cada ano, o que é indicado pelo progressivo crescimento do desvio-padrão da área individual das unidades habitacionais.

A análise acima deve ser complementada com as informações obtidas de agentes do mercado imobiliário, quanto à predominância, observada na atualidade, de sobrados com área ao redor de 180 m². Alega-se que estes poderiam ser construídos – e vendidos mais facilmente – em toda a área de estudo. Já as unidades maiores necessitariam de outros atributos para a composição ou a justificativa de um preço maior – como ilustração, os conjuntos que dispõem de vista para o Guaíba, construídos no Jardim Isabel, possuem unidades com área média de 213 m², e os conjuntos com acesso para o Guaíba, área média de 241 m², aproximadamente. Deve-se frisar, no entanto, que, mesmo nestas localizações, a ocorrência de unidades com área ao redor de 180 m² (+–10%) é a mais freqüente.

Outra consideração importante para caracterizar uma nova convenção urbana é aquela relativa ao crescimento, aqui expresso pela ocupação mais intensiva do solo. O crescimento será analisado a partir da observação das seguintes variáveis: índice de aproveitamento, altura das edificações e existência de ocupação prévia nos lotes.

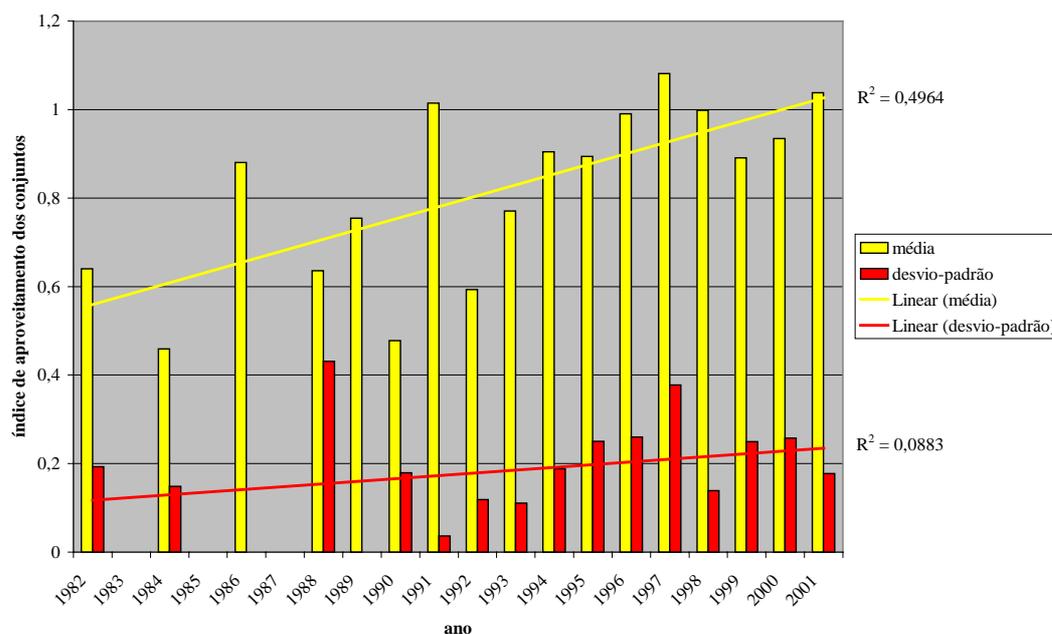


Gráfico 5: Média e desvio-padrão do índice de aproveitamento dos conjuntos em cada ano.

A evolução do índice de aproveitamento (IA) efetivo dos conjuntos de sobrados demonstra, em tendência mais definida, o crescimento da densificação nos terrenos, chegando a apresentar os máximos absolutos de 1,69 em 1997 (em um conjunto inacabado) e 1,60 em 1995 (em um conjunto habitado); em 2001, o máximo foi de 1,36. Para fins de comparação, observando-se as áreas construídas sobre o levantamento aerofotogramétrico de 1982, constata-se que a taxa de ocupação, correspondendo aos trechos mais intensamente ocupados à época (trecho 30, nos Balneários, e trecho 275, no Jardim Isabel), girava em torno de 30%. Nestes trechos, incluídos entre os de ocupação mais antiga dos respectivos loteamentos, a maioria das edificações teria um pavimento; assim, o índice de aproveitamento não seria muito maior do que o valor da taxa de ocupação. Em comparação, os valores exibidos atualmente pelos sobrados representam, em média aproximada, três vezes os valores relativos às residências unifamiliares.

No entanto, o exame individual das ocorrências de sobrados mostra que há grandes variações em cada ano, o que também reforça a existência de diferenciação vertical do estoque construído: os valores mínimos encontrados foram 0,32 em 1997 (terreno atingido por grande recuo viário) e 0,34 em 1990 (terreno sem incidência de recuo viário); em 2001, o mínimo foi de 0,57.

Quanto à altura, nos primeiros anos todos os sobrados apresentaram dois pavimentos. A partir de 1988, surgiram unidades com três e, a partir de 1994, com qua-

tro pavimentos. As freqüências das alturas dos conjuntos, em cada ano, são apresentadas no gráfico a seguir.

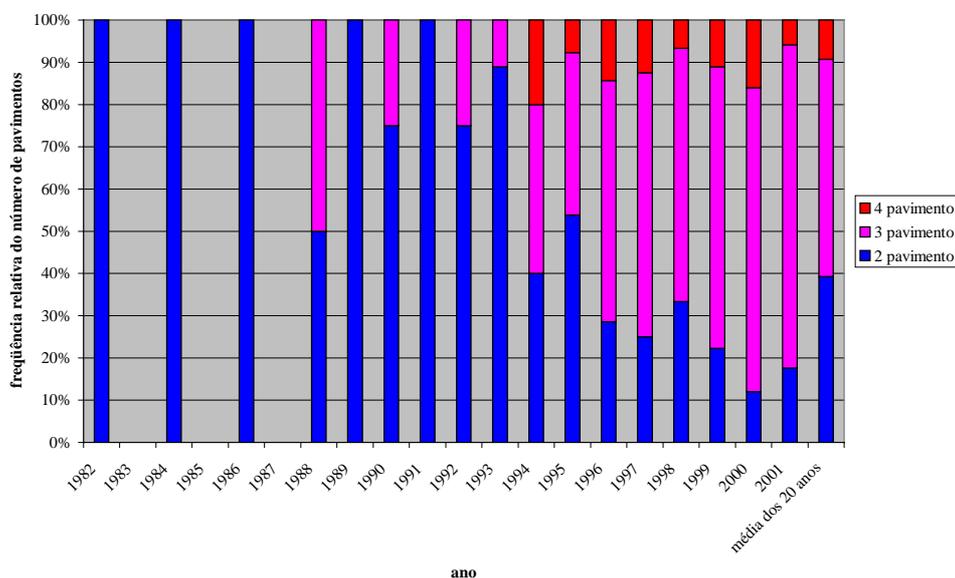


Gráfico 6: Freqüências relativas de conjuntos de sobrados conforme número de pavimentos em cada ano.

Confirma-se, quanto à altura, uma tendência à ocupação mais intensiva, o que se dá bastante gradualmente e, provavelmente, levará a uma distribuição mais equilibrada de edificações de dois, três e quatro pavimentos. Deve-se lembrar aqui que, na área de estudo, a ocorrência de edificações de outras tipologias, com mais de dois pavimentos, é bastante rara – ainda hoje, predominam as casas térreas.

A existência de ocupação prévia nos lotes escolhidos para a produção dos sobrados pode indicar o *aquecimento* da atividade imobiliária – supondo-se que a substituição de estoques somente seja justificada por uma expectativa de ganhos tais que compensem os custos de demolição e o fim da geração de rendas das antigas estruturas. A participação, em cada ano, dos lotes com e sem ocupação prévia é apresentada no gráfico a seguir.

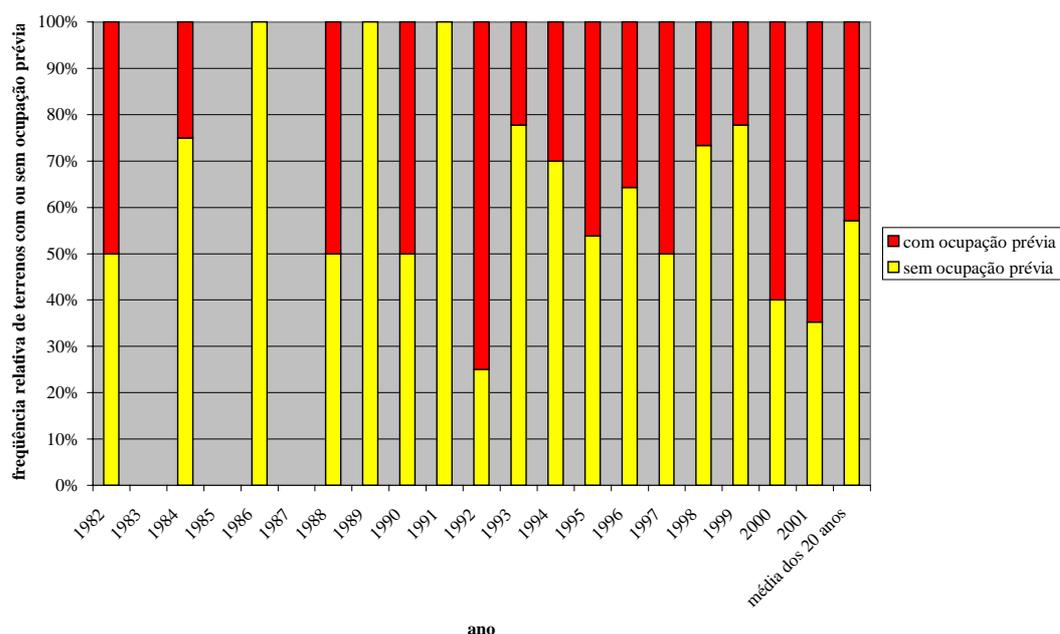


Gráfico 7: Frequências relativas de conjuntos sobre lotes com/sem ocupação prévia em cada ano.

Com base no observado, não há tendência clara de preferência crescente por utilização de terrenos livres ou, alternativamente, ocupados previamente por edificações – e a média é equilibrada. É digno de nota que nos últimos dois anos observados houve um salto no *número absoluto* de terrenos com ocupação prévia –em 2000, 15 terrenos e em 2001, 11 terrenos, tendo havido anteriormente procura máxima de sete terrenos com ocupação prévia em um mesmo ano.

Tomando-se somente os 59 terrenos com ocupação prévia, foi realizada a comparação entre a área construída preexistente, observada no levantamento aerofotogramétrico de 1982, e a área construída *nova*, sob a tipologia de sobrados. Deve-se fazer uma ressalva quanto à pouca exatidão dos dados: não é possível saber, com base no levantamento aerofotogramétrico, o número de pavimentos das antigas edificações, ainda que as casas térreas fossem maioria à época.

Como era de se esperar, a área dos sobrados foi sempre superior à área encontrada anteriormente, mas a distribuição dessas proporções (área *nova* dividida pela área *antiga*) está longe de seguir um padrão regular, como mostra o gráfico a seguir.

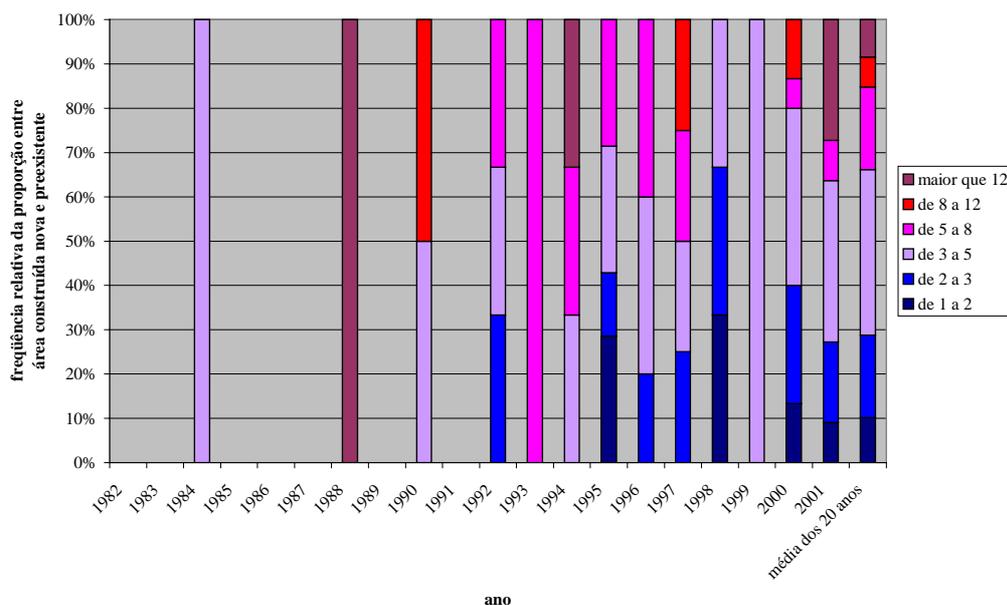


Gráfico 8: Frequências relativas das proporções entre área contruída dos sobrados e área construída preexistente em lotes com ocupação prévia em cada ano.

O exame das proporções entre área construída nova e antiga remeterá aqui ao trabalho realizado por Wheaton (*op. cit.*), citado anteriormente. Aquele estudo fez referência ao valor do capital fixo por unidade dos estoques construídos. Mantendo-se a mesma densidade (ou índice de aproveitamento dos terrenos), a substituição dos estoques seria justificada pelo aumento do valor do capital por unidade; fixando-se o valor do capital por unidade, o índice de aproveitamento deveria ser substancialmente maior. No estudo de caso realizado, o intervalo predominante (proporção da área nova igual a de 3 a 5 vezes a área antiga, em 37% dos terrenos) apresenta-se entre os dois valores apontados por Wheaton (proporções de 2 ½ e 10 vezes), o que seria um indicador da existência mais comum de uma combinação de maior valor de capital por unidade dos estoques e de maior índice de aproveitamento – a observação da realidade a confirma.

De qualquer modo, deve-se frisar a observação feita anteriormente, quanto ao reduzido aproveitamento dos terrenos pelas antigas residências unifamiliares. Trata-se, na grande maioria, de edificações relativamente pequenas frente ao potencial construtivo existente, e esta diferença certamente fez com que também residências com grande área individual (mais de 200 m² e dotadas de piscina, por exemplo, observáveis no levantamento aerofotogramétrico de 1982), mas com baixo índice de aproveitamento

dos terrenos, viessem a ser substituídas. Isto ocorreu pela primeira vez em 1996.

A evolução do número de unidades por conjunto de sobrados será analisada a seguir, tomando-se somente os pólos que apresentam valores desta variável em intervalos comparáveis, ou seja, os Balneários e o Jardim Isabel. O número de unidades, visto isoladamente, não caracteriza crescimento, nos termos do que foi exposto até aqui. No entanto, pode-se considerar que o número de unidades contíguas, por trazerem em si mesmas algo como uma *vizinhança imediata*, pode ser um indicador do desejo de ter a decisão de localização residencial acompanhada por outras famílias.

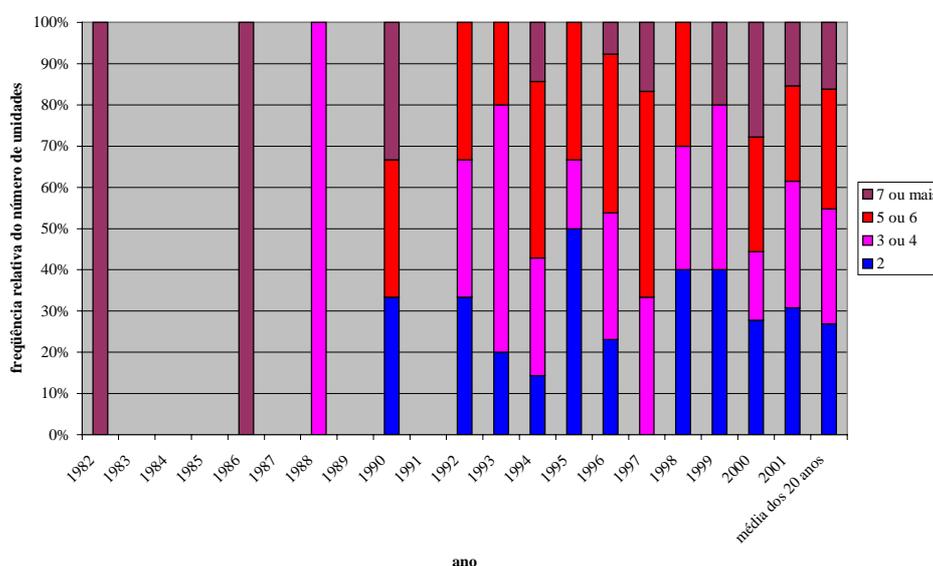


Gráfico 9: Frequências relativas de sobrados conforme número de UH dos conjuntos dos Balneários e do Jardim Isabel em cada ano.

Como pode ser observado na média para os vinte anos, há uma tendência à distribuição equilibrada do número de unidades habitacionais, conforme os intervalos estabelecidos. Alguns comentários podem ser feitos: se inicialmente o número de unidades era relativamente grande por conjunto, já em 1990 surgiram aqueles com duas unidades, geralmente implantados sobre um único lote de testada padrão dos loteamentos (ao redor de 11-12 m). Conjuntos com 3 ou 4 unidades podem ser implantados sobre dois lotes de tamanho padrão, embora sejam encontrados conjuntos com até 4 unidades em um único lote de esquina. Já os conjuntos de 5 ou 6 sobrados também podem ser acomodados em apenas dois lotes, optando-se por um único acesso para todo o condomínio. Ou seja, pode-se afirmar, sem grande margem de erro, que cerca de 84% dos conjuntos foram ou poderiam ter sido implantados sobre terrenos com área de até 1.000

m², aproximadamente.

As informações obtidas de agentes do mercado imobiliário apontam que o maior ou menor número de unidades em um conjunto, aparentemente, não é fator que interfira fortemente na escolha. Atualmente, haveria ainda preferência equilibrada tanto por unidades com acesso direto ao espaço público, como por unidades com acesso coletivo. Por outro lado e, especialmente, tratando-se de pequenos conjuntos, o fracionamento dos terrenos é vantajoso para o empreendedor, que pode implantar o conjunto progressivamente, vendendo unidades à medida que são finalizadas. Esta modalidade é freqüente na área de estudo e seria impossibilitada, por exemplo, se a tipologia escolhida exigisse a construção em altura (apartamentos).

No momento em que este texto é escrito, há oferta considerável de residências unifamiliares para venda na área de estudo, especialmente no Jardim Isabel, construídas que foram há, no máximo, trinta anos. Este trabalho não pretende prever quais delas serão substituídas por sobrados. Mas a seguinte observação é digna de nota: corretores de imóveis que venderam os terrenos nos quais algumas delas foram construídas referem-se a mudanças no ciclo de vida dos moradores como motivação para a venda – tratam-nas como casas que já teriam “cumprido sua finalidade”. É notável que, como os sobrados, tais residências unifamiliares também tenham tido características em comum, a mais notável delas, talvez, a área construída com pequenas variações entre um exemplar e outro – mais comum ao redor de 250 m². Também a atuação de empreendedores, ainda que com pequena escala de produção individual, foi marcante ao longo da década de 1970 – era comum construir-se uma residência, que necessitava ser comercializada para iniciar a construção de uma nova residência. Assim, pode-se conceber que a área de estudo tenha sido, e continue sendo, um *campo de provas* de novas tipologias de parcelamento do solo e edificações, as quais sucedem-se a dados intervalos. Considera-se esta uma evidência importante da manifestação de diferentes convenções urbanas.

Com base no exposto até aqui, julga-se suficientemente demonstrada a possibilidade de caracterizar como a realização de uma convenção urbana o processo de implantação de novos estoques na área de estudo. Para complementação dos dados analisados, serão caracterizados, a seguir, os papéis de agentes que têm atuado ou incidido na área de estudo.

6.4. PODER PÚBLICO, EMPREENDEDORES E AGENTES FINANCEIROS: ESTÍMULOS E RESTRIÇÕES À REALIZAÇÃO DE UMA CONVENÇÃO URBANA

Conforme enunciado anteriormente, este trabalho buscará descrever o comportamento de agentes atuantes em um mercado residencial que apresenta práticas de crescimento da ocupação do solo e inovações espaciais. Pelos motivos apontados nos capítulos anteriores, os empreendedores são julgados os agentes *centrais* no processo de renovação dos estoques construídos pelo qual passa a área de estudo. A ênfase será dada, portanto, na produção e na oferta. Quanto ao consumo, não serão feitas maiores investigações sobre as preferências conforme manifestadas pelas famílias, senão apenas por empreendedores e corretores imobiliários. Infere-se que, se há produção, seguida de comercialização dos novos estoques, é porque há demanda para tal – e não caberá determinar se as preferências, conforme manifestadas, são ou não independentes do que é possível escolher.

Inicialmente, serão apontados os estímulos e as restrições que têm incidido sobre a produção dos estoques. Neste sentido, o primeiro tópico a ser examinado será a legislação urbanística vigente ao longo do período estudado, cujos limites serão comparados aos valores efetivamente registrados do índice de aproveitamento e do número de pavimentos dos sobrados.

No período de 1982 a 2001, houve a vigência de dois planos diretores de desenvolvimento urbano em Porto Alegre. O primeiro deles, a Lei Complementar 43/79 (1º PDDU), entrou em vigor em 1980 e sofreu alterações posteriormente, dadas pela Lei Complementar 158/1987. É importante notar que o 1º PDDU foi o primeiro plano diretor de Porto Alegre a prever regimes urbanísticos para a totalidade da área do Município. O plano anteriormente vigente, Lei 2330/1961, previra regimes aplicáveis a um polígono correspondente, aproximadamente, ao atual Centro Expandido de Porto Alegre. Houve, posteriormente, quatro das chamadas *extensões*, prevendo-se regimes urbanísticos individualizados para as mesmas. Nenhuma delas alcançou a área de estudo definida neste trabalho. Assim, até 1979, por determinação da Lei 2330/1961, permaneceram válidas as disposições legais existentes anteriormente à promulgação daquela lei, em toda a área não incluída no perímetro por ela abrangido.

Em 2000, entrou em vigor a Lei Complementar 434/99 (Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental – PDDUA). O PDDUA inclui a área de estudo delimitada neste trabalho na chamada *Cidade Jardim*, ou Macrozona 5. Conforme o PDDUA, a Macrozona 5 “caracteriza-se pela baixa densidade, pelo uso residencial predominantemente unifamiliar e elementos naturais integrados às edificações, com especial interesse na orla do Guaíba”.

Os regimes urbanísticos tiveram e têm variações entre distintas porções da área de estudo, assim como variaram entre um período e outro. É possível, desde a vigência do 1º PDDU, a construção em área superior à admitida pela aplicação do índice de aproveitamento, desde que sob a forma de garagens, sacadas e áreas de uso comum (apartamentos de zelador, circulações, salões de festas, reservatórios, etc.). Tal área excedente foi referida como *não computável* no 1º PDDU e *não adensável*, no PDDUA. A Lei Complementar 158 instituiu, ainda, a chamada *área excluída*, aplicável às garagens (em limites definidos pela área privativa da unidade habitacional) e à projeção horizontal de paredes externas das edificações. Tratando-se de sobrados em condomínio, considera-se que a aplicação da área excluída, além dos limites do que foi possibilitado pelo uso da área não computável, não chegou a se efetivar. A razão para isto encontra-se nas próprias características dos sobrados, em que há relativamente pouca área construída de uso comum, a qual, somada à área das garagens, dificilmente excederia o limite possibilitado pela aplicação da área não computável.

Com a revogação do 1º PDDU, o dispositivo da área excluída não mais foi aplicado. Com o início da vigência do PDDUA, passou a haver regulamentação do uso da transferência de potencial construtivo (*solo criado*), a qual constitui-se em estoques de índice de aproveitamento que excedem os limites apresentados no regime urbanístico. Ou seja, é possível adquirir e/ou transferir índices de aproveitamento e, mediante certas condições, ocupar os terrenos de modo mais intensivo. Na maior parte da área de estudo, aplicam-se os chamados *estoques de ajuste de projeto*, até o máximo de 10% (ou seja, IA=0,1) ou 100 m² de área construída, escolhendo-se o menor valor¹⁷.

Os limites máximos do índice de aproveitamento, da taxa de ocupação

¹⁷ Existe possibilidade de uso do solo criado até três vezes a área dos terrenos em uma pequena porção da área de estudo, correspondente à área com vigência do IA=1,3, referida anteriormente. No entanto, não há, até o presente, conjuntos de sobrados que o tenham utilizado.

(relação entre a área da projeção do pavimento de maior área e a área do terreno) e da altura das edificações para atividade residencial na área de estudo comportaram-se da seguinte forma, antes de 1979 e nos três períodos subseqüentes:

Plano Diretor e período de vigência considerado no estudo de caso	Índice de Aproveitamento (apenas área “computável”)	Índice de Aproveitamento máximo, incluindo área “não-computável” e “solo criado” (apenas de 2000 em diante)	Taxa de Ocupação	Altura máxima
Lei 2330/1961 1961 – 1979	-	-	50 % (Lei 986/1952)	3 pavimentos ou 11 m (Lei 1167/1953)
LC 43/1979 – 1º. PDDU 1980 – 1987	0,6 a 0,9	0,9 a 1,35	50 % e 66,6 %	2 pavimentos e 2 pav. + 1 pav. com recuo
LC 158/1987 – al- tera o 1º. PDDU 1988 – 1999	1,0	2,0 *	50 % e 66,6 %	2 pavimentos e 2 pav. + 1 pav. com recuo
LC 434/1999 – PDDUA 2000 em diante	1,0 e 1,3	1,6 e 2,08	66,6 % e 75 %	9,0 m e 12,5 m **
* sem contar a “área excluída”				
** de 2000 em diante, aplicou-se a chamada altura “na divisa” aos sobrados				

Tabela 2: Regimes urbanísticos aplicáveis à área de estudo. Fonte: Porto Alegre (cidade), 1975, 1979, 1994 e 2000.

De modo geral, verifica-se que os índices de aproveitamento utilizados pelos empreendedores não têm atingido os máximos admitidos, conforme demonstrado no gráfico a seguir.

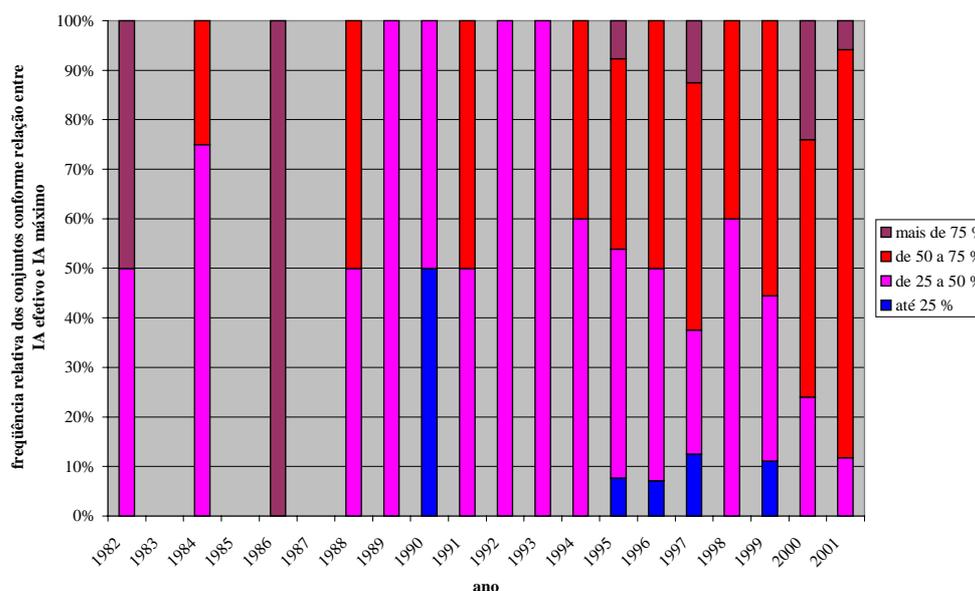


Gráfico 10: Frequências relativas das proporções entre índice de aproveitamento efetivo e índice de aproveitamento máximo dos conjuntos de sobrados em cada ano.

Ainda que os índices de aproveitamento efetivo na área de estudo venham aumentando (conforme demonstrado na seção anterior), nota-se que os acréscimos na relação entre eles e os índices máximos permitidos dão-se de forma gradual, sem que a vigência de um novo regime urbanístico seja acompanhada imediatamente pela utilização máxima do potencial construtivo. Anteriormente a 1988, foram poucos os conjuntos de sobrados construídos e, assim, não se distingue uma tendência clara quanto à intensidade de ocupação. A vigência da LC 158, a partir de 1987, elevou consideravelmente o potencial construtivo, o que, sabe-se, foi bem recebido pelos agentes do mercado imobiliário local, ainda que somente em 1995 e 1997 tenham ocorrido conjuntos que utilizaram mais do que 75% do índice de aproveitamento máximo. Com a vigência do PDDUA, o potencial construtivo foi, a rigor, mantido, uma vez que a redução do limite da área não computável (ou não adensável), de 100% para 50%, não trouxe grandes efeitos para os sobrados. Assim, sob a vigência do PDDUA, os valores observados no gráfico acima, para os anos de 2000 e 2001, podem demonstrar de modo mais claro a utilização máxima, ou próximo disso, da área computável. Não foi possível comprovar, mas pode-se suspeitar que a cessação de aprovações, em 1987, e o baixo volume de aprovações de sobrados, em 1999, ambos às vésperas de substituições de regimes urbanísticos, tenham sido decorrentes de expectativas quanto ao crescimento dos

índices.

Com base nos dados do cadastro imobiliário, não foi possível apontar os valores das áreas computável e não computável utilizados em cada conjunto, mas os depoimentos de empreendedores confirmam que, via-de-regra, estes teriam procurado a forma de uso mais intensivo possível. Nos casos em que isto não ocorreu, outros fatores teriam sido considerados – sabe-se de condomínios implantados por membros de uma mesma família, nos quais a preocupação com uma possível comercialização das unidades não teria sido levada em conta.

Se o potencial construtivo não tem sido totalmente esgotado, deve-se ter em mente a existência de limitações, presentes ao longo de todo o período estudado e ainda vigentes, quanto à altura máxima das edificações. Até 1999, havia duas condições para dispor as áreas não computáveis, de modo a poder construir sobrados com mais de dois pavimentos: em um pavimento no subsolo, o que valia para toda a área de estudo, e em um pavimento com recuos em relação à projeção do pavimento imediatamente inferior, conhecido como *cobertura*, este apenas em parte da área de estudo. A sua utilização permitiu, a partir de 1994, a ocorrência de sobrados com quatro pavimentos. Com tal altura, trata-se de residências em que, normalmente, o pavimento térreo é utilizado para garagens e outros serviços, o segundo pavimento, para a área social; o terceiro, para os dormitórios; e o quarto, para o chamado *sótão*. Este freqüentemente é um pavimento mantido livre, sem subdivisões, permitindo ampliações posteriores. Trata-se, conforme informações obtidas de agentes do mercado imobiliário local, de uma característica bastante desejada pelos consumidores.

Na área de estudo, nota-se que tem aumentado a procura por formas de ocupação mais intensivas, por exemplo prédios de apartamentos, mas isto ainda se dá dentro de valores relativamente baixos, quanto à quantidade dos estoques e seus índices de aproveitamento, especialmente se comparados a outros bairros, mesmo na Zona Sul. Não se tem conhecimento de sobrados com alturas superiores a quatro pavimentos – ainda que permitido, o arranjo das funções de uma residência possivelmente tornaria recomendável alguma forma de mecanização do transporte vertical. Mesmo a utilização do potencial construtivo por prédios de apartamentos, por serem limitados em altura, do mesmo modo que os sobrados, mostraria valores semelhantes. Como evidência, arquitetos apontam que não há diferença significativa no número de unidades residenciais, de mesma área privativa, a serem comportadas por um mesmo terreno com mesmo poten-

cial construtivo, não importando sejam sobrados ou edifícios de apartamentos de mesma altura.

Mas o número de ocorrências de sobrados demonstra que há, sim, diferença quanto à preferência por unidades habitacionais de um determinado tipo. Os sobrados guardam mais semelhanças quanto à residência unifamiliar do que quanto a tipologias de construção em altura. Esta característica ficou mais evidente a partir de 1994, ano em que passou a ser permitido o parcelamento do solo em lotes com testada mínima de 5 metros e área mínima de 125 m²¹⁸. Se antes já era freqüente a implantação de sobrados com a testada voltada diretamente para o espaço público, as unidades com esta característica, produzidas a partir daquele ano, puderam ser individualizadas. Ou seja, tais conjuntos podem ou não ter regime de condomínio.

Quanto ao tratamento dispensado pelos setores da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, responsáveis pela aprovação de projetos de parcelamento do solo, verifica-se que há relativa facilidade de obter a aprovação de condomínios, que têm análise ambiental simplificada, frente aos loteamentos, os quais são objeto de procedimento de aprovação demorado. Tomando-se os processos examinados em anos recentes, o número daqueles relativos a condomínios é muito maior do que o número de processos de loteamentos (“nas mãos de poucos proprietários”). Conforme já apontado, os condomínios em poucos casos modificam as características do parcelamento do solo preexistente, normalmente mantendo a divisão fundiária. Quanto à aprovação das unidades residenciais, um condomínio de sobrados é considerado equivalente a um “edifício deitado”. Caso seja feito o desmembramento prévio da gleba em lotes, comportando individualmente os sobrados, são considerados como residências unifamiliares, que gozam de procedimento de aprovação simplificado na Prefeitura, não transitando sequer pelo setor responsável pela aprovação de condomínios, ainda que formem um conjunto.

No momento em que este texto é escrito, aguarda-se a apresentação à Câmara Municipal, para apreciação e votação, da definição de regimes urbanísticos das Áreas Especiais de Interesse Cultural (AEIC). A alteração julgada mais significativa trata do aumento da quota ideal, ou área de terreno mínima por unidade residencial, exigida pela Prefeitura Municipal para os terrenos localizados junto à orla do Guaíba, em

¹⁸ Conforme a LC 316/94.

parte dos Balneários e na área denominada Acesso ao Guaíba. Nestas localizações, a quota ideal instituída pelo PDDUA, igual a 75 m², passou a ser, a partir de 2002, de 300 m²; a área dos lotes, caso sejam individualizados, também passou a necessitar atender a este limite mínimo. Tal alteração adveio da conclusão da definição de regimes urbanísticos para as AEIC ¹⁹, os quais passaram a ser aplicados, já a partir desse ano, por meio de parecer normativo da Procuradoria Geral do Município aos terrenos que necessitariam da definição de regime urbanístico próprio, caso daqueles na orla do Guaíba.

Como o levantamento de campo dos sobrados foi encerrado ao final de 2001, não há registro, neste estudo, de condomínios dos quais tenha sido exigida a quota ideal de 300 m². Tomando-se os 140 conjuntos produzidos ao longo de vinte anos, somente 14 deles, produzidos entre 1984 a 1999, têm quota ideal efetiva igual ou maior que 300 m², dos quais três no pólo denominado Acesso ao Guaíba. Por outro lado, as 24 ocorrências de conjuntos com quota ideal menor do que 150 m² também caracterizam uma proporção relativamente baixa. Assim, a maioria (cerca de 73%) tem quota ideal entre 150 e 300 m².

A aprovação em lei de uma AEIC junto à orla deverá alargar a faixa litorânea hoje atingida, correspondente aos terrenos com testada para a Avenida Guaíba e o lago. Caso venha a ser integralmente aprovada, a proposta alterará os índices vigentes para a maior parte da área dos Balneários e para a totalidade do pólo denominado Acesso ao Guaíba, mas não incluirá o Jardim Isabel e os demais pólos identificados neste estudo. Paradoxalmente, o trecho da orla correspondente à Avenida Guaíba e aos trechos de parcelamento mais antigo dos Balneários terão limites de índice de aproveitamento e altura maiores do que os atuais, igualando-se aos valores máximos vigentes na área de estudo (conforme a última linha da Tabela 2). De qualquer modo, o potencial construtivo não deverá ser elevado substancialmente, uma vez que deverá vigorar a quota ideal de 300 m² *em todas as AEIC*.

O exame da proposta das AEIC faz parte do processo de revisão do PDDUA, conduzido pela Secretaria do Planejamento Municipal, e que deverá estender-

¹⁹ As AEIC foram instituídas pelo PDDUA em 1999, aplicando-se inicialmente às chamadas Áreas Funcionais já previstas no 1º. PDDU. Posteriormente, novas AEIC foram delimitadas, totalizando 80 em Porto Alegre.

se até o final do ano de 2003, portanto ainda em curso. No âmbito desse processo foram recebidas diversas proposições da sociedade, entre as quais deve-se destacar a de um representante da sociedade (Região de Planejamento 6) no Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano e Ambiental (CMDUA), solicitando a extensão da aplicação da quota ideal mínima de 300 m², prevista para as AEIC, para a totalidade desta Região de Planejamento (RP), que engloba diversos bairros junto à orla do Guaíba²⁰. Entende-se que, se aprovado pela Câmara Municipal, tal dispositivo deverá modificar as características do processo de produção de novos sobrados.

Ao representante da RP 6 foram perguntadas as razões para a formulação da proposta. Ele se referiu à “vocação” da Zona Sul para a habitação unifamiliar, vocação esta que viria sendo contrariada desde a vigência do PDDUA, o qual recomenda a aplicação de maiores densidades, com vistas ao retorno dos investimentos em infraestrutura urbana. Para ele, esta última colocação se daria “puramente em termos econ micos, para atender grandes grupos” com interesses no mercado imobiliário. Deve-se contrapor aqui que, mesmo anteriormente   vigência do PDDUA (1999), já era possível, desde 1994, a individualização de lotes com testada de 5 m e área de 125 m², no mínimo, o que, de fato, permitiu ocupação mais intensiva do solo. A legislação teria transformado a terra, segundo o representante da RP 6, em “matéria prima de investidores”, cujo valor seria definido por corretores imobiliários que, assim, teriam “adquirido importância absurda” – tais avaliações de imóveis seriam utilizadas pela própria Prefeitura como valor venal (majorado) para a arrecadação de IPTU, sem que esta se valesse de avaliações baseadas em método científico. Como conseqüência dos altos valores atribuídos aos terrenos, muitos moradores e proprietários estariam “assustados” com a possibilidade de ter, como vizinhos, conjuntos de sobrados, ocupando de forma intensiva os terrenos²¹.

²⁰ As representações de moradores no CMDUA são regionalizadas. A RP 6 compreende os bairros Camaquã, Cavalhada, Espírito Santo, Guarujá, Hípica, Ipanema, Nonoai, Pedra Redonda, Serraria, Teresópolis, Tristeza, Vila Assunção, Vila Conceição e Vila Nova, que também fazem parte da Macrozona 5 – Cidade Jardim. O informante   morador e proprietário de uma residência unifamiliar em um desses bairros.

²¹ Tal postura não é exclusiva do representante da RP 6, mas estende-se e é, talvez, mais incisiva em outros bairros de Porto Alegre, onde as alterações de regimes urbanísticos dadas pelo PDDUA foram muito mais drásticas do que na Zona Sul, especialmente quanto aos limites de altura das edificações. O próprio representante da RP 6 considera que a participação dos moradores   “função da altura do problema”.

O representante da RP 6 acredita que sua proposta será aprovada, pois teria sido elaborada “com muita substância”, demonstrando bem as “agressões” impostas pelos especuladores. Se aprovada, deverão ser realizados estudos para regulamentar sua aplicação, conforme informações obtidas junto à Secretaria do Planejamento Municipal. Ao se examinar esta proposta, deve-se ter clareza de que ela não ataca apenas a legislação vigente. Ela parece muito mais motivada pelo contraste entre duas formas de ocupação, ou convenções urbanas, distintas – residências unifamiliares isoladas (e, eventualmente, terrenos livres) *versus* sobrados, os últimos já atingindo uma proporção relativamente alta em relação às primeiras, após mais de vinte anos do início de sua produção.

É digno de nota mencionar que escapam às justificativas do representante da RP 6 os interesses de moradores e proprietários em aumentar suas rendas com a substituição de estoques construídos. Pode-se mesmo dizer que sua concepção de localização residencial leva em conta, apenas, as preferências ambientais, sem contemplar a residência como um ativo econômico.

Os possíveis efeitos do aumento da quota ideal na área de estudo, por força de sua aprovação na Câmara Municipal, serão discutidos nas conclusões deste trabalho. Antes disso, será necessário confrontar o que foi exposto acima com a atuação efetiva de empreendedores na área de estudo. Para tanto, foram buscadas informações junto a dois empreendedores com atuação continuada há, pelo menos, oito anos na Zona Sul. Um resumo da sua atuação, apenas na área de estudo, é apresentado a seguir:

emp- pre- ende- dor	ano de início	localização		área construí- da	área UH	UH	área do terreno	IA	Localização e preexistências na vizinhança	
		pólo	número do tre- cho							
1	1994	Balneá- rios	35	677,50	169,38	4	808,86	0,84	trecho a 1 passo do Guaíba; 2 conj. a 1 passo (1988 e 1993)	
	1995	Res- tante	141	702,20	175,55	4	762,84	0,92	afastado do Guaíba, em área plana, urb. mais rec.; 5 conj. a 2 passos (1989, 1991 e 1993)	
	1996	Jardim Isabel	109 / 120	1319,37	164,92	8	1314,10	1,00	sem vista do Guaíba; 1 conj. no mesmo trecho (1994) e 2 conj. a 1 passo no mesmo ano	
	1997	Jardim Isabel	294	1169,54	194,92	6	907,47	1,29	com vista do Guaíba; 1 conj. a 1 passo (1995); 1 conj. a 2 passos (1994)	
	2000	Acesso Guaíba	232	3466,16	173,31	20	4826,03	0,72	atingido por recuo viário; 2 conj. no mesmo trecho (ambos 1997) e 1 conj. a 1 passo (1988)	
	2000	Jardim Isabel	276	1149,23	164,18	7	1155,00	1,00	sem vista do Guaíba; 5 conj. a 1 passo (1992, 1997 e, em 2000, ocorrência de 3 conj. simult., 2 deles no mesmo quarteirão)	
	2000	Balneá- rios	46	1309,91	187,13	7	882,84	1,48	a 2 passos do Guaíba, com ôni- bus; 2 conj. a 1 passo (1993 e 1997) e 3 conj. a 2 passos (1988, 1994 e 1999)	
	2000	Jardim Isabel	277	696,87	174,22	4	630,00	1,11	sem vista do Guaíba; 2 conj. no mesmo trecho (1994 e 1996) e 2 conj. a 1 passo no mesmo ano	
	soma						60			
média				1311,35	175,45	7,50	1410,89	1,04		
2	1997	Balneá- rios	45	790,99	158,20	5	750,94	1,05	trecho a 1 passo do Guaíba; 1 conj. a 1 passo (1993) e 2 conj. a 2 passos (1995 e em 1997, si- multâneo)	
	1998	Res- tante	159	1435,96	179,50	8	1202,04	1,19	afastado do Guaíba, em área plana, urb. mais rec.; 1 conj. no mesmo trecho, no mesmo ano (o mais “inovador”)	
	1999	Balneá- rios	38	1152,26	164,61	7	1126,56	1,02	trecho a 1 passo do Guaíba; 2 conj. a 1 passo (1988 e 1994)	
	soma						20			
	média				1126,40	167,43	6,67	1026,51	1,09	

Tabela 3: Características dos conjuntos de sobrados produzidos na área de estudo pelos empreendedores 1 e 2. Fonte: Levantamento de campo e cadastro imobiliário do Município.

O Empreendedor 1 iniciou suas atividades em 1994. A empresa tem sua sede junto a uma das imobiliárias com atuação há mais tempo na área de estudo. O primeiro empreendimento localizou-se na área dos Balneários, em terreno próximo ao *cal-*

*çada*o ao longo da Praia de Ipanema. Entre a segunda e a terceira obras descritas na tabela acima, ele construiu dois conjuntos de condomínios na Vila Assunção e na Tristeza, não tendo mais atuado naqueles bairros, ainda que espere voltar a fazê-lo em breve, já tendo título de propriedade do terreno escolhido para um novo empreendimento. O condomínio com 20 unidades habitacionais junto ao Guaíba é o maior que já produziu, manifestando o desejo de, daqui para a frente, produzir apenas conjuntos com menor número de unidades. Após a realização do levantamento de campo, o Empreendedor 1 iniciou as obras de vários outros conjuntos na área dos Balneários, todos com poucas unidades.

Como motivação para a especialização na construção de sobrados, o Empreendedor 1 alega o custo crescente dos terrenos. Assim, mesmo a decisão de produzir quatro unidades residenciais em um terreno, à época do primeiro conjunto, seria substituída por seis unidades, com menor quota ideal, atualmente. A proximidade do Guaíba (não especificando se o acesso direto ou em rua adjacente, ou se a vista do lago), a existência de comércio (com exceção do Jardim Isabel, onde, como já foi dito, não há) e serviços de transporte coletivo (mas não “na porta”, ainda que tenha produzido um conjunto com esta característica, e este tenha sido totalmente comercializado “na planta”, possivelmente ajudado pela visibilidade associada ao alto valor de centralidade do trecho escolhido – 51^o colocado entre os 310 trechos do sistema – além de estar a 1 passo de um cruzamento importante) são atributos de localização que definiriam a escolha dos terrenos. Uma “boa vizinhança”, no sentido de um ambiente social compatível, também seria fator motivador da escolha, mas não importando se outros sobrados já tenham sido construídos na vizinhança. Entende-se que esta última observação incorpore expectativas de externalidades de vizinhança, uma vez que alguns de seus conjuntos foram produzidos sem que ainda estivesse consagrada a ocupação nos lotes adjacentes. Como característica intrínseca da habitação, o Empreendedor 1 destaca a preferência pelo sótão, aliado, mais recentemente, a um terraço – o que compensaria a pequena porção de área do terreno deixada livre pelas edificações.

O Empreendedor 1 nunca contraiu empréstimos para a construção de conjuntos de sobrados, que foram todos viabilizados com recursos próprios, sendo necessária a comercialização de um certo número de unidades em um conjunto para iniciar as obras em outro. No entanto, quatro de seus conjuntos foram aprovados em 2000 e concluídos até a atualidade, o que demonstra que foram construídos simultaneamente. O

Empreendedor 1 alega que eventuais dificuldades de comercialização das unidades, aliadas ao início do reembolso de um empréstimo, poderiam comprometer as finanças da empresa – o “auto-financiamento”, por sua vez, permitiria aguardar momentos de aumento da demanda.

A permuta de terrenos por área construída já foi bastante utilizada pelo Empreendedor 1, prática que certamente é vantajosa tanto para ele como para os proprietários, que, com isto, veriam “praticamente dobrar” o valor de seu capital. Indagado sobre a escolha desses proprietários, se passariam a morar em um dos sobrados produzidos ou se manter-se-iam no local, respondeu que é algo raro – trata-se, majoritariamente, apenas de uma escolha de investimento, e não de localização residencial do antigo proprietário. O Empreendedor 1 já captou manifestações contrárias à construção de sobrados de proprietários de residências unifamiliares e moradores na área de estudo, mais freqüentes por parte de famílias estabelecidas há bastante tempo, com filhos adultos; como resposta, tem devolvido uma pergunta que traz o seguinte conteúdo: qual tipologia residencial os filhos poderiam adquirir, tendo em conta sua disponibilidade financeira, uma vez venham a constituir uma nova família (nuclear), e de modo a manter-se próximos dos pais?

No entender do Empreendedor 1, atuar exclusivamente na Zona Sul “dá credibilidade”, o que parece estender-se aos corretores imobiliários. A propósito, estes últimos procuram associar-se a outras empresas do ramo, caso os imóveis que entrem no negócio sejam localizados em outras áreas de Porto Alegre, de modo a viabilizar a sua comercialização. O Empreendedor 1 reconhece ainda que a Zona Sul está sendo “descoberta” por grandes empreendedores, o que estaria “tumultuando” o mercado ²². Quanto ao futuro dos sobrados, ainda que reconheça o excesso de unidades em oferta (citou a existência de 159 unidades à venda, portanto Ipanema teria “saturado”, certamente com sua contribuição para que isto tenha acontecido), esta tipologia tenderia a continuar sendo preferida, até mesmo se os limites de altura máxima permitida fossem ligeiramente aumentados.

²² O Empreendedor 1 não declarou a quem se refere. No levantamento de campo, não foi verificada a atuação recente de empresas de grande porte na área de estudo, com exceção, talvez, das ocorrências dos condomínios com obras inacabadas. Há, no entanto, dois condomínios nos bairros Tristeza e Vila Conceição, produzidos por construtoras com sede em São Paulo; um terceiro condomínio, com 36 unidades, na Tristeza, está sendo construído por uma grande construtora de Porto Alegre, mas “estrente” na Zona Sul.

A exemplo do Empreendedor 1, os conjuntos produzidos pelo Empreendedor 2 também são vendidos exclusivamente por uma imobiliária “parceira”, estabelecida na área de estudo. Ele iniciou atividades em 1995, construindo sobrados em terrenos nos bairros Espírito Santo e Aberta dos Morros (ambos fora da área de estudo, ainda que se refira a eles como “Ipanema”). Em 1997, “migrou” para a área de estudo, onde produziu os três conjuntos descritos na tabela acima e, desde 2000, tem atuado exclusivamente na Vila Assunção e na Tristeza, onde já concluiu quatro empreendimentos, no mínimo com cinco e no máximo com 14 unidades habitacionais. Com isto, nota-se claramente a busca de áreas cada vez mais valorizadas, aliada à oferta de vista para o Guaíba, em três dos quatro conjuntos na Vila Assunção e na Tristeza.

Este empreendedor recebeu recentemente premiações quanto ao desempenho de sua empresa e exhibe, em sua página na internet, os resultados de uma pesquisa de satisfação, “encomendada pelo SINDUSCON-RS, com os clientes dos três últimos empreendimentos”, na qual “a nota média geral dada à construtora foi excepcional”. A página na internet também mostra depoimentos de clientes, todos bastante satisfeitos com o produto adquirido. Além disso, o Empreendedor 2 demonstra “orgulho de suas participações nas duas edições do maior evento [sic] de arquitetura, design e decoração do Estado”, para o qual cedeu terrenos e até produziu uma unidade residencial em um empreendimento, o qual tem entrega prevista para 2003. Há outro conjunto igualmente em construção, prevendo-se sua entrega para o final de 2004; ambos localizam-se no bairro Tristeza, têm acesso direto ao Guaíba, unidades habitacionais com grande área individual e valores no “topo” do mercado, ao passo que as unidades produzidas pelo Empreendedor 1 estão, freqüentemente, entre as de menor valor²³.

A atuação do Empreendedor 2 produziu na área de estudo um número de unidades bem menor do que o Empreendedor 1. Conforme seu depoimento, o bairro Ipanema foi, de fato, uma passagem para áreas ainda mais valorizadas. Aliado a isto, a especialização em construir conjuntos dotados de mais facilidades (calefação, cabeamento para computadores, etc.), grande área individual e, necessariamente, acesso ou

²³ As unidades produzidas pelo Empreendedor 1 têm preço mínimo aproximado de R\$ 160.000. Já as últimas produzidas pelo Empreendedor 2 têm áreas mínimas das unidades habitacionais (totais, não apenas as áreas construídas ou privativas) de 430 e 465 m², e preços de venda mínimos de R\$ 505.000 e 541.000, em setembro de 2003, ambos exigindo entrada e poupança ao longo de três anos (a última de R\$ 5.500 ao mês, somadas as parcelas mensais e reforços semestrais), seguindo-se financiamento da metade do valor total.

vista para o Guaíba, foi uma “exigência do mercado”. Os últimos conjuntos produzidos têm, assim, “melhor qualidade de construção” e “menor adensamento”, esta última uma tendência contrária à demonstrada, de modo geral, pelo Empreendedor 1. Considera que, mesmo com a possibilidade de que um novo regime urbanístico venha a exigir quotas ideais de 300 m² por unidade residencial, isto não impedirá a construção de sobrados em condomínio – ao contrário, o Empreendedor 2 mostra-se disposto a oferecer maiores quotas de terreno, algo que, segundo ele, “a comunidade exige”. Neste sentido, o Empreendedor 2 tenta demonstrar aos clientes em potencial que a “qualidade de vida em uma casa é superior à oferecida por um apartamento”, citando o modelo norte-americano de subúrbios como uma estrutura urbana adequada para tal e, ainda que oferecida somente em parte por Porto Alegre, disponível justamente na Zona Sul. Aliás, verifica-se que a “venda” da Zona Sul como localização com *qualidade de vida* é largamente explorada pela mídia, e o Empreendedor 2 faz uso abundante de publicidade. Todos os conjuntos produzidos pelo Empreendedor 2 têm regime de condomínio, oferecendo aos moradores o que considera a “estrutura de conforto de um prédio” – e descartando a individualização de lotes.

O atributo julgado mais importante para a escolha dos terrenos é a “beleza natural”, expressa pela vista ou pelo acesso direto ao Guaíba, ainda que a proximidade ao calçadão, na área dos Balneários, também seja valorizada (o Empreendedor 2 produziu dois conjuntos, dos três na área de estudo, com esta característica). A proximidade de serviços de transporte e comércio de abastecimento também seria valorizada, mas verifica-se que nenhum deles está presente em localização imediata aos condomínios. Quanto ao ambiente social, a presença de uma “boa vizinhança” é desejável, mas, assim como foi declarado pelo Empreendedor 1, a existência prévia de outros condomínios não teria importância. A este respeito, foi lembrado ao Empreendedor 2 que o seu segundo conjunto produzido na área de estudo localizou-se em trecho com pequena ocupação, à época, e próximo de um conjunto habitacional de interesse social (COHAB Cavalhada). Em resposta, ele confirmou a ciência de tais fatores de vizinhança, o que não teria sido problema, pois a área “estava despontando”, havendo, portanto, outras decisões simultâneas de localização residencial na vizinhança. Isto é comprovado por ter sido aprovado um condomínio com quatro unidades residenciais naquele mesmo ano, seguido de outro condomínio, com duas unidades, no ano seguinte, todos eles no mesmo trecho.

A baixa velocidade de vendas daquele conjunto mais afastado seria uma característica extensiva a qualquer localização da Zona Sul. Como evidência disso, cita os próprios empreendimentos mais recentes e, também, os de grandes construtoras, por sua difícil colocação no mercado. Assim, Empreendedor 2 declarou não pretender aumentar sua escala de produção, mantendo-a em torno de 12 a 15 unidades residenciais por ano.

O Empreendedor 2 não costuma realizar vendas “na planta”, mas sim iniciar as obras e, somente então, ofertar as unidades. Reconhece que os condomínios inacabados da área de estudo, alguns dos quais foram vendidos “na planta”, prejudicam a aceitação desta modalidade de venda. A permuta do terreno por área construída nunca foi por ele realizada, mas, a exemplo do Empreendedor 1, todos os empreendimentos foram viabilizados com recursos próprios, e o financiamento é apenas indicado aos clientes. É freqüente (em torno de 50%) a aceitação de outro imóvel como parte do negócio, no que contribui a associação com uma imobiliária. Até 2002, aproximadamente 90% dos seus clientes não moravam anteriormente na Zona Sul; no entanto, examinando apenas os últimos conjuntos, o Empreendedor 2 relata que cerca de metade dos clientes já moravam na Zona Sul, em apartamentos ou casas menores, refletindo seu interesse em mudarem-se para casas maiores e de maior valor.

Analisando-se a produção de ambos os empreendedores, com base na Tabela 2 ainda que as localizações escolhidas tenham atributos variados, as características dos conjuntos – número de unidades, área construída individual e índice de aproveitamento – mostram, *grosso modo*, uma notável regularidade. Como todos os conjuntos foram concluídos e estão em grande parte ocupados, entende-se que tal regularidade seja um indicador do cuidado dos empreendedores em definir os produtos mais facilmente comercializáveis.

A escolha das localizações aponta mais para imitação do que para inovação em relação às decisões tomadas anteriormente por outros empreendedores que produziram sobrados ²⁴. Ainda que a presença de sobrados na vizinhança não tenha sido considerada um fator decisivo para ratificar a decisão de produzir, nota-se que somente uma vez o Empreendedor 1 utilizou-se de um terreno em um trecho no qual havia outros

²⁴ No próximo capítulo, será dado tratamento alternativo e mais sistemático à inovação e à imitação.

sobrados a uma distância tão grande quanto dois passos; em todas as demais ocorrências havia sobrados a um passo ou no mesmo trecho. Já o Empreendedor 2, que manifestou a mesma opinião, foi mais inovador, ao construir o conjunto anteriormente referido em um trecho com pequena ocupação, e a seis passos dos conjuntos mais próximos. De qualquer modo, a produção dos dois empreendedores, registrada aqui, deu-se nos anos mais recentes, quando já havia estoque considerável de sobrados distribuídos por toda a área de estudo, podendo-se afirmar que a consideração isolada de decisões prévias, tomadas a distância limitada, seria menos importante do que a análise das transformações gerais na estrutura espacial da área de estudo e, mesmo, do conjunto dos bairros da Zona Sul. Este tema será retomado nas conclusões do presente trabalho.

Por hora, serão registradas as informações obtidas que permitirão caracterizar os papéis dos demais agentes atuantes no mercado residencial da área de estudo, conforme roteiro elaborado no Capítulo 4. Quanto às famílias, os empreendedores entrevistados caracterizaram melhor o papel daquelas moradoras na área de estudo em fornecer os terrenos para a produção de conjuntos de sobrados, mas cuja permanência na localização, uma vez estes construídos, não é representativa. No entanto, há também evidências de comportamento empreendedor por parte das famílias, cedendo parcial ou totalmente os terrenos para a produção de sobrados, às próprias expensas. As facilidades para a implantação por etapas dos conjuntos de sobrados contribuem para tal comportamento e, eventualmente, há casos em que os terrenos são parcelados e revendidos, sem que se produza um conjunto com unidades seguindo um mesmo projeto. Quanto às famílias que buscam estabelecer-se na área de estudo, a posse de uma residência anterior é freqüente, e sua transação comporá o valor necessário para a aquisição de um sobrado – daí a razão para a freqüente associação entre empreendedores e imobiliárias. Nas condições atuais, em que a oferta de sobrados é ampla, não seria necessário apressar a sua aquisição, razão pela qual entende-se que a área de estudo seja um campo aberto a negociações.

A necessidade de recursos externos foi apontada, pelos dois empreendedores entrevistados, apenas para o financiamento da demanda, ou seja, da aquisição do imóvel pelo mutuário, uma vez que somente utilizam recursos próprios para a produção de sobrados. Não foram obtidos dados específicos sobre o financiamento dos demais conjuntos produzidos, especialmente nos primeiros anos. Assim, é necessário fazer aqui algumas considerações quanto à estrutura de financiamento existente no Brasil, ao longo

do período estudado, e seus possíveis reflexos no volume dos estoques produzidos. O início do período de produção de sobrados coincidiu com um ponto de inflexão que mostrou o início da retração dos financiamentos pelo Sistema Financeiro da Habitação (SFH), após 1981, a qual estaria associada à recessão econômica do início da década de 1980, às perdas salariais e à conseqüente inadimplência dos mutuários, às elevadas taxas de inflação, com a conseqüente insegurança dos agentes financeiros em captarem a curto prazo e aplicarem a longo prazo, e à redução da competitividade das cadernetas de poupança em relação aos demais ativos financeiros (Balarine, 1996: 121-122). Seguiu-se a extinção do Banco Nacional de Habitação (BNH) em 1984 e a incorporação de seus ativos e passivos pela Caixa Econômica Federal (CEF), em 1986. Somente em 1991 o SFH seria novamente normatizado²⁵. Com o retorno da capitalização, agentes financeiros passaram a realizar empréstimos e empreendedores voltaram a produzir, notando-se, na área de estudo, que os dois maiores conjuntos (concluídos) foram aprovados em 1990 e 1992.

De fato, observando-se o Gráfico 1, nota-se o lento crescimento na produção de sobrados a cada ano, durante a década de 1980, na qual houve três anos alternados sem aprovação de nenhum empreendimento. Seguiu-se o aumento dos volumes anuais durante quase toda a década de 1990, “decolando”, especialmente após 1994, portanto, com a vigência do Plano Real. O decréscimo registrado em 1998 e 1999 não será aqui atribuído a algum fator macroeconômico – como dito anteriormente, supõe-se que tenha sido motivado pela iminência da aprovação do PDDUA, uma vez que, com a sua vigência, os acréscimos na produção de sobrados foram extraordinários. Este fato voltou a se repetir em 2002 e 2003, ainda que não quantificado pelo levantamento a campo.

Foi procurada uma instituição financeira, cujo diretor de crédito imobiliário reconhece um crescimento “fabuloso” na Zona Sul, com a concessão de empréstimos, predominantemente, aos mutuários, uma vez que as taxas de juros os beneficiariam, em detrimento dos empreendedores – assim, a concessão de financiamentos a pessoas físicas teria atualmente volume cerca de 30% maior do que a pessoas jurídicas²⁶.

²⁵ Conforme Lei 9977/1991.

²⁶ O SFH financia imóveis com valor até R\$ 300.000, com taxa de juros reais de 12% ao ano. Acima deste valor, a Carteira Hipotecária aplica taxa de juros reais de 15% ao ano. Os empréstimos para pessoas jurídicas têm juros reais de 13,5 a 14% ao ano.

Como foi apresentado na seção anterior, predomina a tendência à redução do número de unidades dos conjuntos, com reflexos na manutenção da estrutura fundiária existente, em áreas já parceladas anteriormente. Assim, a forma descentralizada como se dá a renovação dos estoques construídos na área de estudo não permite caracterizar a produção de conjuntos de sobrados como uma operação de *renovação urbana* que fosse passível de acesso a condições especiais de financiamento. Ademais, tais recursos, para obras residenciais, não existem no Brasil – os recursos administrados pela CEF são destinados prioritariamente para habitação de interesse social²⁷. Recursos com condições ainda mais facilitadas foram cogitados para operações de reabilitação de estoques construídos com alguma degradação, em sítios históricos, o que não se aplica à área de estudo²⁸.

Ainda, os financiamentos disponíveis não prevêm condições diferenciadas para um tipo de mutuário ou para um produto em relação aos demais. De qualquer forma, o agente financeiro consultado faz ressalvas quanto à localização dos empreendimentos, comentando que atributos indesejáveis de vizinhança ou carência de provisão de serviços – presença de assentamentos precários adjacentes ou distância excessiva de pontos de transporte público, respectivamente – podem levá-lo a negar uma operação de financiamento. Como o poder do agente financeiro para aprovar ou negar tais operações é pleno, não necessitando justificar sua decisão ao proponente, nem apresentar os critérios levados em conta para tal, pode-se, de qualquer modo, cogitar que a grande procura por crédito em uma mesma área seja vista como um indicador de baixo risco, e vice-versa – daí o crescimento “fabuloso” antes referido, para o qual a atuação do agente financeiro entrevistado deve ter contribuído.

Considerando que ainda há na área de estudo um grande número de residências unifamiliares que ocuparam grandes terrenos, bem como terrenos totalmente livres, verifica-se que a escassez de terra não será o fator que cessará o processo de produção dos sobrados. O exame das ocorrências até o presente torna temerário aplicar algum modelo estatístico – como já foi referido, não foi atingido um ponto de estabilização e, mesmo após a realização do levantamento de campo ao final de 2001, a produção

²⁷ Trata-se de recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), possibilitando empréstimos com juros reais de 8 % ao ano,

²⁸ Juros de 7,5% ao ano e prazo para reembolso de 10 anos, inicialmente previstos para co-financiamento do Programa Monumenta, do Ministério da Cultura.

de sobrados manteve índices, aparentemente, crescentes. Por outro lado, já é amplamente reconhecido um “excesso de oferta”, na forma das unidades existentes.

Quanto às características dos terrenos escolhidos para a produção de sobrados, notam-se grandes variações de atributos – por exemplo a localização, seja em ruas tranqüilas ou em avenidas, com ou sem vista e/ou acesso para o Guaíba, em glebas previamente loteadas ou não, etc. Não obstante, independente das características intrínsecas das residências ou das suas localizações, observam-se aglomerações de conjuntos de sobrados e a formação de padrões, dentro da área de estudo, os quais deverão ser examinados no capítulo a seguir.

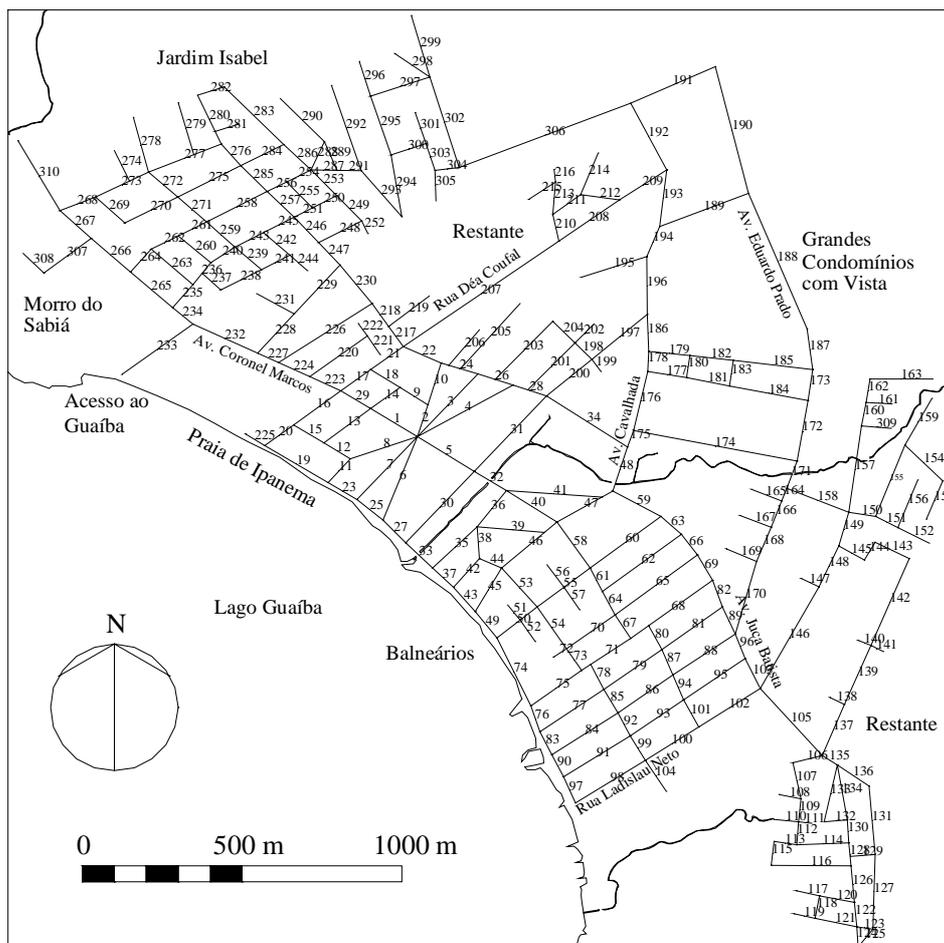
7. ESTUDO DA PRODUÇÃO DE RESIDÊNCIAS: AGLOMERAÇÃO E A FORMAÇÃO DE PADRÕES EM UM SISTEMA AUTO-ORGANIZADO

Este capítulo dará continuidade ao estudo de caso iniciado no capítulo anterior, mediante exames de diferenciações espaciais observadas na área de estudo, sejam preexistentes, inerentes à configuração dos espaços públicos ou trazidas pela realização de uma convenção urbana.

7.1. ANÁLISE DA AGLOMERAÇÃO DE SOBRADOS: IMITAÇÃO E INOVAÇÃO ESPACIAL

Primeiramente, será examinado o relacionamento entre a centralidade – um fator global de diferenciação espacial – e as ocorrências de sobrados. Será utilizada a medida de centralidade planar. Esta é uma medida puramente configuracional, baseada no arranjo do sistema de espaços públicos, sem consideração do *carregamento* da forma construída. A existência de algum relacionamento entre a medida de centralidade planar e as ocorrências de sobrados pode, assim, acusar alguma sinalização dada pela configuração dos espaços públicos.

O mapa com o sistema de espaços públicos da área de estudo, desagregado em trechos com o comprimento aproximado de um quarteirão, é apresentado a seguir.



Mapa 6: Sistema de espaços públicos da área de estudo, mostrando os trechos numerados de 1 a 310.

A centralidade planar foi calculada por meio do programa de computador *Medidas Urbanas*²⁹. Em geral, os trechos com valores mais altos de centralidade planar pertencem às vias que possuem a maior continuidade dentro da área de estudo, fazendo a ligação com os bairros vizinhos. Já os trechos com os valores mais baixos são as ruas sem saída ou as vias localizadas nas bordas do sistema.

No gráfico a seguir, os trechos com ocorrência de sobrados foram plotados em destaque. Como pode ser observado, não há relacionamento claro entre a ocorrência de sobrados e a medida de centralidade planar. Isto porque não se distingue algum intervalo da medida de centralidade, no qual a ocorrência de sobrados seja predizível – há sobrados em todo o espectro dos valores de centralidade planar.

²⁹ Programa elaborado por Juliano Chaves Granero, sobre idéia original de Romulo Krafta e desenvolvimento de Maurício Polidori e equipe.

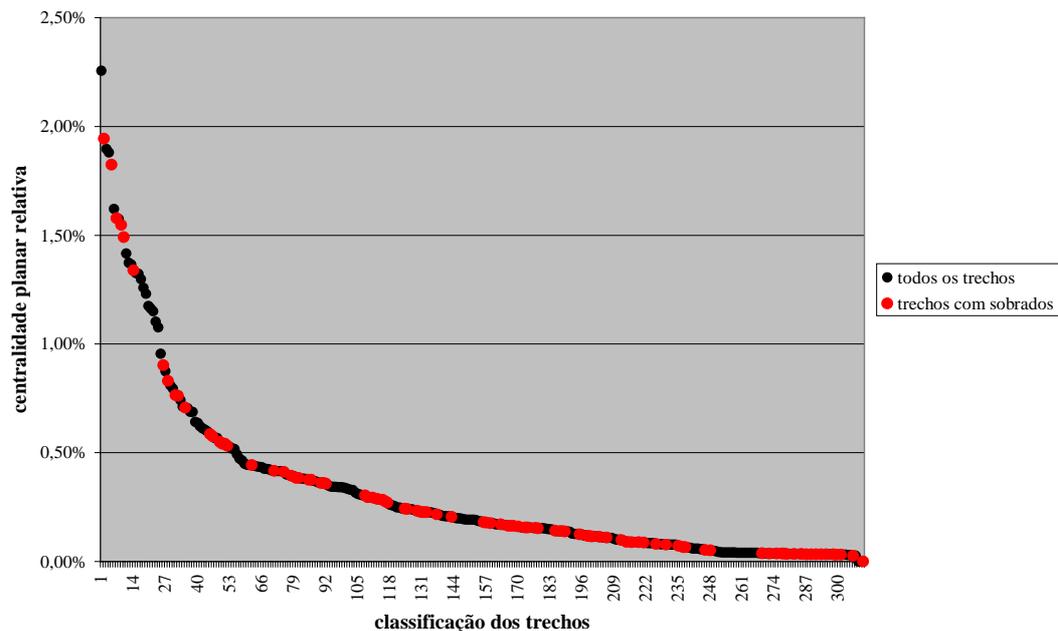


Gráfico 11: Medida de centralidade planar relativa em todos os trechos do sistema de espaços públicos da área de estudo.

O gráfico a seguir apresenta a correlação entre os valores de centralidade planar nos trechos que receberam sobrados e os respectivos valores do logaritmo da área construída de cada conjunto de sobrados.

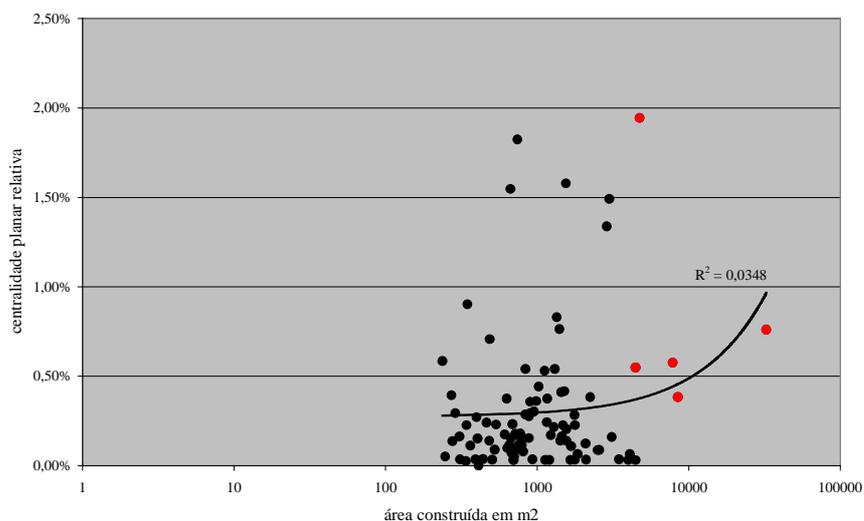


Gráfico 12: Correlação (linear) da centralidade planar relativa e do logaritmo da área construída dos conjuntos de sobrados.

No gráfico, foram plotadas em destaque as ocorrências com mais de 30 unidades habitacionais, correspondentes aos maiores conjuntos e/ou às maiores aglome-

rações em um mesmo trecho. Verifica-se que todas se localizam em vias de acesso ou de grande fluxo da área de estudo, e a centralidade planar reflete isto, para quatro das cinco ocorrências que se aproximam da linha de tendência.

É importante mencionar também que os sobrados inacabados – e com obras paralisadas – localizam-se, todos, sobre trechos que estão entre os que exibem os mais altos valores de centralidade da área de estudo: 230 (3° classificado), 247 (5° classificado), 148 (6° classificado), 207 (9° classificado) e 232 (10° classificado). Apenas os terrenos localizados no trecho 232 possibilitam acesso ao Guaíba. Todos os demais estão no que se convencionou denominar *Restante*. Trata-se de conjuntos de número relativamente alto de unidades (no mínimo, oito). Conforme informações obtidas de agentes do mercado imobiliário local, foram empreendimentos de “aventureiros”, que não dispuseram de recursos para concluir as unidades; o sistema de financiamento “preço de custo” teria sido freqüente, com adesões de compradores ainda com as obras em fase inicial. Como a aplicação da medida de centralidade já demonstrou correlações com sistemas de atividades estabelecidos na estrutura espacial urbana, compreendendo, por exemplo, o movimento de pessoas (Krafta, 1994: 71-74), é provável que tenha pesado nas decisões de produção a visibilidade máxima dos empreendimentos para os passantes.

Por outro lado, a produção de conjuntos em trechos com baixíssimo valor de centralidade planar não é uma prática especialmente freqüente. Dentre os trechos com os mais baixos valores de centralidade, há 54 com valor de conectividade igual a 1, ou seja, com apenas um trecho vizinho. São trechos em ruas sem saída, que correspondem a cerca de 17% do total de trechos do sistema. Destes, há ocorrência de conjuntos de sobrados em 17 trechos. Tal proporção (31%) não difere muito da relação entre o número total de trechos com sobrados e o número total de trechos do sistema (94/310). Há, no entanto, ocorrências que demonstram a correlação entre a localização em ruas sem saída e a disponibilidade de vista para o Guaíba – assim, 7 dos 10 trechos de ruas sem saída do Jardim Isabel, em altitude superior a 25 metros, apresentam sobrados.

Ainda quanto aos fatores locais, nota-se que a atenção para a atratividade que possa ser exercida pelo Guaíba demonstra que há condomínios que oferecem acesso ao Guaíba, mas outros condomínios, implantados muito próximos, não têm este mesmo atributo. Este é o caso da seqüência apresentada na tabela a seguir, correspondente às ocorrências ao longo da Avenida Coronel Marcos e em trechos adjacentes.

trecho	ano	UH	acesso direto ao Guaíba	distância em passos da primeira ocorrência	observações
233	1988	14	Sim	-	
267	1995	10	Não	4	
310	1995	4	Sim	5	
232	1997	52	Não	1	inacabado
232	1997	5	Sim	1	
232	2000	20	Sim	1	
310	2000	15	Não	5	
232	2001	93	Sim	1	inacabado

Tabela 4: Seqüência de produção de sobrados em trechos sobre a Av. Coronel Marcos e diretamente conectados a ela.

A Av. Coronel Marcos serve de exemplo para as irregularidades verificadas quanto à presença de fatores de apazibilidade: os terrenos sem acesso para o Guaíba, utilizados a partir de 1995, são como que *apartamentos de fundos*. Isto não impediu que fossem procurados, inclusive para empreendimentos bastante grandes. Ainda que não seja uma observação conclusiva, tal prática pode ser um indício da concentração de atenção para o ambiente social – em que as externalidades de vizinhança poderiam mesmo compensar a falta de atributos do ambiente físico.

Conforme já foi apresentado no capítulo anterior, a decisão de localizar-se na vizinhança de algum conjunto já estabelecido não seria fator de vizinhança a ser levado em conta, pelo menos para os empreendedores entrevistados, ambos com produção concentrada nos anos mais recentes. Ainda assim, o exame comparativo da área construída adicionada a cada ano aos trechos *novos* (ou *inovação*) e aos trechos já procurados anteriormente para a construção de sobrados (*imitação*) pode indicar a consideração deste fator de vizinhança, demonstrando uma forma de aglomeração *interna*, ou seja, em um mesmo trecho. Veja-se o gráfico a seguir.

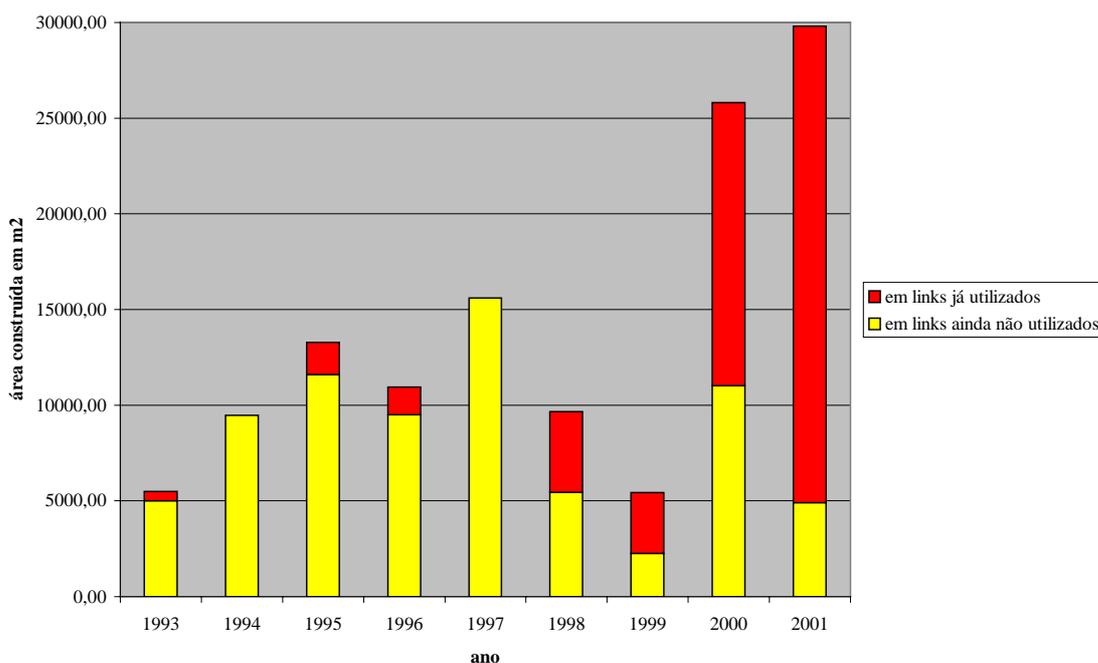


Gráfico 13: Somatórios de áreas construídas sob a tipologia de sobrados, de 1993 a 2001, diferenciando-se os trechos (links) procurados pela primeira vez daqueles já utilizados para a construção de sobrados.

Novas ocorrências surgiram em 25 trechos já utilizados, a partir de 1993, observando-se uma tendência geral de crescimento da participação da área construída neles e uma notável reversão em 2000 e 2001, onde, proporcionalmente, mais área construída é acrescentada aos trechos já utilizados – predominando a *imitação*. Lembre-se aqui que, até 1992, apenas 17 trechos já haviam sido procurados, correspondendo a 5,5% do número de trechos do sistema; ou seja, 94,5% dos trechos permaneciam *inexplorados*.

Resta examinar a dinâmica de aglomeração de sobrados, uma vez que, após vinte anos, algumas manchas de sobrados destacam-se na área de estudo. O exame dessas aglomerações deverá ser realizado mediante a descrição das ocorrências dentro de um raio limitado, que as ponham em evidência. Para isto, será conveniente definir um subsistema dentro da área de estudo, levando em conta a existência de discontinuidades no sistema viário.

A configuração do Jardim Isabel mostra apenas cinco acessos às vias do entorno, limitando-se a nordeste com o condomínio (fechado) Jardim do Sol e a noroeste com o Morro do Osso (área não urbanizada). Tal configuração, além da intensa atividade de produção de sobrados lá existente, levou a escolher o Jardim Isabel para a aplicação do método enunciado no Capítulo 5, um procedimento simples mas capaz de

levar à verificação da existência de inovação ou imitação no decorrer da realização de uma convenção urbana. Antes de sua apresentação, serão feitas algumas observações quanto à evolução urbana desta área.

Conforme foi apresentado anteriormente, o Jardim Isabel é composto por loteamentos implantados a partir do início da década de 1970. É uma das áreas de mais alta renda da Zona Sul de Porto Alegre, tendo uso exclusivamente residencial³⁰. O levantamento aerofotogramétrico de 1982 mostrava, naquele ano, extensas áreas do Jardim Isabel, especialmente as de maior altitude, ainda não ocupadas por residências, mas com o sistema viário já implantado em sua totalidade. Isto indica que as áreas de menor altitude foram ocupadas primeiramente, reservando-se os terrenos mais altos, com vista para o Guaíba, para venda posterior – confirmando-se a constatação de que a venda inicial dos terrenos de menor valor é um fenômeno observado com frequência em loteamentos residenciais no Brasil. Importa acrescentar e ressaltar neste trabalho os efeitos de tal prática no sentido de confirmar as expectativas de externalidades de vizinhança futuras: sabendo-se que os terrenos a serem comercializados terão valor crescente, garante-se sua ocupação por famílias de nível socioeconômico também crescente.

As características da configuração do Jardim Isabel não escapam à consideração de agentes do mercado imobiliário local, para os quais ele é, em seu todo, “quase um condomínio”. A preocupação em manter o Jardim Isabel indevassável motivou pelo menos duas ações bem-sucedidas da sua associação de moradores, seja em impedir o lançamento de uma linha de ônibus (há somente o tráfego de uma linha de táxi-lotação, modal de transporte seletivo de Porto Alegre), seja em barrar a implantação de atividades comerciais em seu interior. A associação de moradores também teve papel importante em pressionar o poder público municipal a definir uma unidade de conservação no Morro do Osso, impedindo a urbanização de áreas contíguas ao Jardim Isabel – e interrompendo a própria ampliação do loteamento.

A construção de residências tem sido intensa desde o início. Atualmente, são poucos os terrenos ainda livres e os últimos disponíveis vêm sendo ocupados, em boa parte, por conjuntos de sobrados. Sua distribuição espacial é bastante contígua, sen-

³⁰ Os terrenos não custam menos de R\$ 150.000; para comparação, no bairro tido como o mais valorizado da Zona Sul, a (Vila) Assunção, os terrenos custam, no mínimo, R\$ 200.000 (em 2003). Tomando-se apenas a área de estudo, os terrenos no Jardim Isabel são notavelmente mais caros do que nos Balneários.

do poucos os trechos intermediários ainda não ocupados. A porção do sistema de espaços públicos correspondente ao Jardim Isabel é composta por 66 trechos, tendo ocorrido sobrados em 28 deles (42%, contra 30% da área de estudo como um todo), pela primeira vez de 1986 a 2001; quatorze novas ocorrências deram-se sobre 11 trechos, de 1995 a 2001 – somando 42 ocorrências, no total. Para efeitos de comparação, o pólo dos Balneários, composto por 63 trechos, teve ocorrências de sobrados em 22 deles, pela primeira vez de 1982 a 2001 e com 12 novas ocorrências em 6 trechos, de 1995 a 2001 – total de 34 ocorrências.

É notável que o primeiro conjunto de sobrados do Jardim Isabel (e o quinto, no sistema como um todo), localizado no trecho 298, situe-se, de fato, *longe* dos implantados anteriormente na área de estudo. A hipótese de inovação espacial pode ser, assim, apoiada – ainda que a sua localização tenha se dado junto ao Jardim do Sol, e tenha sido produzido pelo mesmo empreendedor.

Há saltos na distribuição dos acréscimos da área construída, conforme pode ser observado no gráfico que mostra a área acumulada no Jardim Isabel, a seguir.

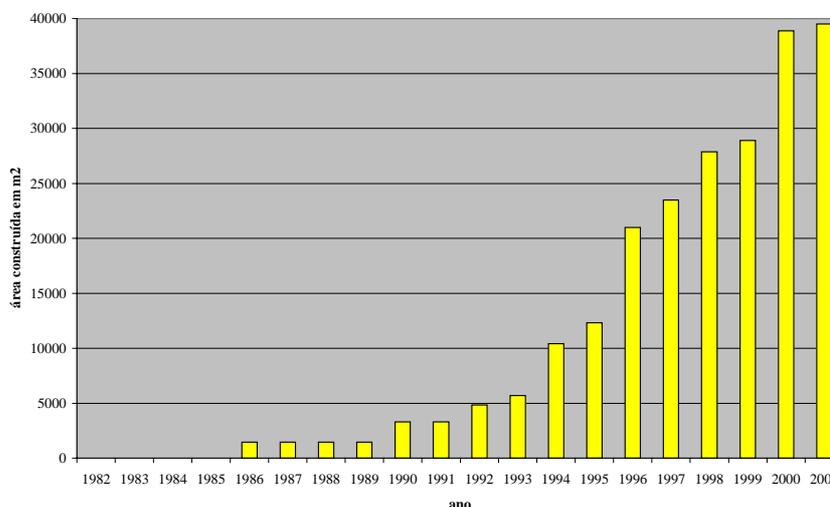


Gráfico 14: Somatórios de área construída nos trechos do Jardim Isabel.

O padrão escalonado demonstra alguma não-linearidade no acréscimo das áreas construídas dos sobrados. A propósito, é notável que, mesmo não havendo grandes conjuntos de sobrados no Jardim Isabel, sendo baixa a média de unidades por conjunto, este pólo concentre cerca de 24% da área construída total dos sobrados na área de estudo, devida ao grande número de decisões de produção. Sua simultaneidade

também é notável, com 10 ocorrências no ano de 1996, todas dentro de um raio máximo de 10 passos entre trechos, na porção de menor altitude; e repetindo-se este fenômeno em 2000, deslocado em direção à porção de maior altitude do Jardim Isabel. Para este último, deve ter contribuído a oferta de terrenos em um quarteirão até então não parcelado, que abrigou três dos conjuntos aprovados em 2000.

Para analisar conjuntamente todas as ocorrências de sobrados do Jardim Isabel, será conveniente tomar a distância em passos entre cada trecho com ocorrências de sobrados e o trecho mais próximo procurado no ano anterior (denominada *distância mínima*) e entre cada trecho com ocorrências de sobrados e todos os trechos procurados em todos os anos anteriores (denominada *distância média*). Tais distâncias são apresentadas na tabela a seguir.

ano da ocorrência	trecho da ocorrência	distância mínima	distância média
1986	298	-	-
1990	237	13	13,00
1992	239	2	6,50
	285	5	7,00
1993	259	1	4,00
1994	262	2	4,40
	269	3	5,40
	277	3	5,00
	296	9	8,20
	303	9	8,40
1995	259	2	4,20
	295	1	6,60
	305	1	8,30
1996	240	1	5,31
	256	2	4,54
	270	2	5,08
	272	2	5,08
	277	3	5,38
	283	4	5,38
	290	5	5,85
	297	1	6,62
1997	284	1	4,05
	294	2	5,57
	302	1	7,57
1998	240	4	5,25
	270	2	4,63
	275	1	4,17
	283	1	4,63
	296	2	6,50
1999	301	2	6,71
	242	2	5,80
	298	2	7,20
2000	272	4	4,69
	276	4	4,53
	277	5	5,00
	283	5	4,63
	284	4	4,13
	292	5	5,22
	296	2	6,41
2001	305	3	7,31
	306	2	7,94
2001	276	0	4,46

Tabela 5: Medidas de distância entre trechos com conjuntos de sobrados, relativas ao Jardim Isabel.

Com o passar do tempo, as distâncias mínimas e médias comportam-se dos modos apresentados nos gráficos a seguir, em que cada barra vertical corresponde a uma ocorrência em um trecho, e as linhas correspondem à mediana em cada ano. A mudança na cor das barras indica que as ocorrências deram-se em anos diferentes.

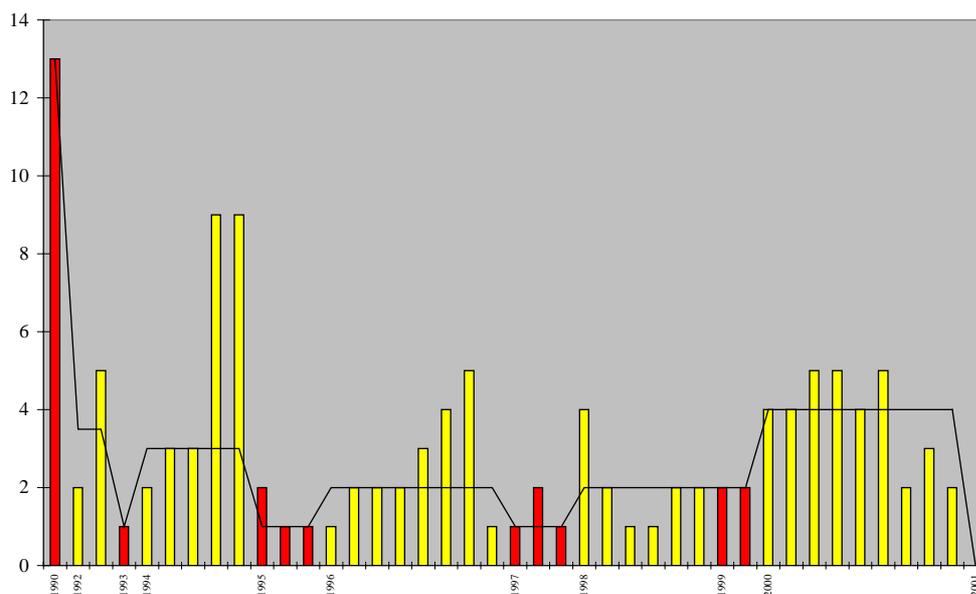


Gráfico 15: Distâncias mínimas entre cada par de trechos com ocorrências subsequentes de sobrados no Jardim Isabel. A linha expressa a mediana em cada ano (1990 a 2001).

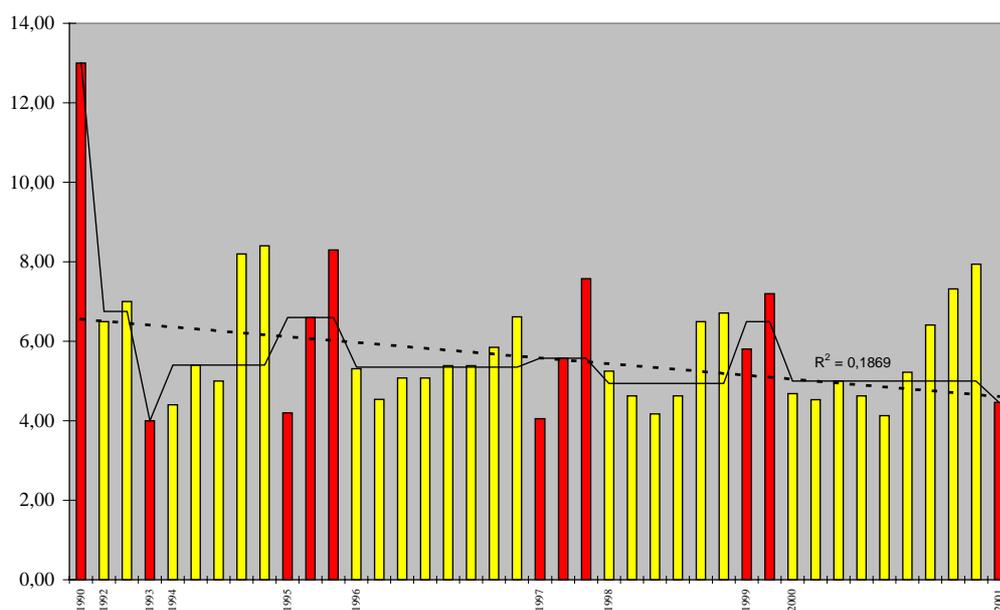


Gráfico 16: Distâncias médias entre cada trecho com ocorrência de sobrados e todos os outros trechos com ocorrências anteriores no Jardim Isabel. A linha cheia expressa a mediana em cada ano e a linha tracejada é a sua linha de tendência.

O segundo conjunto de sobrados no Jardim Isabel veio somente em 1990, no trecho 237, a 13 passos do trecho 298 – quase o raio máximo deste subsistema, igual a 14 passos. Neste caso, a distância mínima e a média são iguais mas, a partir da ocorrência seguinte (em 1992), passa a haver disparidade entre ambas as medidas. Enquanto

a distância mínima é uma medida *instantânea*, que pode demonstrar o relacionamento entre duas ocorrências subseqüentes no tempo e com proximidade espacial, a distância média é um indicador global da aglomeração de sobrados na área, levando em conta todas as ocorrências anteriores. As distâncias mínimas, ao longo de vinte anos, não mostram um padrão regular reconhecível mas, na mediana, observa-se que há uma tendência ao crescimento da distância. Já as distâncias médias mostram, a partir de 1994, uma tendência a formar um padrão em que, dentro de cada ano, há variações bastante significativas mas, entre anos, mostra medianas bastante próximas. É digno de nota que os maiores valores, tanto das distâncias mínimas como médias, referem-se a conjuntos de sobrados implantados nas porções de maior altitude do Jardim Isabel.

Os valores observados das distâncias médias entre trechos com ocorrências de sobrados (Gráfico 16) podem ser comparados com o *raio médio* do subsistema Jardim Isabel, isto é, com a média das distâncias entre cada trecho e todos os outros, *sem consideração de ocorrências de sobrados*. O raio médio calculado é de 5,43 passos. Nota-se que os valores das medianas apresentam tendência de queda, posicionando-se abaixo do valor do raio médio, o que demonstra que alguma *aglomeração por imitação* ocorre no Jardim Isabel.

Assim, entende-se que um indicador do *continuum* entre imitação e inovação espacial tenha sido elaborado, resultando na exposição de uma *trajetória de aglomeração* do sistema. Tomando-se a distância média, se há tendência à queda nos valores das medianas a cada ano, permitindo verificar que a área do Jardim Isabel como um todo se dirija lentamente a uma maior concentração de sobrados, a existência de grande variação dos valores *dentro* de cada ano demonstra que há atitudes diferentes por parte dos empreendedores. Observa-se que as oportunidades para lançar sobrados a distâncias relativamente longas dos demais são buscadas em quase que todos os anos. Acrescenta-se a isto o fato de que os valores das distâncias mínimas (Gráfico 15), de modo geral, tendem a crescer, o que é notável especialmente no ano de 2000. Por outro lado, há também uma relativa *acomodação*, ao serem escolhidos trechos adjacentes aos que já tiveram sobrados – observando-se a distância mínima, o número de nove ocorrências a 1 passo corresponde a cerca de 21% do total, ainda que haja apenas uma ocorrência no mesmo trecho (a *zero passos*) em anos subseqüentes (2001 em relação a 2000).

Ainda que possa ser utilizado como um indicador da existência de imita-

ção ou inovação nas decisões de produção de estoques construídos, o método aqui desenvolvido não pode ser considerado um modelo preditivo das influências diretas de uma ou mais ocorrências de sobrados sobre as ocorrências subsequentes. A atribuição de probabilidades aos intervalos de distâncias dentro dos quais poder-se-ia dar uma nova ocorrência não consegue apontar os trechos *específicos* onde tais ocorrências poderiam ser esperadas. Assim, uma metodologia para verificar a existência de interdependência entre decisões subsequentes de produção de estoques deveria ser desenvolvida – o que é um objetivo a ser assumido por desenvolvimentos futuros da pesquisa. Não obstante, os padrões espaço-temporais formados pelas ocorrências de sobrados podem ser descritos. A próxima seção buscará estudar o processo de sua formação.

7.2. EXAME DA FORMAÇÃO DE PADRÕES ESPAÇO-TEMPORAIS

Como encaminhamento para o exame da formação de padrões caracterizados pela hegemonia e pela aglomeração de uma tipologia de estoques residenciais, será apresentado a seguir um estudo comparativo entre a produção de sobrados e a produção de unidades em edificações multifamiliares, adiante designadas como *apartamentos*. Com isto, buscar-se-á confirmar a hipótese de que a produção de residências na área de estudo constituiu-se em um processo com características típicas de sistemas que apresentam auto-organização.

Observou-se que, na área de estudo, são raras as unidades habitacionais do tipo apartamento, produzidas até 1979. Três situações são correntes, sendo a primeira a mais comum:

- apartamentos no pavimento superior de edificações que têm uso de comércio e serviços no pavimento térreo, muitas vezes utilizados pela família proprietária do estabelecimento;
- apartamentos de pequena área construída individual, em apenas um conjunto produzido com financiamento estatal (com quatro pavimentos e 80 unidades, na área designada como *Restante*) e em duas edificações nos *Balneários*, uma com quatro e a outra com três pavimentos, as quais ainda pendem de regularização junto à Prefeitura Municipal;
- apartamentos com área individual comparável à dos sobrados, em apenas um prédio com cinco pavimentos, sem comércio no térreo, cons-

truído em 1979 (descrito adiante). Por suas características, pode-se dizer que este tenha sido o único prédio capaz de propor deslocamento de demanda – *solvável* – por habitação para a área de estudo.

Com a vigência do 1º. PDDU, a produção de apartamentos ocorreu na área dos Balneários e dos Grandes Condomínios com Vista – a aprovação de edificações multifamiliares no Jardim Isabel e na área com Acesso ao Guaíba não era (e ainda não é) possível. A produção de apartamentos, de 1980 a 2000, somou área construída bem inferior à dos sobrados na área de estudo (23.300 m² contra 162.044m², ou seja, estoque equivalente a cerca de 14% dos sobrados). O levantamento *in loco* identificou apenas oito empreendimentos, com um total de 156 unidades (contra 140 empreendimentos e 959 unidades de sobrados, respectivamente), os quais apresentam apartamentos com área construída distribuída entre 115,49 e 227,98 m², inferindo-se que proporcionem níveis de serviços de habitação semelhantes à grande maioria dos sobrados. Há também um edifício construído no ano de 1986, mas que apresenta unidades significativamente menores do que o mínimo mostrado pelos sobrados (59,89 contra 97,98 m²) e, portanto, não será considerado nas análises apresentadas adiante.

O gráfico a seguir apresenta a comparação entre as áreas construídas sob as tipologias de sobrados e de apartamentos, em cada ano do período considerado.

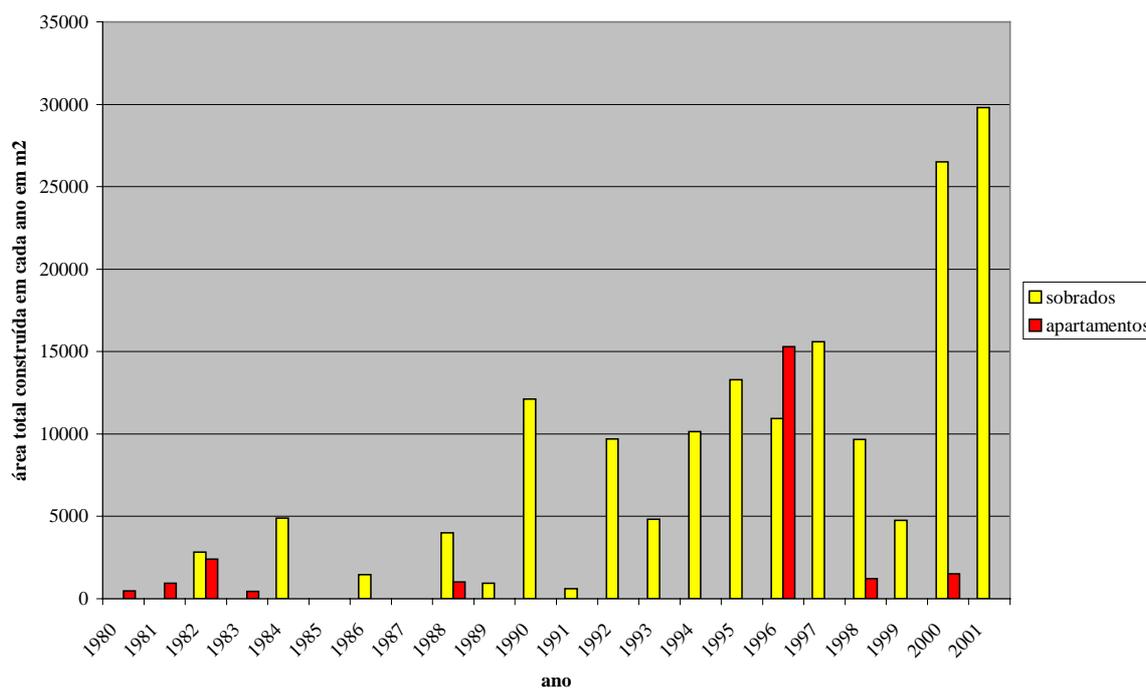
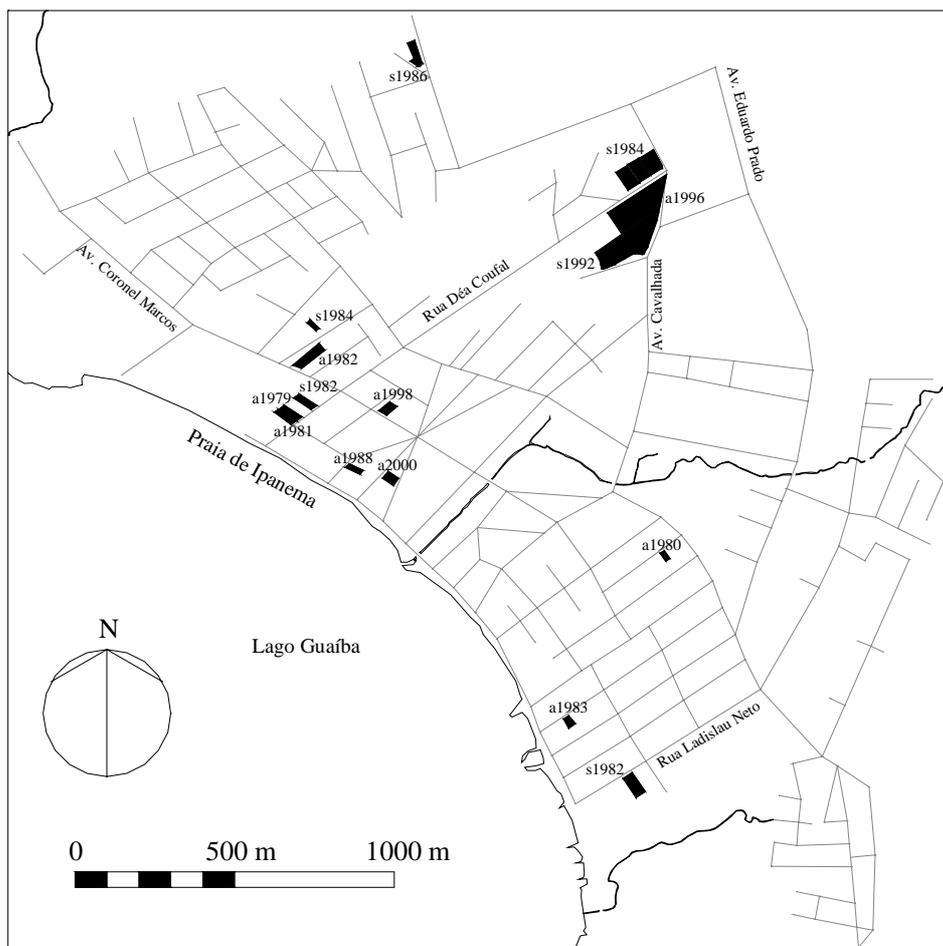


Gráfico 17: Somatórios de área construída em cada ano, na área de estudo, em conjuntos de sobrados e de apartamentos (incluem áreas privativas e de uso comum).

Como pode ser observado no gráfico, sob a vigência do 1º. PDDU a produção de apartamentos teve ocorrências antes dos primeiros conjuntos de sobrados – é notável que o prédio aprovado em 1981 localize-se no mesmo trecho (16, parte da Rua Déa Coufal) que veio a receber um dos condomínios em 1982. Deve-se destacar que, neste mesmo trecho, houve, em 1979, a aprovação de um prédio com 24 apartamentos, apresentando altura de cinco pavimentos (pilotis, três pavimentos-tipo e cobertura) e índice de aproveitamento efetivo igual a 2 vezes a área do terreno ³¹. O prédio vizinho, aprovado já sob a vigência do novo Plano Diretor, apresentou índice de aproveitamento bem mais modesto (1,03), assim como altura menor (pilotis, dois pavimentos-tipo e cobertura). É notável que o conjunto de sobrados no mesmo trecho tenha apresentado, a seguir, índice de aproveitamento bastante próximo, igual a 0,90. Todos os empreendimentos mencionados até aqui, bem como os que serão descritos no decorrer desta seção, encontram-se representados no mapa a seguir.

³¹ Como foi apresentado no capítulo anterior, anteriormente à vigência do 1º. PDDU não havia limites quanto ao índice de aproveitamento, na área de estudo.



Mapa 7: Localização de prédios de apartamentos (a) e de conjuntos de sobrados (s) na área de estudo, indicando-se o ano em que foram construídos (todos os prédios e os sobrados de 1982, 1984 e 1986, bem como o conjunto de 1992, mencionado no texto).

O ano de 1982 ainda teve a ocorrência de um prédio de apartamentos com 12 unidades, em localização próxima ao trecho 16 (dois passos). O prédio aprovado em 1983 possui características claramente não comerciais (apenas duas unidades em um terreno de mais de 450 m²). A próxima ocorrência deu-se somente em 1988, já com a vigência da lei complementar que alterou o 1º. PDDU, aumentando o potencial construtivo dos terrenos; trata-se de um prédio com 6 unidades, também próximo ao trecho 16 (3 passos)³². Este foi, no entanto, uma ocorrência isolada no tempo. Não obstante tenha sido aumentado o índice de aproveitamento, beneficiando ambas as tipologias, o próximo – e maior – empreendimento com apartamentos somente foi aprovado em 1996. Tal hiato de sete anos sem novos prédios de apartamentos caracterizou, por outro

³² Em 1996, um conjunto de sobrados foi construído ao lado.

lado, um período em que foi elevada consideravelmente a produção de sobrados.

O empreendimento aprovado em 1996 merece um exame detalhado. Com 84 unidades, levou cerca de cinco anos para que fosse totalmente concluído (vistoria final em 2001). Apresenta 10 blocos, com 6 ou 12 apartamentos cada, com área construída média de 184 m², e oferece vista para o Guaíba – é o único empreendimento que foi construído no pólo denominado Grandes Condomínios com Vista, uma vez que todos os demais estão nos Balneários. Pode ser considerado um *pioneiro*, pois, até hoje, não há outros prédios de apartamentos nos trechos próximos, ainda que tenha se localizado no mesmo trecho que o maior conjunto de sobrados que chegou a ser concluído, com 80 unidades, e que possuem a menor área individual (97,98 m²). Tal condomínio de sobrados também teve dificuldades em sua finalização: iniciado em 1992, somente recebeu vistoria final em 1998.

Juntamente com o próximo empreendimento, aprovado em 1998, o conjunto de apartamentos acima descrito foi o único que chegou a utilizar-se quase que integralmente do potencial construtivo possibilitado pelo regime urbanístico vigente de 1988 a 1999, período no qual somaram-se 92 unidades. Em comparação, no mesmo período a produção de sobrados chegou a 595 unidades. No período de vigência do PDDUA (2000 em diante), apenas mais um empreendimento, com 8 unidades, foi produzido ³³.

O que foi exposto até aqui será, a seguir, interpretado, tendo em vista a proposta metodológica elaborada no Capítulo 5, mediante a qual as diferentes tipologias de estoques residenciais serão associadas a diferentes parâmetros de ordem. No Capítulo 6 foram levantadas, além dos sobrados, outras tipologias que tiveram ocorrência na área de estudo, destacando-se os condomínios de casas térreas, de 1974 e 1980, e os condomínios fechados (comercializando-se apenas os lotes urbanizados, sem edificações), iniciados entre 1977 e 1979. Com a vigência do 1º. PDDU, a partir de 1980, os condomínios fechados foram bastante limitados em sua área máxima, provavelmente reduzindo as economias de escala a serem obtidas pelos empreendedores interessados em produzi-los. Por esta restrição à sua *livre ocorrência*, imposta por um fator externo, estes não se-

³³ Em 2002, foi finalizado um empreendimento com 42 unidades, no pólo referido como *Restante* (a meio caminho entre os Balneários e o Jardim Isabel), mas cujas unidades, com área construída individual de cerca de 86 m², apenas, não se enquadram no intervalo aqui proposto.

rão considerados como um parâmetro de ordem possível. Mas os condomínios de casas térreas não teriam restrições dadas por regramentos urbanísticos durante o período considerado, ainda que a valorização da terra pudesse vir a torná-los proibitivos. Assim, as tipologias, enquanto parâmetros de ordem que efetivamente se manifestaram na área de estudo, pela ordem em que ocorreram, são:

- residências unifamiliares em lotes isolados;
- condomínios de casas térreas;
- edifícios de apartamentos (apenas aqueles com área individual comparável às demais tipologias);
- conjuntos de sobrados.

As residências unifamiliares vêm sendo produzidas desde o início da urbanização do bairro Ipanema, mas somente na década de 1970 (especialmente com a implantação do loteamento do Jardim Isabel) se associaram fortemente a um deslocamento de demanda solvável para a área de estudo. Não obstante as demais tipologias que surgiram após, seguem sendo produzidas e constituem-se, portanto, em um parâmetro de ordem com notável estabilidade. A *competição* entre parâmetros de ordem deu-se, de fato, entre as demais tipologias e, especialmente, entre os apartamentos e os sobrados.

O início de um período de *instabilidade* pode ser estabelecido em 1974, com o surgimento do primeiro condomínio – de casas térreas. Já o momento de início da produção dos sobrados coincidiu com a produção de apartamentos na área dos Balneários, onde o 1º. PDDU não colocou restrições à última tipologia. A produção de sobrados no Jardim Isabel, área vedada aos apartamentos, só veio a ocorrer em 1986, quando já havia 53 unidades de sobrados concluídas na área de estudo, contra apenas 26 unidades de apartamentos produzidas desde 1980. Isto pode ser tomado como uma evidência de que a *competição* entre sobrados e apartamentos foi vencida pelos primeiros ainda no período inicial de sua produção, em um raio limitado em torno das primeiras ocorrências, o que veio a ratificar as decisões posteriores de produção de sobrados, em outras localizações dentro da área de estudo. Pode-se fixar, portanto, entre 1982 e 1986 um período de coexistência de parâmetros de ordem e, no último ano, de modo aproximado, o

final do período de instabilidade, havendo, daí para a frente, produção cada vez maior e quase que exclusiva de sobrados.

A *ressurgência* de prédios de apartamentos, notável em 1996, pode ser associada a que, ainda que um parâmetro de ordem escravize os demais, isto não significa que os últimos sejam eliminados definitivamente, senão mantidos em estado latente, podendo vir a ocorrerem novamente, caso haja condições para tanto. A coexistência de parâmetros de ordem seria possível, neste caso, pela proximidade espacial de duas tipologias diferenciadas pela sua área individual (apartamentos de 184 m², junto a sobrados de 98 m²), as quais poderiam ser tomadas como pertencentes a dois *submercados* distintos – os apartamentos, produzidos mais tarde, buscariam a diferenciação em relação aos sobrados – distinção esta coerente com a expectativa de externalidades de vizinhança cada vez maiores, tendo em vista a atração de famílias de renda (supostamente) superior.

Como foi visto, o conjunto de sobrados de 1982 e o prédio de apartamentos vizinho, no trecho 16, utilizaram-se de índices de aproveitamento com valores próximos. Tal constatação aponta que a escolha por uma ou outra tipologia seria dada por considerações de outra ordem, que não o potencial construtivo dos terrenos. É lícito afirmar que, dadas as preexistências da área de estudo, os sobrados tenham se imposto pelas suas semelhanças em relação ao estoque de residências unifamiliares –apresentando atributos que os caracterizariam por serem mais fiéis, não obstante a ocupação mais intensiva do solo, ao *espírito do bairro*. Em outra interpretação, trata-se, neste caso, de dois parâmetros de ordem que puderam coexistir.

Em resumo, pode-se afirmar que um padrão espaço-temporal, dado pela produção e acumulação de estoques com atributos em comum, tenha conquistado hegemonia na área de estudo, exibindo características que permitem apontá-lo como fruto de um processo com características de auto-organização. Deve ficar claro que, tendo sido colocada a ênfase no exame da macro-estrutura resultante, e não das micro-motivações individuais, pode-se apenas evidenciar a *semelhança* entre o padrão efetivo de produção e acumulação de estoques e os padrões observados em estudos que se utilizaram de conceitos elaborados pela Sinérgica. A comprovação da *extensão* na qual o fenômeno observado é, de fato, um fenômeno de auto-organização exigiria que se voltasse maior atenção para os *parâmetros de controle* vigentes no sistema – o que pode depender de uma série de fatores presentes no *ambiente de decisão* onde se encontram os agentes

responsáveis pela produção dos estoques, assunto a ser tratado nas conclusões deste trabalho.

8. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

8.1. INTERPRETAÇÕES DOS RESULTADOS DO ESTUDO DE CASO

A área que foi objeto de estudo encontra-se dentro de um dos setores concentradores de populações de alta renda de Porto Alegre, como já referido em trabalhos realizados previamente (Cabral, *op. cit.*; Villaça, *op. cit.*). A produção de estoques residenciais, após um *boom* na década de 1970 (especialmente com a implantação do Jardim Isabel e dos condomínios fechados nos limites da área de estudo), foi diminuída durante a década de 1980, alcançando o início da produção de sobrados. Mas o ambiente social já constituído até o final da década de 1970 foi ratificado pelos sobrados, uma vez que os estoques com esta característica procuraram, em grande parte, atingir o limite superior do mercado, ainda que demonstrando (ou justamente por demonstrar), ao longo do período estudado, diferenciação vertical crescente. Com isto, as expectativas de crescimento das externalidades de vizinhança futuras – positivas e pecuniárias – certamente foram contempladas, de modo que uma nova convenção urbana pôde se realizar com sucesso.

Isto posto, devem ser discriminadas as situações de conflito ou de complementaridade entre valores de uso e valores de troca, conforme manifestadas na área de estudo, situações estas associadas à produção dos novos estoques. A busca de compatibilidade entre a nova convenção urbana e a vigente em período anterior pôde, dentro de certos limites de intensidade de ocupação, ser obtida pelos sobrados em condomínio, tipologia que se adequou, em boa parte das ocorrências, ao tecido urbano definido pelas residências unifamiliares preexistentes, mantendo-se a estrutura fundiária e não utilizando integralmente o potencial construtivo disponível, especialmente o índice de aproveitamento. Construir os sobrados e, eventualmente, substituir as residências unifamiliares que já se apresentavam depreciadas, pode ser visto como um meio encontrado pelos agentes com algum interesse no mercado imobiliário para minimizar os efeitos do *filte-*

ring, reduzindo, portanto, a possibilidade de ocupação da área de estudo por famílias de nível socioeconômico inferior. Mesmo para aqueles proprietários que tenham a atenção mais voltada aos valores de uso, pode-se dizer que a produção de novos estoques seria mesmo um *mal necessário* para revitalizar os próprios valores de uso da localização, conforme expressos em seu ambiente social. É certo que os valores de uso poderiam ser conservados, mesmo sem estarem materializados nos estoques – a imagem de uma localização, como é o caso da área de estudo e da Zona Sul, em geral, como portadora de *qualidade de vida* é bastante forte – mas a estagnação prolongada da atividade imobiliária poderia, ao fim, levar a sua perda – ou à perda do *ponto*, para usar a expressão de Villaça (*op. cit.*). De qualquer modo, os valores de uso devem aqui ser diferenciados, conforme estejam associados ao ambiente social ou ao ambiente físico – em uma área como a estudada, plena de fatores de apazibilidade, advindos da presença do Lago Guaíba, os últimos seriam provavelmente mais estáveis e permanentes, e a área suportaria – como de fato suportou, especialmente os setores mais próximos ao Guaíba – longos períodos de pequena atividade de produção de estoques.

Assim, entende-se que o processo de realização da convenção urbana que levou à produção dos sobrados tenha, por um tempo relativamente longo, demonstrado a possibilidade de existência de complementaridade entre valores de uso e valores de troca. Já os conflitos são mais recentes, expondo as famílias moradoras a duas escolhas possíveis:

- *a opção pelos valores de uso*: permanecer na localização, mantendo a crença nas externalidades de vizinhança futuras (com a expectativa de que excedam os valores atuais);
- *a opção pelos valores de troca*: deixar a localização ou, não a deixando, viabilizar, de alguma forma, a construção de sobrados, de modo a atrair mais famílias de alta renda, e mesmo que com maior intensidade de ocupação do solo.

Se, para o surgimento dos conflitos, não houve mudanças significativas nos regimes urbanísticos, foi porque *a própria acumulação de sobrados produzidos ao longo do tempo* facilitou a sua existência, expondo a algum risco de perda os atributos de apazibilidade característicos do ambiente físico da área de estudo. A reação observada, advinda da sociedade, ainda que possa vir a trazer alterações à forma de produzir

os sobrados (maior quota ideal), deverá repercutir positivamente na *sobrevida* da convenção urbana vigente, pela reafirmação das expectativas de externalidades de vizinhança futuras – ocupação da área por famílias que possam pagar as rendas de monopólio que, certamente, serão incorporadas ao preço dos estoques. Ainda, entende-se que a proposta de maior quota de terreno, postulante a modificar o Plano Diretor vigente, não por acaso tenha sido lançada em momento de grande oferta de estoques!

Um modelo da sucessão ou substituição de considerações ao ambiente físico e ao ambiente social por ocasião da tomada de decisões de produção também pode ser delineado, com base no estudo de caso: se, inicialmente, a preferência por atributos naturais é o fator predominante para a tomada de decisões de localização residencial (e é o fator mais enfaticamente manifestado pelos empreendedores), com a conseqüente disposição a pagar por rendas de monopólio, nota-se que, progressivamente, a formação de um ambiente social com presença de externalidades de vizinhança positivas reforça a definição de um submercado específico, cujo usufruto também cobrará rendas de monopólio. Tal sucessão pode ser indicada pelo surgimento progressivo de sobrados em localizações nas quais não há amenidades ambientais significativas – na área de estudo, aquelas sem relacionamento algum com o Lago Guaíba, por exemplo – mas que, nem por isso, deixam de receber alguma valorização. Concomitantemente, aparece uma tendência geral de evolução da predominância de *inovação espacial*, nos primeiros anos, para a *imitação*, ao final do período, conforme a análise baseada na distância entre ocorrências de sobrados, ainda que também tenham sido verificadas variações dentro da produção em cada ano.

Quanto ao grau de realização da convenção urbana, e quanto ao seu futuro, reforça-se aqui a dificuldade de apontá-los neste trabalho, uma vez que a produção de estoques continuou seguindo em ritmo crescente após o levantamento de campo realizado. Pode-se indagar se a diferenciação vertical do estoque de sobrados não trará, prematuramente, a obsolescência relativa das unidades mais antigas e, portanto, a manifestação de *filtering*. De fato, há grande número de sobrados à venda, construídos há cinco ou mesmo dez anos, mas a diferença de preços entre tais unidades e as novas ainda não se mostra significativa, a ponto de caracterizar *filtering*. Além do excesso de oferta, pois muitas dessas unidades nunca chegaram a ser ocupadas, isto demonstra mais um sinal da grande liquidez dos sobrados, liquidez que é reafirmada pela constatação da oferta de residências unifamiliares, à venda por preços até inferiores aos de sobrados

(novos) de área construída semelhante, não obstante a grande valorização dos terrenos. Esta é considerada uma demonstração da atenção dos consumidores para os estoques com a maior *atualização* disponível.

Por outro lado, tendo em conta tanto as residências unifamiliares como os sobrados, sejam novos ou não, pode-se apontar a hegemonia de atitudes especulativas por parte dos proprietários – a impressão geral é de que *o bairro está à venda*, tantas são as ofertas, que valeriam como uma declaração de disposição a deixar de esperar ganhos futuros para obtê-los em curto prazo. Reforça-se que as oportunidades para produzir sobrados também se estendem, cada vez mais, aos proprietários e moradores, que podem operar em uma pequena escala, *doméstica*, pode-se dizer. A existência de uma coalizão local, com a utilização de capitais próprios na produção de novas unidades, caracteriza uma convenção duradoura exatamente porque a utilização de capitais externos é reduzida. A existência de terrenos livres ou com baixa ocupação e a aceitação de sobrados em conjuntos com número reduzido de unidades fazem com que, virtualmente, esta tipologia possa ser oferecida em qualquer localização da área de estudo, o que não significa que não haja segmentações no mercado – é exatamente a sua existência que permitirá que, mesmo com a possível exigência de uma quota ideal de terreno maior do que a prevista na legislação atual, os consumidores estejam dispostos a pagar um excedente por este atributo (ou pelas rendas de monopólio).

Na área de estudo, não foi fixado (ainda) um *preço geral de produção* por metro quadrado de área construída, se mantidos constantes os atributos intrínsecos e variando a localização dos terrenos, conforme sugerido por Lefèvre (1979: 95) para a produção de apartamentos em São Paulo. A diferenciação advém, em grande medida, da própria localização, uma vez que predomina a padronização das características intrínsecas dos estoques. A magnitude em que se dá a diferenciação de valor, correspondente à localização – ou seja, o *preço da localização* –, não foi determinada neste trabalho. De qualquer modo, a própria predominância de produção de sobrados – e não de outras tipologias residenciais, com menor intensidade de ocupação do solo – em terrenos destituídos de amenidades ambientais indica que alguma valorização se estende a eles.

A já citada facilidade de implantação de sobrados repercute no modo como se distribuem os conjuntos, disseminados na área de estudo. Não foi julgada como fundamental a existência prévia de diferenciação espacial para a sinalização da escolha de certas localizações para a produção de sobrados; a proximidade do Lago Guaíba é

um fator importante, mas revelado em relativamente poucas ocorrências. Já a busca por áreas mais valorizadas pela ocupação urbana preexistente, por exemplo, o Jardim Isabel *versus* o pólo dos Balneários, não se mostrou um fator preponderante, pois há ocorrências (com características intrínsecas semelhantes, conforme já referido) distribuídas por toda a área de estudo.

Por tudo o que foi apontado, pode-se apoiar a predominância, nas tomadas de decisão de localização e produção de estoques residenciais, da consideração de um modelo do espaço enquanto *absoluto*. Deste modo, a decisão levaria em conta mais o *espaço em si* – a área de estudo, a Zona Sul, etc. – e menos as diferenças entre recursos (incluindo os estoques preexistentes de mesma tipologia) disponíveis em diferentes pontos dentro da extensão espacial estudada.

Deve-se ressaltar que a própria delimitação da área de estudo prestou atenção à presença de regularidades dos ambientes físico e social (ainda que não explicitadas, mas que levaram à exclusão de áreas vizinhas marcadamente diversas), de forma que esta pudesse ser vista como uma única *comunidade* ou *vizinhança*. Tomando-se a área de estudo como um todo, pode-se supor que um sistema de valores lá presente (incluindo aspirações, expectativas, etc.) seja, de modo geral, compartilhado pelas famílias e, portanto, constante. Como Harvey coloca, a estabilidade de vizinhanças e de sistemas de valores das famílias que as habitam é notável, considerando a dinâmica de mudança na maioria das cidades – a homogeneização de experiências de vida reforçaria a tendência de que agrupamentos sociais relativamente permanentes emergissem dentro de uma estrutura de diferenciação residencial, também relativamente permanente (Harvey, 1985: 119-120). No caso estudado, transparece ainda a *importação* de famílias que compartilhem um mesmo sistema de valores (ou que se mostrem dispostas a adotá-lo ou imitá-lo), para que se mantenha a estrutura de diferenciação residencial preexistente na área, ou para que esta seja reforçada pela manifestação de expectativas, sempre crescentes, de externalidades de vizinhança futuras.

Harvey sugere ainda que a estrutura de diferenciação residencial hoje presente nas cidades tenha sido estabelecida, em grande medida, no passado ³⁴ (Harvey, 1985: 121), opinião que é compartilhada por Villaça, relativamente às metrópoles bra-

³⁴ Nas maiores cidades da Inglaterra e dos Estados Unidos, ao redor de 1850.

sileiras por ele estudadas, onde “[os] interesses das classes [de alta renda] levam a uma [...] área geral de sua segregação, e isso vem ocorrendo há cem anos[...]” (Villaça, *op. cit.*: 133) – área essa onde há concentração significativa das classes de alta renda, mais do que em qualquer outra localização (*ibid.*: 143). Para Villaça, as classes de alta renda teriam plenos poderes para se segregarem (ou, seguindo o exposto no Capítulo 2, se agregarem), e estariam fazendo essa escolha “[...] desde muito antes de existir não só qualquer incorporação, mas o próprio setor imobiliário como um grupo autônomo, poderoso e articulado na sociedade.” (*ibid.*: 184). Ainda que as observações feitas por Villaça, relativamente a Porto Alegre, se apliquem em maior grau ao setor de bairros a leste do Centro, a aplicação à Zona Sul é julgada válida.

Contrastando com tal voluntarismo de uma classe, responsável pela criação de uma estrutura de diferenciação residencial no passado, conforme apontado por Villaça, Harvey coloca a impossibilidade dos indivíduos em influenciarem a *produção* de tal estrutura ou dos submercados residenciais, limitando-se a fazerem escolhas *entre* submercados (Harvey, 1985: 121), aspecto que já foi apresentado no Capítulo 4. Entende-se que tais limitações apliquem-se também, em alguma medida, aos próprios empreendedores, restringindo suas escolhas de sítios de produção. Isto pode ser demonstrado empiricamente pela crescente especialização exibida pelos empreendedores atuantes em Porto Alegre, seja em produzir uma única tipologia residencial, com características padronizadas, seja por fazê-lo em apenas uma região geral da cidade. Neste último caso, importa apenas dizer que se trata da *Zona Sul*, e menos do bairro, loteamento, rua ou outra unidade espacial qualquer, para deixar claro a que região, submercado ou *ilha artificial* se está referindo.

A hipótese de que a coordenação das decisões de localização se dê mediante a consideração inicial de *espaços absolutos* é mais plausível frente às situações de *incerteza radical* que devem ser enfrentadas, seja por empreendedores ou por famílias – podendo-se supor ainda que a decisão de localização *dentro* desses espaços absolutos atenderia a outros critérios, além da posição relativa de estoques com características semelhantes. Pode-se sugerir como se daria este processo de decisão, em linhas gerais, em Porto Alegre: inicialmente, a Zona Sul seria escolhida, para produção ou consumo de estoques, em oposição a outras regiões da cidade (ou submercados), por suas caracte-

rísticas diferenciadas de ambiente físico e social e, ainda que mais subjetivo e difícil de definir, mas não menos importante, de *modo de morar* ou de *estilo de vida*. Após, seguir-se-ia a decisão de localização em escala mais fina, dependendo da combinação desejada de características e também do que pode ser oferecido pelos estoques.

Concluindo a interpretação do estudo de caso, o exame da convenção urbana que foi objeto deste trabalho trouxe a confirmação da manifestação de dois efeitos esperados: de estoque, pela repetição notável de uma mesma tipologia residencial, e de valorização, pela diferenciação vertical desta mesma tipologia ao longo do tempo e no espaço. Além disso, a produção novos estoques, conforme examinada no estudo de caso, pode ser vista como uma forma eficaz, não só de propor externalidades de vizinhança *ex novo*, mas também de reafirmar ou revitalizar as expectativas de externalidades de vizinhança que foram emanadas de convenções urbanas mais antigas. Os ciclos de nova acumulação de capitais no ambiente construído, a dados intervalos, terminam por reforçar tais expectativas, e as expectativas reforçam a acumulação de capitais. A atração de famílias de alta renda, assim, contribui para a manutenção da estrutura sócio-espacial urbana. Resumindo em uma frase, fica claro que *a cidade deve mudar para continuar a mesma*.

Como tal acumulação de capitais não é efetuada apenas pelo setor privado, senão traz a reboque o setor público, pelos investimentos que este deve fazer e, em alguma medida, recuperar, deve-se prestar atenção a efeitos mais amplos advindos deste processo. Este tema será tratado a seguir.

8.2. IMPLICAÇÕES DAS DECISÕES DE AGENTES, CAPAZES DE PROMOVER TRANSFORMAÇÕES NA ESTRUTURA ESPACIAL URBANA, PARA O PLANEJAMENTO DAS CIDADES

Do ponto de vista do planejamento urbano, importa abordar aqui os efeitos do crescimento, expresso pela ocupação mais intensiva do solo pelos estoques construídos, que levarão à necessidade de fornecimento, reforço ou adaptações de infra-estruturas e serviços prestados à população – denominados a seguir, genericamente, de *bens públicos*. A observação da área de estudo mostrou que, concomitantemente à produção de novos estoques residenciais, está-se presenciando um ciclo de nova acumulação de capital no ambiente construído também sob a forma de bens públicos – sejam novas infra-estruturas, tais como redes de esgoto sanitário (em sistema separador abso-

luto), sejam adaptações, de modo a suportar a maior pressão populacional, como o aumento da capacidade de vias e das redes de abastecimento de água, por exemplo.

Como provedor de bens públicos cujas características são a indivisibilidade, o alto valor individual e a imobilidade, as quais implicam na acumulação de capital no ambiente construído, o Estado pode ser integrado ao quadro de análise da realização de convenções urbanas (Abramo, 1998: 187). As decisões a serem tomadas pelo Estado seriam semelhantes àquelas dos outros agentes envolvidos com a produção de estoques, devendo ele também enfrentar dificuldades de antecipação da demanda futura – uma vez que a realização da demanda antecipada pela distribuição dos equipamentos urbanos dependerá da configuração efetiva das demandas ou, em outras palavras, da configuração das externalidades de vizinhança (Abramo, *op. cit.*: 189). Com isto, as antecipações a serem feitas pelo Estado deverão ser idênticas àquelas a serem feitas pelos empreendedores – tratando-se de decisões de produção descentralizadas, como aquelas presentes no estudo de caso, será necessário levar em conta julgamentos especulativos quanto aos futuros padrões do uso do solo, especialmente à disposição espacial das residências (*ibid.*: 190).

Caso os padrões de uso do solo privado não se cumpram e, com isto, venham a comprometer o padrão de uso dos bens públicos, o capital disposto no ambiente construído será desvalorizado – para que isto não aconteça, espera-se que os padrões de uso dos bens públicos sejam restringidos pelo tempo que durarem tais investimentos, ou que esses padrões de uso tenham alguma flexibilidade (Harvey, 1985: 145). Importa ressaltar que há diversos agentes interessados na manutenção do valor do capital investido nos bens públicos – não só o Estado, mas todos os detentores de títulos da dívida por ele incorrida, alcançando desde as instituições financeiras até os proprietários-moradores (Harvey, *op. cit.*: 149). A este respeito, não se deve esquecer o caráter *impuro*, em parte público, em parte privado (ou melhor, privatizado), dos bens públicos, conforme colocado anteriormente.

Como os padrões espaciais dos usos do solo (e das externalidades de vizinhança) podem vir a mudar, seja pela ausência de confirmação de uma convenção urbana, ou pela ocorrência de outras convenções com características diferentes, o Estado também deverá se empenhar para que as expectativas se realizem, de modo a proteger o valor dos bens públicos e poder recuperar os investimentos realizados. O financiamento definitivo dos bens públicos é feito pela tributação (Abramo, 1998: 192), com incidên-

cia sobre a terra e os estoques construídos, tributados pelos governos municipais. Em Porto Alegre, é significativa a participação de receitas próprias na composição do orçamento municipal, para o que contribui a tributação: o IPTU monta a cerca de 31% das receitas tributárias que, por sua vez, representam cerca de 27% das receitas correntes; apenas para comparação, a arrecadação anual do IPTU equivale a cerca de 97% das despesas anuais de capital (incluindo investimentos, inversões financeiras e transferências de capital)³⁵. O IPTU é uma ferramenta efetiva de recuperação de investimentos realizados em bens públicos e sua base de cálculo depende, entre outros fatores, da configuração dos setores residenciais. O financiamento dos bens públicos só poderá ser definitivo se as variações da base de cálculo do imposto acompanharem as antecipações da ordem residencial futura (Abramo, *op. cit.*: 192), caso contrário o déficit público poderá aumentar. Tudo o que foi colocado até aqui aponta para que, também do ponto de vista do Estado, sejam desejáveis as configurações espacialmente e temporalmente estáveis dos usos do solo.

A dificuldade de prever situações futuras da evolução da estrutura espacial urbana (para, dentro dos limites da governabilidade, conceber formas de intervenção) deve ser inicialmente caracterizada. Sem contar os erros de julgamento que podem surgir de qualquer antecipação – e não só daquelas feitas por parte do Estado –, deve ser frisada a necessidade de conhecimento da realidade para tomar decisões, o que pode compreender o *conhecimento dos próprios agentes* com algum poder de provocar modificações na estrutura espacial urbana. Para a delimitação de quais agentes devam ser conhecidos pelo Estado, a seguinte proposição de Krafta é esclarecedora:

“(…) qualquer plataforma básica de planejamento urbano hoje deve considerar como planejadores, não apenas de fato mas também de direito, todos os agentes individuais e coletivos que formam a sociedade, bem com a perspectiva de que o Estado não detém o monopólio, nem sequer a hegemonia do planejamento urbano em qualquer cidade. A principal derivação dessa constatação é de que o significado fundamental do termo planejar não mais se traduz pela ação de controlar, mas sim de coordenar. Não apenas os agentes privados agem independentemente do Estado na consecução de seus próprios objetivos de planejamento, como podem, e efetivamente o fazem, comprometer uma política de planejamento que não os leve em consideração.” (Krafta, 2001: 233).

Entre os “próprios objetivos de planejamento” podem ser incluídas as formas como os agentes privados operam no sentido de atrair e obter investimentos do Estado em bens públicos nas localizações por eles desejadas, dentro do esquema que

³⁵ Dados da Secretaria Municipal da Fazenda, relativos ao ano de 2000.

Logan e Molotch chamaram de *cidade como máquina de crescimento* (Logan e Molotch, *op. cit.*), que, como apresentado anteriormente, inclui a formação de amplas coalizões de interessados em extrair riquezas de suas propriedades urbanas.

O Estado deveria, portanto, ter meios de *emular* os objetivos de planejamento dos agentes com alguma capacidade de mudança da estrutura espacial urbana, que podem incluir várias categorias – no mínimo, as consideradas no estudo de caso. Para isto, é necessário o conhecimento dos *ambientes de decisão* nos quais operam os agentes, o que coloca problemas de grande complexidade, a serem enfrentados especialmente pelos governos municipais. Supõe-se que os ambientes de decisão – incluindo estoques e agentes, como já foi colocado na introdução do presente trabalho – estariam sujeitos a constantes mudanças: mesmo adotando-se o conhecimento heurístico, as regras poderiam ser alteradas, sem contar todas as conseqüências da interdependência das decisões, da precariedade da coordenação das decisões por convenções, etc. Os limites da operacionalidade e da preditibilidade de modelos que incorporem as decisões de agentes ainda serão discutidos adiante. Por hora, serão apontadas algumas condições a serem levadas em conta na concepção de ferramentas que possam dar conta do conhecimento dos ambientes de decisão, a serem utilizadas para o planejamento urbano.

Inicialmente, serão abordadas metodologias, normalmente à disposição, utilizadas para obter o conhecimento da realidade em uma cidade e, assim, buscar exercer algum controle sobre uma situação qualquer. Em uma observação expedita, duas características são usuais na concepção de modelos com tal finalidade:

- a representação de *estoques* existentes em determinadas localizações mediante seus *atributos*, permitindo a elaboração de indicadores que associem diferentes níveis de estoques em diferentes localizações, eventualmente atendendo a relações de oferta e demanda, de modo a caracterizar situações de carência ou satisfação, conforme alguma escala e algum sistema de valores;
- a representação de *estados* dos atributos, obtendo-se um quadro estático ou semi-dinâmico dos mesmos, se registrados em séries históricas.

Em Porto Alegre, tais características estendem-se a uma ferramenta incluída no PDDUA, entre os seus “instrumentos de regulação para a intervenção no

solo”, denominada *Monitoramento da Densificação*. Por sua relevância, entende-se que tal ferramenta deva ser capaz não apenas de evidenciar variações nos níveis dos estoques construídos ao longo do tempo, mas também de permitir apontar tendências de desenvolvimento urbano e, assim, possibilitar a antecipação da atuação do poder público municipal – ou a prévia avaliação da necessidade de sua atuação. Entre tais tendências, poderia ser reconhecida a realização de uma nova convenção urbana, expressa pela hegemonia de uma tipologia de estoques residenciais – parâmetro de ordem vencedor – que implicasse em crescimentos não-lineares na intensidade do uso do solo, acarretando a necessidade de reforçar a provisão de infra-estruturas e serviços, etc. No entanto, ainda que o *monitoramento* apareça claramente como uma das funções desta ferramenta, buscando capacitar o poder público a “atender à demanda e racionalizar os custos de produção e manutenção dos equipamentos urbanos e comunitários de forma a garantir o desenvolvimento urbano sustentável” (Porto Alegre, 2000: 11 [Art. 66]) e observar a “avaliação permanente dos equipamentos urbanos e comunitários, segundo parâmetros e critérios de qualidade ambiental no que se refere ao dimensionamento, carências e tipologias” (*ibid.*: 12 [Art. 71]), sua concepção aponta apenas para o registro dos estoques efetivamente implantados *vis-a-vis* os patamares máximos de densidade estabelecidos em diferentes unidades espaciais, não fazendo nenhuma referência explícita à intenção de realizar avaliações de estágios intermediários, mediante simulações. Já a “avaliação permanente dos equipamentos urbanos e comunitários” remete a uma das funções do *Sistema de Avaliação do Desempenho Urbano*, um dos “mecanismos de participação na gestão, de informação e de avaliação” do PDDUA, ainda em elaboração, que deverá monitorar o desenvolvimento urbano, para isto considerando em seus critérios os sistemas de valores de agentes diversos – por informações obtidas da Secretaria do Planejamento Municipal, trata-se de agentes representativos, classificados conforme categorias (gestor, provedor e consumidor de serviços) já representadas no CMDUA. No entanto, entende-se que apenas a sua simples representação não permitirá que sejam modelados os *comportamentos individuais* dos agentes com alguma responsabilidade pelo desenvolvimento urbano.

Também como exemplo, podem ser citados os exercícios de modelagem de características futuras de ocupação do solo realizados recentemente pela Prefeitura Municipal, quando da proposição da delimitação espacial e dos regimes urbanísticos das Áreas Especiais de Interesse Cultural – AEIC (Porto Alegre, 2002). Neste caso, trata-se

de simulações, representando-se estados de utilização máxima dos regimes urbanísticos nas AEIC. Os resultados, ainda que demonstrem o poder de visualização disponibilizado por técnicas avançadas de representação do espaço, não consideraram situações intermediárias nem a presença de agentes transformadores dos estoques e, portanto, não se constituem em uma descrição de *processos* de transformação urbana – a forma urbana, se “representada como uma entidade autônoma e independente, carece de relações internas que expliquem a natureza de sua transformação e permitam, assim, reproduzir um processo de mudança” (Krafta, 1995:140).

Constata-se, assim, que as ferramentas utilizadas para o conhecimento da realidade não costumam incluir, explicitamente, as regras utilizadas pelos agentes para tomar decisões (ou alguma representação dos agentes), nem as formas de acusar a emergência de fenômenos associados à interdependência de decisões. Ainda que os padrões formados possam ser representados e analisados, obtendo-se o retrato do *macro-comportamento* dos agentes, ficam fora de consideração as suas *micro-motivações* e, em decorrência, a possibilidade de associá-las aos padrões formados.

Se há dificuldades em conhecer os (outros) agentes responsáveis pelo desenvolvimento urbano, além do Estado, não se pode deixar de considerar o papel privilegiado que este detém para estabelecer os rumos para o desenvolvimento urbano, uma vez que o planejador acha-se ligado aos processos sociais que geram mudança, podendo influenciar os acontecimentos, até de uma forma *auto-realizável* (Harvey, 1973: 51). Se o Estado puder identificar, por exemplo, a emergência de uma convenção urbana, ele também poderá, em conformidade com seu sistema de valores, buscar ratificá-la ou não. Entende-se que, basicamente, isto possa ser feito pela provisão de bens públicos – e tenha sido feito cada vez mais intensamente desde que o Estado assumiu esta tarefa, e mesmo antes, quando estava a cargo de concessionárias estrangeiras que, no Brasil, orientavam suas redes de infra-estrutura para novas áreas em urbanização e, assim, antecipavam e influíam na demanda futura (Smolka, 1987: 41-42).

Mas a coordenação das decisões que modificam a estrutura espacial urbana, ainda que possa ser sinalizada pela localização de bens públicos (uma forma de *meta-coordenação*, portanto, conforme definição apresentada no Capítulo 3), pode ser obtida também por outros meios informacionais, que podem ficar à disposição do Estado, e serem por ele disponibilizados de modo universal. Esta não é senão uma forma de intervir nos ambientes de decisão, pelo aumento do nível de informação sobre as deci-

sões uns dos outros, contribuindo para reduzir as situações de informação incompleta ou assimétrica. A partir das *declarações de intenções* dos agentes sob a forma de estratégias utilizadas em *jogos*, seus comportamentos poderiam ser incorporados a um sistema de informações. A capacidade de tal sistema em tornar a cidade um ambiente de decisões cooperativas poderia ser dimensionada pelo atendimento de uma recomendação feita por Axelrod (1990: 139) a quem quer que queira promover a cooperação: facilitar que cada agente possa reconhecer os demais envolvidos em interações (decisões) passadas e que possa lembrar das características relevantes das interações. Sugere-se aqui que, se esse sistema de informações puder captar e registrar as estratégias ou declarações de intenções dos agentes, de modo a compor quadros de decisões relativas à produção de estoques e às mudanças de seus usos, sem esquecer os julgamentos daqueles agentes que não tomarão as decisões, mas receberão as externalidades daqueles, poder-se-ia obter um aumento da participação da *coordenação*, em sua forma reflexiva (*coordenar-se*), nos ambientes de decisão urbanos.

Uma contribuição importante para a concepção de um sistema de informações com os fundamentos apresentados acima é dada por Krafta, em sua definição de um sistema decisório justo – aquele que minimiza as “diferentes qualificações que agentes urbanos possuem quanto à sua habilidade em perceber a natureza do problema, suas conseqüências, bem como em se expressarem e fazerem valer seus pontos de vista”, alcançando-lhes “um espaço e uma instrumentação compensatórios” (Krafta, 2001: 236). Tal instrumentação exigiria que um processo decisório qualquer fosse “suportado por mecanismos analíticos, capazes de demonstrar a magnitude, a abrangência, o espaço e os agentes afetados por propostas de transformação espacial urbana”, mecanismos esses “suficientemente claros e transparentes para gerar análises críveis por agentes não especializados, e manipulados por pessoas e instâncias técnicas independentes, ou seja, não diretamente vinculadas ao processo decisório em si” (Krafta, *op. cit.*: 237). A implementação de infra-estruturas para esse sistema decisório caberia ao governo municipal, “pela sua capacidade em dispor de informação sobre a cidade e pela sua responsabilidade de árbitro”, mas sem que este seja a “instância última de resolução” (*ibid.*, 236). Não cabe aqui realizar esta análise, mas pode-se supor que, com maiores níveis de informação disponíveis, seria proporcionada maior transparência aos processos de decisão, levando à diminuição de comportamentos oportunistas ou especulativos – um impacto possível na redistribuição de renda pode ser inferido da observação de Smolka

(1987: 47), ao apontar que o “controle social (leia-se democrático) do uso do solo [...] pode representar a subtração de boa parte dos graus de liberdade do processo de valorização fundiária” e, assim, dos ganhos apropriáveis por agentes interessados.

Os fundamentos apresentados até aqui deveriam ser atendidos por sistemas públicos de suporte à decisão – em uma aplicação prática, avalia-se que possam vir a ser contemplados, por exemplo, nos desenvolvimentos futuros do *Sistema de Informações Geográficas de Porto Alegre – SIGPOA*, aqui visto como um fórum com potencial privilegiado para a publicização de processos de decisão que tocam a esta cidade. Entre as funcionalidades dos sistemas públicos de suporte à decisão, será realizado a seguir um exame mais detalhado da *simulação*, uma vez que se pretende apresentar contribuições que sejam válidas, tanto para a efetiva implementação e operacionalização desses sistemas, como para a continuidade da pesquisa aqui iniciada. É a intenção do autor que estes objetivos não estejam dissociados um do outro.

8.3. RECOMENDAÇÕES QUANTO A ASPECTOS A SEREM CONSIDERADOS EM FUTUROS DESENVOLVIMENTOS

Não apenas as ferramentas disponibilizadas por um sistema de suporte à decisão são importantes, como também a própria recursividade dos processos de decisão, permitindo obter um acúmulo crescente de informações e de conhecimento sobre os problemas envolvidos. No entanto, quando não forem encontradas soluções para os problemas, baseadas na estatística descritiva, poderão ser realizadas simulações, repetidamente, analisando-se suas propriedades estatísticas (Lansing, 2002: 6). Neste sentido, as simulações podem produzir dados em grande quantidade e a baixo custo, facilitando a realização de processos indutivos, possibilitados pela análise dos dados obtidos, mas que, diferentemente das observações diretas da realidade, provêm de um conjunto de regras rigorosamente especificadas – *deduzidas*, pode-se dizer. Estas qualidades levaram Axelrod a considerar a simulação como uma ferramenta para a *intuição*, caracterizando-a como um *terceiro modo de fazer ciência (third way of doing science)* (Axelrod, 1997: 3).

Enquanto metodologia científica, os valores da simulação são:

- *predição*, de modo a validar ou melhorar um modelo no qual a simulação seja baseada;

- *prova*, por exemplo, a demonstração de que um comportamento complexo resulta de regras simples;
- *descoberta* de novas relações e princípios (Axelrod, *op. cit.*: 2).

O uso de simulações é conveniente para tratar de sistemas complexos, compostos por muitas partes ou agentes e, especialmente, quando os agentes utilizarem outras formas de racionalidade que não a chamada *racionalidade instrumental* (conforme Capítulo 3). Como, nestes casos, o número de resultados possíveis é muito grande, as simulações, e as análises estatísticas dos seus resultados, tornam-se necessárias. Nos modelos baseados em agentes, estes não precisam exibir racionalidade instrumental – por exemplo, não precisam ter informação completa sobre a decisão a tomar, eventualmente *conhecendo* apenas o que acontece em sua adjacência – o que os torna atraentes para modelar comportamentos de agentes capazes de promover transformações urbanas.

A questão da vizinhança também deveria ser abordada em maior detalhe. Não necessariamente os agentes que tenham capacidade de transformar a cidade necessitam estar *localizados*. A influência que exercem sobre uma localização qualquer pode ser explicitada em uma representação do espaço relativo, mas não do espaço absoluto. Por outro lado, apenas a representação – de estoques e agentes – no espaço absoluto não discrimina (todas) as relações que estes estabelecem entre si. Uma forma de construir uma *ponte*, superando a dicotomia entre espaço absoluto e espaço relativo, é proposta por Couclelis, e denominada de *espaço proximal* (Couclelis, 1997: 168), no qual as vizinhanças são definidas pelas relações estabelecidas entre os elementos presentes em um sistema – uma vizinhança cerca um elemento localizado, mas também traz a noção de proximidade a tal elemento, o que é uma relação. Ou seja, há duas noções de proximidade, espacial e funcional – a última não necessitando ser espacialmente contígua (Couclelis, *op. cit.*: 170). O espaço proximal poderia ser descrito pela *geo-álgebra* (ou *modelagem cartográfica*), uma generalização da álgebra de mapas – operações analíticas características de um sistema de informações geográficas (SIG), com o acréscimo de operações relacionais, capazes de gerar *mapas relacionais* e *meta-relacionais* (*ibid.*: 171). O mapa relacional de uma localização de interesse trataria da configuração de todas as localizações que a influenciam; o mapa meta-relacional, por sua vez, mostraria o conjunto de todos os mapas relacionais das localizações de interesse.

Quanto ao *aspecto* dos modelos baseados em agentes, um limitador de

sua capacidade de representar situações da realidade (dentro de um conceito de espaço absoluto, que considere a *aparência* dos elementos) é a sua constituição em uma quadrícula regular, característica dos *autômatos celulares* (*cellular automata*)³⁶. Basta indicar aqui que essa limitação poderia ser superada pela integração entre representações de *cellular automata* e de grafos (O’Sullivan, s/d) – mantendo-se as regras de comportamento e as relações topológicas entre os elementos, mas adaptando-se a configuração das localizações de modo a representá-las segundo um modelo *icônico*. Outro desenvolvimento digno de nota, tanto para o melhoramento da representação espacial de modelos urbanos, como para o ganho de capacidade analítica dos SIG, foi realizado por Saiboya (2001), ao introduzir funcionalidades de modelos configuracionais em um SIG, capaz de realizar cálculos de centralidade e das medidas dela derivadas.

As considerações feitas até aqui apontam para elaborações futuras de categorias *mistas* de modelos, que retenham as características dos modelos configuracionais utilizados no presente trabalho, nos quais os estoques e seus atributos podem ser especificados, mas introduzam características de agentes – sua representação explícita e/ou de suas regras de comportamento, utilizando-se ainda de técnicas de representação do espaço que sejam facilmente inteligíveis. Tal articulação, se e quando ocorrer, poderá proporcionar ao meio acadêmico uma ferramenta de pesquisa aplicável a diversas disciplinas e, aos envolvidos no planejamento urbano, um instrumento com extraordinária capacidade de suporte à decisão.

Uma avaliação é necessária, quanto aos sistemas complexos – e à consequente complexidade ou complicação dos modelos que os representam – e às limitações da preditibilidade de eventos em contextos urbanos reais. Deve-se recordar as críticas recebidas pelos modelos urbanos no início da década de 1970 – que, ligados ao paradigma de planejamento racional (no sentido da *racionalidade instrumental*, pode-se dizer) dominante à época, tinham a ambição de, por meio da compreensão detalhada dos mecanismos do desenvolvimento urbano, prever e controlar o futuro das cidades. No entanto, nenhum deles foi usado rotineiramente no planejamento de nenhuma área metropolitana (Wegener, 1994: 17). Ao final da década de 1980, com a crescente consideração de fenômenos de auto-organização em sistemas urbanos, recomendava-se o uso de

³⁶ Sua aparência é semelhante ao modelo que representa o experimento de Schelling, no Capítulo 2 – mas não compreende agentes que se movem, senão localizações que mudam de estado conforme o estado das localizações vizinhas.

modelos mais como *metáforas* ou *schemata*³⁷ para a organização de conceitos do que como ferramentas de planejamento elaboradas (Couclelis, 1989: 150-151), o que não impediu que, em meados da década de 1990, pudessem ter sido identificados cerca de uma dúzia de modelos urbanos operacionais em áreas metropolitanas, em quatro continentes (Wegener, *op. cit.*: 18).

Portanto, entende-se que, atualmente, ambas as vertentes dos modelos urbanos – aqui cognominadas de *metafórica* e *operacional* – continuem presentes e válidas, e que continuarão valendo – ainda mais porque ambas estão submetidas a um *trade-off* entre poder de explicação e preditibilidade no qual, à medida em que aumenta a resolução e a complexidade dos modelos, ampliando também o que se pode dizer sobre um sistema, diminui a precisão com que se pode dizê-lo (Costanza *et al.*, 199?: 279).

Isto posto, serão feitas algumas recomendações para a continuidade ou complementação de aspectos tratados no presente trabalho. Aqui, foi representada a produção de estoques segundo os ritmos de crescimento na área de estudo ao longo de duas décadas. Exames mais aprofundados quanto à participação de fatores exógenos, mas também de fatores endógenos, na determinação das taxas de crescimento seriam necessários – é certo que as condições macroeconômicas, enquanto *parâmetros de controle*, tenham tido participação na velocidade com que os sobrados foram produzidos na área de estudo, mas o excesso de oferta de sobrados, à venda na atualidade, é uma evidência de que não apenas as características da demanda foram levadas em conta na determinação de sua produção. O comportamento *não-linear* do ritmo de crescimento dos sobrados também pediria duas novas investigações. A primeira deveria refinar a análise de fatores externos – perdas salariais, altas taxas de inflação, falta de crédito, etc. – , os quais, certamente, impuseram descontinuidades que se manifestaram na série histórica de sua produção ao longo da década de 1980 (ver Gráficos 2, 3 e 17), restando investigar até que ponto tais restrições impuseram redução dos graus de liberdade do sistema em estudo – em outras palavras, saber em que medida o sistema, de fato, pôde se auto-organizar. Também importaria prosseguir na análise dos padrões espaço-temporais obtidos, mediante a utilização avançada de metodologias propostas no âmbito da Sinérgica, especialmente no sentido de agregar, à análise *macroscópica* realizada no presente

³⁷ Neste caso, modelos mentais que incorporam a experiência do indivíduo em relação a alguma parte do mundo – uma forma de conhecimento heurístico.

trabalho, avanços na análise *microscópica*, com foco na interação entre partes individuais de um sistema (Haken e Portugali, 2000: 261) e na sua responsabilidade pela proposição de (novos) parâmetros de ordem.

A mediação do espaço na coordenação das decisões de produção de estoques exigiria atenção para outros atributos das localizações, além daqueles que foram objeto do presente trabalho. Também a ubiquidade dos conjuntos de sobrados, observada na área de estudo, indica a necessidade de buscar identificar uma forma de *potencial de mudança de uso do solo*, em que a própria realização da convenção urbana seja referência para as modificações ulteriores na estrutura espacial urbana – algo como um mecanismo *auto-referencial*. Entende-se que a metodologia para medir tal potencial de mudança possa basear-se no modelo de centralidade e em seus desenvolvimentos posteriores (Krafta, 1994, 1996; Krafta *et al.*, 1999). Como recomendação final, e retomando a proposta sugerida no Capítulo 5, será apresentado um delineamento de conceitos que poderão vir a ser utilizados no desenvolvimento de um modelo preditivo.

O surgimento de novas características ou novos serviços de habitação, típicos de uma nova convenção urbana, pode ser suposto como análogo à criação de um novo uso do solo com características de *ponto de oferta*. Supõe-se que o novo uso, uma vez estabelecido em uma localização qualquer, comporte-se como um atrator frente às demais localizações do sistema, dando-lhes algum privilégio espacial, proporcional à externalidade de vizinhança recebida por cada uma e, assim, colocando potenciais diferenciados para que *mudem de uso* – ou seja, para que venham a receber estoques com as características da nova convenção urbana. Assim, um modelo poderia ser elaborado, permitindo calcular tais potenciais para todos os trechos do sistema, realizando-se, a seguir, a sua validação por meio da comparação com as situações onde tenha havido efetivamente a produção de novos estoques – *a realização do potencial* –, a dados intervalos.

A definição de um sistema a ser modelado deveria levar em conta um exame aprofundado da hierarquia de seus componentes e das escalas espaciais e temporais – tendo-se em conta que, à medida que diminui a resolução, aumenta a preditibilidade, mas às expensas de perder o detalhamento do fenômeno analisado (Costanza *et al.*, 1997: 262). Deve-se recordar aqui que a formulação do conceito de convenção urbana não especifica a extensão das *localizações* nas quais estas são propostas ou realizadas, o que exigiria que distintas escalas fossem testadas, bem como diferentes limites

– no estudo de caso realizado, por simplicidade, a delimitação espacial do sistema considerou apenas uma parte da Zona Sul de Porto Alegre, ainda que a produção de estoques com características semelhantes entre si tenha se dado em uma área envolvente maior.

Os comportamentos a serem modelados deveriam incluir, além da produção de novos estoques, também a dinâmica de deslocamentos em cadeia de moradores, típica do *filtering* de estoques residenciais, de modo a obter-se um retrato abrangente das transformações da estrutura espacial urbana – mesmo sem mudanças das características intrínsecas dos estoques mas, sim, das características dos agentes que os ocupam e, portanto, de seus atributos de proximidade. Esta consideração enriqueceria, certamente, a abordagem das externalidades de vizinhança, enquanto um de seus *elementos geradores*, restando verificar a função de decaimento ou a forma de distribuição das externalidades no sistema.

Por fim, pode-se supor que os comportamentos a serem observados classifiquem-se, *grosso modo* e seguindo o utilizado no presente trabalho, como de imitação ou de inovação espacial. No primeiro caso, ficaria demonstrada a busca de *cooperação* entre uma decisão de localização, em particular, e a tendência dada por níveis altos de externalidades de vizinhança disponíveis na localização escolhida, reforçando o *status quo*. Inversamente, a decisão de localizar-se em pontos com níveis reduzidos de externalidades de vizinhança caracterizaria uma situação de *competição* entre a decisão em foco e as tomadas anteriormente, acarretando uma redistribuição dos potenciais de mudança que poderia colocar a localização inovadora como um exemplo a ser, posteriormente, imitado.

BIBLIOGRAFIA

- ABRAMO, P. (1989) “A Incerteza e a Inovação na Estruturação Urbana: Elementos da Dinâmica Imobiliária” in *Anais do 3^o Encontro Nacional da ANPUR*. Águas de S. Pedro. Pp. 131-142.
- ABRAMO, P. (1998) *La Ville Kaléidoscopique – Coordination Spatiale et Convention Urbaine*. Paris, L’Harmattan.
- ABRAMO, P. (1999) “A Ordem Urbana Walraso-Thüneniana e suas Fissuras: o papel da interdependência nas escolhas de localização”. *Cadernos do IPPUR*, XIII (2), 69-91.
- ALLEN, P. M. (1997) *Cities and Regions as Self-Organizing Systems – Models of Complexity*. Amsterdam, Gordon and Breach Science Publishers.
- ANAS, A.; ARNOTT, R.; SMALL, K. A. (1998) “Urban Spatial Structure”. *Journal of Economic Literature*, XXXVI (September): 1426-1464.
- ANDREWS, C. J. (2001) “Analyzing Quality-of-Place”. *Environment and Planning B*: 28, 201-217.
- AXELROD, R. (1990) [1984] *The Evolution of Cooperation*. London, Penguin.
- AXELROD, R. (1997) “Advancing the Art of Simulation in the Social Sciences”. Santa Fe Institute, Working Paper 97-05-048.
- BALARINE, O. F. O. (1996) *Determinação do Impacto de Fatores Sócio-Econômicos na Formação do Estoque Habitacional em Porto Alegre*. Porto Alegre, EDIPUCRS.
- CABRAL, G. F. (1982) *Distribuição Espacial dos Usos Residenciais do Solo – O Caso de Porto Alegre*. Porto Alegre, UFRGS-PROPUR (Dissertação de Mestrado em Planejamento Urbano e Regional).
- CASTELLS, M. (1983) *A Questão Urbana*. Rio de Janeiro, Paz e Terra.

- COSTANZA, R. WAINGER, L., BOCKSTAEL, N. (199?) “Integrating Spatially Explicit Ecological and Economic Models” in ? *Getting Down to Earth: Practical Applications of Ecological Economics*, pp. 249-284.
- COUCLELIS, H. (1989) “Macrostructure and Microbehavior in a Metropolitan Area”. *Environment and Planning B*: 16, 141-154.
- COUCLELIS, H. (1997) “From Cellular Automata to Urban Models: New Principles for Model Development and Implementation”. *Environment and Planning B*, 24: 165-174.
- CRENSHAW, E. e ST. JOHN, C. (1989) “The Organizationally Dependent Community”. *Urban Affairs Quarterly*, 24 (3): 412-434.
- CUNHA, C. G. S. (2000) *Atributos Espaciais e Valorização Imobiliária em Porto Alegre, RS*. Porto Alegre, UFRGS-PROPUR (Dissertação de Mestrado em Planejamento Urbano e Regional).
- EPSTEIN, J. M. e AXTELL, R. (1996) *Growing Artificial Societies*. Washington, D.C., The Brookings Institution Press / MIT Press.
- FLANAGAN, W. G. (1993) *Contemporary Urban Sociology*. Cambridge, Cambridge Un. Press.
- FORREST, R. e MURIE, A. (1987) “The Affluent Homeowner: Labour-Market Position and the Shaping of Housing Histories” in THRIFT, N. & WILLIAMS, P. *Class and Space*. London and New York, Routledge & Kegan Paul.
- FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. J. (1999) *The Spatial Economy*. Cambridge (Mass.), MIT Press.
- HAKEN, H. e PORTUGALI, J. (2000) “Synergetic Cities I: The Pattern Recognition Approach” in PORTUGALI, J. *Self-Organization and the City*. Berlin, Springer.
- HARGREAVES HEAP, S. (1992) “Rationality” in HARGREAVES HEAP, S. *et al. The Theory of Choice – A Critical Guide*. Oxford, Blackwell.
- HARVEY, D. (1973) *Social Justice and the City*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- HARVEY, D. (1985) *The Urbanization of Capital*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.

- HILLIER, B. & HANSON, J. (1984) *The Social Logic of Space*. Cambridge, University of Cambridge Press.
- JACOBS, J. (2000) [1961] *Morte e Vida de Grandes Cidades*. São Paulo, Martins Fontes.
- JONES, C. (1979) "Housing: the Element of Choice", *Urban Studies*, 16: 197-204.
- KAHNEMAN, D. e TVERSKY, A. (1979) "Prospect Theory: an Analysis of Decision under Risk" *Econometrica*, 2: 263-291.
- KLEIN, D. B. (1997) "Convention, Social Order and the Two Coordinations". *Constitutional Political Economy*, 8: 319-335. (obtido de <http://lsb.scu.edu/>)
- KRAFTA, R. (1994) "Modelling Intraurban Configurational Development", *Environment and Planning B*, 21: 67-82.
- KRAFTA, R. (1995) "Simulador de Cidades: Horizontes e Problemas" in *Anais do 6º Encontro Nacional da ANPUR*. Brasília. Pp. 137-147.
- KRAFTA, R. (1996) "Urban Convergence: Morphology and Attraction" *Environment and Planning B*, 23: 37-48.
- KRAFTA, R. (2001) "Urbanismo Municipal" in TUCCI, C. E. M. e MARQUES, D. M. L. da M. *Avaliação e Controle da Drenagem Urbana (volume 2)*. Porto Alegre, ABRH.
- KRAFTA, R.; CONSTANTINOU, E.; FERNANDEZ, F. (1999) "Configuração Urbana Futura: Padrão e Mudança" in *Anais do 8º Encontro Nacional da ANPUR*. Porto Alegre.
- KRUGMAN, P. (1996) *The Self-Organizing Economy*. Malden (Mass.), Blackwell.
- LANCASTER, K. J. (1966) "A New Approach to Consumer Theory" *Journal of Political Economy*, 74: 132-157.
- LANSING, J. S. (2002) " 'Artificial Societies' and the Social Sciences". Santa Fe Institute, Working Paper 02-03-011. (<http://www.santafe.edu>.)
- LEFÈVRE, R. B. (1979) "Notas sobre o Papel dos Preços de Terrenos em Negócios Imobiliários de Apartamentos e Escritórios, na Cidade de São Paulo" in MARICATO, E. (org.) *A Produção Capitalista da Casa (e da Cidade) no Brasil Industrial*. São Paulo, Alfa-Ômega.

- LEVEN, C. e MARK, J. (1977) “Revealed Preferences for Neighbourhood Characteristics”. *Urban Studies*, 14: 147-159.
- LOGAN, J. R. e MOLOTCH, H. L. (1993) “The City as a Growth Machine” in FAINSTEIN, S. e CAMPBELL, ? *Readings in Urban Theory*. Oxford, Blackwell.
- LYONS, B. (1992) “Game Theory” in HARGREAVES HEAP, S.; HOLLIS, M.; LYONS, B.; SUGDEN, R.; WEALE, A. *The Theory of Choice – A Critical Guide*. Oxford, Blackwell.
- MARCH, J. G. (1988) “Bounded Rationality, Ambiguity, and the Engineering of Choice” in BELL, D. E.; RAIFFA, H. e TVERSKY, A. (eds.) *Decision Making – Descriptive, Normative and Prescriptive Interactions*. Cambridge, Cambridge University Press.
- MIYAO, T. (1978) “Dynamic Instability of a Mixed City in the Presence of Neighborhood Externalities”. *American Economic Review*, 68 (3): 454-463.
- MUTH, R. F. (1975) *Urban Economic Problems*. New York, Harper and Row.
- O’SULLIVAN, D. (s/d) Notas sobre metodologia desenvolvida no *Centre for Advanced Spatial Analysis* para integração de grafos e *cellular automata* (obtido de <http://www.casa.ucl.ac.uk>).
- PANERAI, Ph. (1986) *Formas Urbanas: de la Manzana al Bloque*. Barcelona, Gustavo Gili.
- PAPAGEORGIU, Y. Y. e SMITH, T. R. (1983) “Agglomeration as Local Instability of Spatially Uniform Steady-States” *Econometrica*, 51 (4): 1109-1119.
- PORTO ALEGRE – Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Obras e Viação (1975) *Plano Diretor / Leis Complementares*. Porto Alegre, SMOV / GCC e Divulgação.
- PORTO ALEGRE – Prefeitura Municipal – Secretaria do Planejamento Municipal (1979) *1º. Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano – 1º. PDDU – Lei Complementar 43/79*. Porto Alegre, SPM.
- PORTO ALEGRE – Prefeitura Municipal – Secretaria do Planejamento Municipal (1994) *1º. Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano – 1º. PDDU – Lei Complementar 43/79 e alterações posteriores – 4ª. edição*. Porto Alegre, CORAG.

- PORTO ALEGRE – Prefeitura Municipal – Secretaria do Planejamento Municipal (2000) *Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental – PDDUA – Lei Complementar 434/99 (Lei comentada)*. Porto Alegre, SPM.
- PORTO ALEGRE – Prefeitura Municipal e Centro Universitário Ritter dos Reis (2002) *Definição de Regimes Urbanísticos das Áreas Especiais de Interesse Cultural*. Porto Alegre.
- PORTUGALI, J. (1997) “Self-Organizing Cities”. *Futures*, 29: 353-380.
- RAIFFA, H. (1982) *The Art and Science of Negotiation*. Cambridge (MA), Harvard University Press.
- RAPOPORT, A. (1977) *Human Aspects of Urban Form*. Oxford, Pergamon.
- RICHARDSON, H. W. (1971) *Urban Economics*. Harmondsworth, Penguin.
- SABOYA, R. T. (2001) *Centralidade Espacial: uma Nova Operacionalização do Modelo baseada em um Sistema de Informações Geográficas*. Porto Alegre, UFRGS-PROPUR (Dissertação de Mestrado em Planejamento Urbano e Regional).
- SALVATORI, E. (1996) *Nem tudo que reluz é ouro: estilo de vida e sociabilidade na construção de um espaço urbano de prestígio em Porto Alegre – RS*. Porto Alegre, UFRGS-IFCH (Dissertação de Mestrado em Antropologia Social).
- SCHELLING, T. C. (1978) *Micromotives and Macrobehavior*. New York, W. W. Norton.
- SCHELLING, T. C. (1980) *The Strategy of Conflict* (2nd. edition) Cambridge (MA), Harvard University Press.
- SIMON, H. (1996) *The Sciences of the Artificial* (3rd. edition) Cambridge (MA), MIT Press.
- SMITH, N. (1989) “Uneven Development and Location Theory: Towards a Synthesis” in PEET e THRIFT, N. (ed.) *New Models in Geography*. London, Unwin Hyman.
- SMITH, T. R e LUNDBERG, C. G. (1984) “Psychological Foundations of Individual Choice Behaviour and a New Class of Decision Making Models” in BAHRENBURG, G. *et al. Recent Developments in Spatial Data Analysis*. Aldershot (UK), Gower.
- SMITH, W. F. (1972) “A Theory of Filtering” in EDEL, M. e ROTHENBERG, J.

Readings in Urban Economics. New York, Macmillan.

SMOLKA, M. O. (1987) “Para uma Reflexão sobre o Processo de Estruturação Interna das Cidades Brasileiras: o Caso do Rio de Janeiro”. *Espaço & Debates*, 21: 39-50.

TIMMERMANS, H. (1984) “Decision Models for Predicting Preferences among Multiattribute Choice Alternatives” in BAHRENBERG, G. *et al. Recent Developments in Spatial Data Analysis*. Aldershot (UK), Gower.

TVERSKY, A. e KAHNEMAN, D. (1981) “The Framing of Decisions and the Psychology of Choice”. *Science*, 211: 453-458.

VILLAÇA, F. (1998) *Espaço Intra-Urbano no Brasil*. São Paulo, Nobel.

WEGENER, M. (1994) “Operational Urban Models – State of the Art”. *Journal of the American Planning Association*, 60 (1): 17-29.

WHEATON, W. C. (1982) “Urban Spatial Development with Durable but Replaceable Capital”. *Journal of Urban Economics*, 12: 53-67.