

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL - NORIE

**CONTRIBUIÇÃO PARA O AUMENTO DO NÍVEL DE PRECISÃO DAS  
AVALIAÇÕES IMOBILIÁRIAS ATRAVÉS DA ANÁLISE DAS  
PREFERÊNCIAS DO CONSUMIDOR**

**LISIANE MARIA RODRIGUES GONZAGA**

Porto Alegre  
Abril 2003

**LISIANE MARIA RODRIGUES GONZAGA**

**CONTRIBUIÇÃO PARA O AUMENTO DO NÍVEL DE PRECISÃO DAS  
AVALIAÇÕES IMOBILIÁRIAS ATRAVÉS DA ANÁLISE DAS  
PREFERÊNCIAS DO CONSUMIDOR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul,  
como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em  
Engenharia Civil, Área de Concentração: Construção

**Orientadores: Carlos Torres Formoso, Ph.D  
Cláudia M. De Cesare, Ph.D**

Porto Alegre

Abril 2003

G642c Gonzaga, Lisiane Maria Rodrigues

Contribuição para o aumento do nível de precisão das Avaliações imobiliárias através da análise das preferências do consumidor / Lisiane Maria Rodrigues Gonzaga. – Porto Alegre: PPGEC/UFRGS, 2003.

143f.

Dissertação, Programa de Pós- Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Mestre em Engenharia civil. Orientadores: Carlos Torres Formoso e Cláudia M. De Cesare.

1. Gerenciamento I. Formoso, Carlos Torres II. De Cesare, Cláudia M.  
III. Título

CDU 69:658(043)

**LISIANE MARIA RODRIGUES GONZAGA**

**CONTRIBUIÇÃO PARA O AUMENTO DO NÍVEL DE PRECISÃO DAS  
AVALIAÇÕES IMOBILIÁRIAS ATRAVÉS DA ANÁLISE DAS  
PREFERÊNCIAS DO CONSUMIDOR**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de **Mestre em Engenharia Civil**  
E aprovada em sua forma final pelos orientadores e pelo Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Porto Alegre, 22 de abril de 2003

**Prof. Carlos Torres Formoso, Ph.D**  
Orientador

**Prof<sup>a</sup>. Cláudia M. De Cesare, Ph.D**  
Orientadora

**Prof. Francisco P.S.L. Gastal, Ph.D**  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação  
em Engenharia Civil

**BANCA EXAMINADORA:**

**Prof. Luiz Fernando Mählmann Heineck, Ph.D**  
Universidade Federal de Santa Catarina

**Prof. Antônio Tarcísio Reis, Ph.D**  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Prof. Rafael Pereira Torino, Dr.**  
Centro Universitário La Salle

## AGRADECIMENTOS

---

A realização deste trabalho não seria possível sem a cooperação, o auxílio e o incentivo de muitas pessoas. Desta forma, mesmo correndo o risco de possíveis omissões, agradeço:

À CAPES, pelo apoio financeiro recebido no início do desenvolvimento deste trabalho.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em especial aos professores e mestres do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Arquitetura, com os quais reafirmei a paixão pela profissão escolhida e acrescentei um pouco de conhecimento sobre a arte e a técnica da construção civil, agradeço pela contribuição e dedicação.

Aos colegas e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, com os quais compartilhei momentos de aprendizado de vida, tão valiosos e importantes, que jamais sairão de minha mente e do meu coração, agradeço a companhia e a amizade.

Ao Professor Luiz Fernando Mählmann Heineck, agradeço a atenção e a generosa bibliografia que contribuiu amplamente para a fundamentação desta pesquisa.

Aos avaliadores que responderam aos questionários, agradeço a vontade de colaborar e de expor suas práticas profissionais. Em especial, ao Professor Marco Aurélio Stumpf González pelo apoio e material de pesquisa fornecidos.

Aos compradores que compartilharam suas experiências, agradeço a confiança depositada.

Para concluir, não poderia deixar de fazer alguns agradecimentos especiais:

À Sheila, auxiliar de pesquisa e parceira, agradeço o companheirismo, a seriedade e a desenvoltura na participação dos levantamentos de campo.

Ao Formoso, orientador e mestre, agradeço a dedicação e o apoio que contribuíram de forma decisiva para o desenvolvimento deste trabalho.

À Cláudia, mais que uma orientadora, uma incentivadora desafiante, uma pessoa de inestimável participação durante estes três anos de convívio. Agradeço por compartilhar o conhecimento e a experiência profissional, pelas tardes de sábado, pelos dias de domingo, pela amizade e, acima de tudo, por acreditar – e me fazer acreditar – que seria possível.

Às minhas irmãs, Sulméri e Alessandra, agradeço o carinho e a saudável torcida.

Aos meus pais, Telmo e Heloísa, que através do seu amor e orientação me ensinaram que a vida é uma eterna fonte de conhecimento e, compartilhando-o, tornamo-nos melhores e exercitamos nossa capacidade de sermos “gente”.

Ao Gê, mais uma vez, só posso dizer que **nós** começamos, crescemos, aprendemos, quase desistimos, retornamos e conseguimos... Obrigada, amor!

A Deus, o maior de todos os agradecimentos, A VIDA!

## SUMÁRIO

---

LISTA DE FIGURAS .....	7
LISTA DE TABELAS .....	8
LISTA DE SIGLAS .....	9
RESUMO .....	10
ABSTRACT .....	11
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	12
1.2 FORMULAÇÃO DO TEMA DE PESQUISA.....	13
1.3 OBJETIVOS.....	16
1.4 HIPÓTESES .....	17
1.5 RESUMO DO MÉTODO E LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	17
1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....	19
<b>2 O COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR NO MERCADO IMOBILIÁRIO .....</b>	<b>20</b>
2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	20
2.2 PROCESSO DE COMPRA.....	20
2.3 CARACTERÍSTICAS DO CONSUMIDOR .....	21
2.4 ETAPAS DO PROCESSO DE DECISÃO DE COMPRA .....	23
2.4.1 Reconhecimento da Necessidade.....	24
2.4.2 Busca de Informação .....	28
2.4.3 Avaliação das Alternativas .....	29
2.4.4 Decisão de Compra.....	30
2.4.5 Comportamento Pós-Compra.....	31
2.5 AS PREFERÊNCIAS DO CONSUMIDOR NO MERCADO IMOBILIÁRIO .....	31
2.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
<b>3 ANÁLISE DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS.....</b>	<b>35</b>
3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	35
3.2 VALOR DE MERCADO: ASPECTOS CONCEITUAIS .....	35
3.2.1 Distinção entre Custo, Preço e Valor de Mercado .....	37
3.2.2 Principais Fatores relacionados ao Valor de Mercado.....	38
3.2.3 A Aleatoriedade do Valor de Mercado .....	39
3.3 PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS .....	40
3.3.1 Etapas do Processo Avaliatório .....	41
3.3.2 Coleta e Tratamento dos Dados .....	43
3.3.3 Atributos .....	45
3.3.4 Técnicas Empregadas em Avaliações Imobiliárias.....	47
3.4 PRECISÃO DAS ESTIMATIVAS DE VALOR .....	53
3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	54

<b>4</b>	<b>MÉTODO DE PESQUISA</b>	<b>55</b>
4.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	56
4.2	PLANO DA PESQUISA	57
4.2.1	Definição do Instrumento de Levantamento de Dados	57
4.2.2	Seleção da Amostra	58
4.2.3	CrITÉrios Adotados para Elaborar os Questionários	60
4.3	PROCEDIMENTOS PARA O LEVANTAMENTO DOS DADOS	62
4.3.1	Estudo Piloto	62
4.3.2	Aplicação dos Questionários	62
4.4	PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	64
4.4.1	Análise Descritiva dos Dados	64
4.4.2	Análise Comparativa dos Dados	64
4.4.3	Desenvolvimento dos Modelos de Avaliação	66
4.5	INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS	67
4.6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
<b>5</b>	<b>ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS</b>	<b>68</b>
5.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	68
5.2	CARACTERIZAÇÃO DOS GRUPOS EXAMINADOS	68
5.2.1	Perfil dos Avaliadores	68
5.2.2	Perfil dos Compradores	70
5.2.3	Descrição dos Imóveis	71
5.3	ATRIBUTOS QUE CONTRIBUEM PARA A FORMAÇÃO DO VALOR DOS APARTAMENTOS RESIDENCIAIS	76
5.3.1	Prática Avaliatória	76
5.3.2	Opinião dos Avaliadores de Imóveis	79
5.3.3	Preferências do Consumidor	83
<b>6</b>	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS</b>	<b>88</b>
6.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	88
6.2	COMPARAÇÃO DOS ATRIBUTOS IMPORTANTES PARA A FORMAÇÃO DO VALOR	88
6.2.1	Prática Avaliatória e Opinião dos Avaliadores de Imóveis	88
6.2.2	Prática Avaliatória e Preferências do Consumidor	91
6.3	COMPARAÇÃO DO GRAU DE IMPORTÂNCIA	92
6.3.1	Parte A: Aspectos Gerais	93
6.3.2	Parte B: Localização dos Imóveis	94
6.3.3	Parte C: Características do Condomínio	96
6.3.4	Parte D: Características do Apartamento	97
6.3.5	Análise Global	98
6.4	APRIMORAMENTO DOS MODELOS DE AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS	101
6.4.1	Primeira Etapa - Variável dependente: Valor Total (VT)	103
6.4.2	Segunda Etapa - Variável dependente: Valor Unitário (VU)	105

<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>106</b>
7.1	CONTRIBUIÇÃO PARA PRÁTICA AVALIATÓRIA.....	106
7.2	GRAU DE IMPORTÂNCIA DOS ATRIBUTOS: AVALIADORES DE IMÓVEIS E COMPRADORES.....	108
7.3	SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES.....	111
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>112</b>
	<b>OBRAS CONSULTADAS .....</b>	<b>121</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>125</b>
	<b>Anexo A</b> - Revisão bibliográfica dos atributos.....	125
	<b>Anexo B</b> - Banco de dados da PMPA .....	128
	<b>Anexo C</b> - Questionário dos avaliadores de imóveis.....	131
	<b>Anexo D</b> - Questionário dos compradores .....	135
	<b>Anexo E</b> - Testes para avaliar a necessidade de segmentação da amostra.....	139
	<b>Anexo F</b> - Fontes de informação das variáveis que participaram dos modelos desenvolvidos .....	141
	<b>Anexo G</b> - Atributos usualmente empregados nas avaliações de apartamentos residenciais.....	142

## LISTA DE FIGURAS

---

<b>Figura 1 :</b>	Fatores que influenciam o comportamento do consumidor .....	21
<b>Figura 2 :</b>	Processo de decisão do comprador .....	23
<b>Figura 3 :</b>	Principais etapas do processo avaliatório.....	42
<b>Figura 4 :</b>	Delineamento da pesquisa .....	55
<b>Figura 5 :</b>	Tempo de atuação profissional.....	69
<b>Figura 6 :</b>	Número de pessoas que moram no imóvel e número de pessoas que contribuem para a renda familiar .....	71
<b>Figura 7 :</b>	Data da compra do imóvel.....	73

## LISTA DE TABELAS

---

<b>Tabela 1 :</b>	Atributos testados na formação do valor de imóveis residenciais em pesquisas prévias.....	47
<b>Tabela 2 :</b>	Tabela de comparação da aplicação dos instrumentos de levantamento de dados .....	57
<b>Tabela 3 :</b>	Percentual de apartamentos residenciais avaliados por ano.....	68
<b>Tabela 4 :</b>	Área, preço total, preço unitário e CUB/m2 dos imóveis .....	72
<b>Tabela 5 :</b>	Percentual de prédios que possuem atributos relativos ao condomínio.....	74
<b>Tabela 6 :</b>	Percentual de apartamentos que possuem atributos relativos ao apartamento .....	75
<b>Tabela 7 :</b>	Atributos usualmente empregados nas avaliações de apartamentos residenciais no Brasil..	77
<b>Tabela 8 :</b>	Grau de importância dos atributos para a formação do valor de apartamentos residenciais, segundo a opinião dos avaliadores de imóveis .....	82
<b>Tabela 9 :</b>	Grau de importância dos atributos para a formação do valor de apartamentos residenciais, segundo a opinião dos compradores.....	86
<b>Tabela 10 :</b>	Comparação dos atributos importantes para a formação do valor: prática avaliatória e opinião dos avaliadores de imóveis .....	89
<b>Tabela 11 :</b>	Comparação dos atributos importantes para a formação do valor: prática avaliatória e preferências do consumidor.....	92
<b>Tabela 12 :</b>	Frequência (%) atribuída pelos avaliadores e compradores: aspectos gerais.....	93
<b>Tabela 13 :</b>	Frequência (%) atribuída pelos avaliadores e compradores: localização dos imóveis .....	95
<b>Tabela 14 :</b>	Frequência (%) atribuída pelos avaliadores e compradores: condomínio .....	97
<b>Tabela 15 :</b>	Frequência (%) atribuída pelos avaliadores e compradores: apartamento.....	98
<b>Tabela 16 :</b>	Atributos com diferença entre o grau de importância atribuído pelos avaliadores e compradores na formação de valor dos imóveis .....	99
<b>Tabela 17 :</b>	Atributos cujo grau de importância atribuído pelos avaliadores e compradores na formação de valor dos imóveis é semelhante.....	101
<b>Tabela 18 :</b>	Modelos da 1ª etapa - variável dependente: valor total .....	104
<b>Tabela 19 :</b>	Modelos da 2ª etapa - variável dependente: valor unitário .....	105
<b>Tabela 20 :</b>	Atributos considerados importantes para a formação do valor segundo a análise das preferências dos consumidores .....	106

## LISTA DE SIGLAS

---

ARM	Análise de Regressão Múltipla
DCBD	Descobrimto de Conhecimento em Bases de Dados
IBAPE	Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias
IGEL	Instituto de Engenharia Legal
IPTU	Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana
ITBI	Imposto de Transmissão de Bens Imóveis
MCDM	Método Comparativo de Dados de Mercado
MMQ	Método dos Mínimos Quadrados
RBC	Raciocínio Baseado em Casos
RNA	Redes Neurais Artificiais
SIG	Sistemas de Informações Geográficas
SINDUSCON	Sindicato da Indústria da Construção Civil
SMF	Secretaria Municipal da Fazenda

## RESUMO

---

GONZAGA, Lisiane Maria Rodrigues. Contribuição para o Aumento do Nível de Precisão das Avaliações Imobiliárias através da Análise das Preferências do Consumidor. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre.

Um dos principais fatores que determinam o baixo desempenho das avaliações está relacionado à omissão de importantes atributos nos processos avaliatórios. A seleção de bens comparáveis ao imóvel avaliando e o reconhecimento das variáveis que devem participar do modelo avaliatório são fatores determinantes no resultado das avaliações. Falhas na interpretação destes aspectos, bem como o limitado conhecimento quanto à forma de interação dos atributos na formação do valor dos imóveis, tendem a gerar distorções nas estimativas de valor obtidas. Para minimizar os erros e reduzir a imprecisão dos trabalhos, é imprescindível saber quais atributos contribuem para a formação do valor dos imóveis. O presente trabalho objetiva aumentar a compreensão dos atributos que influenciam a decisão de compra dos apartamentos residenciais através da análise das preferências dos consumidores. O estudo visa verificar se parte da imprecisão dos trabalhos avaliatórios é causada pelo desconhecimento parcial destes atributos por parte dos avaliadores. Para tanto, realizou-se uma pesquisa de caráter exploratório, cujos instrumentos de levantamento de dados são questionários, aplicados para verificar e comparar a importância atribuída a um extenso número de atributos por dois grupos distintos, formados por avaliadores de imóveis e compradores. Os resultados obtidos indicam que os atributos usualmente empregados na prática avaliatória não são, em sua grande maioria, aqueles que influenciam a decisão de compra no processo de aquisição dos imóveis. Além disso, apesar de existir coerência na interpretação dos avaliadores sobre a contribuição de uma série de atributos para a formação do valor de mercado dos imóveis, foram identificadas distorções na forma como estes profissionais percebem a importância de alguns atributos, havendo, por exemplo, uma supervalorização de aspectos relativos à localização e segurança. Por outro lado, os avaliadores não distinguem a elevada influência de alguns atributos no processo de decisão de compra, tais como existência de elevador e gás central, áreas de serviço maiores e idoneidade da empresa que construiu o imóvel. Embora o trabalho não apresente resultados plenamente conclusivos neste sentido, pode-se dizer que há um forte indicativo de que o nível de imprecisão das avaliações imobiliárias possa ser reduzido através de uma maior compreensão das preferências dos consumidores.

**Palavras-chave:** Mercado Imobiliário; Valor de Mercado; Atributos; Avaliação de Imóveis; Avaliadores de Imóveis; Comportamento e Preferências dos Consumidores; Decisão de Compra.

## ABSTRACT

---

GONZAGA, Lisiane Maria Rodrigues. Contribuição para o Aumento do Nível de Precisão das Avaliações Imobiliárias através da Análise das Preferências do Consumidor. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre.

One of the principal factors that determines the low valuation performance is the omission of important attributes in the valuation process. Determinants in the results achieved in real property valuation include the selection of comparables to the property to be valued and the identification of the variables to participate in the valuation model. The misinterpretation of those aspects, as well as the limited understanding in relation to the way in which the attributes interact in the formation of market value, is likely to bias the market value estimates. In order to minimize valuation errors and to reduce the valuation inaccuracy, the sound recognition of which attributes contributes to the determination of market value is fundamental. The present study aims to improve the understanding of the attributes that influences the formation of market value for residential apartment units, through analyzing buyer's preferences. The study verifies if part of the valuation inaccuracy is caused by the partial lack of knowledge on those attributes by the real estate valuers. With this purpose, an exploratory research was undertaken. The survey was carried out through the application of questionnaires, used to identify and compare the importance attributed to a large group of aspects by two specific groups, composed by real property valuers and buyers of individual apartment units. The findings achieved indicate that the attributes usually employed in the valuation practices are not, in general, those identified as having the greatest influence over the buyer's choice decision in the acquisition process of residential property. Additionally, despite the correct interpretation of the valuers on the contribution of a group of aspects in the formation of market value, bias was identified in the way that these professionals realize the importance of some attributes. For instance, valuers over-estimate the importance of aspects related to location and security conditions. On the other hand, they are unable to identify the high-influence attributed, by the buyers, to the existence of elevator and central gas installation, the size of laundry areas and the background of property developers. Although the study is not entirely conclusive in this sense, the findings suggest that the degree of valuation inaccuracy can be reduced with a better understanding of the buyer's preferences.

**Key-words:** Real Estate Market; Market Value; Attributes; Real Property Valuation; Real Property Valuers; Buyer's Behavior and Preferences; Buyer's Choice Decision

# 1 INTRODUÇÃO

---

## 1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A avaliação imobiliária objetiva estimar o valor de um bem, ou seja, o valor provável pelo qual o mesmo seria transacionado no mercado em que está inserido. No Método Comparativo de Dados de Mercado, o valor de mercado dos imóveis é estimado com base nos preços de um grupo de propriedades semelhantes ao bem avaliando transacionadas no mercado imobiliário em um período próximo a data da avaliação. Segundo Millington (1994), este método é, indiscutivelmente, o mais empregado em avaliações de imóveis, sendo que para a sua aplicação existem alguns requisitos básicos, entre os quais o fato de que é imprescindível a existência de bens semelhantes ao avaliando que tenham sido comercializados próximos à data da avaliação. Além disso, o avaliador necessita ter acesso às informações sobre as condições das transações e as características dos bens transacionados. Quanto menos comparáveis os elementos tomados como referência, menor será a confiabilidade da avaliação (MILLINGTON, 1994).

Adicionalmente, devido à heterogeneidade do produto oferecido pelo mercado imobiliário, não é possível efetuar comparações de preço de forma direta. Mesmo quando o grupo de imóveis tomado como referência possui características semelhantes as do imóvel avaliando, ainda assim existem fatores que diferenciam estes imóveis ou as condições de cada transação, tornando necessário aplicar uma técnica que permita ajustar estas diferenças. Neste sentido, a análise de regressão múltipla vem sendo amplamente empregada para identificar os principais fatores que influenciam a determinação dos preços e estimar o valor de mercado das propriedades, tanto nos casos de avaliações individuais quanto nas avaliações em massa<sup>1</sup>.

Cabe salientar que a determinação do valor é de grande interesse para os agentes do mercado imobiliário, servindo para apoiar a tomada de decisão em diferentes áreas, tais como: operações de garantia no sistema financeiro, transações de compra e venda, transações de locação, decisões judiciais, tributação de imóveis urbanos e decisões de investimento (DANTAS, 1998).

Além disso, o número de situações nas quais os trabalhos de avaliações são utilizados foi ampliado com a aprovação do Estatuto da Cidade, lei federal na qual diferentes instrumentos de política urbana são regulamentados, entre os quais o solo criado, a transferência de potencial construtivo e a aplicação do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU) com

---

<sup>1</sup> Avaliação em massa consiste no processo de estimar o valor de mercado de um grande número de unidades, ou mesmo do universo de imóveis de um município na mesma data.

alíquotas progressivas no tempo, visando ao cumprimento da função social da propriedade. Para garantir a eficácia na aplicação de qualquer destes instrumentos é necessário que sejam obtidas estimativas precisas sobre o valor de mercado dos imóveis.

Como discutido por De Cesare (2000a), as falhas no processo avaliatório podem ser geradas pelo uso de métodos inadequados para o estudo em questão, pelas limitações das técnicas empregadas, pela omissão de atributos importantes no processo de valoração, ou ainda pela falta de compreensão do avaliador do fenômeno em análise. Como consequência destas falhas, podem ser citados os seguintes exemplos: venda de um bem por preço abaixo do seu valor ou a sua exposição no mercado por um período maior do que o necessário trazendo prejuízos financeiros ao vendedor. Mais que isto, desapropriações podem ser estabelecidas por preços acima ou abaixo do valor de mercado, causando a dilapidação do patrimônio privado, partilhas podem ser realizadas de forma a beneficiar involuntariamente uma ou mais das partes envolvidas, ou o enriquecimento indevido de proprietários privados com recursos públicos. Assim como podem ocorrer, também, injustiças na distribuição da carga tributária.

Para minimizar os erros e as distorções no processo avaliatório, é imprescindível saber quais são os principais atributos que influenciam a formação do valor dos imóveis e a forma de interação entre os mesmos. Como será discutido a seguir, é provável que parte das imprecisões verificadas nas avaliações imobiliárias possa ser evitada através da identificação das preferências dos consumidores.

## **1.2 FORMULAÇÃO DO TEMA DE PESQUISA**

Segundo Adair et al. (1996a), a prática do avaliador de selecionar bens comparáveis ao imóvel avaliando e o reconhecimento das variáveis que devem participar do modelo de avaliação são fatores determinantes no resultado dos trabalhos. Os autores afirmam que o avaliador é responsável pela interpretação do comportamento do mercado e do consumidor. Falhas na interpretação destes aspectos tendem a gerar distorções nos modelos de avaliação desenvolvidos.

Além disso, a definição dos atributos a serem investigados, bem como a forma com que os mesmos influenciam a formação do valor dependerá do tipo de bem a ser avaliado. A heterogeneidade dos imóveis e de suas localizações acarreta na divisão do mercado imobiliário em submercados, os quais apresentam um funcionamento diferenciado em função destas características. A identificação destes submercados é de extrema importância para a área de avaliações imobiliárias, uma vez que os avaliadores, para determinar o valor de mercado de um bem, partem da comparação do imóvel avaliando com unidades semelhantes.

Assim, uma das etapas mais importantes nos trabalhos de avaliação de imóveis é identificar os possíveis atributos que podem influenciar a formação do valor do bem a avaliar (DE CESARE, 1998a). Atualmente, determinar as variáveis que melhor justificam o valor dos imóveis é um processo subjetivo, no qual os avaliadores, baseados na experiência própria e julgamento do mercado, escolhem os atributos que serão testados nos modelos estatísticos, ou seja, os atributos que participam da modelagem. Dantas (1998) salienta que a seleção das variáveis a serem consideradas pelo avaliador é necessária devido ao grande número de atributos que poderiam constar no modelo explicativo do mercado, em comparação com a quantidade reduzida de dados com que se trabalha na prática. Sabe-se que existe um extensivo número de fatores que influenciam o valor de um imóvel e a natureza destas influências é variada (GALLIMORE et al., 1996), incluindo aspectos relativos à localização, tais como fácil acesso ao *shopping center*, recreação, pólos comerciais e industriais, bem como a disponibilidade e a qualidade da infra-estrutura urbana e dos serviços públicos; aspectos físicos e funcionais, tais como topografia, tamanho, estado de conservação, qualidade dos materiais, existência de equipamentos comunitários (por exemplo, guarita, piscina e área de lazer) ou individuais (por exemplo, churrasqueira e lareira), vista para espaços abertos (por exemplo, praças), orientação solar, além da potencialidade do imóvel em termos de modernização, funcionalidade e aspectos legais, tais como restrições urbanísticas ou gravames.

Por outro lado, a seleção das variáveis tende a estar vinculada à facilidade de mensuração das mesmas. As técnicas usualmente empregadas em avaliações incorporam somente atributos que podem ser facilmente quantificados ou qualificados (DWYER, 1996; ADAIR et al., 1996a; BENSON e SCHWARTZ JR., 1997). Greaves (1984) adiciona que a importância de variáveis qualitativas tende a ser ignorada e observa que, em geral, são utilizados critérios de medição arbitrários para representá-las. Paralelamente, alguns estudos observam as dificuldades de modelar a influência da localização no mercado de imóveis (GALLIMORE et al., 1996; WYATT, 1996), por ser uma variável de natureza essencialmente qualitativa. Deve-se considerar que há um custo e tempo associados à coleta dos atributos, impossibilitando que os trabalhos sejam desenvolvidos considerando um extenso número de variáveis.

Benson e Schwartz Jr. (1997) afirmam que o baixo desempenho das avaliações está relacionado à omissão de importantes atributos nos processos de estimação, a qual é gerada, pelo limitado conhecimento dos avaliadores em relação à forma de operação das variáveis no mercado imobiliário e submercados (ADAIR et al., 1996a). De acordo com Havard (1998), existe variabilidade em grande parte dos trabalhos desenvolvidos na área porque os avaliadores iniciam os trabalhos em diferentes posições, isto é, com opinião prévia divergente sobre o valor do bem avaliando. Este fato ocorre,

provavelmente, porque existem divergências sobre os atributos que interagem na formação do valor dos imóveis.

Adicionalmente, os avaliadores podem falhar ao arbitrar o grau de importância de alguns atributos na estimação do valor de mercado. Neste sentido, um trabalho pioneiro desenvolvido em Belfast, Irlanda do Norte, por Adair et al. (1996a) demonstra que existem grandes diferenças entre os atributos considerados importantes para a formação do valor na opinião de avaliadores e compradores. Mais que isso, estes autores constataram que compradores e avaliadores percebem de forma diferente a importância relativa dos fatores que determinam a formação do valor e que estas diferenças ocorrem com maior ou menor intensidade dependendo da tipologia de imóvel analisada. De acordo com os referidos autores, alguns fatores importantes considerados pelos compradores como vista, reformas internas aumentando a funcionalidade do imóvel ou melhorando a sua aparência, e outros aspectos que adicionam qualidade, em geral são ignorados nos trabalhos avaliatórios pela dificuldade de medição ou inspeção, ou ainda pelo desconhecimento do avaliador da importância destes atributos para os consumidores.

Por fim, Adair et al. (1996a) afirmam que, para haver maior precisão nas avaliações, é necessário que se conheça as preferências do consumidor, buscando identificar como os mesmos percebem as variáveis influentes na formação do valor das diferentes tipologias de imóveis. De fato, para minimizar os erros e as distorções nas técnicas avaliatórias, é imprescindível saber quais variáveis devem ser consideradas e como estas variáveis interagem no processo, tendo em vista a necessidade de se ter acurácia nas estimativas de valor de mercado dos imóveis resultantes do processo avaliatório.

No Brasil, a questão das preferências do consumidor tem sido negligenciada no processo de avaliação de imóveis. Na realidade, os estudos existentes examinam a satisfação do cliente final, ou os aspectos relativos ao desempenho dos imóveis, ou a sua adequação às necessidades dos consumidores, investigando a opinião de compradores, construtores, arquitetos e corretores imobiliários (DALLAROZA, 1999; FREITAS, 1995; JOBIM, 1997; LEITÃO, 1998; MIRON, 2002; REIS et al., 1994; ZANCAN, 1995).

Embora exista um grande número de interfaces entre a área de avaliação de imóveis e as pesquisas desenvolvidas sobre as preferências do consumidor, não é de conhecimento do autor que estes estudos tenham contribuído para aprimorar os modelos de avaliação de imóveis, ou que tenham sido desenvolvidas análises buscando investigar estas interfaces.

O presente trabalho busca aumentar a compreensão dos atributos que contribuem para a formação do valor de mercado dos apartamentos residenciais, através da análise das preferências dos consumidores no processo de compra destes imóveis. A pesquisa visa comparar a percepção dos atributos identificados como importantes na formação do valor de mercado, segundo a opinião de dois grupos distintos formados por avaliadores de imóveis e compradores. Além disso, será verificado se parte da imprecisão dos trabalhos avaliatórios é causada pelo desconhecimento parcial dos atributos efetivamente importantes na formação do valor dos imóveis por parte dos avaliadores.

Os resultados do presente estudo poderão ser utilizados para aprimorar o grau de precisão das estimativas de valor, agregando os principais atributos valorizados pelos compradores na aquisição de seus imóveis, àqueles tradicionalmente considerados na prática avaliatória. Como discutido inicialmente, reduzir as imprecisões das estimativas de valor é fundamental para evitar que ocorram injustiças, lesando financeiramente tanto os indivíduos quanto o Estado. Por fim, cabe salientar a inequívoca importância acadêmica de que sejam desenvolvidos estudos que busquem modelar o mercado imobiliário, identificando suas características determinantes.

A seguir são apresentados os objetivos e hipóteses assumidas neste trabalho.

### **1.3 OBJETIVOS**

O objetivo principal deste trabalho consiste em aumentar a compreensão dos atributos que contribuem para a formação do valor de mercado dos apartamentos residenciais através da análise das preferências do consumidor. Os objetivos secundários deste estudo são elencados a seguir:

- a) Identificar os atributos usualmente empregados nos trabalhos de avaliação de imóveis residenciais;
- b) Examinar o grau de importância dos atributos responsáveis pela formação do valor de mercado dos apartamentos residenciais, segundo a opinião dos avaliadores de imóveis e compradores;
- c) Verificar se os atributos mais importantes para a formação do valor de apartamentos residenciais, segundo a opinião dos avaliadores de imóveis, correspondem aqueles empregados na prática avaliatória;
- d) Verificar se os atributos identificados através da análise das preferências do consumidor são considerados na prática avaliatória;

- e) Comparar os atributos identificados como importantes na formação do valor de mercado de apartamentos residenciais conforme a percepção dos dois grupos – avaliadores de imóveis e compradores;
- f) Analisar se a imprecisão dos trabalhos avaliatórios pode ser reduzida pelo avanço na compreensão das preferências do consumidor.

#### 1.4 HIPÓTESES

A hipótese principal formulada é de que avaliadores de imóveis e compradores percebem de forma distinta a importância dos atributos para a formação do valor de apartamentos residenciais. As hipóteses secundárias desta pesquisa são definidas a seguir:

- a) Existem diferenças entre os atributos considerados na prática avaliatória e aqueles identificados pelos avaliadores como importantes na formação do valor;
- b) Existem diferenças entre os atributos considerados na prática avaliatória e aqueles identificados através da análise das preferências do consumidor.
- c) Existe divergência entre o grau de importância atribuído, pelos avaliadores e compradores, aos atributos que contribuem para a formação do valor de mercado dos imóveis; e
- d) O nível de imprecisão dos trabalhos de avaliação de imóveis pode ser reduzido através de uma maior compreensão das preferências do consumidor.

#### 1.5 RESUMO DO MÉTODO E LIMITAÇÕES DA PESQUISA

O presente estudo pode ser caracterizado como uma pesquisa qualitativa desenvolvida através de levantamentos (*surveys*). Inicialmente foi feita a revisão bibliográfica dos assuntos relacionados ao tema do estudo e a formulação do plano de pesquisa. Logo após, foi realizada a coleta de dados através da aplicação de questionários em dois grupos, formados por avaliadores imobiliários e compradores de imóveis da cidade de Porto Alegre. A seguir, testes estatísticos, paramétricos e não-paramétricos, foram empregados na análise dos dados coletados. Os mesmos foram utilizados para verificar e comparar o grau de importância atribuído a diferentes fatores por avaliadores de imóveis e compradores.

Adicionalmente, foram desenvolvidos modelos de avaliação através da utilização da Análise de Regressão Múltipla para investigar se o nível de imprecisão dos trabalhos de avaliação de imóveis poderia ser reduzido pelo conhecimento dos atributos importantes para a formação do valor, segundo as preferências dos compradores. Para tanto, seria necessário mensurar, para os apartamentos

integrantes da base de dados, os atributos a serem testados nos modelos de avaliação. Entretanto, surgiram dificuldades no decorrer do estudo, pois as informações necessárias dependiam de vistoria interna detalhada nos imóveis integrantes da amostra de dados. Este processo mostrou-se inviável, pois houve grande resistência por partes dos proprietários em admitir o acesso direto da pesquisadora aos imóveis. Desta forma, a alternativa encontrada foi inferir a existência, ou não, de determinados atributos com base nas respostas fornecidas pelos entrevistados. Como resultado, a mensuração de parte dos atributos investigados ficou prejudicada, inclusive alguns não puderam ser testados.

Devido à existência de submercados, a pesquisa restringiu-se a examinar o segmento do mercado imobiliário formado por apartamentos residenciais, com três dormitórios, comercializados no ano de 1999 e preço de venda compreendido entre R\$ 75 mil e R\$ 250 mil, pela sua elevada importância<sup>2</sup> no mercado formal de Porto Alegre. Segundo a Prefeitura Municipal de Porto Alegre, os apartamentos residenciais representam em torno de 41,35% das quinhentas e vinte mil economias cadastradas na cidade (PORTO ALEGRE, 2000).

Embora inexista um controle mais rigoroso do desempenho, de forma desagregada, do mercado imobiliário de Porto Alegre, análises simplificadas do Sindicato da Indústria da Construção Civil (SINDUSCON), divulgadas no Boletim Econômico (1999), identificam que apartamentos com três dormitórios representaram 60,56% do volume total de negócios<sup>3</sup> realizados no primeiro semestre do ano de 1999. Este sindicato também informa que a faixa de preços de venda selecionada representou 35,59 % dos negócios realizados no mesmo período. Além disso, para que os critérios de compra ainda estivessem presentes na memória dos compradores e buscando evitar a interferência dos aspectos relacionados ao uso, optou-se por imóveis adquiridos há, no máximo, dois anos da data da entrevista. Portanto, as conclusões do estudo não são passíveis de generalização, o que não invalida, todavia, a aplicação do método na análise de diferentes segmentos imobiliários.

## 1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação está estruturada em sete capítulos. O presente capítulo apresentou a formulação do tema de pesquisa, incluindo a definição dos objetivos e hipóteses consideradas neste trabalho.

Os Capítulos 2 e 3 apresentam a revisão bibliográfica que compreende duas áreas do

---

<sup>2</sup> Em janeiro de 2000, havia aproximadamente duzentos e quinze mil apartamentos residenciais no cadastro imobiliário da Prefeitura de Porto Alegre (PORTO ALEGRE, 2000).

<sup>3</sup> Negócios referentes a comercialização de imóveis residenciais e comerciais na cidade de Porto Alegre.

conhecimento, quais sejam: o estudo do comportamento do consumidor e a análise do processo de avaliação imobiliária. O capítulo sobre o comportamento do consumidor aborda as etapas e características do processo de compra, além de conceitos relacionados às preferências do consumidor no mercado imobiliário. O capítulo seguinte discute aspectos conceituais relacionados ao termo valor de mercado e apresenta as principais etapas do processo avaliatório. De forma mais específica, buscou-se analisar criticamente aspectos relativos à formação da amostra de dados e à definição dos atributos e das técnicas adotadas nos processos avaliatórios. Por fim, são identificadas oportunidades para o aprimoramento dos trabalhos desenvolvidos nesta área.

O Capítulo 4 descreve o método da pesquisa, incluindo a apresentação dos critérios adotados para a seleção da amostra a ser investigada, a definição do instrumento de levantamento de dados, a forma como o mesmo foi elaborado e os procedimentos empregados para a sua aplicação. Além disso, apresenta os procedimentos e técnicas estatísticas empregadas para o processamento e análise dos resultados.

Os Capítulos 5 e 6 apresentam as informações obtidas nos questionários aplicados aos diferentes grupos de respondentes. No Capítulo 5, os grupos pesquisados e os imóveis que integram a amostra de dados são caracterizados. Adicionalmente, são identificados os atributos usualmente empregados nas avaliações e aqueles que contribuem para a formação do valor dos imóveis sob o ponto de vista de avaliadores de imóveis e compradores. No Capítulo 6, os resultados são analisados de forma a verificar as divergências de opinião entre os grupos investigados. Por fim, os atributos identificados como importantes na formação do valor de mercado dos imóveis são testados em modelos de avaliação desenvolvidos através da análise de regressão múltipla.

O Capítulo 7 apresenta as principais conclusões do trabalho, bem como as sugestões para estudos futuros.

## **2 O COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR NO MERCADO IMOBILIÁRIO**

---

### **2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

Na indústria da construção civil, subsetor de edificações, o produto habitação possui características especiais, que diferenciam a habitação dos bens produzidos nos demais mercados como, por exemplo, a heterogeneidade e a imobilidade do produto (BALARINE, 1995). Mais ainda, o custo elevado e a durabilidade dos imóveis fazem com que a decisão de comprar um imóvel não seja trivial, fato agravado pela participação simultânea de inúmeros agentes no mercado imobiliário. A combinação destes aspectos permite compreender grande parcela das variações existentes nos preços de imóveis, mesmo quando apresentam características semelhantes. Como resultado, há uma grande complexidade associada à decisão de comprar um imóvel.

No mercado imobiliário o processo de compra inicia quando o consumidor percebe a necessidade de mudar e adquirir uma nova moradia, sendo que a compra está diretamente vinculada às condições de oferta do mercado e as limitações financeiras das famílias (FREITAS, 2000). Cabe salientar que a demanda habitacional está ligada tanto aos investimentos imobiliários quanto à decisão de mudar para um novo imóvel. No entanto, a presente pesquisa restringe-se a analisar os processos de compra motivados pela necessidade de adquirir um novo imóvel, impulsionados pela insatisfação com o imóvel habitado, fato que ocorre quando este deixa de atender às necessidades e ansiedades do consumidor.

A seguir serão abordados os diversos fatores envolvidos no processo de compra, tais como, as características do consumidor – aspectos sociais, psicológicos, econômicos e culturais – e as etapas do processo de decisão de compra. Além disso, através do estudo da mobilidade residencial e do entendimento das preferências e atitudes dos consumidores, são apresentados os fatores que influenciam o processo de decisão de compra dos imóveis.

### **2.2 PROCESSO DE COMPRA**

De acordo com Lengler (1997), o ato de compra não pode ser assumido como uma atitude isolada, sem considerar eventos passados ou influências culturais, sociais de grupos de referência e traços de personalidade. De fato, desde o momento do reconhecimento da necessidade de algo, ou de um estado de privação de determinado bem, até a satisfação através do consumo, sucedem-se várias etapas. Para o referido autor, o comportamento de compra é o resultado de um processo contínuo, composto de várias fases inter-relacionadas e dependentes. Os modelos construídos pelos

pesquisadores da área de comportamento humano e de marketing buscam descrever este processo e suas fases constituintes, revelando os elementos que interferem nas decisões dos consumidores que culminam com o ato de compra.

Os primeiros estudos conduzidos por psicólogos para descrever o comportamento humano apresentam o modelo estímulo-resposta como estrutura de sustentação. De acordo com esta teoria, a resposta é uma função dos estímulos recebidos, sendo que diferentes estímulos suscitam respostas diferentes em um mesmo organismo, enquanto que estímulos semelhantes produzem respostas diferentes em organismos diferentes (LEGLER, 1997; KOTLER e ARMSTRONG, 1999).

Segundo Lengler (1997) e Kotler e Armstrong (1999) é necessário analisar o que ocorre no processamento da informação para entender o processo de compra, ou seja, busca-se descobrir como os estímulos são transformados pelo consumidor. Isto ocorre em duas etapas, sendo que primeiramente as características do consumidor influenciam a forma como o mesmo percebe e reage aos estímulos e, logo após, o consumidor inicia o processo de decisão de compra. Devido a importância destas etapas, ambas serão examinadas nos Itens 2.3 e 2.4.

### 2.3 CARACTERÍSTICAS DO CONSUMIDOR

De acordo com Kotler e Armstrong (1999), uma série de fatores externos (culturais e sociais) e internos (pessoais e psicológicos) influenciam o processo de escolha do consumidor (ver Figura 1). Para estes autores os fatores culturais exercem uma forte influência sobre o comportamento de compra do consumidor e são caracterizados pela cultura, subcultura e classe social.

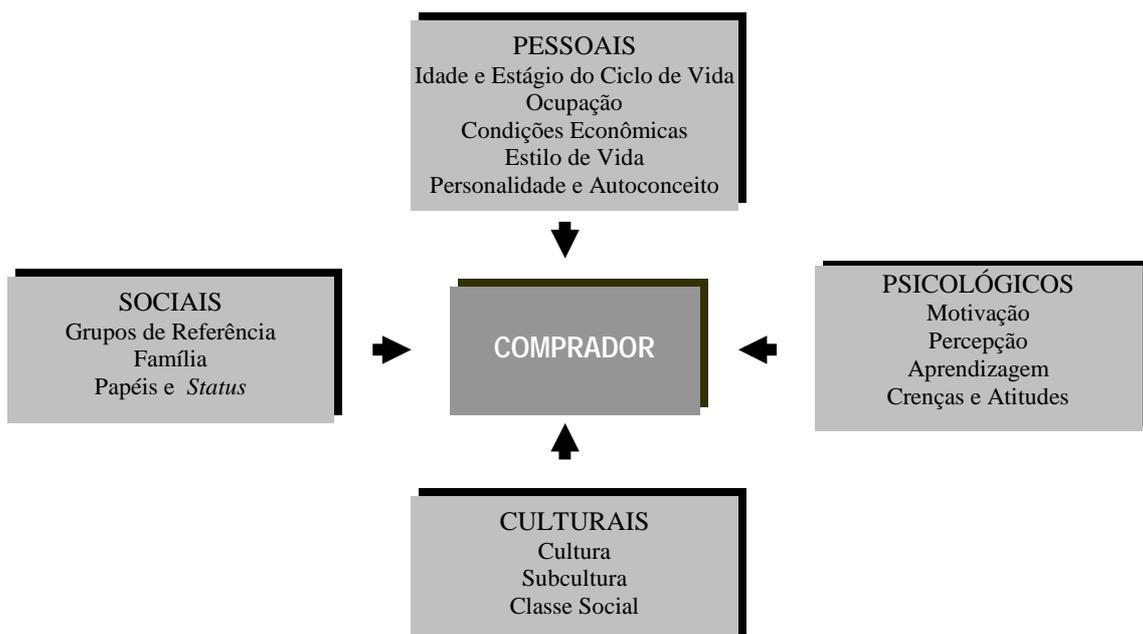


Figura 1 : Fatores que influenciam o comportamento do consumidor (baseado em Kotler e Armstrong, 1999, p.97)

Segundo Karsaklian (2000, p.140), “cultura é a programação mental e coletiva das pessoas em um contexto específico”. Tanto Karsaklian (2000) como Kotler e Armstrong (1999) consideram que a cultura é adquirida, aprendida e passa de geração para geração, não sendo uma característica individual, mas essencialmente coletiva. Um conceito fundamental vinculado à cultura e determinante no comportamento dos consumidores são os valores, os quais são responsáveis por determinar as atitudes, desejos e comportamentos da sociedade.

Kotler e Armstrong (1999) salientam que “cada cultura contém pequenas subculturas, ou grupos de pessoas com o mesmo sistema de valores baseados em experiências e situações de vida em comum”. As subculturas formam segmentos de mercado que exercem influência sobre os usos e costumes das pessoas e podem determinar, por exemplo, a preferência por imóveis com churrasqueira em uma cidade onde o churrasco é uma comida típica.

A classe social é outro fator cultural determinante no processo de compra, composta pela combinação de fatores como ocupação, renda, educação, riqueza e outras variáveis. Segundo Kotler e Armstrong (1999), classes sociais são “divisões relativamente permanentes e homogêneas da sociedade cujos membros partilham valores, interesses e comportamentos semelhantes”, as quais têm influência simbólica sobre a compra e carregam uma noção de superioridade ou inferioridade relativa. Essa característica é importante para a compreensão de determinados fenômenos de consumo como, por exemplo, comprar um imóvel não apenas para satisfazer a necessidade de abrigo, mas também para expressar a posição social do indivíduo (KARSAKLIAN, 2000).

No mesmo sentido, os fatores sociais exercem uma forte influência no processo de compra, tanto na identificação das necessidades e desejos, quanto na tomada de decisão do comprador. Esta classe de fatores é caracterizada pelos grupos de referência – conjunto de pessoas ao qual o consumidor pertence ou aspira pertencer.

Os grupos de referência são os que servem de ponto de comparação na formação do comportamento das pessoas. Normalmente, as pessoas são influenciadas pelos grupos aos quais gostariam de pertencer. Esses grupos predispõem o consumidor a novos comportamentos ou estilos de vida, interferem na imagem que o consumidor tem de si mesmo (autoconceito) e criam pressões que podem afetar a escolha dos produtos e marcas (KOTLER e ARMSTRONG, 1999).

O papel dos membros da família, em processos de compra mais complexos, também deve ser analisado no ato da compra. Segundo Kotler e Armstrong (1999) e Karsaklian (2000), os seguintes papéis podem ser identificados durante o processo: (a) iniciador: quem lança a idéia de compra e

desencadeia o processo; (b) influenciador: alguém que, consciente ou inconscientemente, influi no processo de escolha, seja apontando alternativas, ou escolhendo a época da compra; (c) decisor: aquele que decide as principais escolhas da compra – o que comprar, quanto gastar e quando comprar; (d) comprador: quem fecha o ato da compra; e (e) usuário: quem usa o produto. Estes papéis podem ser exercidos por uma ou mais pessoas no processo que resultará na compra de um produto (KOTLER e ARMSTRONG, 1999).

Fatores pessoais também influenciam o comportamento de compra e ajudam a determinar segmentos de mercado segregados de acordo com a idade, condições econômicas, profissão e estilo de vida. A personalidade e o autoconceito são fatores pessoais que interferem no comportamento de compra do consumidor. Segundo Karsaklian (2000), a extensão da pesquisa sobre a personalidade ressalta o vínculo existente entre o autoconceito e os produtos consumidos.

Por fim, os fatores psicológicos do comprador, incluindo suas motivações, crenças, atitudes, percepções e aprendizagem, exercem o papel de filtros na tomada de decisão. Segundo Kotler e Armstrong (1999), as necessidades psicológicas originam-se da necessidade de reconhecimento, de auto-estima e/ou de relacionamento. A motivação para preencher uma destas necessidades é um dos principais impulsionadores do ato da compra (KARSAKLIAN, 2000).

## 2.4 ETAPAS DO PROCESSO DE DECISÃO DE COMPRA

Segundo Kotler e Armstrong (1999) e Engel et al. (1995), para entender o comportamento do consumidor, é necessário analisar os estágios do processo de decisão de compra (ver Figura 2).

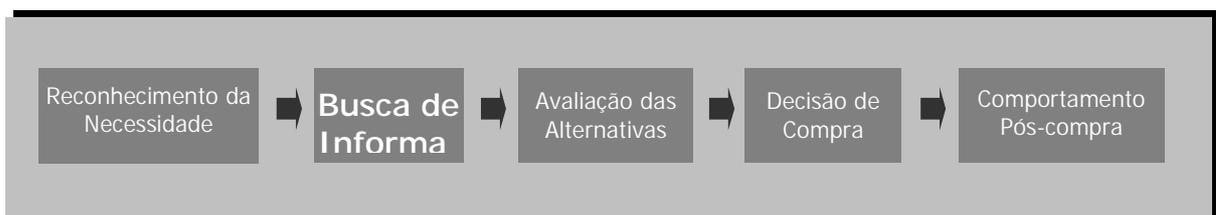


Figura 2 : Processo de decisão do comprador (baseado em KOTLER e ARMSTRONG, 1999, p.108)

Estas etapas são discutidas a seguir:

- (a) Reconhecimento do problema (da necessidade) – o sentimento de uma discrepância entre o estado atual e o estado desejado impulsiona o processo. Eventualmente, dificuldades financeiras ou temporais podem impedir a evolução deste estágio;
- (b) Busca de informação – o desejo de satisfazer a necessidade resulta em uma análise das informações estocadas na memória, sendo estas completadas, se necessário, por uma

pesquisa no mercado;

- (c) Avaliação das alternativas – os elementos disponíveis são confrontados com os critérios pessoais que o comprador estabeleceu e é conduzido por estas preferências;
- (d) Decisão de compra – uma das possibilidades será escolhida como resultado da etapa anterior, mas fatores situacionais podem interferir e conduzir a uma reconsideração do processo de avaliação;
- (e) Análise do comportamento pós-compra – é analisada a adequação da solução escolhida em relação ao problema original. Esta etapa poderá exercer influência sobre as primeiras etapas dos processos de decisão posteriores.

Estes estágios serão estudados nos itens a seguir. As etapas iniciais do processo – reconhecimento da necessidade, busca de informações e avaliação das alternativas – são exploradas com maior profundidade por fundamentarem os estudos relativos às preferências do consumidor.

#### 2.4.1 Reconhecimento da Necessidade

O processo de compra começa quando o consumidor reconhece a necessidade por determinado produto, a qual pode ser acionada por estímulos internos como: (a) mudanças familiares, sociais e financeiras (por exemplo, alteração no tamanho da família e/ ou renda familiar, gerando a necessidade da troca de residência); e (b) insatisfação com a situação atual (por exemplo, apartamento atual não possui elevador ou garagem). Portanto, no mercado imobiliário, o processo de compra é iniciado quando o consumidor percebe a necessidade de mudar de imóvel, reformar ou de adquirir uma nova moradia. A seguir serão examinados os principais aspectos relacionados a esta etapa.

- **Mobilidade Residencial**

De acordo com O'Neill e Natal (1988), o estudo da mobilidade residencial diz respeito à identificação dos fatores aparentes que levam os indivíduos ou grupos sociais a deslocamentos residenciais intra-urbanos, isto é, mudanças de residências que ocorrem dentro das cidades, indicando os padrões residenciais resultantes. Para as autoras citadas, o conjunto de variáveis sócio-econômicas e agentes que levam às mudanças residenciais sustenta-se em três hipóteses que, na realidade, estão entrelaçadas:

- (a) os deslocamentos urbanos são a consequência das necessidades habitacionais de um ou mais indivíduos, ou ainda de um grupo social, sendo estas necessidades resultantes de suas

perspectivas, posição e reprodução dentro da sociedade;

- (b) os deslocamentos são resultantes das relações entre os indivíduos, ou grupo social, e a residência, em um contexto de localização e características físicas e ambientais; e,
- (c) os deslocamentos fazem parte de uma estratégia de ação dos agentes modeladores, Estado, incorporadores e construtores imobiliários que, de acordo com interesses próprios, atuam na modelação e remodelação do uso do solo, transformando o espaço urbano.

Segundo Freitas (2000), a mobilidade residencial deve ser vista como uma manifestação específica do comportamento humano a fim de alcançar um objetivo. Essa autora analisa as variáveis importantes para a compreensão da mobilidade, dentre as quais destacam-se:

- (a) o ciclo de vida familiar<sup>4</sup>– Rossi<sup>5</sup> (1955 apud FREITAS, 2000) procurou identificar as causas da mobilidade residencial e concluiu que os deslocamentos familiares são uma resposta às necessidades habitacionais e às mudanças na composição familiar que ocorrem no decorrer do ciclo de vida. A partir desta pesquisa, diversos estudos associam os deslocamentos familiares não apenas ao ciclo de vida, mas também de outras variáveis sócio-econômicas, tais como renda familiar; oferta de emprego, uma combinação de idade e estado civil, entre outras.
- (b) variáveis econômicas – pesquisas (MORGAN<sup>6</sup>, 1973 apud FREITAS, 2000; RUDEL<sup>7</sup>, 1987 apud FREITAS, 2000) apontam como fatores determinantes para a mobilidade residencial não apenas a renda familiar, mas o patrimônio das famílias e os preços dos imóveis;
- (c) curso de vida e carreira habitacional – segundo Freitas (2000), o curso de vida refere-se aos caminhos que o indivíduo pode seguir e o seu papel nas relações entre educação e trabalho, casamento e maternidade, residência e vida comunitária. A carreira habitacional refere-se à maneira como as pessoas mudam de casa durante o progresso do curso de vida. Estes conceitos surgiram da evolução dos estudos sobre o ciclo de vida, com o intuito de identificar as causas da mobilidade residencial através da relação entre a estrutura familiar, mudanças no emprego e carreira habitacional;

---

<sup>4</sup> As etapas do ciclo de vida são representadas pelo casamento, nascimento do primeiro filho, amadurecimento dos filhos, aposentadoria e morte de um dos cônjuges (FREITAS, 2000).

<sup>5</sup> ROSSI, P. **Why families move?** the free press of glencoe. Illinois: [s.n.], 1955.

<sup>6</sup> MORGAN, B.S. "Why family move": a re-examination. **The Professional Geographer**, v.25, n.2, p.124-129, May.1973.

<sup>7</sup> RUDEL, T.K. Housing price inflation, family growth, and the move from rented to owner occupied housing. **Urban Studies**, v.24, p.258-267, 1987.

- (d) condição de propriedade – a importância da condição de propriedade é citada como fator importante na mobilidade residencial, gerando diversos estudos que diferenciam os inquilinos dos proprietários, a fim de examinar as variáveis mais importantes para cada um destes grupos; e
- (e) estilo de vida – alguns trabalhos procuram associar a mobilidade residencial ao estilo de vida. No entanto, a importância desta variável não tem sido confirmada empiricamente (GRIGUOLO e TRIVELLATO, 1986; JONES, 1978).

- **Satisfação, Intenção de Mudar e Comportamento de Mudança**

Lu (1998) analisa a diversidade de pesquisas empíricas que abordam os fatores relacionados à decisão de mudar e ao comportamento de mudança, através de uma intensa revisão bibliográfica, contemplando diversos autores, dentre os quais se destacam: De Jong e Gardner (1981)<sup>8</sup>, De Jong (1994)<sup>9</sup>, Clark e Onaka (1985)<sup>10</sup>, Speare (1974)<sup>11</sup>, Landale e Guest (1985)<sup>12</sup>, Huff e Clark (1985)<sup>13</sup>, Moore (1986)<sup>14</sup> e Lee et al. (1994)<sup>15</sup>.

De Jong e Gardner (1981) e De Jong (1994) consideram que os deslocamentos residenciais são comportamentos intencionais, também entendidos como ações racionais, feitas pelo indivíduo interessado em melhorar ou manter sua qualidade de vida. Desta forma, a mobilidade residencial é vista como um instrumento para atingir um determinado objetivo planejado.

Clark e Onaka (1985) afirmam que os deslocamentos familiares são motivados pela intenção de diminuir a incompatibilidade entre as necessidades e preferências familiares e às características do imóvel e/ ou da vizinhança. Segundo os referidos autores, esta incompatibilidade pode ter origem tanto

---

<sup>8</sup> DE JONG, G. F.; GARDNER, R. W. **Migration decision-making**: multidisciplinary approaches to microlevel studies in developed and developing countries. New York: Pergamon Press, 1981.

<sup>9</sup> DE JONG G. F. **Choice process in migration intentions and behavior**. Population Research Institute, Pennsylvania State University, University Park, PA, 1994.

<sup>10</sup> CLARK, W. A. V.; ONAKA, J. L. An empirical test of a joint model of residential mobility and migration. **Regional Science and Urban Economics**, n.4, p.231-247, 1985.

<sup>11</sup> SPEARE, A. Jr. Residential satisfaction as an intervening variable in residential mobility. **Demography**, n.11, 1974.

<sup>12</sup> LANDALE, N. S.; GUEST, A. M. Constraints, satisfaction and residential mobility: speare's model reconsidered. **Demography**, n.22, p.199-222, 1985.

<sup>13</sup> HUFF, J. O.; CLARK, W. A. V. Cumulative stress and cumulative inertia: a behavioral model of the decision to move. **Environment and Planning A**, n.10, p.1101-1119, 1985.

<sup>14</sup> MOORE, E. G. Mobility intention and subsequent relocation. **Urban Geography**, n.7, p.497-514, 1986.

<sup>15</sup> LEE, B. A.; OROPESA, R. S.; KANAN, J. W. Neighborhood context and residential mobility. **Demography**, n.31 p.249-270, 1994.

em mudanças internas – o estágio do ciclo de vida e aspirações sociais – quanto em mudanças externas – alterações indesejáveis na vizinhança ou fatores que podem levar à insatisfação do consumidor com o imóvel. Desta forma, a probabilidade de uma família deslocar-se depende de dois fatores: (a) nível de satisfação residencial; e (b) capacidade da família em descobrir e obter acesso a um imóvel mais satisfatório.

Speare (1974) considera que a satisfação residencial é a chave determinante para que uma pessoa tome a decisão de mudar. O autor acredita que as variáveis objetivas usualmente consideradas nos processos de migração, como idade, renda, tempo de aluguel e duração, não afetam diretamente os deslocamentos, mas indiretamente a medida em que aumentam ou diminuem a satisfação subjetiva com o imóvel. Landale e Guest (1985) complementam este conceito, pois consideram que embora a satisfação seja um importante preditor sobre a mudança, os fatores estruturais, como a idade, mudança no tamanho da família, renda, tempo de aluguel e comparação com o padrão do círculo de amizades, também têm forte interferência no processo.

Huff e Clark (1985) afirmam que a probabilidade de mudança é uma função que resulta de duas forças conflitantes: a resistência em mudar (inércia acumulativa) e o *stress* residencial originado pela insatisfação com certos atributos presentes, ou mesmo ausentes, na moradia e/ ou na vizinhança. A mudança ocorre somente se a pressão produzida pela insatisfação exceder a resistência em mudar.

Moore (1986) sugere que o relacionamento entre satisfação e mobilidade varia de acordo com os subgrupos sociais e as circunstâncias familiares em que as decisões de mudança são tomadas. Lee et al. (1994) concordam com esta afirmação ao considerarem que o *status* individual, o estágio do ciclo de vida e as circunstâncias familiares têm efeito direto na mobilidade.

Lu (1998) analisa o relacionamento entre as variáveis estruturais (como a posse, renda, duração, idade, raça, tipo de família e sexo) e comportamentais (que incluem a satisfação residencial e a intenção de mudar) como forma de entender melhor o comportamento de mudança e considerar a diversidade de conceitos e resultados encontrados na literatura. Esse autor conclui que as variáveis estruturais têm efeito direto nos deslocamentos, assim como as variáveis comportamentais são importantes antecedentes na decisão de mudar. Por fim, o estudo realizado pelo autor indica que a intenção de mudar nem sempre leva à mudança. Quando esta intenção é suficientemente forte, ela faz com que os indivíduos busquem maiores informações sobre as ofertas disponíveis no mercado imobiliário e, com base nestas pesquisas, decidam por comprar ou não um novo imóvel.

## 2.4.2 Busca de Informação

A próxima etapa do modelo de decisão de compra é a busca de informação. Uma vez reconhecida a necessidade por determinado produto, o consumidor partirá em busca de informações para se certificar de que irá comprar e obter evidências de que esse produto é, de fato, o que precisa.

Existem situações em que esta etapa do processo de compra não é aprofundada, pois envolve a aquisição de bens de baixo envolvimento, que não oferecem riscos ao consumidor. Sua aquisição, em geral, é embasada em processos anteriores de compra. Em contrapartida, há situações em que a busca de informação sobre o bem a ser adquirido é criteriosa e pode demandar certo tempo do consumidor. Essas situações ocorrem quando não existe uma preferência dominante por um produto, quando as informações armazenadas na memória do consumidor não são suficientes para auxiliar na análise das alternativas de compra, ou ainda, quando o produto a ser comprado possui características especiais.

Segundo Lengler (1997), a busca de informações pode ser dividida em duas etapas. Na busca interna, o consumidor baseia-se em experiências prévias e informações retidas pela memória que lhe permitam decidir sobre o produto a ser adquirido. Em caso de processos de compra de baixo envolvimento, a busca interna é limitada. Entretanto, produtos que tenham participação relativamente elevada na renda do consumidor tendem a ser prévia e exaustivamente pesquisados. A busca externa ocorre quando os consumidores recorrem a fontes externas para obter informações sobre os produtos considerados. Kotler e Armstrong (1999) apontam as seguintes fontes de informação externas: (a) pessoais: família, amigos, vizinhos e conhecidos; (b) comerciais: corretores de imóveis e *folders* e (c) públicas: mídia de massa, jornais, televisão.

Segundo Freitas (2000), as fontes de informação mais importantes na compra de um imóvel são o conhecimento prévio do mercado imobiliário, os anúncios de jornais, os corretores, os amigos e parentes, a inspeção pessoal e a observação de placas de venda. Para a referida autora, a importância de cada uma delas varia segundo o tipo de esclarecimento que se deseja obter e as características dos diferentes grupos de indivíduos. Ou seja, a extensão com que as fontes de informação são empregadas é influenciada pelo tipo de família, já que a importância atribuída a aspectos de custo, deslocamento e tempo disponível para a procura é variável. Além do mais, de acordo com o tipo de imóvel, ou seja, com o submercado em questão, o tipo de procura pode ser diferente. Por exemplo, dificilmente a oferta de imóveis no mercado informal será realizada por meio de propagandas, anúncios em classificados ou por intermédio de agências imobiliárias.

À medida que o consumidor obtém as informações que necessita, sua conscientização e conhecimento sobre o produto e suas características aumentam, podendo o mesmo partir para a avaliação das alternativas oferecidas no mercado.

### 2.4.3 Avaliação das Alternativas

A etapa seguinte no modelo do processo de decisão é a avaliação das alternativas. Neste estágio o consumidor compara opções identificadas como potencialmente capazes de satisfazer a necessidade que deu início ao processo de decisão. Segundo Freitas (2000), parte da literatura sugere que, no mercado imobiliário, o consumidor não trabalha com muitas alternativas de compra, uma vez que durante a busca pelo imóvel as famílias examinam um pequeno número de ofertas, em um curto período de tempo, concentrando-se em uma localização predefinida.

Em uma pesquisa realizada em Glasgow, a maioria das famílias que adquiriram um imóvel havia procurado pelo mesmo durante apenas sete semanas, sendo que a área de escolha restringia-se a, no máximo, dois bairros (MUNRO e LAMONT, 1985). Em outro estudo feito na cidade de Porto Alegre, a maioria dos compradores admitiu ter feito uma rápida procura e não ter visitado uma grande quantidade de imóveis (LEITÃO, 1998).

De acordo com Kotler e Armstrong (1999) é importante buscar as seguintes informações para entender como se processa a avaliação de alternativas na mente do consumidor:

- (a) o conhecimento e análise dos atributos que são considerados importantes pelos compradores na avaliação das alternativas de produtos;
- (b) o grau de importância que os compradores dão aos atributos;
- (c) os níveis ideais de cada atributo;
- (d) a análise da influência da marca (conhecimento da construtora, incorporadora ou imobiliária) em relação a esses atributos; e
- (e) como os consumidores procedem a avaliação da marca, que pode ser variável, pois as pessoas têm comportamentos diferentes. Alguns compradores consideram imprescindível saber quem construiu o imóvel e qual a idoneidade desta empresa, enquanto que, para outros, isto não tem nenhuma importância.

Karsaklian (2000) salienta que o consumidor atribui diferentes graus de importância aos

atributos, conforme suas próprias necessidades e desejos. Além disso, o consumidor desenvolve um conjunto de definições quanto às preferências sobre cada oferta em relação a cada atributo. Isto promove as atitudes, positivas ou negativas, quanto aos diferentes produtos ofertados, através de um ou mais processos de avaliação.

Segundo Karsaklian (2000), os psicólogos definem atitude com relação a um produto como uma predisposição para apreciá-lo de determinada forma. A noção de preferência exprime a mesma idéia, transportada para vários produtos. Ou seja, um consumidor tem preferência sobre determinado produto em relação ao outro se sua atitude é mais favorável ao primeiro do que ao segundo.

Finalmente, para identificar como é feita a avaliação das alternativas pelo consumidor, parte-se do princípio que o consumidor percebe o produto como um grupo de atributos. Karsaklian (2000), com base na análise feita por Fishbein et al.<sup>16</sup> (1975, apud KARSAKLIAN, 2000), afirma que a atitude do consumidor com relação a um objeto é explicada basicamente por dois fatores: o conhecimento dos atributos possuídos por este objeto e a avaliação feita de cada atributo segundo as suas preferências. Devido à importância deste assunto para o desenvolvimento da presente pesquisa, as preferências do consumidor no mercado imobiliário serão discutidas de forma mais aprofundada no Item 2.5.

#### 2.4.4 Decisão de Compra

Após a avaliação das alternativas, o consumidor cria a intenção de compra com base nas suas preferências. Apesar desta intenção de compra, ocasionalmente, podem ocorrer alguns fatos que influenciam a decisão de compra. Kotler e Armstrong (1999) destacam a atitude de pessoas cuja opinião é importante para o consumidor. Por exemplo, o consumidor comenta a intenção de comprar um apartamento com orientação solar oeste para uma pessoa que já morou nesta posição solar, a qual o convence a desistir da compra através da exposição da sua experiência. Outro fator é o das situações inesperadas, ou seja, o consumidor chega a uma intenção de compra baseado em uma renda, preço e benefícios esperados e, ao fechar o negócio, surge algum imprevisto não confirmando as suas expectativas. Por exemplo, o consumidor pode perder o emprego, ou ainda, durante as negociações não ficaram claras as taxas e impostos que seriam cobrados para efetuar a venda. Assim, intenção de compra e, até mesmo, preferências nem sempre resultam na aquisição do produto.

---

<sup>16</sup> FISHBEIN, M.; AJZEN, I. **Belief, attitude, intention and behaviour**: an introduction to theory and research. Londres: [s.n.], 1975.

### 2.4.5 Comportamento Pós-compra

O último estágio – o comportamento pós-compra – é significativamente importante, pois determina o comportamento futuro em relação ao produto, incluindo a indicação, ou não, do mesmo para outras pessoas. As avaliações nesse estágio podem contribuir para o conhecimento da satisfação do consumidor com o produto ou serviço. Segundo Kotler e Armstrong (1999), a satisfação com o produto está na relação entre as expectativas do consumidor e o desempenho percebido pelo mesmo. Quanto maior a distância entre as expectativas e o desempenho percebido, maior a insatisfação do consumidor.

Neste sentido, pesquisas desenvolvidas na área de Avaliação Pós-Ocupação visam a determinar o desempenho do ambiente construído a partir da avaliação dos usuários dos imóveis, podendo ser analisados aspectos de desempenho tanto técnicos, quanto funcionais e comportamentais (REIS e LAY, 1995). Essas pesquisas têm sido usadas também para identificar e levantar os indicadores de satisfação dos moradores (JOBIM, 1997).

## 2.5 AS PREFERÊNCIAS DO CONSUMIDOR NO MERCADO IMOBILIÁRIO

Diversos estudos têm buscado identificar as preferências dos consumidores no mercado imobiliário. Estes autores relacionam as preferências e atitudes dos consumidores com os fatores influentes no processo de compra, tais como: ciclo de vida, estilo de vida, renda, emprego, política habitacional e fatores econômicos (por exemplo, preço ou condições de financiamento), atributos internos (por exemplo, número de dormitórios, área ou idade do imóvel) e externos do imóvel (por exemplo, padrão de acabamento do prédio, jardim ou sistema de segurança), entre outros. Adicionalmente, a localização vem sendo identificada como fator preponderante no processo de compra e na formação dos preços dos imóveis, nas diferentes áreas de estudo, devido à imobilidade do produto oferecido pelo mercado imobiliário.

McLeod e Ellis (1982) analisaram a influência do ciclo de vida nos padrões de preferências habitacionais, com ênfase no papel das restrições financeiras de consumo. Segundo eles, uma proporção significativa de famílias no último estágio do ciclo de vida volta a moradias menores e as preferências ligadas ao tamanho da moradia são afetadas pela influência tanto do ciclo de vida quanto das restrições orçamentárias.

Além dos estudos que relacionam o ciclo de vida com a escolha da habitação, outros

pesquisadores, como Stapleton, (1980) e McCarthy<sup>17</sup> (1976, apud FREITAS, 2000), salientam as mudanças ocorridas nas estruturas familiares como determinantes nas preferências habitacionais. Como exemplo deste fator, pode-se citar o ingresso da mulher no mercado de trabalho, fazendo com que as preferências do casal considerem localizações distintas, próximas aos locais de trabalho e creches. Adicionalmente, o aumento da renda familiar pode antecipar a troca por um imóvel melhor.

Outro fator influente nas preferências residenciais é o estilo de vida. Hooimeijer e Schutjens (1991) mostram que as mudanças nas preferências e na demanda de consumo por habitações podem ser inferidas com base neste fator. As mudanças citadas por eles envolvem quatro aspectos básicos, quais sejam: a idade com que os filhos saem de casa, o decréscimo da taxa de fertilidade, o aumento do número de divórcios e o aumento da tendência de viver sozinho.

Segundo Weisner e Weibel (1981), o estilo de vida indica não somente o tipo de imóvel preferido, em termos de tamanho e localização, mas também interfere no projeto, decoração e funcionalidade do mesmo. Os resultados deste estudo mostram as relações destas variáveis com as preferências residenciais.

A classe social das famílias também foi apontada como fator responsável pelas preferências do consumidor (APPS, 1974), uma vez que está associada ao nível de educação e informação que as famílias possuem. Neste sentido, Margullis<sup>18</sup> (1998 apud FREITAS, 2000) salienta que a forma como os consumidores valorizam os atributos dos imóveis varia de acordo com a educação, a condição de propriedade e o tipo de emprego que possui.

Menchik (1972) define o ambiente residencial como uma coleção de atributos ou como um pacote residencial, composto por diversas variáveis que incluem acessibilidade, características da residência e terreno, qualidade do ambiente, densidade populacional, padrão da vizinhança e proximidade de serviços como escola e/ou trabalho. Conforme o autor, devido a esta diversidade de variáveis, os consumidores têm dificuldade de encontrar um imóvel que reflita todas as suas preferências. Portanto, o que ocorre é uma escolha entre atributos com diferentes graus de importância. Por exemplo, pessoas que atribuem alta prioridade a vista panorâmica estariam dispostas a sacrificar a posição solar do apartamento uma vez que este atributo tem um peso inferior nas suas preferências.

---

<sup>17</sup> MCCARTHY, K.F. The household life cycle and housing choices. **The Regional Association Paper**, v.37, p.55-80, 1976.

<sup>18</sup> MARGULIS, H. Homebuyer choices and search behaviour in a distressed urban setting. **Housing Studies**, v.3, n.2, p.112-133, 1998.

Neste sentido, na pesquisa citada anteriormente, Munro e Lamont (1985) investigaram as preferências dos consumidores, na cidade de Glasgow, para analisar a forma como os atributos da habitação, localização e entorno eram percebidos pelos mesmos. A pesquisa demonstrou a importância destas variáveis no processo de busca por um novo imóvel no mercado imobiliário e na mobilidade residencial, além de concluir que estes atributos não são avaliados da mesma forma pelos diferentes grupos de consumidores e que o grau de importância dos atributos citados varia conforme as necessidades, expectativas e preferências das diferentes famílias.

Esta última afirmação remete às características particulares dos imóveis, bens heterogêneos por natureza que possuem quantidades diferentes de cada um dos atributos valorizados pelos consumidores. Além disso, a característica espacial do mercado imobiliário gera diferenças significativas nos preços de um local para outro. A heterogeneidade dos imóveis e de suas localizações acarreta na divisão do mercado imobiliário em submercados, com funcionamento diferenciado em função destas características.

Por outro lado, é importante perceber que existem tendências globais conforme o submercado examinado. Por exemplo, a existência de churrasqueira na sacada ou de duas vagas de garagem podem ser características valorizadas pela grande maioria dos compradores de apartamentos com três dormitórios na cidade de Porto Alegre. Estas tendências, naturalmente, variam ao longo do tempo.

Em contrapartida, Lyon e Wood (1977) afirmam ser muito difícil a escolha de uma moradia pelos consumidores devido à diversidade de atributos envolvidos no processo de busca. Isto ocorre porque as pessoas são capazes de avaliar diferentes variáveis em sequência, mas não simultaneamente como ocorre na compra de um imóvel. Além disso, as restrições financeiras impostas às famílias que decidem comprar um imóvel, transformam o imóvel escolhido em uma indicação fraca do que os consumidores gostariam realmente de adquirir. A pesquisa<sup>19</sup> realizada por Leitão (1998), identificou esta realidade nas considerações da maioria dos consumidores entrevistados, que afirmaram “saber que não estavam adquirindo o imóvel dos seus sonhos”, mas que era o que poderiam pagar naquele momento.

Leitão (1998) conclui que a localização foi o atributo que obteve maior destaque entre aqueles que interferiram diretamente na decisão de compra. Entre as variáveis relacionadas a este atributo, os consumidores destacaram: (a) a vista, (b) facilidade de acesso para o trabalho, (c) sossego da

---

<sup>19</sup> Pesquisa que investiga o comportamento de compra do consumidor de imóveis residenciais novos do mercado imobiliário de Porto Alegre, RS, em apartamento de 2 e 3 dormitórios, através de estudos de caso em cinco prédios de duas empresas construtoras da cidade.

vizinhança e (d) familiaridade com o bairro. Além disso, o estudo indica a variável credibilidade da empresa construtora, como um dos principais aspectos que determinaram a compra. Fato justificado pelas características da amostra investigada, a qual era composta por imóveis adquiridos na planta, aumentando o risco de perda financeira e não recebimento do bem. Para avaliar a idoneidade da empresa os consumidores consideraram, na sua maioria, a experiência da construtora, a análise de outras obras construídas pela empresa, a análise da situação legal da empresa e referências de terceiros, especialmente de colegas de trabalho e parentes (LEITÃO, 1998).

Na mesma pesquisa, entre os atributos internos que determinaram a escolha dos consumidores, destacam-se: área (especialmente dos dormitórios), existência das sacadas e flexibilidade no uso dos espaços internos, principalmente quando há possibilidades de aumento de área social (sala de estar) ou aumento do banheiro para colocação de banheira de hidromassagem.

## **2.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Através do estudo dos processos que definem o comportamento do consumidor no mercado imobiliário, pode-se obter informações que auxiliam na compreensão de como se formam as expectativas do consumidor em relação ao imóvel, relacionando-as com os fatores que o levam ao processo de compra.

A complexidade do processo de compra está diretamente associada às características especiais dos imóveis, pois se trata de um produto associado a uma localização, que requer alto nível de investimento financeiro e possui grande durabilidade. Além disso, os diversos atributos que compõem os imóveis, internos e externos, não são avaliados da mesma forma pelos diferentes grupos de consumidores e o grau de importância atribuído aos mesmos varia conforme as necessidades, expectativas e preferências das famílias.

Como discutido anteriormente, a heterogeneidade dos imóveis e de suas localizações suscita a divisão do mercado imobiliário em submercados. Conseqüentemente, a identificação destes submercados é de extrema importância para a área de avaliações imobiliárias, uma vez que os avaliadores, para determinar o valor de mercado de um bem, partem da comparação com imóveis semelhantes. Conforme mencionado no Capítulo 1, a prática do avaliador na seleção dos bens comparáveis e o reconhecimento das variáveis que influenciam o valor dos imóveis são fatores determinantes no resultado das avaliações imobiliárias. No próximo capítulo será feita uma análise do processo de avaliação de imóveis, tendo como foco os principais conceitos e dificuldades vinculados à área.

### **3 ANÁLISE DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS**

---

#### **3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

Conforme mencionado anteriormente, as principais dificuldades das avaliações imobiliárias provêm fundamentalmente das características especiais dos imóveis, que podem ser caracterizados como bens essencialmente heterogêneos, compostos por um conjunto de atributos responsáveis pelo seu valor. Por outro lado, para compreender a importância de que os avaliadores conheçam os principais atributos responsáveis pela formação do valor dos imóveis, visando ao aprimoramento do processo de avaliação imobiliária e a consequente redução da imprecisão dos trabalhos avaliatórios, surge a necessidade de conhecer os conceitos relacionados ao valor de mercado e as etapas do processo avaliatório.

Portanto, no presente capítulo, são abordados os principais conceitos relacionados ao valor de mercado e as principais etapas do processo de avaliação de imóveis. Mais especificamente, são examinados aspectos relativos à formação da amostra de dados – fontes de informação, acesso aos dados do mercado imobiliário e seleção de casos – e à definição dos atributos a serem considerados, bem como do método e das técnicas frequentemente adotadas nas avaliações imobiliárias. Além disso, são sumarizados os atributos identificados como fatores determinantes na formação do valor dos imóveis residenciais em trabalhos práticos, estudos de casos e pesquisas previamente realizadas. Por fim, são examinadas as principais dificuldades relacionadas à precisão das avaliações imobiliárias, assim como as oportunidades para o aprimoramento dos trabalhos desenvolvidos nesta área.

#### **3.2 VALOR DE MERCADO: ASPECTOS CONCEITUAIS**

O valor tem sido estudado sob diferentes enfoques, seja nos domínios da gestão da qualidade ou do produto, em marketing, administração empresarial, projeto, economia ou engenharia de avaliações. Como resultado, há uma diversificação conceitual em relação ao emprego da palavra valor. Segundo Sandroni (1998), Aristóteles<sup>20</sup> começou a estabelecer a distinção entre valor de uso e valor de troca: o primeiro está vinculado a uma visão subjetiva, dizendo respeito à capacidade do bem em satisfazer às necessidades do homem, tanto materiais, quanto físicas; o segundo indica a proporção em que os bens são intercambiados uns pelos outros, direta ou indiretamente, em geral, através do dinheiro.

---

<sup>20</sup> Filósofo Grego (383-322 a.C.)

Em economia, o valor é a relação entre a intensidade das necessidades econômicas do homem e a quantidade de bens disponíveis para satisfazê-las (RING, 1970). Quando o valor de um bem é estimado com base no comportamento de preços praticados no segmento do mercado no qual o bem está inserido, pode-se afirmar que o valor de mercado ou de troca desse bem está sendo medido.

De acordo com Barbosa Filho (1988), o valor de um bem pode ser considerado em sentido amplo como um fenômeno social, sendo na realidade um vetor composto decorrente de um elenco de variáveis, que varrem todas as manifestações físicas do bem, seu entorno, utilidade e fatores subjetivos que a própria sociedade cria a cada instante em função do contexto em que o bem está inserido.

Na grande maioria dos trabalhos desenvolvidos na área de avaliação de imóveis, busca-se estimar o valor de mercado das unidades avaliadas. Embora existam muitas definições, o valor de mercado de um imóvel pode ser entendido como o preço mais provável que um imóvel pode atingir, numa transação normal, nas condições econômicas vigentes (AMERICAN INSTITUTE OF REAL ESTATE APPRAISERS, 1987).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (1989) define valor como a expressão monetária do bem, à data de referência da avaliação, numa situação em que as partes, conhecedoras das possibilidades de seu uso e envolvidas em sua transação, não estejam compelidas à negociação, conforme as seguintes considerações:

“O valor a ser determinado corresponde sempre àquele que, num dado instante é único, qualquer que seja a finalidade da avaliação, bem como àquele que se definiria em um mercado de concorrência perfeita, caracterizado pelas seguintes exigências:

- (a) homogeneidade dos bens levados a mercado;
- (b) número elevado de compradores e vendedores, de tal sorte que não possam, individualmente ou em grupos alterar o mercado;
- (c) inexistência de influências externas;
- (d) racionalidade dos participantes e conhecimento absoluto de todos sobre o bem, o mercado e as suas tendências; e
- (e) perfeita mobilidade de fatores e de participantes, oferecendo liquidez com liberdade plena de entrada e saída do mercado”.

Sabe-se que as condições discutidas anteriormente não são normalmente encontradas no mercado imobiliário, uma vez que diversos fatores provocam a imperfeição nas transações realizadas,

incluindo a heterogeneidade dos bens, a desigualdade entre os agentes imobiliários e a deficiência de informação. Como resultado, preço e valor podem não coincidir no mercado imobiliário. O Item 3.2.1 busca esclarecer algumas diferenças conceituais importantes neste contexto.

Por outro lado, em contraste com a escola univalente, a qual estabelece que o valor de um bem em determinado instante é único, independentemente do fim a que se destine, McCluskey (1995) afirma que o conceito de valor de mercado não é mais capaz de satisfazer as diferentes razões pelas quais os trabalhos avaliatórios são requeridos no mundo moderno. Em outras palavras, dependendo da finalidade da avaliação, o avaliador pode ser requerido a estimar, por exemplo, o valor de risco, calculado para efeitos de emissão de apólice de seguros; o valor de reposição, freqüentemente requerido em caso de desapropriação parcial; o valor de reprodução, aquele estimado para reproduzir um bem análogo; o valor residual, isto é, aquele representativo do bem ao final de sua vida útil; ou o valor patrimonial, correspondente à totalidade dos bens de pessoa física ou jurídica.

### 3.2.1 Distinção entre Custo, Preço e Valor de Mercado

Segundo Ring (1970), custo é definido como uma medida de sacrifícios, sob a forma de trabalho e/ ou materiais, gastos na produção de um bem. Ou seja, o custo representa uma medida de gastos passados, os recursos efetivamente despendidos na produção. Adicionalmente, a fim de planejar financeiramente a produção ou mesmo analisar a viabilidade de projetos, podem ser desenvolvidas estimativas de custo através do processo de orçamentação.

Por outro lado, preço é a quantidade de dinheiro pelo qual um bem ou serviço é ofertado. O preço pode ser superior ou inferior ao valor de mercado, devido, por exemplo, ao baixo grau de conhecimento das partes envolvidas na transação do mercado e suas tendências e as motivações ou interesses especiais do comprador, vendedor, ou ambos (INTERNATIONAL VALUATION STANDARDS COMMITTEE, 1997). O conhecimento deficiente do mercado contribui significativamente para as divergências entre os preços transacionados e o valor de mercado (ver Item 3.2.3). O preço seria idêntico ao valor de mercado apenas em um mercado de concorrência perfeita.

Em suma, o preço de um imóvel, entendido como a quantia efetivamente paga em dinheiro, não é necessariamente igual ao valor de mercado daquele imóvel, por que as partes envolvidas na transação têm liberdade para firmar seu acordo de preços fora daquele patamar de equilíbrio potencial do imóvel (SEELEY<sup>21</sup>, 1980 apud GONZÁLEZ, 2002). Quanto mais o mercado se distancia das

---

<sup>21</sup> SEELEY, Ivor H. **Building Economics**. 2.ed. London: MacMillan, 1980.

condições ideais, mais distante poderão estar os preços praticados daquele que seria o justo. Em contrapartida, quanto mais os preços se afastarem deste equilíbrio potencial, menos interessará considerar esta informação em análises posteriores, em vista de sua distorção quanto às condições normais da negociação.

### 3.2.2 Principais Fatores Relacionados ao Valor de Mercado

Segundo Millington (1994), o nível de preços dos imóveis e, por conseqüência, o valor de mercado dos mesmos, pode ser afetado por fatores de diferentes naturezas. Dentre os fatores macroeconômicos destacam-se:

- a) a economia internacional é um fator importante para o estudo do mercado imobiliário, pois na economia moderna fatores externos influenciam diretamente a economia interna dos países. Variações no nível dos investimentos internacionais afetam a produção e o consumo, sendo que estes podem resultar no aumento do valor de imóveis. Millington (1994) cita como exemplo um fato ocorrido na década de 80, em que as operações realizadas por investidores japoneses tiveram grande impacto no mercado imobiliário. Estes investidores acumulavam fundos e atuavam em diferentes países, cobrindo propostas locais. O fato gerou acréscimo nos preços transacionados dos imóveis;
- b) a economia nacional afeta diretamente o mercado imobiliário, uma vez que variações na inflação, renda, desemprego, disponibilidade de recursos para investimento e condições de financiamento influenciam a oferta e a demanda por imóveis e, conseqüentemente, a formação dos preços no mercado imobiliário;
- c) a economia local é de grande importância para o mercado imobiliário. O nível de empregos e salários, além de variáveis demográficas como crescimento da população, número de casamentos e divórcios, influenciam diretamente a demanda por habitação.

De fato, aspectos sócio-econômicos, culturais e ambientais afetam diretamente a oferta e procura por bens imóveis. Por outro lado, conforme discutido no Capítulo 1, existe uma série de fatores microeconômicos que contribuem para explicar as diferenças de valor existentes entre imóveis em um determinado momento, os quais abrangem aspectos relativos à localização, às características físicas e funcionais do imóvel, às imposições legais e urbanas e aos fatores relacionados à produção do bem.

### 3.2.3 A Aleatoriedade do Valor de Mercado

Millington (1994) esclarece que o valor da livre negociação de um bem em uma época definida é uma variável aleatória, sendo seu valor de mercado uma estimação do valor mais provável desta variável. O primeiro aspecto a ser salientado é que o valor que emerge da livre negociação, embora apresente certo grau de regularidade, guarda elementos de incerteza. Esta abordagem foi inicialmente promulgada por Radcliffe (1972).

A impossibilidade de considerar e mesmo de identificar todos os atributos que influenciam o valor de um bem e a inexatidão contida na mensuração dos atributos determinantes para a formação do valor estão entre as principais razões pelas quais o valor revela-se como uma função aleatória. Além do mais, variações na intensidade de motivações, preferências, aspirações e expectativas, resultam em variações de caráter aleatório nos preços praticados (MACLENNAN, 1977; BIRCH et al., 1991; McALLISTER, 1995). Existem, inclusive, diferenças no nível de informação entre compradores e vendedores que participam do mercado de forma infreqüente (QUAN e QUIGLEY, 1991; EVANS, 1995; McALLISTER, 1995). Ou seja, preços de transações resultam de negociações individuais entre compradores e vendedores (APPRAISAL INSTITUTE, 1992; QUAN e QUIGLEY, 1991).

Evans (1995) explica que não existe o valor de mercado de uma propriedade, apenas uma faixa de preços e que a distribuição dos preços para propriedades semelhantes é causada por erros de mercado. McCluskey (1995) observa que os avaliadores não possuem as informações de mercado necessárias, nem usam técnicas analíticas precisas para determinar o exato valor de mercado de uma propriedade exposta à venda.

Na verdade, o valor de mercado forma-se pela influência de várias transações. O analista deve buscar informações recentes de transações semelhantes e sobre as condições do mercado na data da avaliação, visando inicialmente compreender e modelar este mercado para, então, ter condições de realizar estimativas sobre os imóveis em estudo.

McCluskey (1995) observa que para o valor de mercado ter qualquer significado deve existir um mercado adequado o qual permita o estabelecimento do nível de preços. O autor refere-se à necessidade de um número representativo de transações para permitir que o fluxo ordinário de transações produza modelos comportamentais baseados em opções realizadas por participantes bem informados. Só desta forma seria possível desenvolver estimativas confiáveis de valor.

### 3.3 PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS

O principal objetivo do Processo de Avaliação de Imóveis é estimar o valor de mercado, entendido como o preço de venda mais provável. Segundo Millington (1994), os requisitos básicos do processo avaliatório são a definição do método de avaliação e a experiência do avaliador, em geral e com o tipo de imóvel a ser avaliado, além da necessidade deste profissional conhecer o mercado em que atua.

A definição do método de avaliação mais adequado para a realização de um trabalho avaliatório depende fundamentalmente das condições do mercado, das informações coletadas neste mercado e da natureza da avaliação que se pretende fazer (DANTAS, 1998). Há pleno consenso de que o Método de Comparativo de Dados de Mercado (*Sales Comparison Approach*) é o mais usado em avaliação de imóveis (MILLINGTON, 1994).

O Método Comparativo de Dados de Mercado (MCDM) estima o valor de mercado dos imóveis com base nos preços de um grupo de propriedades que foram comercializadas no mercado imobiliário em um período próximo à data de avaliação, com características semelhantes ao bem avaliando. O método apresenta a grande vantagem de ser simples, direto e de fácil compreensão.

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (1989), o método comparativo de dados de mercado é "aquele que define o valor através da comparação com dados de mercado assemelhados quanto às características intrínsecas e extrínsecas. As características e os atributos dos dados pesquisados que exercem influência na formação dos preços e, conseqüentemente, no valor, devem ser ponderados por homogeneização ou por inferência estatística, respeitados os níveis de rigor definidos na referida norma. É condição fundamental para aplicação deste método a existência de um conjunto de dados que possa ser tomado, estatisticamente, como amostra do mercado imobiliário".

De acordo com Millington (1994), entre as maiores dificuldades da aplicação do método está a falta de evidência sobre transações envolvendo alguns tipos de propriedades. Quanto mais atípica a propriedade, ou mais particularidades apresentar a habitação, mais difícil será encontrar elementos comparáveis. Quanto menos comparáveis os elementos tomados como referência, menor será a confiabilidade da avaliação.

Adicionalmente, algumas características do mercado imobiliário, como a heterogeneidade dos bens imóveis, exigem do avaliador maior habilidade na aplicação do método. O grau de heterogeneidade dos bens vai determinar a dificuldade de efetuar as comparações de uma forma direta. Mesmo quando o grupo tomado como referência possui características semelhantes, ainda assim existem fatores que influenciam na formação dos preços, tais como a quantidade do bem e as

condições da transação (MILLINGTON, 1994).

De Cesare (2000a) sumariza alguns requisitos básicos para a aplicação do MCDM entre os quais destacam-se: a necessidade de conhecer as características do imóvel avaliando e selecionar bens semelhantes ao mesmo que tenham sido comercializados próximos à data da avaliação. Adicionalmente, o avaliador necessita ter acesso às informações sobre as condições das transações e dos bens transacionados, devendo aplicar técnicas que permitam ajustar as diferenças existentes entre os elementos tomados como referência e o bem avaliando.

A seguir serão apresentadas as principais etapas do processo avaliatório, tendo em vista a aplicação do método comparativo para o desenvolvimento de avaliações individuais. Apesar dos princípios avaliatórios permanecerem inalterados no caso de avaliação em massa de imóveis, há adequações no esquema apresentado a seguir que devem ser realizadas para a descrição de tal atividade, as quais estão fora do escopo do presente trabalho.

### 3.3.1 Etapas do Processo Avaliatório

Conforme De Cesare (2000b), o processo de avaliação inicia através da definição dos objetivos, da identificação do problema a ser resolvido e da sua abrangência, incluindo a especificação do tipo de valor a ser estimado, da data e da finalidade da avaliação. Além desta etapa, Dantas (1998) identifica seis etapas principais no processo avaliatório que são brevemente discutidas a seguir. A Figura 3 ilustra estas etapas.

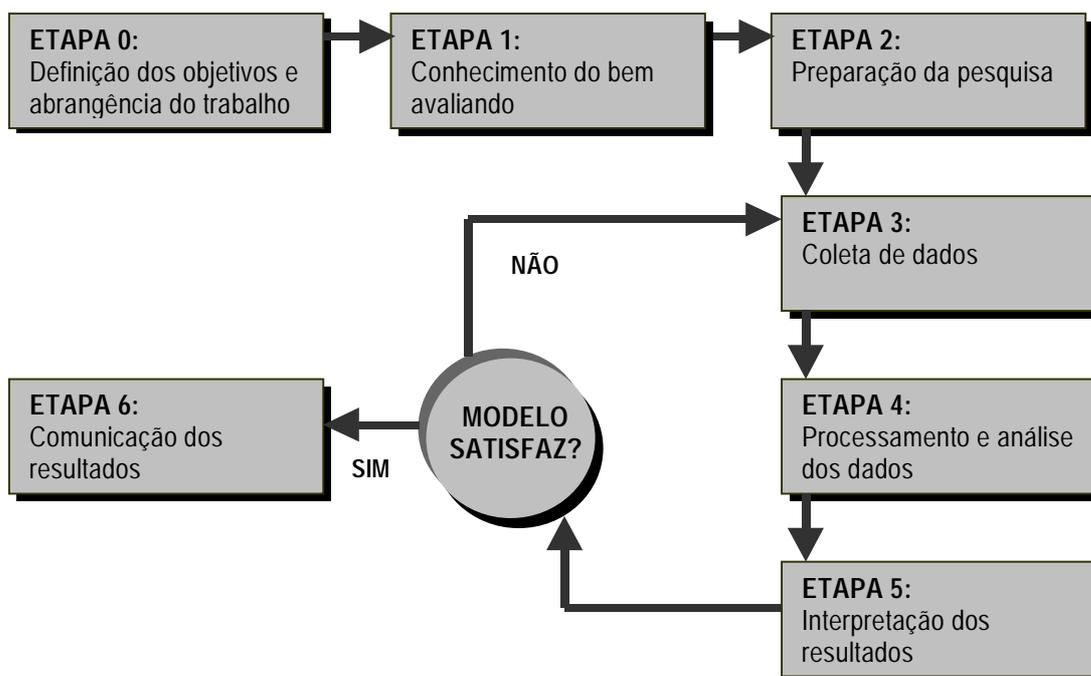


Figura 3 : Principais etapas do processo avaliatório (baseado em DE CESARE, 2000b).

### **ETAPA 1: Conhecimento do Bem Avaliado**

O conhecimento do bem avaliando é realizado por intermédio da vistoria e análise da documentação legal sobre a propriedade e direitos ou restrições de uso incidentes sobre o imóvel. É importante o acesso à escritura e promessa de compra e venda, pública ou particular, registro do imóvel, negativa de ônus fiscal, plantas aprovadas e eventuais contratos particulares de cessão de direitos sobre o imóvel.

### **ETAPA 2: Preparação da Pesquisa**

Esta etapa inclui a definição do método de avaliação e das técnicas a serem utilizadas; a estruturação e o dimensionamento da pesquisa; a especificação de conceitos e a formulação de hipóteses que serão consideradas; e a identificação de fontes de dados e informação, assim como dos atributos que serão considerados inicialmente e de como os mesmos serão quantificados. Devido à importância destes aspectos para a qualidade dos trabalhos avaliatórios, serão aprofundados nos Itens 3.3.2 a 3.3.4 as questões relativas à formação da amostra de dados, à definição dos atributos e às principais técnicas adotadas, considerando a aplicação do MCDM.

### **ETAPA 3: Coleta de Dados**

Nesta etapa é feita uma investigação das condições do mercado onde o imóvel está inserido. Em função do objetivo da avaliação, a coleta de dados pode estar relacionada tanto com a venda quanto com o aluguel dos bens. Independente da situação, a amostra coletada no mercado deve ser representativa do objeto a ser avaliado.

A coleta de dados deve incluir as datas das transações, as condições financeiras associadas as mesmas e as fontes de informação consultadas. Em geral, as informações obtidas sobre o imóvel avaliando são mais completas do que aquelas sobre os imóveis tomados como referência. Por fim, os dados coletados necessitam ser transformados através dos critérios de mensuração, a fim de que possam participar da etapa seguinte.

### **ETAPA 4: Processamento e Análise dos Dados**

Após a formação da amostra de dados, com base nos dados coletados, é desenvolvido um modelo capaz de estimar o valor do bem a ser avaliado. Deve-se aplicar o método apropriado às necessidades da avaliação e às informações acessíveis, bem como às técnicas que possibilitem obter o maior grau de precisão no trabalho desenvolvido.

## **ETAPA 5: Interpretação dos Resultados**

Nesta etapa é importante a verificação da influência dos atributos considerados na formação do valor no mercado imobiliário e que sejam efetuadas comparações através dos modelos obtidos. Eventuais ajustes no trabalho desenvolvido e revisão nos resultados são comuns e devem ser feitas sempre que necessário.

Como identificado por De Cesare (2000a), a validação dos resultados obtidos é fundamental para a confiança no trabalho desenvolvido. Em termos gerais, através da validação pode-se verificar a capacidade do modelo em produzir medições adequadas e resultados precisos. Idealmente, estes testes devem ser realizados com uma amostra de dados distinta daquela empregada para a geração do modelo avaliatório em análise. Caso seja verificado que o modelo desenvolvido não satisfaz aos requisitos mínimos, ou que o grau de precisão das estimativas desenvolvidas através do modelo não é satisfatório, é necessário fazer ajustes na modelagem, aplicar técnicas alternativas, ou mesmo complementar a amostra de dados coletados. O número de trabalhos nos quais alguma técnica de validação é aplicada ainda é reduzido na prática avaliatória (DE CESARE, 2000a).

## **ETAPA 6: Comunicação dos Resultados**

Nas avaliações individuais, a etapa final do trabalho é marcada pela redação do laudo de avaliação na grande maioria dos casos. Em algumas situações pode ser requerida a apresentação oral do trabalho.

### **3.3.2 Coleta e Tratamento dos Dados**

Um aspecto importante no processo de avaliações, independente da técnica empregada, é a coleta dos dados que serão utilizados na modelagem. Dentre as principais fontes de dados sobre bens ofertados ou comercializados e seus respectivos atributos, destacam-se: jornais, classificados e revistas especializadas, leilões, agências de corretagem, corretores autônomos e imobiliárias, construtoras e incorporadoras, agentes financeiros, registro de imóveis, informes estatísticos, e guias do Imposto de Transmissão de Bens Imóveis (ITBI).

No mercado de imóveis, as informações sobre os preços de comercialização não são facilmente acessíveis. As maiores dificuldades são causadas por aspectos culturais, atitudes conservadoras e mesmo restrições legais (ADAIR et al. 1996a; WYATT 1996a). A política de aplicar alíquotas para o cálculo do ITBI pode desmotivar compradores e vendedores a declarar os preços reais cujos imóveis

foram comercializados. Por outro lado, o preço declarado pelo proprietário pode ser superior ao da transação, objetivando vender o bem de forma lucrativa em um futuro próximo. Além das questões tributárias, De Cesare (2000a) explica que a necessidade psicológica de demonstrar que foi realizado um bom negócio ou evitar expor as condições de riqueza pessoal podem fazer com que as revelações sobre os preços praticados não sejam verdadeiras.

Na medida do possível, é importante cruzar informações sobre o mesmo bem, oriundas de diferentes fontes, visando confirmar valores e complementar lacunas de informação. Cabe salientar que os preços de oferta são sempre menos confiáveis do que os preços de comercialização, pois se a transação foi efetuada houve um acordo entre o vendedor e comprador. No caso do emprego de dados de oferta, é importante avaliar o tempo de exposição das unidades no mercado. Assim, deve-se procurar ter um atributo que possa distinguir os preços de oferta dos de transação, isto é, uma variável que identifique o tipo do evento.

Os dados coletados necessitam ser transformados através de um critério de mensuração para que possam participar da modelagem. A maior dificuldade reside em mensurar os atributos qualitativos. Não são raras as situações em que o processo de mensuração destes atributos é arbitrado com base em avaliações subjetivas do avaliador. Muitas vezes são utilizadas variáveis substitutas (proxy) que tentam representar a variável de interesse por falta de acesso, dificuldades de mensuração, ou mesmo porque sua obtenção é de custo elevado. Por sua vez, os atributos de natureza quantitativa podem ser mensurados através do valor original da variável, caso observado para área, altura, número de apartamentos por andar e número de vagas de estacionamento.

Segundo De Cesare (2000a), os seguintes aspectos devem ser considerados na formação da amostra de dados:

- (a) **temporalidade:** informações de uma transação que ocorreu a um determinado tempo podem ser válidas se o mercado manteve-se estável durante este período. Caso contrário, será necessário buscar dados de comercializações mais recentes;
- (b) **representatividade dos dados:** é importante que a amostra tomada como referência seja semelhante em características ao bem avaliado para evitar imprecisões e distorções nos resultados da avaliação;
- (c) **equilíbrio da amostra:** é de fundamental importância o equilíbrio da amostra no sentido de que diferentes características possam aparecer de forma equilibrada. Dantas (1998), fornece um exemplo no qual menos de 10% dos dados coletados refere-se a comercializações, não

sendo possível captar estatisticamente as variações no valor causadas pelo tipo de evento coletado; e

- (d) **saneamento amostral:** Birch et al. (1991) salientam a importância de verificar se os preços tomados como referência contém pontos atípicos (*outliers*), que podem resultar de erros em reportar ou transcrever as observações coletadas, ou mesmo de aspectos atípicos específicos da observação em questão.

### 3.3.3 Atributos

Como explicado anteriormente, uma das etapas mais importantes no processo de avaliação de imóveis é identificar quais os possíveis atributos ou fatores que podem influenciar a formação do valor do bem a avaliar. Segundo Adair et al. (1996a), a confiabilidade das avaliações está intimamente ligada à capacidade do avaliador em identificar as variáveis que influenciam diretamente a formação do valor. Adicionalmente, utilizar apenas atributos que possam ser facilmente quantificados pode conduzir a conclusões incorretas devido à omissão de importantes atributos.

Existe um extensivo número de fatores influentes no valor de um bem e a natureza destas influências é variada (GALLIMORE et al., 1996), os quais podem ser classificados nos seguintes grupos:

- a) **Aspectos sócio-econômicos, culturais e ambientais:** tipo de sociedade, população, qualidade e quantidade de recursos naturais, valor histórico ou cultural, capacidade de produção real e potencial, oferta e procura, disponibilidade e facilidade de financiamentos, correção monetária, inflação, moda e *status*;
- b) **Aspectos relativos à localização:** fácil acesso a shopping, áreas de recreação e lazer, e a outras zonas como centro, pólos comerciais e industriais. Adicionalmente, a disponibilidade e a qualidade dos equipamentos de infraestrutura e dos serviços urbanos, como meio-fio, esgoto, telefone, luz e transporte, são determinantes para julgar a localização de um imóvel. Por fim, a potencialidade de revitalização da zona na qual o bem está inserido, pode ser outro fator determinante nos preços praticados. Em suma, a característica espacial do mercado imobiliário é notável, gerando diferenças significativas nos preços de um local para outro;
- c) **Aspectos físicos e funcionais:** clima, tipo de solo, topografia, tamanho, estado de conservação, materiais e aparência, potencialidade para uso, ocupação e modernização;

- d) **Aspectos políticos, urbanos e legais:** tipo de tributação incidente sobre o bem, tais como incentivos fiscais, legislação e restrições urbanísticas, gravames ou restrições de uso;
- e) **Aspectos relacionados à produção do bem:** tecnologia, avanços tecnológicos e métodos construtivos.

Naturalmente, testar todos os possíveis atributos que poderiam influenciar a formação do valor de mercado é inviável. Como explicado anteriormente, determinar as variáveis que participaram do processo avaliatório é um processo subjetivo, no qual os avaliadores, baseados na experiência própria, no julgamento do mercado e na facilidade de obtenção dos dados, escolhem os atributos que devem ser considerados nos modelos estatísticos. Além do mais, devido à existência de submercados, a definição dos atributos a serem investigados, bem como da forma com que os mesmos influenciam o processo de formação do valor, depende do tipo de bem a avaliar.

Desta forma, foi realizada uma ampla investigação<sup>22</sup> nos trabalhos práticos, estudos de casos e pesquisas previamente realizadas, em âmbito nacional e internacional, em diferentes faixas de renda, visando identificar os atributos usualmente considerados nos estudos relacionados à área de avaliações imobiliárias<sup>23</sup> e às preferências do consumidor de imóveis residenciais<sup>24</sup>. Adicionalmente, buscou-se verificar quais destes atributos haviam sido testados em modelos de regressão múltipla e a importância dos mesmos na formação do valor dos apartamentos residenciais. Embora mais de cinquenta atributos tenham sido testados nos trabalhos avaliatórios, a frequência com que os mesmos foram significativos é baixa. Estes atributos podem ser classificados em quatro grupos, quais sejam: aspectos gerais, localização, características do prédio e características do apartamento.

A Tabela 1 apresenta os dez atributos mais testados nos 36 (trinta e seis) trabalhos analisados, os quais foram citados em, no máximo, 89% e, no mínimo, 31% destes trabalhos. Além disso, é fornecido o número de vezes que os mesmos foram considerados significativos estatisticamente para a formação do valor. Os atributos, em sua maioria, são relacionados à localização do imóvel –

<sup>22</sup> A revisão bibliográfica dos atributos abrangeu um grande número de publicações, das quais foram selecionadas apenas aquelas referentes a apartamentos residenciais. As referências dos trabalhos analisados que não foram incluídos no levantamento foram listadas em Obras Consultadas, página 121, desta pesquisa.

<sup>23</sup> Adair et al., 1996b; Alves et al., 1995; Arimah, 1992; Atkinson e Crocker, 1991; Bajic, 1983; Ball, 1973; Benjamim e Chinloy, 1994; Boorst e McCluskey, 1995; Boorst e McCluskey, 1996; Borukhov et al., 1978; Butler, 1982; Can, 1992; Correl et al., 1978; Correa, 1990; Dantas, 1998; De Cesare et al., 1998 b; Duarte e Gabbay, 1997; Dwyer, 1996; Edelstein, 1973; Franchi, 1991; Galster e Williams, 1994; Gilson, 1991; González, 1997a; González, 1997b; Gonzáles e Formoso, 1994; Janssen, 1977; Johnson-Dale, 1982; Jud e Watts, 1981; Kamath e Yantek, 1982; Kinzy, 1992; Li e Brown, 1980; Martins e Martins, 1991; McLeod, 1983; Miller e Sklarz, 1987; Morales et al., 1976; Morton, 1977; Nelson et al., 1992; Newsome e Zietz, 1992; Palmquist, 1980; Pogodzinski, 1991; Poon, 1978; Richardson, 1974; Riley, 1995; Skaburskis, 1982; Stevenson, 1996; Sumka, 1977; Worzala et al., 1994; Worzala et al., 1995; Wilkinson e Archer, 1973; Wyatt, 1996 e Zancan, 1995.

localização em si, padrão do entorno, distância ao centro e distância à escola – ao imóvel propriamente dito – área, idade, número de vagas de estacionamento – e às características internas do imóvel – número de dormitórios, número de banheiros e lareira.

A lista completa dos atributos pesquisados encontra-se no Anexo A.

Tabela 1 : Atributos testados na formação do valor de imóveis residenciais em pesquisas prévias.

Atributos	NTT	NTT/ NTP (%)	Significativo/ NTT (%)
Área (total, terreno, sala de estar)	32	89	94
Idade	29	81	72
Número de dormitórios	25	69	80
Número de banheiros	25	69	68
Número de vagas de estacionamento	21	58	71
Existência de lareira	19	53	58
Distância ao centro	15	42	73
Padrão do entorno	14	39	71
Data da transação	12	33	67
Localização	11	31	100
Distância à escola	11	31	73

Legenda:

- NTT: Número total de pesquisas onde os atributos foram testados;
- NTP: Número total de pesquisas analisadas = 36 casos;
- NTT/ NTP: Número de pesquisas nas quais os atributos foram testados em relação ao número total de pesquisas analisadas, expresso em termos percentuais;
- Significativo/NTT: Número de pesquisas nas quais os atributos foram identificados como significativos em nível estatístico em relação ao número de trabalho onde foram testados, expresso em termos percentuais.

### 3.3.4 Técnicas Empregadas em Avaliações Imobiliárias

#### • Análise de Regressão Múltipla

Tradicionalmente, a técnica utilizada para ajustar as diferenças existentes entre os elementos tomados como referência e o bem avaliando é a Análise de Regressão Múltipla (ARM). A aplicação da técnica nos trabalhos avaliatórios possibilita identificar os principais fatores que influenciam a determinação dos preços e estimar o valor de mercado das propriedades não transacionadas no período, tanto nos casos de avaliações individuais como coletivas.

A ARM gera as chamadas equações de preços hedônicos que modelam o funcionamento do mercado imobiliário. Estes modelos buscam identificar o relacionamento entre os preços dos imóveis e as características influentes na formação do valor.

<sup>24</sup> Freitas, 2000; Hempel e Tucker, 1979; Kinnard et al., 1995; Lindberg et al., 1987; McLeod e Ellis, 1982 e Shlay, 1985.

Segundo Lucena (1985), a formação do preço de venda pode ser entendida como a soma de parcelas devidas aos diversos elementos importantes, que não podem ser individualizados diretamente, visto que não são transacionados separadamente, mas apenas em conjunto (em pacotes) e em quantidades fixas. Em certo sentido, o valor de um imóvel pode ser compreendido como a média ponderada de seus atributos, sendo que os pesos (os coeficientes das equações) podem ser interpretados como preços implícitos destes atributos. Assim, inicialmente, é necessário encontrar estes pesos para que se possa realizar a ponderação dos atributos do imóvel em estudo e, finalmente, obter estimativas para o seu valor de mercado.

González (2002) sugere que o avaliador gere modelos com as hipóteses preestabelecidas de relacionamento entre as variáveis, as quais devem ser testadas segundo critérios estatísticos, verificando-se a validade destas hipóteses. Testes estatísticos permitem avaliar o próprio modelo e a importância individual das variáveis incluídas, indicando a qualidade do modelo formulado. O modelo convencional de regressão múltipla assume o formato apresentado na Equação 1 (GUJARATI, 1995).

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \alpha_3 X_3 + \dots + \alpha_k X_k + \epsilon_\alpha = Y^h + \epsilon_\alpha \quad (\text{Equação 1})$$

Este formato é chamado de modelo linear clássico, onde o Y é a variável dependente ou explicada;  $X_1, \dots, X_k$  são as variáveis independentes ou explicativas, isto é, os atributos internos e externos que influenciam o valor dos imóveis;  $\alpha_0$  é o intercepto da equação;  $\alpha_1, \dots, \alpha_k$  são os coeficientes parciais da regressão;  $\epsilon_\alpha$  é o termo de erro (desvio da estimativa); e  $Y^h$  é a estimativa para a variável dependente, calculada em função das variáveis explicativas incluídas (GUJARATI, 1995).

Os coeficientes  $\alpha_i$  são estimados geralmente pelo Método dos Mínimos Quadrados, que busca um conjunto de coeficientes que minimize o quadrado dos erros do modelo. O processo de análise de regressão exige que sejam atendidos alguns pressupostos essenciais que precisam ser respeitados para que o modelo seja válido e possam ser realizadas inferências com a equação determinada. Conforme Gujarati (1995), os pressupostos básicos a serem satisfeitos na análise incluem:

- (a) **existência de relação linear entre a variável dependente e as independentes:** este pressuposto decorre da própria forma do modelo clássico e a fuga, por não-linearidade da função, provoca tendências nos resíduos;
- (b) **as variáveis independentes são fixas:** este pressuposto é necessário para garantir a estabilidade dos coeficientes na repetição de amostras da mesma população. Adicionalmente, se as variáveis explicativas são aleatórias ocorre a diminuição do poder dos

testes de hipóteses. No mercado imobiliário, as variáveis independentes são relacionadas com as características fixas de cada elemento tomado como referência, estando portanto a referida hipótese atendida;

- (c) **os resíduos seguem a distribuição normal:** a suposição da normalidade dos resíduos é necessária para garantir a validade dos testes de hipóteses e a estimação de intervalos de confiança;
- (d) **os resíduos têm média nula:** geralmente a fixação conveniente do termo constante garante este pressuposto ( $\alpha_0$ ), devendo ser verificado para evitar tendências nos resíduos;
- (e) **variância constante dos resíduos (homocedasticidade):** pressuposto verificado através da análise gráfica dos resíduos. As conseqüências da heterocedasticidade são de que as estimativas das variâncias são tendenciosas e os testes de hipóteses ( $t$ ,  $F$ ) tendem a fornecer resultados incorretos;
- (f) **os resíduos são independentes entre si:** isto é, não há autocorrelação entre os resíduos. Existindo correlação entre os resíduos, os estimadores de mínimos quadrados não são mais os melhores estimadores lineares tendenciosos e os teste  $t$  e  $F$  indicariam conclusões incorretas;
- (g) **não há colinearidade entre quaisquer variáveis independentes:** a colinearidade se refere à situação em que há uma relação linear exata ou aproximadamente exata entre as variáveis independentes. As principais conseqüências da colinearidade são: (a) caso haja colinearidade perfeita entre as variáveis independentes, seus coeficientes de regressão serão indeterminados e os erros-padrão não serão definidos; (b) caso a colinearidade seja alta, a estimativa dos coeficientes de regressão será possível, mas seus erros-padrão tenderão a ser grandes.

Decorrentes destes pressupostos existem alguns requisitos que deverão ser atendidos pelo modelo:

- a) **não existem observações espúrias (*outliers*):** a existência de elementos claramente não adaptados ao modelo, observações espúrias, afeta os coeficientes de regressão mascarando os resultados, principalmente com o uso do Método dos Mínimos Quadrados (MMQ), que busca o ajuste de todos os pontos observados. Segundo González (2002), para o caso de surgimento de *outliers*, há tratamentos bem documentados e a solução é razoavelmente fácil, devendo-se tomar cuidado na seleção dos casos relevantes. Uma das formas de identificar as observações espúrias é através da análise dos gráficos de resíduos, cujos dados estejam fora do intervalo usualmente adotado  $[-2, +2]$ . Entretanto, como observado

por Dantas (1998), este critério objetivo nem sempre é adequado para a análise de pontos atípicos. González cita outro critério estatístico para a detecção destes dados, como a distância de Mahalanobis (D2), que indica a distância de cada observação ao centro médio das observações. "A razão entre a medida D2 e os graus de liberdade é distribuída aproximadamente como uma curva  $t$ , e pode-se adotar o limite 0,001 como teste de significância" (GONZÁLEZ, 2002, p.100);

- b) **as variáveis importantes foram incluídas:** o modelo especificado deve representar o mercado. A omissão de variáveis importantes provocará tendências nos resíduos, uma vez que não conseguirá explicar a variação da variável dependente na sua totalidade;
- c) **o número de observações é maior que o número de parâmetros estimados:** este requisito é necessário para que possam ser feitos os cálculos dos coeficientes (ABNT, 1989).

Há risco de que alguns pressupostos não sejam atendidos, gerando como resultado imprecisões nas estimativas de valor oriundas da modelagem. É comum a ocorrência de multicolinearidade, a presença de *outliers*, a existência de não-linearidade dos dados ou de autocorrelação nos resíduos, assim como o emprego de forma funcional imprópria (WORZALA et al., 1995; WYATT, 1996). A aplicação de técnicas estatísticas adequadas poderá corrigir alguns desses problemas. Por exemplo, a multicolinearidade, causada por alto grau de inter-relação entre as variáveis explicativas, pode ser eliminada pelo emprego de técnicas que transformem estas variáveis, empregando, por exemplo, o teste de BOX COX, ou ainda pela combinação das variáveis com suspeita de multicolinearidade (DANTAS, 1998). Adicionalmente, a distribuição normal dos resíduos, no caso das avaliações imobiliárias, não é a mais apropriada, pois o preço dos imóveis é estritamente positivo e o campo de variação da distribuição normal abrange todo o intervalo dos números reais (DANTAS, 1998). Desta forma, uma solução bastante satisfatória é a mudança para a escala logarítmica, uma vez que o logaritmo do preço também abrange toda a reta real.

Entretanto, existem problemas difíceis de serem contornados, como o da autocorrelação entre os resíduos e a definição da forma funcional adequada, pois as soluções sugeridas não são suficientes para eliminar as dificuldades geradas (DANTAS, 1998; GONZÁLEZ, 2002). Pode ocorrer autocorrelação por omissão de uma variável importante ou por inclusão de variáveis em formato inadequado. Além disso, devido às características espaciais do mercado imobiliário, os modelos de regressão podem sofrer importantes restrições, surgindo um tipo de fenômeno denominado de autocorrelação espacial (WYATT, 1996). De fato, o emprego dos modelos hedônicos apresenta dificuldades na consideração das características espaciais, uma vez que a qualidade de vizinhança e a localização são elementos quase intangíveis, difíceis de serem mensurados na prática. Busca-se

identificar regiões homogêneas (submercados), atribuindo-se valores para as características de interesse através da experiência do avaliador ou da participação de especialistas. Podem haver problemas de julgamentos viesados. Além disso, deve-se considerar que é muito difícil definir regiões realmente homogêneas, por causa das características internas em cada região, que são heterogêneas, e da definição arbitrária das próprias fronteiras.

Adicionalmente, determinar quais variáveis serão incluídas e em que formato é um problema difícil de ser equacionado. A inadequada especificação do modelo pode provocar autocorrelação ou heterocedasticidade. Segundo González (2002), um dos problemas mais comuns é a possível não-linearidade dos dados. Os relacionamentos entre as variáveis são complexos, nem sempre os dados ajustam-se linearmente ao modelo e a escolha da transformação matemática a ser aplicada não é tarefa fácil, exigindo forte intervenção do especialista no processo de modelagem (DE CESARE, 1998b; WORZALA et al., 1995).

Apesar dos problemas associados à técnica, a aplicação da Análise de Regressão Múltipla apresenta grandes vantagens, como o fato de fornecer uma solução derivada do mercado (LIPSCOMB e GRAY, 1995). Segundo De Cesare (1998b), a avaliação de imóveis no Brasil não apresentou maiores avanços desde o advento do emprego de ARM, que começou a ser utilizada na área no início dos anos oitenta. A autora explica que desde então a técnica vem sendo cada vez mais popular no meio técnico, embora um grande número de profissionais atuantes na área perceba dificuldades operacionais no seu emprego e ocorram, em diversas situações, distorções nos valores estimados.

- **Demais Técnicas**

Atualmente, outras técnicas derivadas da inteligência artificial estão sendo testadas visando a sua aplicação na área de avaliações imobiliárias, tais como as Redes Neurais Artificiais (RNA), Raciocínio Baseado em Casos (RBC, ou *case-based reasoning* - CBR) e o Descobrimto de Conhecimento em Bases de Dados (DCBD, ou *Knowledge Discovery in Databases* - KDD). Adicionalmente, Sistemas de Informações Geográficas (SIG, ou *Geographic Information Systems* - GIS) podem facilitar ou mesmo gerar o aprimoramento dos trabalhos avaliatórios.

As redes neurais artificiais são baseadas nos estudos sobre o comportamento do cérebro humano, buscando simular sua forma de processar informações. Segundo Evans et al. (1995), as RNA podem ser utilizadas na avaliação de imóveis, mesmo para um conjunto pequeno de dados. A maioria dos trabalhos desenvolvidos estabelece comparações entre as redes neurais e a regressão linear. Segundo González (2002), atualmente, os pesquisadores parecem ter aceitado a existência de um equilíbrio entre as duas

técnicas, com vantagem para uma ou outra de acordo com as características da avaliação (CECHIN<sup>25</sup> et al., 1999; LENK<sup>26</sup> et al., 1999; NGUYEN e CRIPPS<sup>27</sup>, 2001 apud GONZÁLEZ, 2002). No entanto, as redes neurais não proporcionam a explicação direta dos resultados obtidos.

O raciocínio baseado em casos está ligado a uma área relativamente recente da inteligência artificial. É uma técnica de solução de problemas baseada na reutilização de experiências prévias. Devido à flexibilidade do RBC, existem aplicações em diversas áreas, incluindo serviços de atendimento a clientes, sistemas de créditos bancários e área jurídica, bem como aplicações em projeto, planejamento e diagnósticos (WATSON, 1997). No entanto, as aplicações de RBC na área avaliação de imóveis ainda enfrentam como dificuldade o ajustamento das diferenças (adaptação dos casos), que são desenvolvidas com base em regras definidas *a priori* por especialistas (GONZÁLEZ, 2002).

O KDD é outra possibilidade a ser investigada na área de avaliações imobiliárias. Esta tecnologia é utilizada em diversas áreas, tais como análise de riscos, marketing direcionado, controle de qualidade e análise de dados científicos (FIGUEIRA, 1998; GONZÁLEZ, 2002). O KDD é um processo que envolve a automação da identificação e do reconhecimento de padrões em um banco de dados. Sua principal característica é a extração não-trivial de informações a partir de uma base de dados de grande porte. O processo de KDD depende de uma nova geração de ferramentas e técnicas de análise de dados e envolve diversas etapas. Um dos empecilhos que podem ser apontados para a sua utilização é a falta de uma ampla base de dados e a dificuldade de obter informações sobre alguns aspectos das transações, tal como a motivação dos agentes.

Os sistemas de informações geográficas são um tipo especializado de tecnologia da informação, que oferece uma larga quantidade de ferramentas para processamento, armazenagem, busca, mapeamento e análise de informações distribuídas geograficamente. Wyatt (1996) afirma que os SIG podem ser empregados na avaliação de imóveis para a análise das variáveis que não podem ser mensuradas diretamente, como qualidade de vida ou acessibilidade, ou ainda, para formular uma variável abrangente que expresse as características de localização.

Recentemente, González (2002) desenvolveu um trabalho que explora o uso de técnicas da área de inteligência artificial nas avaliações imobiliárias individuais e de massa. A pesquisa compara estas técnicas alternativas com a ARM e verifica o desempenho das mesmas para cada tipo de avaliação. Os

---

<sup>25</sup> CECHIN, A.L.; SOUTO, A.; GONZÁLEZ, M.A.S. Análise de imóveis através de redes neurais artificiais na cidade de Porto Alegre. **Scientia**, v.10, n.2, p.5-32, jul./dez. 1999.

<sup>26</sup> LENK, M.M.; WORZALA, E.M.; SILVA A. High-tech valuation: should artificial neural networks bypass the human valuer? **Journal of Property Valuation and Investment**, v.15, n.1, p.8-26, 1999

<sup>27</sup> NGUYEN, N.; CRIPPS, A. Predicting housing value: a comparison of multiple regression analysis and artificial neural networks. **Journal of Real Estate Research**, v.22, n.3, 2001.

resultados apontam para um equilíbrio nos níveis de erro, medidos pela diferença entre as estimativas dos modelos e os valores observados, apesar do erro absoluto ser relativamente elevado nas avaliações em massa, em torno de 17 a 18%, independente da técnica empregada. Apesar da importância do desenvolvimento de pesquisas desta natureza, de forma geral, as conclusões do trabalho não apontam para um acréscimo significativo na precisão das avaliações, possivelmente, porque parte do problema não está relacionado com as técnicas adotadas na estimativa, mas com o desconhecimento de quais atributos melhor justificam o valor de mercado dos imóveis.

Cabe salientar que os resultados pretendidos pela presente pesquisa poderão ser utilizados não apenas para o desenvolvimento de modelos que utilizam a análise de regressão múltipla, mas também por aqueles que empregam qualquer outra técnica baseada na análise de atributos para determinar o valor dos imóveis.

### 3.4 PRECISÃO DAS ESTIMATIVAS DE VALOR

Segundo Brown (1985), os avaliadores interpretam as informações de forma diferente, produzindo, como resultado, estimativas de valor divergentes. Desta forma, os trabalhos de avaliação são sujeitos a imprecisões causadas por erros aleatórios, ou ainda por distorções sistemáticas originadas pela forma do avaliador coletar ou interpretar a informação, aferir os atributos considerados, ou ainda empregar técnicas não adequadas ao estudo requerido. A compreensão da distinção conceitual entre os termos é fundamental: distorções referem-se a situações nas quais o avaliador, consistentemente, desvia do valor resultando em uma tendência de super ou subavaliação para o grupo examinado, ou mesmo subgrupos de dados; enquanto que erros podem ser entendidos como as variações aleatórias das avaliações em relação ao valor de mercado (McALLISTER, 1995).

Além disso, a subjetividade é uma constante nas avaliações. A falta de objetividade dificulta a interpretação dos trabalhos avaliatórios, fazendo com que a experiência profissional assumam um importante papel no processo de avaliações. Detweiler e Radigan<sup>28</sup> (1996 apud GONZÁLEZ, 2002) citam a ocorrência de significativas diferenças entre avaliações realizadas por profissionais iniciantes e profissionais experientes, o que provavelmente decorre do conhecimento adquirido na aplicação das técnicas e métodos avaliatórios e na interpretação do mercado. Apesar disso, González (2002)

---

<sup>28</sup> DETWEILER, G. S. RADIGAN, R.E. Computer-assisted real estate appraisal: a tool for the practicing appraiser. **The Appraisal Journal**, v. 72, p. 91-101, Jan. 1996.

menciona alguns estudos<sup>29</sup> demonstrando que a autoconfiança exagerada de alguns profissionais também pode levar a erros.

Por outro lado, Adair et al. (1996a) identificaram através de uma análise empírica que as diferenças entre as avaliações e preços praticados no mercado de imóveis ficam, em geral, contidas em um intervalo de mais ou menos 10%. Como explicado por Moreira Filho (1991), o valor pode ser interpretado como uma função cujas imagens reveladas admitem uma oscilação errática. Os fatores responsáveis pela ponderação dos preços resultam de características intrínsecas e extrínsecas dos bens, sendo estes atributos tratados como variáveis que explicam a variabilidade do valor. Em outras palavras, o valor é, portanto, uma função com uma margem de erro, atribuída a fenômenos não explicados (MOREIRA FILHO, 1991).

### 3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As particularidades do mercado imobiliário, tais como o custo elevado, a imobilidade, a durabilidade e a heterogeneidade tornam a análise do valor dos imóveis uma tarefa complexa independente da técnica utilizada para a modelagem da amostra de dados. Existem algumas dificuldades comuns no processo avaliatório, dentre as quais pode ser destacadas a dificuldade de acesso às informações de mercado e a escolha correta dos atributos no processo de estimação.

Para aprimorar os resultados do processo de avaliação de imóveis, é imprescindível aumentar a compreensão dos atributos que contribuem para a formação do valor dos diferentes segmentos através de estudos que identifiquem as preferências dos consumidores e o grau de importância atribuído aos diferentes atributos. O estudo desenvolvido por Adair et al. (1996a) demonstra que existem grandes divergências entre os atributos considerados importantes para a formação do valor na opinião de avaliadores e as preferências dos consumidores. Mais que isso, o estudo conclui que avaliadores e consumidores percebem de forma diferente a importância relativa dos fatores influentes na formação do valor. Adicionalmente, investigar as causas das divergências nos resultados das estimativas e a influência da opinião prévia do avaliador nos trabalhos desenvolvidos pode contribuir para o aprimoramento das avaliações.

---

<sup>29</sup> KINNARD JR., W.N. New thinking in appraisal theory. **Real Estate Appraiser**, v.63, 1996 e GILBERTSON, B.G. Appraisal or valuation: An art or a science? **Real Estate Issues**, v.26, n.3, p.86-89, Fall, 2001.

## 4 MÉTODO DE PESQUISA

### 4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A presente pesquisa foi desenvolvida através de levantamentos (*survey*), estratégia usualmente adotada para estudar pequenas e grandes amostras da população (KERLINGER, 1980). Segundo Fowler (1993) e Mattar (1996), os levantamentos são comumente utilizados para identificar os sentimentos subjetivos dos indivíduos, como em pesquisa de mercado elaborada para entender as preferências do consumidor ou ainda para auxiliar na compreensão de variáveis relevantes a serem consideradas em um determinado problema de pesquisa.

A Figura 4 ilustra as principais etapas da pesquisa e o encadeamento entre as mesmas.

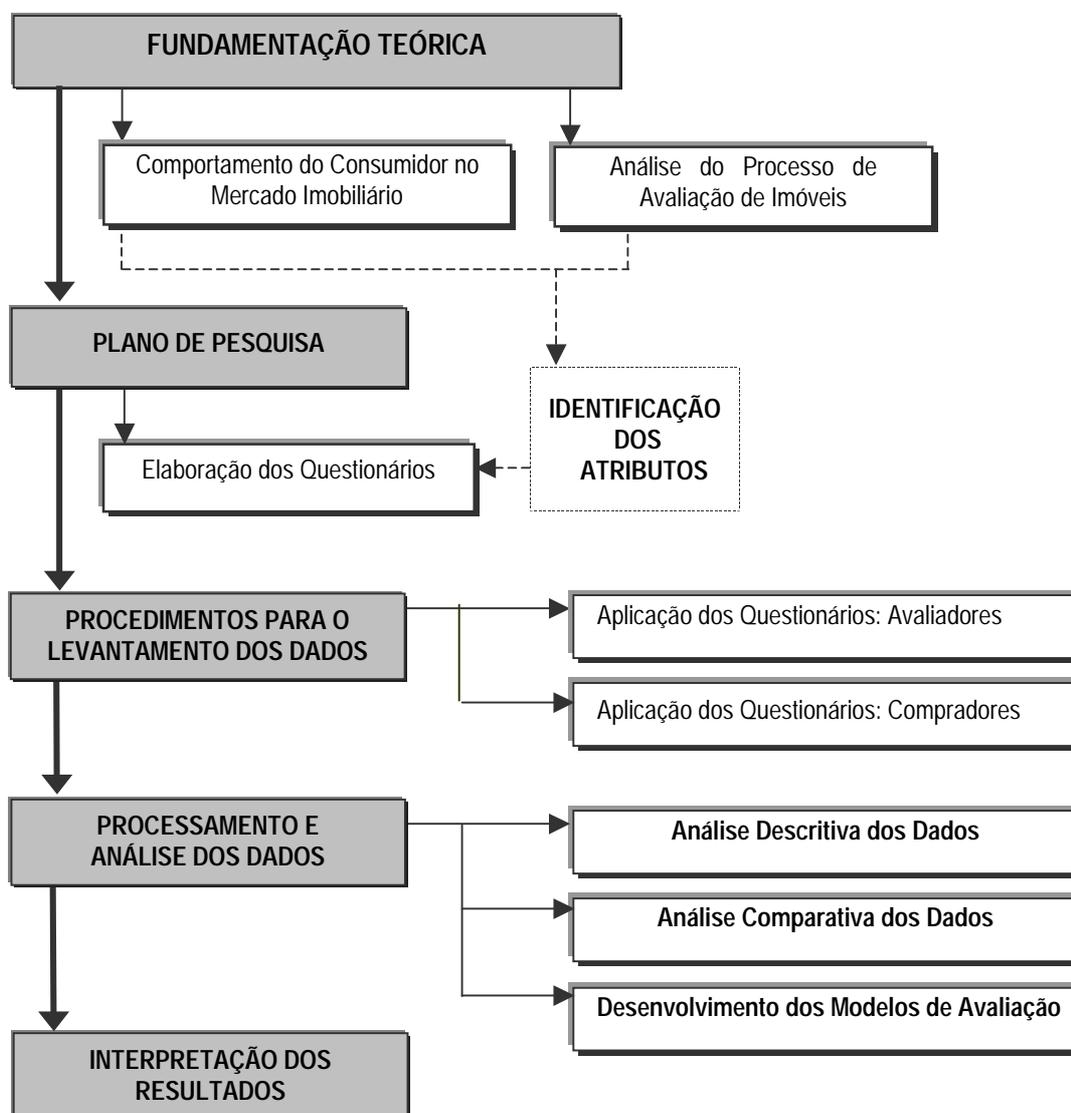


Figura 4 : Delineamento da pesquisa (adaptado de MEIRA, 2002)

Inicialmente, foi feita a **Fundamentação Teórica** através da revisão bibliográfica de duas áreas do conhecimento – o Comportamento do Consumidor no Mercado Imobiliário e a Análise do Processo de Avaliação de Imóveis – servindo como suporte para o desenvolvimento deste trabalho. Cabe salientar que o presente estudo destaca-se das demais pesquisas desenvolvidas em âmbito nacional, uma vez que busca conectar estas duas áreas do conhecimento, complementando o entendimento das mesmas.

Adicionalmente, na revisão da bibliografia, foram identificadas as variáveis citadas em estudos desenvolvidos tanto para analisar as preferências do consumidor de imóveis residenciais, quanto para estimar o valor de mercado destes imóveis, nacional e internacionalmente. Os resultados desta etapa serviram de base para a formulação dos instrumentos de pesquisa.

Logo após, os conceitos estudados foram aplicados no **Plano de Pesquisa**, no qual definiu-se o questionário como instrumento de coleta dos dados, além dos procedimentos para a sua elaboração e a seleção da amostra a ser investigada.

Nos **Procedimentos para o Levantamento dos Dados** foram determinados os critérios para a aplicação dos questionários, sendo feita em duas etapas de campo: (a) questionários com avaliadores de imóveis para identificar os atributos que influenciam na formação do valor de imóveis residenciais segundo a experiência profissional destes especialistas; e (b) questionários com compradores dos imóveis selecionados para recordar o processo de escolha do imóvel e os atributos que definiram a escolha do apartamento adquirido.

No **Processamento e Análise dos Dados**, as respostas obtidas no levantamento foram tabuladas, descritas e analisadas de forma a concluir sobre as diferenças de opinião verificadas entre os dois grupos pesquisados. Com base nestes resultados, os atributos utilizados na prática avaliatória e aqueles identificados como importantes na formação do valor foram testados através da Análise de Regressão Múltipla. Por fim, foi feita a **Interpretação dos Resultados** e considerações finais, de forma a verificar as hipóteses originalmente propostas.

A seguir, cada uma destas etapas são comentadas com maior profundidade.

## 4.2 PLANO DA PESQUISA

### 4.2.1 Definição do Instrumento de Levantamento de Dados

Os instrumentos tradicionalmente aplicados para a realização de levantamentos são basicamente questionários e entrevistas – pessoal ou por telefone. Após a análise comparativa destes instrumentos de levantamento de dados, conforme Tabela 2, optou-se pelo emprego do questionário por ser considerado mais adequado ao estudo, devido à facilidade de tabulação dos dados e às limitações de tempo.

Segundo Reis e Lay (1994), a aplicação de questionários tem sido comumente empregada em pesquisas que objetivam descobrir regularidades entre grupos de pessoas através da comparação das respostas dadas a um mesmo conjunto de questões. Estas questões são formuladas com o intuito de medir as reações comportamentais e emocionais que revelem atitudes e satisfação dos usuários em relação a diversos aspectos técnicos, funcionais e comportamentais do ambiente construído.

Tabela 2 : Tabela de comparação da aplicação dos instrumentos de levantamento de dados (SELLITZ et al., 1987)

CARACTERÍSTICA	Entrevista Pessoal	Entrevista Telefone	Questionário
Versatilidade	Alta	média	Baixa
Custo	Alto	médio	Baixo
Tempo para aplicação	Alto	baixo	médio
Controle da amostra	Alto	médio	baixo
Quantidade de dados	Alta	média	média
Garantia de anonimato	Baixa	baixa	média
Habilidade para aplicação	Alta	alta	baixa
Uniformidade de mensuração	Baixa	média	alta
Índice de resposta	alto	alto	baixo
Nível educacional dos entrevistados	baixo	baixo	alto
Verificação da sinceridade das respostas	alta	baixa	baixa
Tamanho da amostra	pequena	grande	grande

Conforme Sellitz et al. (1987) e Gil (1995), a opção pelo uso de questionários apresenta as seguintes vantagens: (a) baixo custo de aplicação, (b) redução de vieses potenciais do entrevistador, que poderiam resultar na indução, mesmo que não intencional, por determinadas respostas e (c) possibilidade de examinar e, por conseguinte, responder um item de cada vez, seqüencialmente. Além destas vantagens, Dencker e Da Viá (2001) citam como fator positivo o anonimato do respondente, que tende a trazer como consequência respostas mais verdadeiras.

Entretanto, como qualquer outro instrumento de levantamento de dados, os questionários apresentam algumas deficiências, dentre as quais destacam-se: (a) risco de que as instruções ou perguntas sejam interpretadas incorretamente, (b) desconhecimento das circunstâncias em que foram respondidos, o que pode ser importante na avaliação da qualidade das respostas e (c) necessidade de limitar o número de perguntas a serem investigadas, já que questionários muito extensos apresentam alta probabilidade de não serem respondidos (SELLITZ et al., 1987; GIL, 1995). Para evitar estes problemas, a elaboração das questões seguiu aos critérios determinados no Item 4.2.3. Além disso, foi realizado um estudo piloto, descrito no Item 4.3.1, visando a corrigir eventuais falhas no questionário originalmente formulado, buscando proporcionar maior clareza, simplicidade e facilidade de compreensão.

#### **4.2.2 Seleção da Amostra**

Após a identificação do instrumento de levantamento de dados foram feitas as seleções das amostras de avaliadores de imóveis e compradores a serem investigadas, seguindo aos seguintes critérios:

- **Seleção dos Avaliadores de Imóveis**

A principal fonte utilizada para selecionar os avaliadores de imóveis atuantes no município de Porto Alegre foi o cadastro de profissionais registrados no Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias do Rio Grande do Sul (IBAPE/RS). Adicionalmente, foram convidados alguns alunos do Curso de Especialização em Engenharia de Avaliações da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), que são, em sua maioria, peritos judiciais e profissionais que trabalham na área de avaliação de imóveis no mercado imobiliário de Porto Alegre. Destes profissionais foram considerados somente os que efetivamente trabalhavam com avaliações de imóveis residenciais. Além disto, foram entrevistados os membros da Equipe de Avaliação de Imóveis da Prefeitura de Porto Alegre. O número total de avaliadores de imóveis identificados através do procedimento descrito foi de 42 (quarenta e dois) profissionais.

- **Seleção dos Compradores**

A amostra de compradores a ser pesquisada foi selecionada com base em um banco de dados desenvolvido pela Secretaria Municipal da Fazenda (SMF), que contém informações coletadas continuamente no mercado imobiliário sobre todos os tipos de imóveis. Este banco de dados é utilizado para a realização de avaliações imobiliárias com diferentes finalidades, entre as quais se destacam:

compra de imóveis ou venda de próprios municipais, desapropriações, elaboração da planta genérica de valores utilizada para fins de cobrança do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU) e estabelecimento de preços para a venda de solo criado e transferência de potencial construtivo. O Anexo B contém uma descrição completa das variáveis contidas no banco de dados, incluindo nome, natureza, critérios de mensuração e escala.

Os seguintes fatores justificam a opção de empregar dados oriundos do banco de dados da SMF: (a) significativa representatividade do referido banco de dados, pois os dados são empregados para a realização de variados tipos de trabalhos, incluindo avaliações genéricas nas quais todos os tipos de imóveis pertencentes a cada submercado devem estar propriamente representados; (b) conhecimento sobre os compradores envolvidos em cada negociação; (c) conhecimento das principais características dos imóveis selecionados; (d) domínio sobre o preço pago ou ofertado pelo imóvel, evitando colocar esta questão nos questionários, assim como sobre as condições da negociação; (e) acesso a variáveis difíceis de mensurar como, por exemplo, a variável empregada para qualificar a localização dos imóveis; (f) facilidade de obtenção dos dados; e (g) confiabilidade nas informações obtidas, pois há o cruzamento de informações oriundas de diferentes fontes.

Deste banco de dados foram eliminados dados relativos a ofertas ocorridas no mercado imobiliário. Conforme mencionado no capítulo anterior, além da necessidade de avaliar o tempo de exposição das unidades no mercado, há uma tendência de que os preços pelos quais os imóveis são ofertados no mercado imobiliário sejam superiores ao preço real da negociação, sendo, portanto, menos representativos do valor de mercado do bem.

Devido à existência de submercados e a necessidade de evitar a interferência dos aspectos relativos ao uso dos imóveis – que geram tanto satisfação quanto insatisfação por determinadas variáveis – seria impossível trabalhar com a identificação dos atributos formadores do valor dos imóveis sem definir qual o perfil de unidades a ser investigada. Como resultado, pelas razões já apresentadas no Capítulo 1, a pesquisa limitou-se a investigar imóveis com as seguintes características:

- (a) 3 dormitórios.
- (b) preço de venda entre R\$ 75.000,00 e R\$ 250.000,00;
- (c) data de comercialização, identificada pelo pagamento da taxa do ITBI, ocorrida em 1999;

Desta forma, utilizando os critérios acima descritos, foram selecionados 128 (cento e vinte e oito) compradores a serem questionados, correspondendo às negociações registradas no banco de dados da SMF, envolvendo apartamentos com as características supracitadas.

### 4.2.3 Critérios Adotados para Elaborar os Questionários

Com o objetivo de identificar os atributos que interferem na formação do valor de imóveis residenciais, foram elaborados dois questionários estruturados – um para o grupo de avaliadores de imóveis (ver Anexo C) e outro para os compradores (ver Anexo D) – abrangendo questões relativas ao entorno da unidade (variáveis extrínsecas) e ao imóvel propriamente dito (variáveis intrínsecas).

Segundo Goode e Hatt (1973), o número reduzido de informações que podem ser obtidas através de um questionário obriga o pesquisador a conhecer amplamente o problema que será investigado, antes de começar a formular as questões. Desta forma, para elaborar os questionários foi feita uma ampla pesquisa na bibliografia visando identificar os principais atributos relacionados aos imóveis residenciais, conforme explicado no Item 3.3.3. Além disso, foram acrescentados atributos julgados importantes considerando as características regionais, como, por exemplo, existência de churrasqueira com acesso direto à área de serviço ou cozinha, existência de lareira, ou área de serviço com espaço para máquina de lavar e secar, entre outros.

De acordo com Gil (1995), a maneira como é elaborado o instrumento de pesquisa é um fator determinante para o conteúdo das respostas. Nesse sentido, esse autor cita algumas normas para a elaboração das questões, quais sejam:

- (a) as perguntas devem ser formuladas de maneira clara, concreta e precisa;
- (b) deve-se levar em consideração o sistema de referência do interrogado, bem como o seu nível de informação;
- (c) a pergunta deve possibilitar uma única interpretação;
- (d) a pergunta não deve sugerir respostas;
- (e) as perguntas devem referir-se a uma única idéia de cada vez.

Segundo Sellitz et al. (1987), para elaborar um questionário, é importante definir inicialmente o que será investigado e, após, avalia-se quais aspectos do problema deverão ser abordados no estudo. Faz-se, então, uma lista dos tópicos, cuja seqüência deve ser cuidadosamente considerada, antes de escrever as questões.

Devido à quantidade de variáveis a serem investigadas foram elaboradas, em sua grande maioria, questões com alternativas fixas e fechadas, para ambos os questionários, como forma de facilitar o seu preenchimento e a tabulação dos dados obtidos. Segundo Phillips (1974), este tipo de

questões produz uma maior uniformidade e, conseqüentemente, ajuda grandemente no processo de testar as hipóteses. Adicionalmente, os custos e o tempo envolvidos no processamento das respostas tendem a ser inferiores aos das respostas abertas.

Por outro lado, a inclusão de pelo menos uma questão aberta nos questionários, visa a encorajar a espontaneidade do pesquisado e motivá-lo a revelar definições particulares sobre os aspectos investigados.

O questionário dos avaliadores de imóveis está dividido em duas partes:

(a) *Parte I* - é composta por três questões abertas, tendo como meta identificar as variáveis freqüentemente utilizadas nos trabalhos desenvolvidos para avaliar apartamentos residenciais, quais sejam:

- Cite as 10 variáveis que você freqüentemente testa nos modelos desenvolvidos através da Análise de Regressão Múltipla (ARM), nas avaliações de apartamentos residenciais com 3 dormitórios e preço compreendido entre R\$ 75.000,00 e R\$ 250.000,00;
- Com base na sua experiência profissional, ordene as 10 variáveis citadas de acordo com o grau de importância para a formação do valor de mercado dos apartamentos residenciais;
- Caso queira fazer algum comentário adicional, por gentileza, utilize este espaço:

(b) *Parte II* - os avaliadores classificam as variáveis definidas no questionário através de uma escala de ordenação representada por SI (sem importância), RI (relativamente importante), I (importante), MI (muito importante) e E (essencial).

As escalas de valores são amplamente utilizadas em pesquisa social. Para Goode e Hatt (1973), Phillips (1974) e Schrader (1974), as escalas de respostas devem contemplar no mínimo três categorias, positiva, neutra e negativa (essencial, importante e sem importância). No entanto, a inclusão de uma medida de intensidade auxilia a escolha do entrevistado (sem importância, relativamente importante, importante, muito importante e essencial).

O questionário dos compradores é composto por questões fechadas – cujas respostas são classificadas através da mesma escala de importância adotada no questionário dos avaliadores, tendo sido incluído o item NA (não se aplica) – e uma questão aberta, qual seja: “Caso queira fazer algum comentário adicional a respeito da sua decisão de compra, do edifício ou da sua unidade, por gentileza, utilize este espaço”.

## 4.3 PROCEDIMENTOS PARA O LEVANTAMENTO DOS DADOS

### 4.3.1 Estudo Piloto

Inicialmente foi feito um estudo piloto dos questionários. Os mesmos foram aplicados em compradores de imóveis que haviam adquirido recentemente um apartamento residencial de três dormitórios e faixa de valor entre 75.000,00 e 250.000,00. Desta forma foi possível identificar as questões que não estavam claras e alterá-las antes de aplicar os questionários na amostra selecionada para a pesquisa.

### 4.3.2 Aplicação dos Questionários

- **Avaliadores de Imóveis**

A pesquisadora, pessoalmente, aplicou os questionários dos avaliadores de imóveis. Em alguns casos, o contato inicial foi feito pelo telefone, visando a agendar uma entrevista e, em outros, o contato ocorreu durante os principais eventos ocorridos no segundo semestre de 2000, promovidos pelo Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias do Rio Grande do Sul (IBAPE/RS) ou pelo Instituto de Engenharia Legal (IGEL), nas aulas do curso de Pós Graduação em Engenharia de Avaliações da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CEEAP/UFRGS), e na Prefeitura de Porto Alegre, onde foram entrevistados os avaliadores da Equipe de Avaliação de Imóveis.

Dos 42 (quarenta e dois) profissionais selecionados para serem entrevistados, 39 (trinta e nove) responderam ao questionário, ou seja, aproximadamente 93% dos avaliadores selecionados. Os demais solicitaram o questionário para devolver futuramente, mas apesar das insistentes tentativas, não houve retorno.

Por sua vez, aproximadamente 77% dos 39 (trinta e nove) profissionais entrevistados, respondeu as duas partes do questionário. O restante (23%) optou por preencher apenas a segunda parte, composta por questões fechadas. A resistência em responder as questões abertas foi observada por diferentes motivos. Não obstante ao fato de que todos os avaliadores entrevistados afirmaram desenvolver trabalhos relativos à avaliação de imóveis residenciais, alguns destes profissionais alegaram que, na grande maioria das vezes, seus trabalhos visavam estimar o valor de mercado de terrenos ou glebas urbanas, pois estes imóveis eram mais suscetíveis de disputas na esfera judicial, envolvendo casos de sub ou superavaliação para fins de desapropriação, IPTU ou ITBI. Sendo assim, estes avaliadores hesitaram em listar as variáveis freqüentemente empregadas nos seus trabalhos

relativos à avaliação de apartamentos residenciais. Outros profissionais explicaram que não tinham variáveis predefinidas a serem consideradas, independentemente do tipo de imóvel objeto da avaliação. Ou seja, a seleção das variáveis era realizada após a vistoria do bem avaliando, e o grupo de variáveis a ser testada dependia das características específicas deste imóvel. Desta forma, estes profissionais consideraram as perguntas inadequadas e optaram por não respondê-las.

- **Compradores**

A aplicação dos questionários dos compradores foi realizada pela pesquisadora e uma auxiliar de pesquisa. Foram adotados os seguintes procedimentos para o agendamento e aplicação dos questionários:

- (a) foram localizados os telefones dos compradores a partir dos endereços residenciais que constavam no banco de dados da amostra;
- (b) logo após, foi feito contato telefônico para agendar quando o questionário poderia ser aplicado. No telefonema foram esclarecidos os objetivos da pesquisa e a importância da participação de cada proprietário no estudo, dando-se ênfase ao fato de ser uma pesquisa de caráter acadêmico, ligada a uma universidade e ressaltado o caráter confidencial das respostas;
- (c) após o contato telefônico, a maioria dos moradores optou por receber o questionário através do porteiro, comprometendo-se a devolvê-lo após o preenchimento do mesmo. A minoria dos respondentes, principalmente aposentados, permitiu uma visita a sua residência para a aplicação do questionário.

Nos apartamentos em que não foi possível identificar os telefones, foi feita uma primeira visita ao prédio, deixando uma carta de apresentação e o questionário com o proprietário, ou na ausência deste, com o porteiro ou zelador. Junto com o material foi deixado um telefone de contato, para que o morador pudesse esclarecer eventuais dúvidas.

Apesar do esforço para abranger a totalidade da amostra selecionada, foi possível aplicar o questionário em 92 (noventa e dois) dos 128 (cento e vinte e oito) compradores previamente selecionados. Ou seja, 71,87% dos compradores pré-selecionados responderam ao questionário. Apesar do sucesso parcial na aplicação do questionário, deve-se reconhecer que a taxa de retorno foi mais favorável do que o esperado, levando-se em conta a complexidade e mesmo a extensão do questionário. A motivação dos compradores em responder a um questionário deste tipo pode estar

relacionada à percepção dos mesmos de que o processo de compra de um imóvel pode tornar a acontecer e, desta forma, uma reflexão crítica sobre a importância dos atributos na escolha de um bem poderá vir a ser relevante em um novo processo de compra.

## **4.4 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS**

### **4.4.1 Análise Descritiva dos Dados**

Para a análise descritiva dos resultados, os dados obtidos nos questionários foram processados por planilha eletrônica e pelo software denominado *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS). Inicialmente, foi feita a caracterização da amostra através da descrição do perfil dos avaliadores de imóveis e compradores (Item 5.2).

Logo após, foram tabuladas as respostas obtidas na Parte I do questionário dos avaliadores (Item 5.3.1). Esta tabulação obedeceu aos seguintes passos: (a) todos os atributos citados na primeira questão foram ordenados (colunas) e classificados de acordo com a frequência das respostas; (b) foi conferida uma letra de "A" a "L" para refletir a ordem de importância atribuída na segunda questão pelos avaliadores, sendo "A" os atributos com maior importância e "J" com menor importância. As respostas obtidas na terceira questão foram transcritas e comentadas no Item 5.3.1.

Logo após, fez-se a tabulação das respostas obtidas na Parte II do questionário dos avaliadores, composta por questões fechadas, através da determinação da frequência de resposta observada em cada uma das opções da escala de importância do questionário (Item 5.3.2). Estas frequências estão em percentuais devido à diferença no tamanho das amostras analisadas.

A tabulação das respostas obtidas através da aplicação dos questionários nos compradores, para as questões fechadas, obedeceu aos critérios supracitados. Por sua vez, as observações obtidas para a questão aberta do questionário, a qual permitia a inserção de comentários adicionais sobre a decisão de compra, foram sumarizadas e apresentadas no Item 5.3.3.

### **4.4.2 Análise Comparativa dos Dados**

Após a análise descritiva, foi realizada a análise comparativa dos resultados. Esta análise desenvolveu-se em três etapas. Inicialmente, os atributos usualmente empregados na prática avaliatória – citados na Parte I do questionário dos avaliadores de imóveis – foram listados e

comparados com aqueles que obtiveram maior frequência para o grau de importância alto segundo a opinião dos avaliadores (Item 6.2.1). Análise semelhante foi realizada comparando as variáveis empregadas na prática avaliativa com as preferências dos compradores, identificadas através do questionário aplicado (Item 6.2.2).

A seguir, foi feita a comparação do grau de importância atribuído pelos avaliadores de imóveis e compradores aos atributos predefinidos, como forma de identificar as diferenças de opinião entre os grupos (Item 6.3). Para esta análise, descartou-se a possibilidade de utilizar métodos paramétricos de inferência estatística por se tratarem de questões qualitativas. Segundo Goode e Hatt (1973), arbitrar valores numéricos para uma escala nominal de ordenação suscita dois problemas: (a) a ponderação dos itens e (b) a ponderação de cada resposta dentro de um item. A ponderação arbitrária não somente supõe uma igualdade entre respostas semelhantes a todos os itens, como também supõe que a distância entre muito importante e essencial é igual a uma unidade, sendo, portanto igual à distância entre importante e muito importante, que é também uma unidade. Desta forma, para contornar estes problemas, optou-se pela utilização de testes não-paramétricos que trabalhassem com a frequência de cada uma das opções de respostas.

Triola (1999, p.317) cita algumas vantagens na utilização dos métodos não-paramétricos, quais sejam: (a) podem ser aplicados a uma ampla diversidade de situações, porque não dependem das exigências mais rígidas, próprias de seus correspondentes paramétricos – em particular não exigem populações distribuídas normalmente; (b) ao contrário dos paramétricos, podem frequentemente ser aplicados a dados não numéricos; e (c) em geral, envolvem cálculos mais simples que os correspondentes paramétricos sendo mais fáceis de entender.

Entretanto, como observado pelo autor acima mencionado, estes testes não são tão eficazes quanto os paramétricos, necessitando de uma evidência mais forte para não rejeitar uma hipótese nula, isto é, amostras maiores. Apesar disso, o teste não-paramétrico adotado nesta pesquisa para a análise das duas amostras independentes, teste *U* de Mann-Whitney, possui 95% de eficácia em comparação com os testes paramétricos equivalentes ( $z$  ou  $t$ ). Este alto grau de eficiência e a facilidade dos cálculos fazem com que o teste Mann-Whitney seja utilizado mesmo quando as condições de normalidade permitam utilizar testes paramétricos (TRIOLA, 1999).

- **Análise das Faixas de Valor**

Após a definição da técnica adotada para a análise comparativa dos resultados, os 92 questionários respondidos pelos compradores, foram divididos em dois grupos de acordo com duas faixas de preço dos imóveis, para identificar se havia diferenças significativas no grau de importância atribuído aos atributos. As duas faixas de preço<sup>30</sup> analisadas foram (a) imóveis entre R\$ 75.000,00 e R\$ 125.000,00 – com 61 casos – e (b) imóveis entre R\$ 126.000,00 e R\$ 250.000,00 – com 31 casos. Por se caracterizarem como duas amostras independentes, o teste utilizado para comparar os resultados foi o de Mann-Whitney. O Anexo E apresenta esta análise comparativa.

Verificou-se que, dos 51 atributos investigados, havia diferenças de opinião entre as duas faixas de preço em apenas cinco atributos, quais sejam: (a) referentes ao condomínio – existência de recuos laterais e de fundos e poucos apartamentos por andar; e (b) referentes ao apartamento – existência de instalação de água quente, existência de uma suíte e existência de sala com dois ambientes. Desta forma, devido ao número reduzido de atributos – aproximadamente 10% – nos quais foram identificadas diferenças entre os grupos, foi descartada qualquer segmentação adicional na amostra de dados coletada.

#### **4.4.3 Desenvolvimento dos Modelos de Avaliação**

Os modelos avaliatórios foram gerados através do SPSS com a utilização do mesmo banco de dados da pesquisa, composto pelos 92 (noventa e dois) imóveis cujos compradores responderam ao questionário. Para a modelagem foram selecionadas as variáveis pesquisadas pelo setor de avaliações da PMPA, variáveis identificadas através das respostas obtidas nos questionários e variáveis coletadas no local, pela pesquisadora, conforme apresentado no Anexo F.

A modelagem foi desenvolvida em duas etapas: a primeira utiliza o Preço Total (PT) como variável dependente e a segunda o Preço Unitário (PU). Em ambas as etapas foram testados os seguintes grupos de variáveis independentes:

- (a) variáveis obtidas nas respostas da Parte I do questionário dos avaliadores, isto é, variáveis frequentemente utilizadas nas avaliações de apartamentos residenciais com três dormitórios e preço compreendido entre R\$ 75.000,00 e R\$ 250.000,00;

---

<sup>30</sup> As faixas de valor utilizadas seguem as utilizadas pelo Sindicato da Indústria da Construção Civil, divulgadas no Boletim Econômico (1999).

- (b) variáveis consideradas, pelos avaliadores, com maior grau de importância na valoração de apartamentos – isto é, com frequência superior a 50% no grau de importância alto – nas respostas obtidas na Parte II do questionário;
- (c) variáveis consideradas importantes pelos compradores – com frequência superior a 50% no grau de importância alto.

Por fim, foram aplicados testes estatísticos para verificar a validade dos modelos obtidos.

#### **4.5 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS**

Considerando as diferentes análises realizadas na pesquisa, foi feita a interpretação dos resultados obtidos. No Capítulo 7, são discutidas as principais conclusões da pesquisa e descritas as sugestões para pesquisas complementares, identificadas durante o desenvolvimento da presente pesquisa.

#### **4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste capítulo foi apresentada a forma como o presente estudo foi conduzido, salientando o método e as técnicas utilizadas dentro de cada uma das etapas da pesquisa. Os procedimentos metodológicos aqui apresentados geraram os resultados apresentados nos dois próximos capítulos. No Capítulo 5 é feita a análise descritiva dos dados, buscando caracterizar as amostras de dados empregadas. Logo a seguir, o Capítulo 6 apresenta a análise comparativa dos dados e os modelos avaliatórios obtidos através da Análise de Regressão Múltipla.

## 5 ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS

---

### 5.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

No presente capítulo são apresentadas as informações obtidas nos questionários, visando investigar os atributos considerados importantes para a formação do valor na opinião dos avaliadores de imóveis e compradores de apartamentos residenciais.

Inicialmente são descritos os perfis dos grupos investigados. As informações estão agrupadas em dois tópicos, quais sejam: (a) descrição do perfil dos avaliadores e (b) descrição do perfil dos compradores. Logo após, é feita a caracterização dos imóveis adquiridos pelos compradores entrevistados. Parte das informações é oriunda dos questionários aplicados e outras são provenientes do banco de dados desenvolvido pela Secretaria Municipal da Fazenda (SMF) de Porto Alegre, do qual foi anteriormente selecionado o grupo de compradores para a aplicação do questionário.

Por fim, é verificada a importância dos atributos na formação do valor de apartamentos residenciais, através da identificação de quais variáveis são usualmente empregados na prática avaliatória e do grau de importância atribuído aos mesmos, pelos avaliadores e compradores.

### 5.2 CARACTERIZAÇÃO DOS GRUPOS EXAMINADOS

#### 5.2.1 Perfil dos Avaliadores

Responderam ao questionário 39 (trinta e nove) avaliadores, os quais correspondem a aproximadamente 93% dos 42 (quarenta e dois) profissionais previamente selecionados.

- **Experiência Profissional**

Aproximadamente 64% dos avaliadores entrevistados atuam em empresas privadas e os demais em órgãos públicos. O grupo é composto por profissionais formados em engenharia civil (67%), arquitetura (28%) e administração de empresas (5%).

Conforme mostra a Figura 5, a amostra de avaliadores é formada por um grupo com tempo de experiência profissional heterogêneo. A maioria dos avaliadores trabalha com avaliação de apartamentos residenciais há menos de dois ou há mais de dez anos (31% dos casos para cada categoria). No entanto, nem todos os profissionais com reduzida experiência na área são recém formados. Parte deste grupo começou sua carreira atuando em outras áreas da engenharia ou

arquitetura – como projetos, construção ou cálculo de estruturas – e migraram para a área de avaliação de imóveis, buscando um novo ramo de atuação. Por outro lado, foi possível entrevistar profissionais com reconhecida experiência na área de avaliação de imóveis em Porto Alegre.

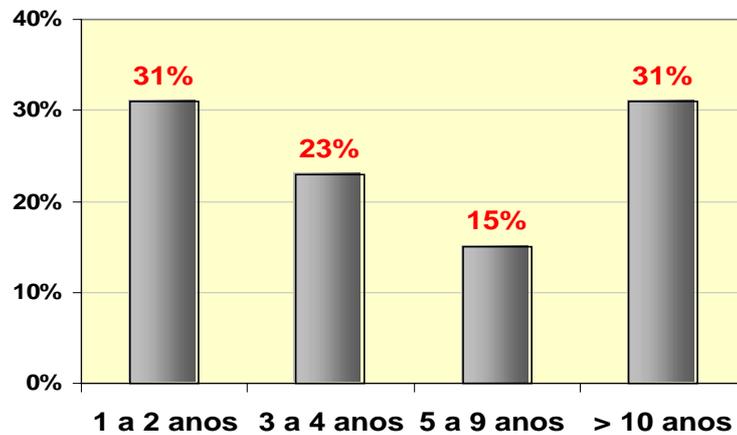


Figura 5 : Tempo de atuação profissional

Em média, cada profissional avalia 250 (duzentos e cinquenta) apartamentos residenciais por ano. Cabe salientar que esta média reflete uma dispersão acentuada, causada pelo elevado número de unidades avaliadas por ano pelos profissionais que atuam no Setor Público. O alto desempenho deve-se às diferentes incumbências e constância das demandas nas quais há necessidade de determinar o valor de mercado de um imóvel na esfera municipal. Conforme mostra a Tabela 3, estes profissionais correspondem a 13% dos avaliadores entrevistados e avaliam mais de 1000 imóveis por ano. Por outro lado, 41% dos entrevistados avaliam até 10 apartamentos residenciais por ano. O reduzido número de trabalhos realizado anualmente, por estes avaliadores, não significa, necessariamente, inexperiência na prática avaliatória. Como discutido anteriormente, alguns profissionais mencionaram que avaliam com maior frequência outros tipos de imóveis, tais como terrenos, glebas e casas, que são mais suscetíveis a disputas judiciais.

Tabela 3 : Percentual de apartamentos residenciais avaliados por ano

<b>Número de Apartamentos Avaliados por Ano</b>	<b>%</b>
<b>1 a 10</b>	<b>41</b>
11 a 100	33
101 a 1000	13
Mais de 1000	13

## 5.2.2 Perfil dos Compradores

A seguir será feita a descrição do perfil dos 92 (noventa e dois) compradores que efetivamente responderam ao questionário. Entre os compradores que responderam ao questionário, 67% já havia comprado imóvel anteriormente, enquanto que para 33%, tratava-se da primeira compra.

- **Sexo e Idade**

Do total de questionários analisados, 45% foram respondidos por homens e 55% por mulheres. A maioria dos respondentes (65%) possui idade entre 20 e 49 anos e o restante (35%) entre 50 e 79 anos de idade.

- **Composição da Família e da Renda Familiar**

Quanto à composição familiar, 50% das famílias é formada por duas pessoas, seguido por três pessoas (18%), uma pessoa (15%) e quatro pessoas (11%). Famílias com mais de cinco pessoas representam menos de 6% do grupo de compradores.

Adicionalmente, em 60% dos casos, duas pessoas contribuem para a renda familiar. Em segundo lugar, estão as famílias nas quais uma pessoa contribui com a renda familiar (36%), seguida por uma minoria (4%) de famílias nas quais são três pessoas que contribuem.

A Figura 6 apresenta o número de pessoas na família e o número de pessoas que contribui para a renda familiar. Embora haja uma diversidade na composição das famílias e da renda familiar, ao analisar os dados conjuntamente, verifica-se que grande parte das famílias são compostas por duas pessoas (50%) e, em geral (60%), duas pessoas contribuem para a formação da renda familiar.

Com relação ao número de automóveis, em mais de 54% dos casos, há apenas um automóvel por residência. Há dois automóveis por residência em aproximadamente 34% dos casos e três automóveis em 4% dos casos. O restante, 8% dos entrevistados, não possui automóvel.

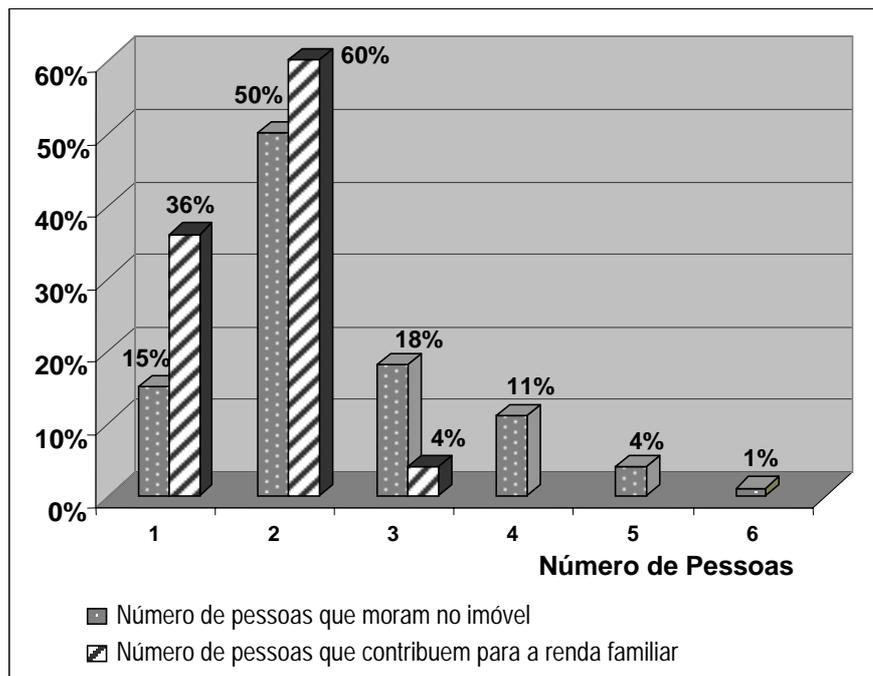


Figura 6 : Número de pessoas que moram no imóvel e número de pessoas que contribuem para a renda familiar

- **Profissão**

Os compradores possuem profissões heterogêneas, sendo que a grande maioria dos entrevistados possui nível superior nas mais variadas áreas<sup>31</sup>, não havendo predominância em nenhuma delas. Estes profissionais atuam tanto na área pública quanto privada. Entre os entrevistados 8% são aposentados.

### 5.2.3 Descrição dos Imóveis

- **Condições de Comercialização**

Conforme apresentado na Tabela 4, os imóveis integrantes da amostra de dados possuem preço total entre R\$ 75.000,00 e R\$ 235.000,00, tendo média de R\$ 124.340,58 e mediana de R\$ 114.230,55. O coeficiente de variação (CV) da variável preço total, que é de 32,46%, pode ser considerado relativamente baixo. Este fato está diretamente relacionado aos critérios de seleção utilizados para identificar os apartamentos que integram a amostra de dados<sup>32</sup>. Buscava-se considerar a variabilidade nos atributos e, por conseguinte, nas preferências do consumidor, dentro de uma margem de preços preestabelecida.

<sup>31</sup> Ciências econômicas e administrativas ou áreas técnicas – administradores, contadores, economistas, engenheiros, arquitetos, analistas de sistemas; área da saúde – médicos, dentistas, psicólogos, farmacêuticos e enfermeiros; ciências jurídicas – advogados, promotores e juizes. Além de diversas outras profissões, como industriários, aeronautas, modelistas, artesãos, guias turísticos, assistentes sociais e representantes comerciais.

<sup>32</sup> Imóveis com 3 dormitórios, preço de venda entre R\$ 75.000,00 e R\$ 250.000,00 e data da comercialização ocorrida em 1999.

Tabela 4 : Área, preço total, preço unitário e CUB/m<sup>2</sup> dos imóveis

Medida	Preço Total (R\$)	Área Total (m <sup>2</sup> )	PU (R\$/m <sup>2</sup> )	PU (CUB/m <sup>2</sup> )
Média	124.340,58	144,61	874,82	1,88
Mediana	114.230,55	133,50	841,69	1,82
DP	40.361,82	43,19	223,33	0,46
CV (%)	32,46	29,87	25,53	24,71
Mínimo	75.000,00	81,00	417,00	0,91
Máximo	235.000,00	300,00	1.641,00	3,65

Legenda:

- DP: desvio padrão;
- CV(%): coeficiente de variação, expresso em percentual, obtido da divisão do desvio padrão pela média;
- Preço Total (R\$): preço total dos imóveis, expresso em reais;
- Área Total (m<sup>2</sup>): área total dos imóveis, expressa em metros quadrados;
- PU (R\$/m<sup>2</sup>): preço unitário dos imóveis, medido pelo preço total dividido pela área total, expresso em reais por metro quadrado;
- CUB/m<sup>2</sup>: preço unitário dos imóveis, expresso em CUB<sup>33</sup> (Custo Unitário Básico), calculado pelo Sinduscon-RS, por metro quadrado.

Adicionalmente, a Tabela 4 apresenta estatísticas descritivas básicas, não apenas sobre o preço total, mas também sobre a área e preço unitário dos imóveis. Através da análise do coeficiente de variação, pode-se afirmar que há menos variabilidade no preço unitário dos imóveis do que é observada no preço total. Ou seja, reduzindo a influência da área das unidades na formação dos preços, há mais uniformidade nos preços unitários praticados no mercado de imóveis. Dentro das características predefinidas para a seleção dos imóveis na presente pesquisa, foram selecionados imóveis com área entre 81 e 300 m<sup>2</sup>, com média próxima a 140 m<sup>2</sup>.

Outro fato que caracteriza os imóveis que compõem a amostra investigada é a data de comercialização. Os referidos imóveis foram comprados entre novembro de 1998 e dezembro de 1999. Como discutido anteriormente, a escolha por imóveis adquiridos recentemente, baseia-se na necessidade de investigar as razões que resultaram na escolha do imóvel no processo de compra, buscando reduzir a interferência dos aspectos relativos ao uso dos imóveis, que geram tanto satisfação quanto insatisfação por determinadas variáveis. A Figura 7 mostra o percentual de imóveis comercializados neste período, referenciando-se a data de compra dos imóveis que compõem a amostra investigada.

<sup>33</sup> CUB do mês da transação.

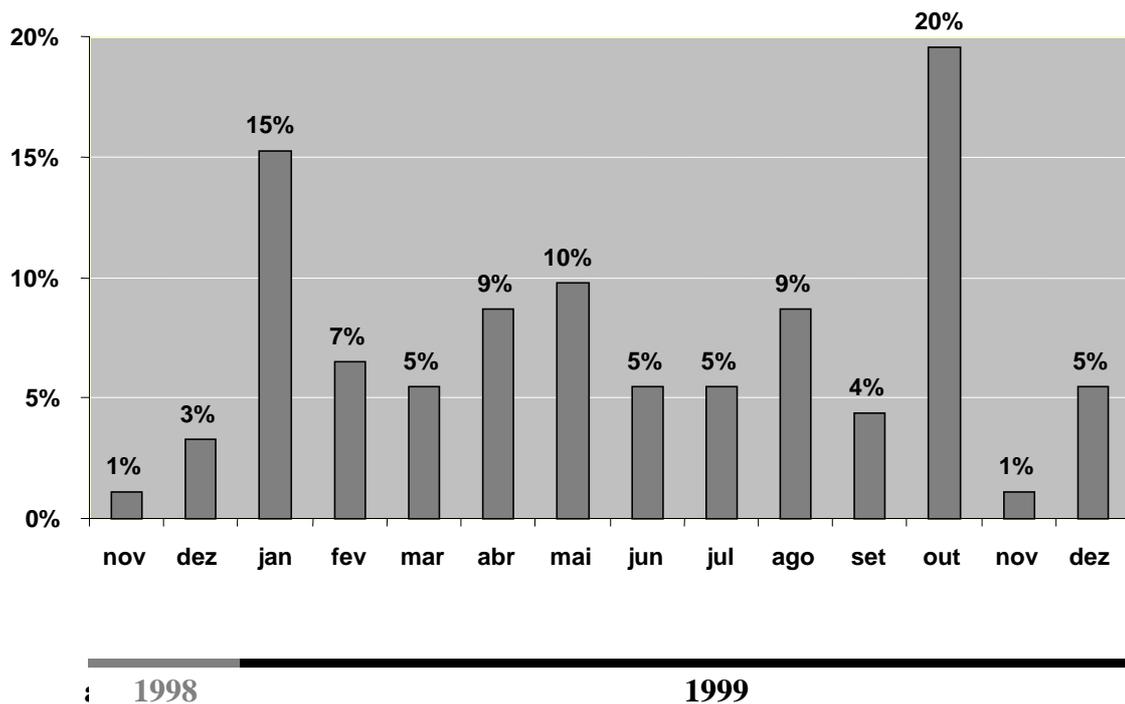


Figura 7 : Data da compra do imóvel

Com base nos dados disponíveis, não é possível compreender a grande irregularidade no número de transações mensais de apartamentos residenciais na amostra investigada. Há picos no número de transações em janeiro e outubro de 1999, em contraste com os baixos índices verificados em alguns períodos como, por exemplo, no mês de novembro de ambos os anos. Seria necessário investigar um período de tempo maior para que a sazonalidade das vendas pudesse ser examinada, assim como seria prudente analisar a influência de aspectos econômicos nas vendas ocorridas no período. Cabe lembrar que esta irregularidade nas transações observadas pode também estar relacionada com a formação do banco de dados sobre transações imobiliárias na SMF. Estas análises fogem do escopo da presente pesquisa.

- **Localização dos Imóveis**

Os 92 (noventa e dois) imóveis que compõem a amostra estão distribuídos em 32 bairros da cidade de Porto Alegre. O bairro Cidade Baixa possui a maior concentração de imóveis com 9,7% do total de imóveis selecionados na amostra, seguido pelo bairro Petrópolis (8,7%) e pelos bairros Auxiliadora e Rio Branco, que possuem cada um 6,52% dos imóveis. Além destes, há um número razoável de imóveis nos bairros Bela Vista, Higienópolis, Menino Deus, Jardim Lindóia, Partenon e Santana. Os demais imóveis estão espalhados pela cidade, em um grande número de bairros, incluindo Azenha, Bom Fim, Cavalhada, Centro, Chácara das Pedras, Cristal, Cristo Redentor,

Independência, Jardim Botânico, Jardim Itu Sabará, Moinhos de Vento, Mont Serrat, Nonoai, Passo d'Areia, Rubem Berta, Santa Teresa, Santa Cecília, Santo Antônio, São João, Sarandi e Vila Ipiranga.

- **Características da Edificação: O Prédio**

Com relação à idade da edificação, a maioria dos imóveis da amostra de dados (77% dos registros), possui até 5 anos de idade. Aproximadamente 15% dos imóveis possuem entre 6 a 10 anos e 8% possuem mais de 10 anos. A elevada parcela de imóveis novos na amostra de dados possivelmente está relacionada com os critérios empregados para a formação do banco de dados, do qual a mesma foi selecionada. São integrados ao banco de dados da SMF apenas registros em que há confiabilidade plena no preço de comercialização, assim como o conhecimento das condições de negociação e das características da unidade. Devido ao financiamento ser mais acessível para imóveis novos do que para os usados – através do Sistema Financeiro da Habitação (SFH) ou direto com a construtora – parte destes imóveis foi vendido com financiamento. Neste caso, o acesso às informações requeridas é facilitado e o risco de que o valor declarado pelo comprador seja inferior ao preço da transação é reduzido.

Com base nas respostas obtidas com a aplicação do questionário, foi possível checar a existência de uma série de equipamentos e facilidades no condomínio. A Tabela 5 lista estes atributos, indicando o número de prédios, em termos percentuais, que possuem estes equipamentos ou facilidades.

Tabela 5 : Percentual de prédios que possuem atributos relativos ao condomínio

Atributos	Número de Imóveis (%)
Gás central	90
Portaria 24 horas	78
Salão de festas	73
Equipamentos de segurança (alarme, cerca elétrica)	65
<i>Play ground</i>	38
Piscina coletiva	21

Exceto nos prédios extremamente antigos, pode-se afirmar que a totalidade das unidades possui gás central. Possivelmente, este atributo já não exerce influência significativa na formação do valor dos imóveis, podendo ser caracterizado como um requisito básico para a aquisição de um apartamento nesta faixa de preço. A maioria dos prédios possui portaria 24 horas, salão de festas e algum tipo de equipamento de segurança. A existência destes atributos nos prédios selecionados pode estar relacionada ao submercado de apartamentos examinado ou ainda, pela crescente necessidade de segurança verificada nas grandes cidades. Provavelmente, estes atributos influenciaram a decisão da

compra dos imóveis. Adicionalmente, apenas 38% dos prédios possuem *playground* e 21% possuem piscina. O reduzido número de prédios com piscina pode estar relacionado ao custo do equipamento, agravado pelas despesas contínuas de manutenção, ou ainda pela necessidade de área territorial livre para a sua instalação. Outra possibilidade é de que haja, por parte dos construtores, a percepção de que *playground* ou piscina não agregam valor ao produto e, portanto, não seriam uma prioridade nos prédios. A análise do grau de importância atribuídos pelos compradores a estas variáveis (Item 5.3.3) permite verificar grande parte destas hipóteses.

- **Características da Edificação: O Apartamento**

Os imóveis possuem área total entre 81,00 e 300,00 m<sup>2</sup>, tendo média de 144,61 m<sup>2</sup> e mediana de 133,50 m<sup>2</sup>, conforme anteriormente apresentado na Tabela 4. Estes imóveis estão localizados entre o 2º e 17º pavimento. Quanto ao número de vagas de estacionamento, 63% dos imóveis possuem uma vaga, 33% possuem duas vagas e 4% não possuem vaga de estacionamento. Adicionalmente, 89% dos imóveis possuem elevador. É provável, que a inexistência de vaga de estacionamento ou elevador acarrete em uma forte depreciação do valor de mercado destes apartamentos.

Os demais atributos examinados, relacionados na Tabela 6, foram inferidos com base nas respostas obtidas com a aplicação do questionário. Devido à amplitude da área das unidades, não era esperado que todos os imóveis possuíssem *living* para dois ambientes, cozinha com espaço para refeições ou dependência de empregada. No entanto, este último atributo é verificado em aproximadamente 52% dos imóveis. Praticamente a totalidade dos imóveis possui *living* com dois ambientes (96%) e a grande maioria das unidades possui cozinha com espaço para refeições (92%). Cabe observar que não foi mensurada a área destas dependências.

Tabela 6 : Percentual de apartamentos que possuem atributos relativos ao apartamento

<b>Atributos</b>	<b>Número de Imóveis (%)</b>
<i>Living</i> com dois ambientes	96
Cozinha com espaço para refeições	92
Churrasqueira na sacada	85
Instalação de água quente	85
Suíte	80
Banheiro de serviço	75
Lavabo	58
Flexibilidade no uso do dormitório de empregada	54
Dependência completa de empregada	52
Banheira de hidromassagem	35

Por sua vez, a alta popularidade da churrasqueira na sacada, observada na cidade de Porto Alegre, é confirmada na amostra de dados. A concentração de imóveis novos na amostra de dados é responsável também pela existência de suíte em 80% dos apartamentos examinados, assim como pela existência de instalação de água quente em 85% dos imóveis. De fato, atualmente é comum a existência destes atributos em imóveis que atendam aos critérios preestabelecidos de seleção da amostra.

### **5.3 ATRIBUTOS QUE CONTRIBUEM PARA A FORMAÇÃO DO VALOR DOS APARTAMENTOS RESIDENCIAIS**

#### **5.3.1 Prática Avaliatória**

Neste tópico são analisadas as respostas obtidas na Parte I do questionário dos avaliadores de imóveis. Com base na experiência profissional dos avaliadores entrevistados, a primeira parte do questionário visa identificar os atributos usualmente empregados nas avaliações de apartamentos residenciais. Adicionalmente, os atributos foram ordenados de acordo com a importância dos mesmos na formação do valor de mercado deste tipo de imóvel. Conforme mencionado no Item 4.3.2, aproximadamente 77% dos avaliadores responderam a esta etapa do questionário (30 profissionais). O Anexo G apresenta todos os atributos citados e a ordem de importância atribuída pelos avaliadores ao responderem a segunda questão do questionário, sendo que a letra A representa os de maior grau de importância para a formação do valor de apartamentos residenciais e a letra J os de menor importância.

A Tabela 7 apresenta os atributos citados pela grande maioria dos avaliadores, mostrando a frequência que o atributo foi citado em relação ao total de questionários respondidos, em termos percentuais. Conforme mencionado no Capítulo 3, estes atributos podem ser classificados em quatro grupos, quais sejam: aspectos gerais, localização, características do prédio e características do apartamento.

Tabela 7 : Atributos usualmente empregados nas avaliações de apartamentos residenciais no Brasil

<b>ATRIBUTOS</b>	<b>Citações (%)</b>	<b>Ranking</b>
Localização do imóvel	97	<b>1</b>
Tipo de acabamento do imóvel	97	<b>2</b>
Área do imóvel	93	<b>3</b>
Vagas de estacionamento	83	<b>4</b>
Idade/ ano da construção do imóvel	70	<b>5</b>
Elevador	67	<b>6</b>
Padrão dos prédios vizinhos	50	<b>7</b>
Acessibilidade	47	<b>8</b>
Estado de conservação do imóvel	37	<b>9</b>
Equipamentos de infraestrutura urbana	33	<b>10</b>
Pavimento em que se situa o apartamento	30	<b>11</b>
Orientação solar	30	<b>12</b>
Dependência de empregada	27	<b>13</b>
Churrasqueira na sacada	27	<b>14</b>
Suíte	23	<b>15</b>
Fonte (oferta ou comercialização)	23	<b>16</b>
Vista panorâmica	23	<b>17</b>
Renda média da região	20	<b>18</b>
<i>Play ground</i>	17	<b>19</b>
Data da transação	15	<b>20</b>

Legenda:

- Citações (%) = total de questionários que citaram o atributo em relação ao número total de questionários respondidos, expresso em percentual;
- Ranking = posição do atributo em relação aos demais atributos citados, classificados em ordem decrescente de importância.

A grande maioria dos atributos listados está relacionada ao apartamento propriamente dito, incluindo tipo de acabamento, área, vagas de estacionamento, estado de conservação, orientação solar, dependência de empregada, suíte, churrasqueira na sacada e vista panorâmica. Também foram relacionadas características referentes à localização, tais como: localização em si, padrão dos prédios vizinhos, acessibilidade, equipamentos de infraestrutura urbana e renda média da região. Foram citados tanto atributos de natureza quantitativa – área, idade e data da transação – quanto de natureza qualitativa – localização, tipo de acabamento, orientação solar e estado de conservação. Em geral, os atributos qualitativos citados são difíceis de serem mensurados e, como discutido no Item 3.3.2, observa-se um elevado grau de subjetividade nesta mensuração. Com base nas indicações dos avaliadores, pode-se afirmar que o emprego de variáveis de difícil mensuração é usual na prática avaliatória. Como consequência, é provável haver forte influência dos critérios pessoais de cada avaliador na forma como estas variáveis participam dos modelos de avaliação. Isto pode contribuir para explicar a divergência entre os resultados nos trabalhos avaliatórios, desenvolvidos por diferentes profissionais, sobre o mesmo imóvel.

Por outro lado, alguns dos itens citados podem, facilmente, ser transformados em variáveis dicotômicas (sim/não), como por exemplo, elevador, churrasqueira e suíte. Com relação às condições da negociação, não foi citada a existência de financiamento como um fator que influencia a formação dos preços praticados, contrariando a expectativa que sejam obtidas melhores condições nas compras efetuadas integralmente à vista, isto é, sem financiamento ou parcelamento, nas quais o comprador tem maior poder de barganha. Outro fato surpreendente verificado nas respostas é que nenhum avaliador faz qualquer menção às condições de segurança do prédio. Dada as condições atuais de insegurança da população, possivelmente esta variável possui influência na formação do valor de mercado dos imóveis.

Conforme a ótica dos avaliadores, os atributos mais citados e com maior grau de importância para a formação do valor de imóveis residenciais são a localização, o tipo de acabamento e a área do imóvel. Estes atributos aparecem em mais de 90% das respostas, evidenciando uma concordância, quase unânime, da relevância dos mesmos nos trabalhos avaliatórios. Foram citados também, por um número reduzido de profissionais, atributos que estão relacionados com a localização dos imóveis, como padrão de acabamento dos prédios vizinhos (50%), acessibilidade (47%) e equipamentos de infraestrutura urbana (33%) – tais como pavimentação, água, esgoto, iluminação pública – e renda média da região (17%). Com base nestas informações, pode-se deduzir que 50% dos profissionais, provavelmente, utilizam além da variável genérica de localização, pelo menos outra variável associada às características de localização dos imóveis. Por outro lado, o fato de 33% dos avaliadores empregarem variáveis relacionadas aos equipamentos de infraestrutura urbana na avaliação de imóveis residenciais foi relativamente surpreendente, pois é difícil que existam condomínios verticais sem estes equipamentos. Além disso, chama a atenção que variáveis relacionadas à existência ou à qualidade dos serviços públicos disponíveis, como transporte, posto de saúde ou telefone, não tenham sido mencionadas.

Ao analisar os atributos indicados pelos avaliadores na Tabela 7, percebe-se que a maioria destes foram testados nos trabalhos previamente investigados na revisão bibliográfica (Item 3.3.3), com exceção dos atributos estado de conservação, churrasqueira na sacada, fonte e renda.

Os atributos tipo de acabamento, área, vagas de estacionamento, idade e padrão dos prédios vizinhos foram citados na maioria dos trabalhos previamente investigados, sendo frequentemente utilizados na prática avaliatória.

Por outro lado, os atributos elevador, pavimento e orientação solar, são citados na presente pesquisa por pelo menos 30% dos avaliadores. No entanto, nos 36 trabalhos analisados na revisão bibliográfica, estes atributos são pouco utilizados nas modelagens. Os atributos elevador e pavimento foram testados em apenas quatro destes estudos, correspondendo a 11% dos trabalhos, sendo que foram significativos em apenas 3% e 6% do total dos trabalhos, respectivamente. O atributo orientação solar foi testado em apenas dois dos trabalhos previamente analisados e não foi significativo em nenhum dos casos, provavelmente pela sua dificuldade de mensuração.

Os atributos dependência de empregada e *play ground*, foram citados por menos de 30% dos avaliadores, sendo que nas pesquisas previamente investigadas os mesmos são testados em um único estudo. Os atributos vista panorâmica e data da transação, apesar de terem sido citados em menos de 30% dos questionários aplicados, nas pesquisas previamente desenvolvidas eles foram significativos em mais de 60% das modelagens das quais participaram.

Por fim, cabe descrever as respostas obtidas na terceira questão da Parte I do questionário, na qual os avaliadores foram incentivados a fazer comentários adicionais. Apenas três avaliadores responderam a esta questão, correspondendo a 8% dos entrevistados. O primeiro comentário foi sobre a elevada subjetividade das avaliações e sobre a importância da utilização de variáveis qualitativas, apesar das dificuldades de obtê-las. Foi salientado que este tipo de variável deveria obedecer a princípios técnicos de mensuração. Foi observada, também, a importância de incluir a variável número de dormitórios nos modelos avaliatórios, ou de estratificação da amostra segundo este atributo. Por fim, variáveis como vista panorâmica, orientação solar e recuos laterais e frontais, foram mencionadas como importantes para a formação do valor dos imóveis, com a justificativa de que os compradores observam estas características na escolha de um imóvel. No entanto, segundo um dos avaliadores, estas variáveis são difíceis de medir e há arbitrariedade na forma com que as mesmas participam dos modelos.

### **5.3.2 Opinião dos Avaliadores de Imóveis**

A análise descritiva das respostas da Parte II do questionário dos avaliadores foi realizada, inicialmente, através de uma tabela de freqüências como forma de verificar o grau de importância que cada avaliador atribuiu aos atributos predefinidos no questionário aplicado.

Os resultados foram classificados em ordem decrescente, baseados nas freqüências obtidas para o grau de importância alto, conforme apresenta a Tabela 8. A primeira coluna, corresponde à parte do questionário que o atributo está relacionada, que são: A – Aspectos Gerais dos Imóveis; B –

Aspectos de Localização; C – Aspectos do Condomínio e D – Aspectos do Apartamento. A frequência apresentada para o grau de importância baixo corresponde às respostas obtidas para sem importância e relativamente importante, a frequência para o grau de importância médio corresponde às respostas obtidas para importante e a frequência para o grau de importância alto corresponde às respostas obtidas para muito importante e essencial, expresso em percentual.

Conforme a opinião dos avaliadores, dentre os atributos com alto grau de importância, destacam-se: orientação solar, localização, tipo de acabamento, duas vagas de estacionamento, uma vaga de estacionamento e elevador. Estes atributos foram classificados com percentual de frequência acima de 70% para o grau de importância alto. Ao analisar as respostas, percebe-se que os avaliadores atribuíram alta importância para a localização. Aproximadamente 85% dos avaliadores consideraram grau de importância alto para o atributo. Este resultado confirma os resultados obtidos no trabalho desenvolvido por Adair et al (1996a) em Belfast, no qual os avaliadores atribuíram um grau de importância elevado as variáveis de localização. Entretanto, a maioria das características relacionadas a este atributo – proximidade às praças ou aos locais arborizados, facilidade de acesso a outros bairros da cidade, boa oferta de transporte coletivo, proximidade à assistência médica, proximidade à escola, proximidade ao *shopping center* e proximidade ao trabalho – foram consideradas sem grande importância para a formação do valor dos imóveis residenciais, com exceção das variáveis segurança do bairro, baixo nível de ruídos no tráfego de automóveis e alto padrão dos prédios vizinhos. Ou seja, há pleno consenso quanto a necessidade de considerar a questão da localização, de uma forma genérica, porém há limitado consenso sobre quais atributos devem ser empregados para qualificar a localização das unidades.

Além da importância da localização para a formação do valor de mercado dos imóveis ser reconhecida pela quase totalidade dos avaliadores, há ainda maior consenso em relação à variável orientação solar. Este aspecto possivelmente está relacionado à formação profissional dos avaliadores, em sua maioria engenheiros civis e arquitetos. A maior parte dos avaliadores reconhece também a quantidade de vagas de estacionamento como fator de extrema relevância na formação do valor de apartamentos, assim como a existência de elevador no prédio em que se situa o imóvel.

Os atributos equipamentos de segurança (grades, câmeras de vídeo e alarme), instalação de água quente, suíte, banheiro de serviço, segurança do bairro e isolamento acústico obtiveram percentual de frequência entre 60% e 70% no grau de importância alto. Exceto pelo isolamento acústico, a mensuração destas características com relação a amostra de dados empregada pelos avaliadores é, a princípio, viável de ser realizada. Ou seja, a existência de equipamentos de segurança

pode ser identificada em uma rápida vistoria externa ao prédio no qual o imóvel está localizado. Por outro lado, é esperado que a imobiliária responsável pela comercialização do imóvel saiba se existe ou não suíte e instalação de água quente. Quanto à questão da segurança, é provável que a Secretaria de Segurança Estadual compile dados sobre número de crimes, assaltos, ou outros delitos por bairro. Este seria mais um atributo que poderia ser empregado para qualificar a localização dos imóveis no contexto urbano.

Outros atributos como número de pontos hidráulicos, área de serviço com espaço para máquina de lavar e secar, número de pontos elétricos e recuos laterais e de fundos foram indicados com alto grau de importância por mais de 50% dos avaliadores. Embora alguns destes atributos sejam de fácil mensuração, como número de pontos hidráulicos ou elétricos, é interessante observar que dificilmente um avaliador conseguiria vistoriar internamente todos os imóveis pesquisados e mensurar estes atributos. Devido à especificidade destes itens, seria necessário fazer a contagem dos pontos ou ter acesso aos projetos elétrico e hidráulico dos imóveis.

Por sua vez, os atributos alto padrão dos prédios vizinhos, aparência externa do edifício, flexibilidade no uso do dormitório da empregada, churrasqueira na sacada, possibilidade de financiamento, idoneidade da empresa que construiu o imóvel, portaria 24 horas, três vagas de estacionamento ou mais, *living* com dois ambientes e baixo nível de ruídos no tráfego de automóveis obtiveram percentual de frequência entre 40% e 50%. Cabe notar que, além da preocupação com a localização, com o prédio, com a questão da segurança e com o tamanho ou número de dependências, alguns profissionais também indicaram a idoneidade da empresa construtora como um fator importante para a aquisição dos imóveis.

Tabela 8 : Grau de importância dos atributos para a formação do valor de apartamentos residenciais, segundo a opinião dos avaliadores de imóveis

Parte	ATRIBUTOS	Grau de Importância (%)		
		Baixo	Médio	Alto
C.	Orientação solar	0,0	12,8	87,2
B.	Localização	0,0	15,4	84,6
D.	Tipo de acabamento	2,6	17,9	79,5
D.	Duas vagas de estacionamento	5,1	15,4	79,5
D.	Uma vaga de estacionamento	12,8	10,3	76,9
C.	Elevador	2,6	23,1	74,4
C.	Equipamentos de segurança (grades, câmeras de vídeo, alarme)	0,0	30,8	69,2
D.	Instalação de água quente	5,1	25,6	69,2
B.	Segurança do bairro	17,9	15,4	66,7
D.	Suíte	5,1	28,2	66,7
D.	Banheiro de serviço	13,3	23,1	63,6
D.	Isolamento acústico	12,8	25,6	61,5
D.	Número de pontos hidráulicos	20,5	20,5	59,0
D.	Área de serviço com espaço para máquina de lavar e secar	10,3	35,9	53,8
D.	Número de pontos elétricos	20,5	25,6	53,8
C.	Recuos laterais e de fundos	28,2	20,5	51,3
B.	Alto padrão dos prédios vizinhos	20,5	30,8	48,7
A.	Possibilidade de financiamento	23,1	30,8	46,2
C.	Aparência externa do edifício	0,0	53,8	46,2
D.	Flexibilidade no uso do dormitório da empregada	15,4	38,5	46,2
D.	Churrasqueira na sacada	15,4	38,5	46,2
A.	Idoneidade da empresa que construiu o imóvel	31,6	26,3	42,1
B.	Baixo nível de ruídos no tráfego de automóveis	33,3	25,6	41,0
C.	Portaria 24 horas	20,5	38,5	41,0
D.	Três vagas de estacionamento ou mais	23,1	35,9	41,0
D.	<i>Living</i> com dois ambientes	25,6	33,3	41,0
B.	Proximidade ao comércio de pequeno e médio porte	10,3	51,3	38,5
D.	Dependência completa de empregada	20,5	41,0	38,5
D.	Churrasqueira com acesso pela cozinha ou área de serviço	20,5	41,0	38,5
C.	Gás Central	30,8	35,9	33,3
D.	Entrada de serviço	35,9	30,8	33,3
D.	Cozinha com espaço para refeições	25,6	43,6	30,8
A.	Imóvel com menos de 5 anos	37,8	35,1	27,0
B.	Proximidade às praças ou aos locais arborizados	28,2	46,2	25,6
C.	Prédio ajardinado e/ou com áreas verdes	5,1	69,2	25,6
D.	Sacada na área íntima	41,0	33,3	25,6
C.	Número de apartamentos no condomínio	35,9	41,0	23,1
D.	Lareira no <i>living</i>	28,2	48,7	23,1
C.	Número de apartamentos por andar	33,3	46,2	20,5
B.	Acessibilidade	30,8	51,3	17,9
C.	Salão de festas	46,2	35,9	17,9
D.	Banheira de hidromassagem	51,3	30,8	17,9
D.	Lavabo	53,8	30,8	15,4
A.	Idoneidade da empresa que comercializou o imóvel	52,6	34,2	13,2
B.	Transporte coletivo	28,2	59,0	12,8
C.	Play ground	59,0	30,8	10,3
B.	Proximidade à assistência médica	52,6	39,5	7,9
B.	Proximidade à escola	59,0	33,3	7,7
B.	Proximidade ao <i>shopping center</i>	66,7	28,2	5,1
B.	Proximidade ao trabalho	61,5	35,9	2,6
C.	Piscina coletiva	61,5	38,5	0,0

### 5.3.3 Preferências do Consumidor

Seguindo procedimentos semelhantes aos da análise do questionário aplicado no grupo formado por avaliadores imobiliários, foi investigado o grau de importância atribuído, pelos compradores, a um extenso número de atributos que caracterizam os apartamentos residenciais. Conforme apresentado na Tabela 9, os resultados foram classificados em ordem decrescente, baseados nas frequências obtidas para o grau de importância alto.

Os atributos que obtiveram um alto grau de importância atribuído por mais de 70% dos compradores são orientação solar, localização, elevador, instalação de água quente e tipo de acabamento. Surpreendentemente, o atributo considerado com alto grau de importância pela maioria dos compradores foi a orientação solar, superando inclusive a localização ou itens relacionados às características internas dos apartamentos. O atributo elevador foi também considerado determinante para a maior parte dos compradores, assim como o atributo instalação de água quente. No entanto, não há qualquer caráter inovador na existência de elevador nos condomínios verticais, sendo um equipamento obrigatório em prédios com mais de quatro pavimentos. Por sua vez, a existência de instalação de água quente está associada às características regionais, tornando-se um atributo imprescindível nos condomínios compreendidos na faixa de valor estudada. Estes fatores justificam a preferência dos compradores por imóveis relativamente novos, nos quais é sempre esperada a existência destes atributos. Adicionalmente, confirmando a expectativa, a maioria dos compradores indicou o tipo de acabamento como um atributo de alta importância na aquisição de um imóvel. Os atributos área de serviço com espaço para máquina lavar e secar e boa quantidade de pontos elétricos obtiveram percentual de frequência entre 60% e 70%, demonstrando uma preocupação das famílias com a funcionalidade do imóvel. Com frequência entre 50% e 60% para alto grau de importância, podem ser citados aspectos relacionados à idoneidade da empresa que construiu o imóvel, bom isolamento acústico em relação aos vizinhos, boa quantidade de pontos hidráulicos, uma vaga de estacionamento e gás central. Por sua vez, os atributos aparência externa do edifício, banheiro de serviço, *living* com dois ambientes, segurança do bairro, suíte, churrasqueira na sacada, idoneidade da empresa que comercializou o imóvel, possibilidade de financiamento, boa oferta de transporte coletivo, portaria 24 horas e proximidade às praças ou aos locais arborizados, obtiveram percentual de frequência entre 40% e 50% para grau de importância alto.

Entre os atributos que receberam uma frequência elevada para o grau de importância alto destacam-se os relativos aos aspectos gerais e as características internas dos imóveis. Com relação à localização pode ser observada a importância de alguns aspectos mais pontuais, como segurança do

bairro, qualidade do serviço de transporte coletivo, facilidade de acesso a outros bairros e proximidade de áreas verdes. Por outro lado, entre os atributos relacionados à localização, itens como proximidade à escola, à assistência médica e ao *shopping center* tiveram um baixo grau de importância. Os resultados são coerentes com o segmento da população examinado, constituído por famílias da classe média que possuem, em geral, apenas um automóvel. Portanto, além da segurança, que nos dias atuais preocupa toda a comunidade, questões como qualidade do transporte público e acessibilidade são relevantes, na medida em que há apenas um automóvel na maioria das famílias (54%). A exigência por áreas verdes nas proximidades identifica uma tendência atual, provavelmente em função da preocupação com a saúde e com o lazer. Os resultados obtidos alertam para o fato de que a escolha dos imóveis não necessariamente está relacionada à proximidade de escola, shopping, assistência médica, ou ainda, ao padrão dos prédios vizinhos.

Adicionalmente, é observado um destaque para os atributos idoneidade da empresa que construiu o imóvel, idoneidade da empresa que comercializou o imóvel e possibilidade de financiamento, possivelmente porque grande parte da amostra é composta por imóveis novos (77%), dentre os quais, alguns foram adquiridos na planta.

Por outro lado, é interessante verificar a importância do atributo uma vaga de estacionamento para os compradores, dos quais 54,3% atribuíram um alto grau de importância à variável. No entanto, se desconsiderarmos os imóveis que não possuem este atributo (NA= 37%), verificamos que o grau de importância é ainda maior, ou seja, 86% dos compradores que possuem imóveis com uma vaga de estacionamento consideram esta variável importante na formação do valor dos apartamentos residenciais. O mesmo ocorre ao analisarmos o atributo duas vagas de estacionamento que, aparentemente, recebeu uma frequência baixa no grau de importância alto. Entretanto, se desconsideramos o número de casos em que este atributo não se aplica (67,4%) pode-se concluir que a grande maioria dos compradores (aproximadamente 83%) que possuem imóveis com duas vagas de estacionamento atribui um alto grau de importância a esta variável. Cabe salientar que o atributo três vagas de estacionamento ou mais não se aplica a nenhum imóvel da amostra.

Diversos atributos relacionados às características internas dos imóveis, tanto os que se referem ao tamanho e distribuição dos espaços internos – área de serviço com espaço para máquina de lavar e secar, *living* com dois ambientes e suíte – como àqueles relacionados ao conforto das habitações – orientação solar e isolamento acústico – quanto às características culturais e de funcionalidade dos imóveis – churrasqueira na sacada e quantidade de pontos elétricos e hidráulicos – tiveram forte influência na decisão de compra. Estas preferências são parcialmente verificadas nas respostas dos

compradores que participaram da pesquisa desenvolvida por Adair et.al (1996a), os quais consideraram importante características relacionadas à distribuição interna, ao conforto térmico, ao tamanho e número de dormitórios para a formação do valor de diferentes tipologias de imóveis residenciais. Adicionalmente, a variável flexibilidade no uso do dormitório de empregada, apesar do alto índice de imóveis em que a mesma não se aplica, obteve um baixo grau de importância, contrariando os resultados obtidos na pesquisa feita por Leitão (1998), na qual uma das variáveis relacionadas às características internas dos imóveis que teve forte influência na decisão de compra foi a flexibilidade no uso dos espaços internos (por exemplo a possibilidade de transformar o dormitório de empregada em área social interligada ao *living*, ou gabinete).

Alguns atributos considerados importantes pelos compradores são facilmente mensuráveis, podendo participar das modelagens sem um acréscimo significativo no tempo ou no custo da avaliação, tais como elevador, gás central, portaria 24 horas, equipamentos de segurança (grades, alarme, cerca elétrica) e proximidade a praças e locais arborizados. Entretanto, para o uso de variáveis como instalação de água quente, suíte, churrasqueira na sacada, áreas de serviço com espaço para máquina de lavar e secar e *living* com dois ambientes, seria necessário que o avaliador tivesse acesso aos projetos arquitetônicos. Por fim, grande dificuldade seria encontrada para a mensuração de atributos nos quais se faz necessária uma vistoria detalhada nos imóveis, tais como tipo de acabamento, número de pontos elétricos e hidráulicos e isolamento acústico.

Tabela 9 : Grau de importância dos atributos para a formação do valor de apartamentos residenciais, segundo a opinião dos compradores.

Parte	ATRIBUTOS	Importância (%)				Número Casos
		NA	Baixa	Média	Alta	
C.	Orientação solar	0,0	5,4	18,5	76,1	92
B.	Localização	0,0	4,3	20,7	75,0	92
C.	Elevador	11,4	6,8	9,1	72,7	41
D.	Tipo de acabamento	1,1	8,7	19,6	70,7	92
D.	Instalação de água quente	5,4	5,4	18,5	70,7	92
D.	Área de serviço com espaço para máquina de lavar e secar	2,2	8,7	21,7	67,4	92
D.	Número de pontos elétricos	2,2	13,0	22,8	62,0	92
A.	Idoneidade da empresa que construiu o imóvel	9,8	10,9	20,7	58,7	92
D.	Isolamento acústico	4,3	7,6	31,5	56,5	92
D.	Número de pontos hidráulicos	1,1	14,1	30,4	54,3	92
D.	Uma vaga de estacionamento	37,0	2,2	6,5	54,3	91
C.	Gás Central	9,8	14,1	26,1	50,0	92
C.	Aparência externa do edifício	0,0	13,0	38,0	48,9	92
D.	Banheiro de serviço	25,0	10,4	16,3	48,3	92
D.	<i>Living</i> com dois ambientes	4,3	19,6	29,3	46,7	92
B.	Segurança do bairro	0,0	23,1	30,8	46,2	91
A.	Idoneidade da empresa que comercializou o imóvel	9,8	17,4	28,3	44,6	92
D.	Suíte	19,6	15,2	20,7	44,6	92
D.	Churrasqueira na sacada	15,2	23,9	16,3	44,6	92
A.	Possibilidade de financiamento	30,4	18,5	9,8	41,3	92
B.	Boa oferta de transporte coletivo	0,0	26,4	33,0	40,7	91
C.	Portaria 24 horas	21,7	23,9	14,1	40,2	92
B.	Proximidade às praças ou aos locais arborizados	2,2	26,7	31,1	40,0	90
C.	Prédio ajardinado e/ou com áreas verdes	14,1	20,7	29,3	35,9	92
B.	Proximidade ao trabalho	11,0	38,5	16,5	34,1	91
D.	Cozinha com espaço para refeições	7,6	26,1	32,6	33,7	92
A.	Imóvel com menos de 5 anos	14,1	28,3	25,0	32,6	92
C.	Recuos laterais e de fundos	25,0	10,9	31,5	32,6	92
B.	Facilidade de acesso a outros bairros da cidade	0,0	25,3	44,0	30,8	91
C.	Número de apartamentos no condomínio	3,3	34,8	31,5	30,4	92
C.	Equipamentos de segurança (grades, câmeras de vídeo,	33,7	22,8	14,1	29,3	92
B.	Proximidade ao comércio de pequeno e médio porte	1,1	24,4	46,7	27,8	90
D.	Dois vagas de estacionamento	67,4	3,3	2,2	27,2	92
C.	Número de apartamentos por andar	1,1	31,9	40,7	26,4	91
B.	Proximidade à escola	15,4	41,8	18,7	24,2	91
B.	Proximidade à assistência médica	4,4	49,5	23,1	23,1	91
B.	Baixo nível de ruídos no tráfego de automóveis	38,0	18,5	22,8	20,7	90
C.	Salão de festas	19,6	37,0	23,9	19,6	91
B.	Proximidade ao <i>shopping center</i>	7,7	50,5	24,2	17,6	91
B.	Alto padrão dos prédios vizinhos	5,5	48,4	29,7	16,5	91
D.	Flexibilidade no uso do dormitório da empregada	45,7	21,7	17,4	15,2	92
D.	Churrasqueira c/ acesso cozinha/ área de serviço	46,7	34,8	6,5	12,0	92
D.	Dependência completa de empregada	47,8	25,0	15,2	12,0	92
D.	Sacada na área íntima	37,4	42,9	12,1	7,7	91
C.	Play ground	62,0	17,4	13,0	7,6	92
D.	Lavabo	41,8	33,0	19,8	5,5	91
D.	Banheira de hidromassagem	44,6	41,3	8,7	5,4	92
D.	Lareira no <i>living</i>	51,1	33,7	9,8	5,4	92
D.	Entrada de serviço	50,0	37,0	8,7	4,3	92
C.	Piscina coletiva	79,3	10,9	6,5	3,3	92

A seguir são apresentadas as principais observações adicionais feitas pelos compradores a respeito da sua decisão de compra. Esta questão foi respondida por 45 compradores, correspondendo a 49% da amostra. A grande maioria dos comentários serviu para reiterar a posição dos mesmos em relação às questões fechadas do questionário. Ou seja, havia uma explicação das causas que os fizeram classificar este ou aquele atributo como essencial para a decisão de compra do imóvel. Adicionalmente, alguns proprietários acrescentaram alguns atributos que não foram considerados na elaboração do questionário. Entre os quais destacam-se: os atributos relacionados aos aspectos gerais (preço e valor do condomínio); às características internas dos imóveis (área do imóvel e número de dormitórios); à localização (proximidade dos parentes); ao condomínio (depósito particular) e ao conforto térmico, acústico e privacidade dos imóveis (apartamento de frente, prédio de esquina, isolamento térmico, iluminação e ventilação direta nos banheiros). Estes atributos foram citados, possivelmente devido às características da amostra investigada, composta por famílias de classe média, que procuram aliar, dentro de suas possibilidades, economia e conforto no momento que escolhem o imóvel que vão residir.

Por fim, cabe salientar a ênfase observada à preferência por imóveis no mesmo bairro onde estes proprietários já residiram ou possuem referências afetivas e familiares, para aproximadamente 32% da amostra. Este fato já havia sido citado pelos compradores entrevistados por Leitão (1998) que alegaram ter forte influência sobre a sua decisão de compra a familiaridade com o bairro no qual o imóvel está localizado.

## **6 ANÁLISE DOS RESULTADOS**

---

### **6.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

No presente capítulo será feita a análise comparativa dos resultados obtidos nos questionários aplicados aos avaliadores de imóveis e compradores, para verificar as diferenças de opinião entre os grupos investigados, quanto à importância dos diversos atributos na formação do valor de apartamentos residenciais. Além disso, serão comparados os atributos usualmente empregados na prática avaliatória para estimar o valor de mercado dos imóveis, com aqueles considerados importantes para a formação do valor de apartamentos residenciais, segundo a opinião dos avaliadores e as preferências do consumidor.

Por fim, busca-se verificar se um maior conhecimento sobre os atributos importantes para a formação do valor pode contribuir para aumentar a precisão dos modelos avaliatórios.

### **6.2 COMPARAÇÃO DOS ATRIBUTOS IMPORTANTES PARA A FORMAÇÃO DO VALOR**

#### **6.2.1 Prática Avaliatória e Opinião dos Avaliadores de Imóveis**

A seguir, será feita a comparação dos atributos usualmente empregados nos trabalhos avaliatórios – de acordo com as respostas obtidas na Parte I do questionário aplicado nos avaliadores – com os atributos que foram considerados importantes para a formação do valor de apartamentos residenciais, segundo a opinião dos avaliadores de imóveis – respostas obtidas na Parte II do questionário aplicado nos avaliadores – conforme mostra a Tabela 10. Inicialmente, foram listados em ordem decrescente os atributos utilizados na prática avaliatória. Logo após, foram acrescentados, em ordem decrescente, aqueles que obtiveram grau de importância alto segundo a opinião dos avaliadores. Nos casos onde houve coincidência nas respostas os atributos foram colocados lado-a-lado (linhas hachuradas).

Como mencionado no capítulo anterior, com exceção do atributo elevador que está relacionado às características do condomínio, a grande maioria dos atributos empregados na prática avaliatória está relacionada tanto ao apartamento propriamente dito – tipo de acabamento, área, número de vagas de estacionamento, idade e estado de conservação – quanto com os atributos relacionados à localização dos imóveis – localização em si, padrão dos prédios vizinhos, acessibilidade e equipamentos de infraestrutura urbana.

Tabela 10 : Comparação dos atributos importantes para a formação do valor: prática avaliatória e opinião dos avaliadores de imóveis.

ATRIBUTOS	PRÁTICA AVALIATÓRIA		ALTO GRAU DE IMPORTÂNCIA (AVALIADORES)	
	Citações (%)	Ranking	Frequência (%)	Ranking
Localização do imóvel	97	1	85	2
Tipo de acabamento do imóvel	97	2	79	3
Área do imóvel	97	3	-	-
Número de vagas de estacionamento	83	4	-	-
Duas vagas de estacionamento	-	-	79	4
Uma vaga de estacionamento	-	-	77	5
Idade/ ano construção do imóvel	70	5	-	-
Elevador	67	6	74	6
Padrão do entorno	50	7	-	-
Acessibilidade	47	8	-	-
Estado de conservação do imóvel	37	9	-	-
Equipamentos de infraestrutura urbana	33	10	-	-
Orientação solar	-	-	87	1
Equipamentos de segurança	-	-	69	7
Instalação de água quente	-	-	69	8
Segurança do bairro	-	-	67	9
Suíte	-	-	67	10

Legenda:

- Citações (%) = total de questionários que citaram o atributo em relação ao número total de questionários respondidos, expresso em percentual;
- Ranking = posição do atributo em relação aos demais atributos citados, classificados em ordem decrescente de importância;
- Frequência (%) = em relação ao número total de respostas obtidas para o grau de importância alto, expresso em percentual.

Diversos atributos com alto grau de importância na formação do valor dos imóveis, também estão relacionados com o imóvel propriamente dito – tipo de acabamento, uma ou duas vagas de estacionamento, orientação solar, instalação de água quente e suíte. Adicionalmente, foram identificados atributos relacionados à localização e segurança dos imóveis – localização, segurança do bairro e equipamentos de segurança do condomínio e o atributo elevador.

Ao comparar os dados obtidos, percebe-se que apenas quatro entre os dez atributos mais empregados na prática avaliatória coincidem com os dez atributos que os avaliadores consideraram mais importantes para a formação do valor dos apartamentos residenciais. Verifica-se coerência na escolha destes atributos para a prática avaliatória. Nesta categoria estão os atributos localização, tipo de acabamento, número de vagas de estacionamento e elevador.

Entretanto, os demais atributos não são coincidentes. Na prática são empregados alguns atributos complementares para identificar as características de localização (padrão dos prédios vizinhos e acessibilidade), assim como área, idade e estado de conservação do imóvel. Em contraste, os atributos considerados importantes na opinião dos avaliadores estão relacionados tanto com as condições de segurança – do prédio e do bairro – quanto com os atributos internos, consideravelmente específicos, relacionados aos apartamentos propriamente ditos, como existência de instalação de água quente e suíte.

Os atributos relacionados com as condições de segurança do condomínio e do bairro, podem ser verificados e empregados sem maiores dificuldades nos modelos avaliatórios. Uma rápida vistoria externa aos imóveis permitiria obter indicativos sobre os equipamentos de segurança do prédio. Para identificar a existência dos demais atributos importantes para a formação do valor, como suíte e instalação de água quente, seria necessários uma vistoria interna aos imóveis ou o acesso aos projetos. No entanto, destaca-se que estes dois atributos não são os mais populares no grupo dos dez mais importantes.

É improvável que a subjetividade do critério de mensuração de algumas variáveis seja obstáculo para o emprego de atributos considerados importantes para a formação do valor na prática avaliatória, pois aspectos extremamente subjetivos como localização, estado de conservação e tipo de acabamento são, efetivamente, empregados nos trabalhos práticos. Desta forma, pode-se concluir que o principal fator que restringe o uso de atributos internos nos trabalhos práticos é a dificuldade de acesso, ou ainda, o elevado custo e tempo necessários para a coleta de tais atributos. Pode-se deduzir também que, aparentemente, os avaliadores estão acostumados a empregar um grupo de atributos que tradicionalmente foram reconhecidos como determinantes na formação do valor, como área ou idade do imóvel. Em contrapartida, aspectos relacionados com as mudanças recentes da sociedade, como a preocupação com segurança ou com a funcionalidade de equipamentos elétricos ou hidráulicos, parecem ser ignorados nos trabalhos práticos, embora os próprios avaliadores percebam que estes fatores são determinantes na formação do valor dos imóveis.

Por fim, cabe salientar que as diferenças entre os atributos citados e aqueles que obtiveram um alto grau de importância podem ter ocorrido devido à indução causada pelas opções oferecidas no questionário. Ou seja, ao serem submetidos a uma reflexão sobre a importância na formação do valor de mercado, de um número maior de atributos, os avaliadores consideraram outras possibilidades que antes não haviam sido mencionadas espontaneamente.

### 6.2.2 Prática Avaliatória e Preferências do Consumidor

A seguir será feita a comparação dos atributos usualmente empregados nos trabalhos avaliatórios – de acordo com as respostas obtidas na Parte I do questionário aplicado nos avaliadores – com os atributos que influenciaram a decisão de compra dos consumidores, por refletirem as suas preferências (ver Tabela 11). Inicialmente, foram listados em ordem decrescente os atributos utilizados na prática avaliatória. Logo após, foram acrescentados, em ordem decrescente, aqueles que obtiveram grau de importância alto segundo as preferências dos consumidores. Nos casos onde houve coincidência nas respostas os atributos foram colocados lado-a-lado (linhas hachuradas).

Através da análise dos resultados obtidos, verifica-se que apenas três dos dez dos atributos mais empregados nos trabalhos avaliatórios coincidem com os dez atributos que mais influenciaram a decisão dos compradores, quais sejam: localização, tipo de acabamento e elevador.

Os demais atributos usualmente empregados na prática avaliatória não estão entre aqueles considerados mais importantes na opinião dos compradores. Os compradores enfatizam a importância de atributos relacionados às características internas dos imóveis, evidenciando uma preferência pelos aspectos de funcionalidade e conforto dos apartamentos, verificada no alto grau de importância atribuído à orientação solar, instalação de água quente, área de serviço com espaço para máquina de lavar e secar, número de pontos elétricos e hidráulicos e isolamento acústico. Além disso, o atributo idoneidade da empresa que construiu o imóvel também obteve um alto grau de importância conforme as preferências do consumidor. Conforme mencionado no Capítulo 5, possivelmente esta preferência está associada ao perfil da amostra investigada, composta basicamente por imóveis novos

É interessante notar que atributos como a idade ou o estado de conservação do imóvel, usualmente empregados na prática avaliatória, não estão entre aqueles considerados com alto grau de importância, tanto sob a ótica dos compradores quanto dos avaliadores.

Tabela 11 : Comparação dos atributos importantes para a formação do valor: prática avaliatória e preferências do consumidor.

ATRIBUTOS	PRÁTICA AVALIATÓRIA		ALTO GRAU DE IMPORTÂNCIA (COMPRADORES)	
	Citações (%)	Ranking	Frequência (%)	Ranking
Localização do imóvel	97	1	75	2
Tipo de acabamento do imóvel	97	2	71	4
Área do imóvel	97	3	-	-
Número vagas de estacionamento	83	4	-	-
Idade/ ano construção do imóvel	70	5	-	-
Elevador	67	6	73	3
Padrão do entorno	50	7	-	-
Acessibilidade	47	8	-	-
Estado de conservação do imóvel	37	9	-	-
Equipamentos de infraestrutura urbana	33	10	-	-
Orientação solar	-	-	76	1
Instalação de água quente	-	-	71	5
Área de serviço com espaço para máquina de lavar e secar	-	-	67	6
Número de pontos elétricos	-	-	62	7
Idoneidade da empresa que construiu	-	-	59	8
Isolamento acústico	-	-	57	9
Número de pontos hidráulicos	-	-	54	10

Legenda:

- Citações (%) = total de questionários que citaram o atributo em relação ao número total de questionários respondidos, expresso em percentual;
- Ranking = posição do atributo em relação aos demais atributos citados, classificados em ordem decrescente de importância;
- Frequência (%) = em relação ao número total de respostas obtidas para o grau de importância alto, expresso em percentual.

Por fim, a análise comparativa dos atributos utilizados nos trabalhos avaliatórios com aqueles que tiveram forte influência na decisão de compra dos imóveis investigados, segundo as preferências de seus compradores, evidencia que a maioria (70%) dos atributos relevantes para os compradores é ignorada na prática avaliatória.

### 6.3 COMPARAÇÃO DO GRAU DE IMPORTÂNCIA DOS ATRIBUTOS

Conforme mencionado no Capítulo 4, o teste Mann-Whitney foi utilizado para comparar as frequências de respostas observadas entre os grupos investigados e identificar as diferenças de opinião quanto ao grau de importância dos atributos entre os dois grupos. O teste baseia-se na

freqüência de respostas obtidas nas duas amostras, para os cinco níveis da escala de importância. No entanto, a apresentação dos resultados será feita considerando três níveis de importância (baixo, médio e alto) como forma de facilitar a análise dos mesmos. Além disso, para a aplicação do teste foram desconsideradas as respostas NA (não se aplica), tendo sido feito um novo cálculo das freqüências nos casos em que os atributos apresentaram estas respostas. Ou seja, o teste considerou apenas os imóveis em que os atributos investigados existiam, para assim comparar o grau de importância atribuído pelos avaliadores de imóveis e compradores. Conforme Mann-Whitney, os resultados nos quais o nível de significância ( $P$ ) é menor que 5% indicam diferença de opinião entre os grupos.

A análise comparativa é apresentada com os atributos classificados em quatro subitens, relativos aos aspectos gerais, localização dos imóveis, características do condomínio e características dos apartamentos, seguindo a segmentação estabelecida nos questionários. Os atributos foram ordenados em ordem decrescente, de acordo com a freqüência de respostas dos compradores para o grau de importância alto. Inicialmente, foram listados os atributos que tiveram diferença de opinião no grau de importância atribuído pelos grupos investigados.

### 6.3.1 Parte A : Aspectos Gerais

A Tabela 12 apresenta a freqüência com que os atributos relativos às condições de negociação e outros aspectos gerais foram classificados, por avaliadores e compradores, de acordo com o grau de importância.

Tabela 12 : Freqüência (%) atribuída pelos avaliadores e compradores: Aspectos Gerais

ATRIBUTOS	FREQÜÊNCIA (%)						$p$
	Avaliadores			Compradores			
	B	M	A	B	M	A	
Idoneidade da empresa que construiu o imóvel	32	26	42	12	23	65	0,010
Idoneidade da empresa que comercializou o imóvel	53	34	13	19	31	49	0,001
Possibilidade de financiamento	23	31	46	27	14	59	0,130
Imóvel com menos de 5 anos	38	35	27	33	29	38	0,220

Legenda:

**B:** grau de importância baixo, incluindo as classes de respostas sem importância e relativamente importante;

**M:** grau de importância médio, incluindo a classe de respostas importante;

**A:** grau de importância alto - freqüência (%) de respostas muito importante e essencial;

**$p$ :** nível de significância;

Linhas hachuradas: Atributos que tiveram diferença de opinião  $p \leq 0,05$ .

Ao analisar os resultados obtidos, percebe-se que os compradores atribuem maior grau de importância para a idoneidade da empresa construtora e da agência imobiliária que comercializou o imóvel do que os avaliadores. Conforme mencionado anteriormente, a alta importância atribuída pelos compradores a estes aspectos pode ser decorrente do elevado número de imóveis novos que compõem a amostra.

Por outro lado, não foi identificada diferença significativa entre a opinião de avaliadores e compradores quanto à importância do atributo possibilidade de financiamento (indicado pelo  $p > 0,05$ ). Para ambos os grupos, este atributo possui um maior percentual de frequência para o grau de importância alto, indicado por mais de 46% dos entrevistados. Adicionalmente, ambos os grupos valoram de forma semelhante a importância do imóvel ser novo, medido pelo atributo imóvel com menos de 5 anos. Neste caso, pode-se afirmar que as frequências de respostas estão uniformemente distribuídas nos três níveis de importância. É interessante observar que embora menos de 30% dos avaliadores atribua alto grau de importância para estes atributos, a idade do imóvel está entre os dez atributos mais empregados na prática avaliatória por estes mesmos avaliadores. No mesmo sentido, é também surpreendente que o fato do imóvel ter menos de cinco anos não seja preponderante nas decisões de compra da maioria dos compradores, já que 77% dos entrevistados adquiriram imóveis novos.

### **6.3.2 Parte B: Localização dos Imóveis**

Com relação às características de localização, para a maior parte dos atributos considerados relevantes nas preferências dos consumidores, como localização, segurança do bairro e transporte coletivo, há diferenças significativas no grau de importância atribuído por avaliadores e compradores. Conforme os resultados apresentados na Tabela 13, pode-se afirmar que os avaliadores supervalorizam a importância da localização e das condições de segurança do bairro, embora sejam atributos considerados importantes para ambos os grupos. Em contrapartida, os avaliadores desprezam a importância de aspectos relacionados à provisão e qualidade do serviço de transporte coletivo.

Tabela 13 : Freqüência (%) atribuída pelos avaliadores e compradores: Localização dos Imóveis

ATRIBUTOS	FREQÜÊNCIA (%)						p
	Avaliadores			Compradores			
	B	M	A	B	M	A	
Localização do imóvel	0	15	85	4	21	75	0,007
Segurança do bairro	18	15	67	23	31	46	0,050
Boa oferta de transporte coletivo	28	59	13	26	33	41	0,042
Proximidade ao trabalho	62	36	3	43	19	38	0,022
Alto padrão dos prédios vizinhos	21	31	49	51	31	17	0,001
Baixo nível de ruídos no tráfego de automóveis	33	26	41	30	37	33	0,667
Proximidade às praças ou aos locais arborizados	28	46	26	27	41	32	0,216
Facilidade de acesso a outros bairros da cidade	31	51	18	25	44	31	0,218
Proximidade à escola	59	33	8	49	22	29	0,887
Proximidade ao comércio de pequeno e médio porte	10	51	38	25	47	28	0,122
Proximidade à assistência médica	53	39	8	52	24	24	0,427
Proximidade ao <i>shopping center</i>	67	28	5	55	26	19	0,573

Além disso, pode-se observar também que não há consenso entre os principais subitens que são importantes para a qualificação do atributo localização para ambas os grupos. Como discutido por Gallimore et al. (1996) e Wyatt (1996), há dificuldades em modelar a influência da localização no mercado de imóveis, por ser uma variável de natureza essencialmente qualitativa. Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que os compradores estão mais preocupados com as questões relativas ao transporte coletivo e proximidade ao trabalho. Isto pode ser explicado pelo tempo desperdiçado com deslocamento, devido às difíceis condições de tráfego observadas na maior parte das grandes cidades. Em contraste, a maioria dos avaliadores considera que o padrão dos prédios vizinhos é importante para a formação do valor de um imóvel, enquanto que os compradores atribuem baixa importância a este aspecto.

Os demais atributos sumarizados na Tabela 13 não obtiveram diferenças significativas na opinião dos grupos examinados. Nenhum destes atributos pode ser considerado, de forma isolada, como extremamente relevante para a formação do valor dos apartamentos residenciais. Os atributos proximidade ao comércio de pequeno e médio porte, acessibilidade e proximidade às praças ou aos locais arborizados obtiveram uma freqüência elevada para o grau de importância médio. O atributo baixo nível de ruídos no tráfego de automóveis obteve freqüências de respostas uniformemente distribuídas entre três níveis de importância, para os dois grupos. Por fim, os demais atributos foram considerados com baixa importância para a formação do valor dos imóveis.

### 6.3.3 Parte C: Características do Condomínio

A Tabela 14 apresenta os resultados obtidos para os atributos relativos às características do condomínio, isto é, questões relacionadas com as condições do prédio e serviços disponíveis para os condôminos. Verifica-se que a importância atribuída a equipamentos de segurança, elevador e gás central é diferente para avaliadores e compradores. O atributo elevador, apesar de ser considerado importante para os dois grupos, é valorizado de forma mais expressiva pelos compradores. Adicionalmente, a existência de gás central também obteve um alto grau de importância para a maioria dos compradores, o que não corre entre os avaliadores, cujas frequências de respostas estão uniformemente distribuídas entre os três níveis de importância. Um fato inexplicável verificado na análise é que avaliadores valorizam mais os equipamentos de segurança, como a existência de grades ou câmeras de vídeo, do que os compradores.

Não foi verificada qualquer diferença de opinião entre os dois grupos para os demais atributos examinados. É atribuída grande ênfase para a orientação solar dos imóveis. Os atributos portaria 24 horas, aparência externa do edifício e recuos laterais e de fundos foram considerados relativamente importantes para a formação do valor de imóveis residenciais. Os atributos prédio ajardinado e/ou com áreas verdes, número de apartamentos no condomínio, número de apartamentos por andar e salão de festas obtiveram frequências de respostas uniformemente distribuídas entre três níveis de importância, com destaque para o grau de importância médio em alguns casos. Por fim, observa-se que os atributos *play ground* ou piscina coletiva são irrelevantes para ambos os grupos, evidenciando que, aparentemente, as famílias não parecem interessadas em compartilhar equipamentos de lazer com os demais condôminos.

Tabela 14 : Frequência (%) atribuída pelos avaliadores e compradores: Condomínio

ATRIBUTOS	FREQÜÊNCIA (%)						p
	Avaliadores			Compradores			
	B	M	A	B	M	A	
Elevador	3	23	74	0	15	84	0,002
Gás Central	31	36	33	16	29	55	0,005
Equipamentos de segurança (câmeras de vídeo, alarme)	0	31	69	34	21	44	0,004
Orientação solar	0	13	87	5	18	76	0,087
Portaria 24 horas	21	38	41	31	18	51	0,590
Aparência externa do edifício	0	54	46	13	38	49	0,696
Recuos laterais e de fundos	28	21	51	14	42	43	0,809
Prédio ajardinado e/ou com áreas verdes	5	69	26	24	34	42	0,589
Número de apartamentos no condomínio	36	41	23	36	33	31	0,816
Número de apartamentos por andar	33	46	21	32	41	27	0,908
Salão de festas	46	36	18	46	30	24	0,774
<i>Play ground</i>	59	31	10	46	34	20	0,489
Piscina coletiva	62	38	0	53	32	16	0,117

#### 6.3.4 Parte D: Características do Apartamento

Conforme pode ser observado na Tabela 15, há grande discordância de opinião entre avaliadores e compradores, a respeito de uma série de atributos relacionados às características dos apartamentos. Destes, há uma subvalorização por parte dos avaliadores apenas para o atributo área de serviço com espaço para máquina de lavar e secar. Por outro lado, percebe-se que os atributos flexibilidade no uso do dormitório da empregada, dependência completa de empregada e churrasqueira com acesso pela cozinha ou área de serviço obtiveram uma frequência elevada para o grau de importância alto entre os avaliadores. Entretanto, os compradores consideram estes atributos com baixo nível de influência na decisão de compra dos imóveis.

Por sua vez, os atributos sacada na área íntima, lavabo e banheira de hidromassagem obtiveram um grau de importância baixo pelas duas amostras, sendo que para os compradores esta importância é ainda menor que a verificada entre os avaliadores. Atributos como lareira no *living* e entrada de serviço, são considerados de importância média pelos avaliadores, mas possuem, na realidade, baixo nível de influência nas decisões de compra.

Tabela 15 : Freqüência (%) atribuída pelos avaliadores e compradores: Apartamento

ATRIBUTOS	FREQUÊNCIA (%)						p
	Avaliadores			Compradores			
	B	M	A	B	M	A	
Área de serviço com espaço para máquina de lavar e secar	10	36	54	9	22	69	0,005
Flexibilidade no uso do dormitório da empregada	15	38	46	40	32	28	0,016
Dependência completa de empregada	21	41	38	48	29	23	0,012
Churrasqueira com acesso pela cozinha ou área de serviço	20	42	38	65	12	22	0,001
Sacada na área íntima	41	33	26	68	19	12	0,001
Lareira no <i>living</i>	28	49	23	69	20	11	0,001
Banheira de hidromassagem	51	31	18	75	16	10	0,001
Lavabo	54	31	15	57	34	9	0,038
Entrada de serviço	36	31	33	74	17	9	0,001
Uma vaga de estacionamento	13	10	77	3	10	86	0,284
Duas vagas de estacionamento	5	15	79	10	7	83	0,081
Instalação de água quente	5	26	69	6	20	75	0,466
Tipo de acabamento do imóvel	3	18	79	9	20	71	0,162
Número de pontos elétricos	21	26	54	13	23	63	0,367
Isolamento acústico	13	26	62	8	33	59	0,828
Banheiro de serviço	13	23	64	20	22	58	0,296
Suíte	5	28	67	19	26	55	0,500
Número de pontos hidráulicos	21	21	59	14	31	55	0,916
Churrasqueira na sacada	15	38	46	28	19	53	0,806
<i>Living</i> com dois ambientes	26	33	41	20	31	49	0,324
Cozinha com espaço para refeições	26	44	31	28	35	36	0,928

Os demais atributos listados não obtiveram diferenças significativas na opinião dos grupos investigados. É importante salientar o alto grau de importância atribuído para a grande maioria destes atributos, principalmente, para o tipo de acabamento, instalação de água quente, número de pontos elétricos ou hidráulicos e isolamento acústico, assim como para a existência de ao menos uma vaga de estacionamento. Por fim, destaca-se a preocupação com a funcionalidade dos imóveis, observada no grau de importância atribuído a estas variáveis por parte dos avaliadores de imóveis e compradores.

### 6.3.5 Análise Global

A seguir são apresentadas duas tabelas contendo um resumo dos resultados previamente discutidos. A Tabela 16 apresenta todos os atributos que tiveram diferenças de opinião, entre avaliadores e compradores, quanto ao grau de importância dos mesmos para a formação do valor de imóveis residenciais. Em contraste, a Tabela 17 apresenta a relação de atributos cujo grau de

importância para a formação do valor dos apartamentos residenciais, atribuído pelos grupos investigados é semelhante. Nas duas tabelas os dados foram classificados em ordem decrescente, seguindo o grau de importância alto para os compradores.

Tabela 16 : Atributos com diferença entre o grau de importância atribuído pelos avaliadores e compradores na formação de valor dos imóveis

PARTE	ATRIBUTOS	GRAU DE IMPORTÂNCIA (%)						p
		Avaliadores			Compradores			
		Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto	
C	Elevador	3	23	74	0	15	84	0,002
B	Localização do imóvel	0	15	85	4	21	75	0,007
D	Área de serviço com espaço para máquina de lavar e secar	10	36	54	9	22	69	0,005
A	Idoneidade da empresa que construiu o imóvel	32	26	42	12	23	65	0,010
C	Gás central	31	36	33	16	29	55	0,005
A	Idoneidade da empresa que comercializou o imóvel	53	34	13	19	31	49	0,001
B	Segurança do bairro	18	15	67	23	31	46	0,050
C	Existência de grades, câmeras de vídeo, alarme	0	31	69	34	21	44	0,004
B	Boa oferta de transporte coletivo	28	59	13	26	33	41	0,042
B	Proximidade ao trabalho	62	36	3	43	19	38	0,022
D	Flexibilidade no uso do dormitório da empregada	15	38	46	40	32	28	0,016
D	Dependência completa de empregada	21	41	38	48	29	23	0,012
D	Churrasqueira com acesso pela cozinha ou área de serviço	20	42	38	65	12	22	0,001
B	Alto padrão dos prédios vizinhos	21	31	49	51	31	17	0,001
D	Sacada na área íntima	41	33	26	68	19	12	0,001
D	Lareira no <i>living</i>	28	49	23	69	20	11	0,001
D	Banheira de hidromassagem	51	31	18	75	16	10	0,001
D	Lavabo	54	31	15	57	34	9	0,038
D	Entrada de serviço	36	31	33	74	17	9	0,001

Legenda:

Parte: referente a distribuição dos atributos no questionário, sendo:

A: atributos relativos aos aspectos gerais;

B: atributos relativos à localização dos imóveis;

C: atributos relativos ao condomínio;

D: atributos relativos às características do apartamento.

Baixo: grau de importância baixo, incluindo as classes de respostas sem importância e relativamente importante;

Médio: grau de importância médio, incluindo a classe de respostas importante;

Alto: grau de importância alto - frequência (%) de respostas muito importante e essencial;

p: nível de significância.

A maior parte dos atributos mencionados na Tabela 16 estão relacionados às características internas do apartamento. Embora haja divergência de opinião entre avaliadores e compradores, qualquer dos grupos analisados consideram estes atributos de baixa importância. Devido ao número

relativamente reduzido de atributos empregados na prática avaliatória, estes aspectos dificilmente serão considerados nas avaliações. Por consequência, possivelmente as diferenças de opinião entre os grupos não sejam significativas a ponto de comprometer os resultados.

A análise evidencia que os avaliadores atribuem um alto grau de importância para a segurança do bairro e do condomínio, o qual não é verificado nas preferências dos compradores. Este fato pode ter ocorrido devido à natureza do atributo. Segundo Kano<sup>34</sup> et al. (1984 apud MIRON, 2002), os atributos podem ser subdivididos em três grupos: necessidades básicas, necessidades esperadas e requisitos estimulantes. As necessidades básicas, hora em questão, são consideradas tão óbvias que o consumidor sequer as menciona quando questionado. Ou ainda, a existência de grades, guarita ou câmaras de segurança pode ser considerado como algo que, se não está disponível no condomínio no ato da compra, poderá ser facilmente incorporado ao prédio, não sendo classificado como um fator decisivo nas considerações feitas pelos compradores no processo de decisão.

Os atributos sumarizados na Tabela 17 não obtiveram diferenças significativas na opinião dos grupos investigados.

No entanto, destaca-se sobremaneira o alto grau de importância atribuído, por ambos, a um expressivo número de atributos, sendo eles: uma vaga de estacionamento, duas vagas de estacionamento, orientação solar, instalação de água quente, tipo de acabamento do imóvel, número de pontos elétricos e hidráulicos, possibilidade de financiamento, isolamento acústico, banheiro de serviço, suíte, churrasqueira na sacada e portaria 24 horas.

Cabe ainda enfatizar o baixo grau de importância atribuído pela maioria dos avaliadores e compradores aos atributos proximidade à escola, proximidade à assistência médica e proximidade ao *shopping center*, apesar do alto nível de importância atribuído a localização em si. Finalmente, também se destaca o baixo nível de importância verificado nos atributos relacionados ao condomínio, sendo eles, salão de festas, *play ground* e piscina coletiva.

---

<sup>34</sup> KANO, N. et al. Attractive quality and must be quality. *Hinshitsu*, v.14, n.2, Apr. 1984.

Tabela 17 : Atributos cujo grau de importância atribuído pelos avaliadores e compradores na formação de valor dos imóveis é semelhante

PARTE	ATRIBUTOS	GRAU DE IMPORTÂNCIA (%)						$p$
		Avaliadores			Compradores			
		Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto	
D	Uma vaga de estacionamento	13	10	77	3	10	86	0,284
D	Duas vagas de estacionamento	5	15	79	10	7	83	0,081
C	Orientação solar	0	13	87	5	18	76	0,087
D	Instalação de água quente	5	26	69	6	20	75	0,466
D	Tipo de acabamento do imóvel	3	18	79	9	20	71	0,162
D	Número de pontos elétricos	21	26	54	13	23	63	0,367
A	Possibilidade de financiamento	23	31	46	27	14	59	0,130
D	Bom isolamento acústico em relação aos vizinhos	13	26	62	8	33	59	0,828
D	Banheiro de serviço	13	23	64	21	22	58	0,296
D	Suíte	5	28	67	19	26	55	0,500
D	Número de pontos hidráulicos	21	21	59	14	31	55	0,916
D	Churrasqueira na sacada	15	38	46	28	19	53	0,806
D	Portaria 24 horas	21	38	41	31	18	51	0,590
C	Aparência externa do edifício	0	54	46	13	38	49	0,696
D	<i>Living</i> com dois ambientes	26	33	41	20	31	49	0,324
C	Recuos laterais e de fundos	28	21	51	14	42	43	0,809
C	Prédio ajardinado e/ou com áreas verdes	5	69	26	24	34	42	0,589
A	Imóvel com menos de 5 anos	38	35	27	33	29	38	0,220
D	Cozinha com espaço para refeições	26	44	31	28	35	36	0,928
B	Baixo nível de ruídos no tráfego de automóveis	33	26	41	30	37	33	0,667
B	Proximidade às praças ou aos locais arborizados	28	46	26	27	41	32	0,216
C	Poucos apartamentos no condomínio	36	41	23	36	33	31	0,816
B	Acessibilidade	31	51	18	25	44	31	0,218
B	Proximidade à escola	59	33	8	49	22	29	0,887
B	Proximidade ao comércio de pequeno e médio porte	10	51	38	25	47	28	0,122
C	Poucos apartamentos por andar	33	46	21	32	41	27	0,908
C	Salão de festas	46	36	18	46	30	24	0,774
B	Proximidade à assistência médica	53	39	8	52	24	24	0,427
C	<i>Play ground</i>	59	31	10	46	34	20	0,489
B	Proximidade ao <i>shopping center</i>	67	28	5	55	26	19	0,573
C	Piscina coletiva	62	38	0	53	32	16	0,117

#### 6.4 APRIMORAMENTO DOS MODELOS DE AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS

O objetivo deste item é fazer uma investigação exploratória para verificar se a imprecisão dos trabalhos avaliatórios pode ser reduzida através do maior conhecimento, por parte dos avaliadores, dos atributos que são, de fato, relevantes no processo de compra. Ou seja, deseja-se verificar se os *insights* obtidos através da análise desenvolvida na presente pesquisa têm um efeito real para o

aprimoramento dos trabalhos avaliatórios que empregam modelos de regressão múltipla para estimar o valor de mercado dos imóveis.

Conforme mencionado nos Capítulos 1 e 4, a análise ficou prejudicada devido às dificuldades encontradas no decorrer dos levantamentos, pois as informações necessárias para alimentar ao banco de dados dependiam da vistoria interna detalhada nos imóveis integrantes da amostra de dados. O processo, além de extremamente demorado e oneroso, mostrou-se inviável, pois houve grande resistência por partes dos proprietários em admitir o acesso aos seus imóveis. Desta forma, a alternativa encontrada foi inferir a existência, ou não, de determinados atributos com base nas respostas fornecidas pelos entrevistados. Como resultado, a mensuração de parte dos atributos investigados ficou prejudicada, inclusive alguns não puderam ser testados, tais como orientação solar, tipo de acabamento, número de pontos elétricos e hidráulicos e isolamento acústico, entre outros.

De qualquer forma, a seguir serão apresentados os resultados obtidos, embora seja provável que melhorias adicionais nos modelos avaliatórios pudessem ser verificadas, caso todos os atributos identificados como importantes para a formação do valor tivessem sido efetivamente testados.

O procedimento adotado para tal análise foi desenvolver, inicialmente, modelos avaliatórios incluindo apenas os atributos usualmente empregados na prática avaliatória (Questionário dos Avaliadores – Parte I). Em um segundo momento, foram acrescentados os atributos identificados com alto grau de importância para a formação do valor de imóveis, conforme a opinião dos avaliadores de imóveis e, finalmente, foram inseridos os atributos que influenciaram a decisão de compra dos imóveis.

Visando simular as práticas avaliatórias, tradicionalmente adotadas na área, os testes foram feitos através do desenvolvimento de modelos de regressão múltipla. Os resultados são apresentados em duas etapas. Na primeira etapa, a variável dependente adotada, isto é, aquela que se quer explicar, é o valor total (VT) e, na segunda etapa é utilizado o valor unitário (VU) como variável dependente.

É importante salientar que os modelos apresentados incluem apenas as variáveis significativas para a formação do valor com um nível de confiança superior a 95%. De uma forma geral, pode-se afirmar que todos os pressupostos discutidos no Item 3.3.4 foram atendidos pelos modelos apresentados. Os valores F computados são estatisticamente significantes a 1% e 5%, indicando que os modelos desenvolvidos são úteis para prever o valor dos imóveis. Através da análise gráfica da dispersão dos resíduos, não foi possível detectar qualquer indicativo de heterocedasticidade, pois os mesmos estão distribuídos aleatoriamente.

Adicionalmente, foi aplicado o teste Durbin-Watson para checar a autocorrelação dos resíduos. No Modelo A, apresentado a seguir, o teste quanto a autocorrelação entre os resíduos não foi conclusivo. Para os demais modelos, não há qualquer indicativo de autocorrelação. Os resultados são apresentados juntamente com os modelos desenvolvidos. Por outro lado, a análise dos histogramas de resíduos dos modelos demonstra um pequeno desvio na curva de normalidade, porém aceitável. Paralelamente, através da aplicação do teste de Qui-quadrado foi possível confirmar que a distribuição dos resíduos segue a curva normal. Por fim, cabe ainda salientar que algumas variáveis testadas não puderam ser utilizadas simultaneamente devido ao alto grau de colinearidade.

#### **6.4.1 Primeira Etapa – Variável Dependente: Valor Total (VT)**

O Modelo A, apresentado na Tabela 18, foi desenvolvido com aqueles atributos usualmente empregados na prática avaliatória. Entre os atributos mais citados pelos avaliadores, apenas localização, tipo de acabamento, área, número de vagas de estacionamento, idade, elevador e padrão do entorno participaram da modelagem. As variáveis acessibilidade e estado de conservação do imóvel não puderam ser mensuradas, devido à complexidade de medição. Outro atributo mencionado por parte dos avaliadores foi os equipamentos de infraestrutura urbana. A existência desta variável em todos os apartamentos que integram a amostra resultou na impossibilidade de testá-la. Apenas as variáveis significativas para a formação do valor, ao nível de 5%, foram incluídas no modelo final.

Foram, então, testados os atributos com alto grau de importância conforme a opinião dos avaliadores. Grande parte destes atributos não pôde ser mensurada e, portanto, não foi incluída nos modelos. Foram testados aproximadamente dez atributos, sendo que a maioria foi transformada em variável dicotômica, incluindo: equipamentos de segurança (grades, câmeras de vídeo, alarme), instalação de água quente, suíte, banheiro de serviço, área de serviço com espaço para máquina de lavar e secar e recuos laterais e de fundos. Destas, apenas a variável banho de serviço foi significativa ao nível de 5%.

Cabe observar que atributos considerados extremamente importantes pelos avaliadores, como orientação solar, segurança do bairro, isolamento acústico, número de pontos hidráulicos e elétricos, não puderam ser testados.

Finalmente, a idéia seria a de acrescentar as variáveis indicadas pelos compradores como decisivas no processo de compra. Porém, ou não havia acesso a estes atributos em relação aos imóveis integrantes da amostra de dados ou as variáveis eram as mesmas já testadas previamente,

por terem sido consideradas importantes para a formação do valor na opinião dos avaliadores. Como resultado, apenas o atributo que identificava a existência de gás central pode ser testado. Entretanto, esta variável não se mostrou significativa ao nível de 5%.

Embora a análise tenha ficado prejudicada, pois somente parte dos atributos adicionais puderam ser efetivamente testados, pode-se dizer que houve uma melhoria marginal pela inclusão de novas variáveis no modelo. O  $R^2_a$ , coeficiente de determinação ajustado, indica o quanto da variabilidade do valor é explicado pelos modelos desenvolvidos. No Modelo A, o  $R^2_a$  foi de aproximadamente 83%, enquanto no do Modelo B foi de 86%, indicando uma melhoria na capacidade do modelo em explicar a formação do valor dos apartamentos residenciais. Simultaneamente, houve a redução do erro padrão da regressão, sendo um indicativo adicional da superioridade do Modelo B em relação ao Modelo A. Tendo em vista as limitações da análise desenvolvida, esta parte do estudo não será aprofundada.

Tabela 18 : Modelos da 1ª etapa – variável dependente: valor total

Variáveis Independentes (x)		Variável Dependente: Valor Total (R\$)			
		MODELO A		MODELO B	
		$\beta$	Erro Padrão	$\beta$	Erro Padrão
Intercepto		9,917326		10,54631	-
Área	(x) <sup>0,5</sup>	9,557381 E10 <sup>-02</sup>	9,265073 E10 <sup>-03</sup>	-	-
	(x)	-	-	3,407034 E10 <sup>-03</sup>	3,462315 E10 <sup>-04</sup>
Localização (lnx)		9,738255 E10 <sup>-02</sup>	2,658255 E10 <sup>-02</sup>	8,438975 E10 <sup>-02</sup>	2,428066 E10 <sup>-02</sup>
<b>Elevador</b>		0,1154798	4,345617 E10 <sup>-02</sup>	0,1401694	3,952733 E10 <sup>-02</sup>
Padrão Acabamento	(x) <sup>3</sup>	6,889596 E10 <sup>-02</sup>	9,404484 E10 <sup>-03</sup>	-	-
	(x) <sup>3,5</sup>	-	-	4,763886 E10 <sup>-02</sup>	6,061179 E10 <sup>-03</sup>
Idade (lnx)		6,234605 E10 <sup>-02</sup>	2,257439 E10 <sup>-02</sup>	0,0720782	2,059901 E10 <sup>-02</sup>
Banho Serviço		-	-	0,1265272	3,166987 E10 <sup>-02</sup>
<i>R</i>		0,9159		0,9310	
$R^2_a$ (%)		82,84		0,8562	
Erro Padrão da Regressão		0,124		0,113	
<i>F</i>		88,15		81,38	
DW		1,50		1,98	

Legenda:

- $\beta$  é o coeficiente de regressão;
- $r$  é o coeficiente de correlação;
- $R^2_a$  é o coeficiente de determinação ajustado do modelo;
- $F$  é o valor de F observado para a aplicação do teste  $F$ ;
- $DW$  é o valor obtido para a aplicação do teste Durbin-Watson.

### 6.4.2 Segunda Etapa – Variável Dependente: Valor Unitário (VU)

Os mesmos procedimentos descritos para o desenvolvimento dos modelos apresentados na primeira etapa foram repetidos, porém considerando o valor unitário como variável dependente. Os resultados são apresentados na Tabela 19.

Os resultados obtidos são semelhantes aos discutidos previamente. Neste caso, a inclusão de variáveis adicionais àquelas tradicionalmente empregadas resultou em uma melhoria mais acentuada do que a verificada anteriormente nos modelos A e B. Enquanto o coeficiente de determinação ajustado [ $R^2_a$ ] do Modelo C foi de aproximadamente 55% da variabilidade do valor total, o do Modelo D foi de 70%. Simultaneamente, houve a redução do erro padrão da regressão, sendo um indicativo adicional da superioridade do Modelo D em relação ao Modelo C.

Tabela 19 : Modelos da 2ª etapa – variável dependente: valor unitário

Variáveis Independentes (x)		Variável Dependente: Valor Unitário (R\$/m <sup>2</sup> )			
		MODELO C		MODELO D	
		$\beta$	Erro Padrão	$\beta$	Erro Padrão
Intercepto		5,782649		5,67077	-
Localização (lnx)		8,222584 E10 <sup>-02</sup>	2,724754 E10 <sup>-02</sup>	9,3887E10 <sup>-02</sup>	2,388499 E10 <sup>-02</sup>
<b>Elevador</b>		0,1301717	4,557608 E10 <sup>-02</sup>	0,1232736	3,871651 E10 <sup>-02</sup>
Área	(1/x)	57,21658	8,231588	-	-
	(x) <sup>-1,5</sup>	-	-	564,4169	58,81581
Padrão Acabamento	(x) <sup>3,5</sup>	4,675309 E10 <sup>-02</sup>	6,943165 E10 <sup>-03</sup>	-	-
	(x) <sup>3</sup>	-	-	7,0083E10 <sup>-02</sup>	8,316982 E10 <sup>-03</sup>
Idade	(x) <sup>0,5</sup>	4,044173 E10 <sup>-02</sup>	1,636238 E10 <sup>-02</sup>	-	-
	ln(x)	-	-	-7,2370E10 <sup>-02</sup>	2,029212 E10 <sup>-02</sup>
Banho Serviço		-	-	0,1245005	3,163983 E10 <sup>-02</sup>
<i>r</i>		0,7631		0,8470	
$R^2_a$ (%)		55,58		69,48	
Erro Padrão da Regressão		0.130		0.110	
<i>F</i>		22,02		31,74	
DW		1.81		1.75	

Legenda:

- $\beta$  é o coeficiente de regressão;
- *r* é o coeficiente de correlação;
- $R^2_a$  é o coeficiente de determinação ajustado do modelo;
- *F* é o valor de F observado para a aplicação do teste *F*;
- *DW* é o valor obtido para a aplicação do teste Durbin-Watson.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 7.1 CONTRIBUIÇÃO PARA A PRÁTICA AVALIATÓRIA

Através da análise das preferências dos consumidores, buscou-se identificar os principais fatores que contribuem para a formação do valor de apartamentos residenciais, com três dormitórios, na cidade de Porto Alegre. A tabela 20 apresenta, em ordem decrescente, os atributos que obtiveram frequência superior a 50% para o grau de importância alto, segundo a opinião dos compradores.

Tabela 20 : Atributos considerados importantes para a formação do valor segundo a análise das preferências dos consumidores.

Parte	Atributos	Frequência	Ranking
C.	Orientação solar	76,1	1
B.	Localização	75,0	2
C.	Elevador	72,7	3
D.	Tipo de acabamento	70,7	4
D.	Instalação de água quente	70,7	5
D.	Área de serviço com espaço para máquina de lavar e secar	67,4	6
D.	Número de pontos elétricos	62,0	7
A	Idoneidade da empresa que construiu o imóvel	58,7	8
D.	Isolamento acústico	56,5	9
D.	Número de pontos hidráulicos	54,3	10
D.	Uma vaga de estacionamento	54,3	11
C.	Gás Central	50,0	12

Legenda:

Parte: referente à distribuição dos atributos no questionário, sendo:

A: atributos relativos aos aspectos gerais;

B: atributos relativos à localização dos imóveis;

C: atributos relativos ao condomínio;

D: atributos relativos às características do apartamento.

Frequência (%) = em relação ao número total de respostas obtidas para o grau de importância alto, expresso em percentual;

Ranking = posição do atributo em relação aos demais atributos citados, classificados em ordem decrescente de importância.

A grande maioria dos atributos considerados altamente importantes na opinião dos compradores, tais como orientação solar, instalação de água quente, área de serviço com espaço para máquina de lavar e secar, número de pontos elétricos e hidráulicos, idoneidade da empresa que construiu o imóvel e isolamento acústico, não são empregados na prática avaliatória. A análise comparativa destes atributos com aqueles usualmente empregados na prática avaliatória, mostra que grande parte das preferências dos consumidores são ignoradas nos trabalhos avaliatórios.

Em contraste, atributos usualmente empregados na prática avaliatória está relacionada com as características internas do apartamento e a sua localização (tipo de acabamento, área, número de

vagas de estacionamento, idade, estado de conservação, localização, padrão dos prédios vizinhos, acessibilidade e equipamentos de infraestrutura urbana). Porém, parte destes atributos, como idade do imóvel, estado de conservação, padrão dos prédios vizinhos e equipamentos de infraestrutura urbana não são considerados importantes segundo as preferências do consumidor.

Portanto, os resultados obtidos na presente pesquisa confirmam a hipótese de que existem diferenças entre os atributos considerados na prática avaliatória e os atributos identificados através da análise das preferências do consumidor.

Da mesma forma, alguns atributos para os quais os próprios avaliadores atribuíram alto grau de importância são ignorados na prática avaliatória. Para os avaliadores, os atributos que foram considerados muito importantes estão relacionados com as condições de segurança – do prédio e do bairro – com a localização e com características internas dos apartamentos (orientação solar, tipo de acabamento, uma ou duas vagas de estacionamento, existência de instalação de água quente e suíte). Apesar de algumas coincidências, verifica-se que aspectos como condições de segurança, orientação solar, existência de instalação de água quente e suíte são desprezados pelos avaliadores no exercício profissional. Percebe-se que os avaliadores costumam empregar nas avaliações atributos tradicionais, e não aqueles que refletem as mudanças ocorridas na sociedade ao longo dos anos, desprezando as variáveis relacionadas à segurança e à funcionalidade das habitações, embora estes profissionais reconheçam a importância destes fatores.

Assim, os resultados obtidos nos questionários dos avaliadores, confirmam a hipótese de que existem diferenças entre os atributos considerados na prática avaliatória e os atributos identificados pelos avaliadores como importantes na formação do valor.

Por fim, os atributos considerados importantes para a formação do valor, segundo os avaliadores e compradores, foram testados nos modelos de regressão múltipla para verificar se o acréscimo destas variáveis traria uma maior precisão nas avaliações. Esta análise ficou prejudicada devido às dificuldades encontradas em mensurar parte destes atributos, que decorrem, basicamente, da impossibilidade, imposta pelos proprietários, de vistoriar os imóveis investigados. A alternativa encontrada foi testar apenas as variáveis cuja existência pudesse ser inferida com base nas respostas obtidas nos questionários.

Apesar das limitações da análise, pode-se dizer que houve uma melhoria marginal pela inclusão de variáveis adicionais nos modelos avaliatórios. Ou seja, foram obtidos indicativos de que poderiam ocorrer melhorias caso todos os atributos identificados como importantes para a formação do valor

tivessem sido testados. Entretanto, os resultados obtidos não podem ser considerados conclusivos. É recomendável que este aspecto seja investigado com maior profundidade em pesquisas futuras.

Cabe salientar que alguns atributos considerados importantes na formação do valor dos imóveis pelos compradores são facilmente mensuráveis, podendo participar das modelagens sem um acréscimo significativo no tempo ou no custo da avaliação, tais como existência de elevador, gás central, portaria 24 horas, equipamentos de segurança, proximidade a praças e locais arborizados e churrasqueira na sacada. No entanto, conforme mencionado anteriormente, para o uso de variáveis como existência de instalação de água quente, suíte, áreas de serviço com espaço para máquina de lavar e secar e *living* com dois ambientes, seria necessário que o avaliador tivesse acesso aos projetos arquitetônicos. Adicionalmente, grande dificuldade seria encontrada para a mensuração de atributos que necessitem de uma vistoria detalhada nos imóveis, tais como número de pontos elétricos e hidráulicos e isolamento acústico.

Deve-se observar ainda que é improvável que a subjetividade do critério de mensuração de algumas destas variáveis seja obstáculo para o emprego de tais atributos na prática avaliatória, uma vez que, com base nas indicações dos avaliadores, pode-se afirmar que o emprego de variáveis de difícil mensuração é usual na prática avaliatória. Atributos extremamente subjetivos como localização, estado de conservação e tipo de acabamento são efetivamente empregados nas avaliações. Como consequência, é provável que haja forte influência dos critérios pessoais de cada avaliador na forma como estas variáveis participam dos modelos de avaliação. Isto pode explicar a divergência entre os resultados nos trabalhos avaliatórios. Por fim, pode-se concluir que o principal fator que restringe o uso de atributos internos considerados importantes para a formação do valor na prática avaliatória é a dificuldade de acesso, ou ainda, o elevado custo e tempo necessários para a coleta de tais atributos.

## **7.2 GRAU DE IMPORTÂNCIA DOS ATRIBUTOS: AVALIADORES DE IMÓVEIS E COMPRADORES**

Segundo a análise das preferências dos compradores, entre os atributos identificados com alto grau de importância para a formação do valor de apartamentos residenciais (ver tabela 20), destacam-se a orientação solar, a localização, a existência de elevador e o tipo de acabamento do imóvel. Dentre estes atributos surpreende a elevada importância atribuída a variável orientação solar, pois mesmo se tratando de um aspecto técnico, aparece no topo das preferências dos consumidores. Como discutido, este elevado grau de importância também foi atribuído pelos avaliadores, não sendo verificada qualquer diferença estatística significativa na forma como avaliadores e compradores percebem a

importância deste atributo. Este resultado sugere o desenvolvimento de pesquisas que busquem melhorias relativas ao conforto térmico, principalmente se considerarmos as características regionais de temperatura.

Por outro lado, apesar do elevado grau de importância atribuído à localização dos imóveis, por ambos os grupos investigados, os avaliadores tendem a supervalorizar este atributo. Percebe-se, também, a dificuldade dos mesmos em identificar as características pontuais relacionadas a esta variável que são significativas, segundo as preferências dos compradores. A maior parte dos avaliadores atribuem um alto grau de importância ao padrão dos prédios vizinhos e à proximidade do imóvel ao comércio de pequeno e médio porte, enquanto que os compradores se preocupam com a oferta de transporte coletivo e com a proximidade ao local de trabalho. Os proprietários salientam ainda suas preferências por imóveis situados no mesmo bairro onde já residiram ou possuem referências afetivas e familiares. Além disso, os resultados sugerem a inexistência de consenso entre os próprios avaliadores sobre os aspectos que qualificam o atributo localização. Estes indicativos confirmam as conclusões obtidas em pesquisas anteriores (GALLIMORE et al., 1996; WYATT, 1996; ADAIR et al., 1996a), nas quais há pleno consenso quanto à necessidade de considerar a questão da localização, de uma forma genérica. Porém, existe uma limitada uniformidade sobre os atributos que devem ser empregados para qualificar a localização das unidades.

Outro atributo com divergência de opinião, apesar do elevado grau de importância verificado entre os grupos, é a existência de elevador. Apesar dos avaliadores perceberem a importância desta variável para a formação do valor dos apartamentos residenciais, estes profissionais subestimam o caráter prioritário deste aspecto atribuído pelos compradores. Observa-se que não há qualquer inovação na existência de elevador nos condomínios verticais, sendo inclusive um equipamento obrigatório em prédios com mais de quatro pavimentos. No entanto, cabe salientar a importância de estudos que investiguem a velocidade de acesso aos apartamentos.

Pode-se observar também, que os avaliadores são incapazes de perceber o alto grau de importância que é atribuído à idoneidade da empresa construtora e da agência imobiliária que comercializou o imóvel. A opinião dos compradores em relação a estes aspectos pode, eventualmente, ser justificada pelas características da amostra investigada, composta por um grande número de imóveis novos, muitos comprados ainda na planta.

Quanto aos atributos relativos às características do condomínio, percebe-se que os compradores atribuem elevada importância à existência de gás central. Em contraste, os avaliadores

valorizam mais os aspectos relacionados à segurança do condomínio. Isto surpreende, uma vez que a existência de gás central pode ser considerada praticamente inerente ao submercado analisado, enquanto que a preocupação com segurança é uma realidade crescente nas grandes cidades brasileiras. Conforme mencionado no Capítulo 6, este fato pode ter ocorrido devido à natureza do atributo, possivelmente classificado como uma necessidade básica, consideradas tão óbvias, que o consumidor sequer as menciona quando questionado. Ou ainda, a existência de grades, guarita ou câmaras de segurança pode ser considerado como algo que, se não está disponível no condomínio no ato da compra, poderá ser incorporado ao prédio, não sendo um fator decisivo nas considerações feitas pelos compradores no processo de decisão.

Cabe mencionar que houve consenso entre os grupos investigados quanto à contribuição de alguns atributos relacionados ao condomínio na formação do valor de apartamentos residenciais, tais como aparência externa do edifício, salão de festas, *play ground* e piscina coletiva. Com exceção da variável aparência externa do edifício, considerada importante pelos dois grupos (mínimo 46% de respostas para o grau de importância alto), os demais atributos obtiveram um baixo grau de importância atribuído pela maioria dos avaliadores e compradores. Aparentemente o submercado de apartamentos residenciais analisado não valoriza os equipamentos de uso comunitário, dando preferência ao aspecto físico do edifício e às questões relacionadas ao conforto das unidades individualizadas.

Quanto às características internas dos apartamentos, há uma discordância de opinião entre avaliadores e compradores a respeito da importância de alguns atributos. Apesar do grau de importância atribuído pelos avaliadores às variáveis relacionadas ao tamanho, flexibilidade e distribuição dos imóveis (dependência completa de empregada, flexibilidade no uso do dormitório da empregada e churrasqueira com acesso pela cozinha ou área de serviço) ser relativamente alto, estes fatores não mereceram destaque entre as preferências dos compradores. Por outro lado, avaliadores e compradores concordam quanto à importância para a formação do valor de atributos como existência de banheiro de serviço, suíte, *living* com dois ambientes e cozinha com espaço para refeições.

Desta forma, pode-se afirmar que há uma compreensão parcial por parte dos avaliadores dos fatores que influenciam a formação do valor de apartamentos residenciais. Conforme discutido acima, falhas na interpretação da importância de diversos atributos foram, inequivocamente, identificadas neste estudo, confirmando, parcialmente, a hipótese principal formulada pela presente pesquisa de que avaliadores de imóveis e compradores percebem de forma distinta a importância dos atributos para a formação do valor de apartamentos residenciais.

### 7.3 SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES

Durante o desenvolvimento do trabalho foi possível identificar alguns temas de interesse para a realização de trabalhos futuros, tais como:

- (a) pesquisas que investiguem as principais causas da mobilidade residencial, através da análise das variáveis importantes para a sua compreensão, destacando o ciclo de vida familiar, variáveis econômicas, curso de vida, carreira habitacional, condição de propriedade e estilo de vida das famílias;
- (b) estudo dos principais fatores que interferem na escolha da localização do imóvel durante o processo de compra, relacionando-os com os aspectos supracitados;
- (c) estudo das preferências dos compradores de imóveis de diferentes submercados, para verificar se existem diferenças de opinião entre os segmentos imobiliários;
- (d) análise da percepção dos compradores em relação à idoneidade das empresas que construíram e/ ou comercializaram os imóveis e a interferência destes fatores na busca de alternativas de compra e tomada de decisão;
- (e) análise das diferenças verificadas entre os resultados das avaliações de um mesmo imóvel, por um grupo distinto de avaliadores.

Além destas sugestões, cabe salientar a importância de que seja desenvolvido um sistema de informações que integre os dados relativos aos imóveis, sejam estas coletadas nos registros de aprovação dos projetos, nas vistorias para a concessão de carta de habitação, nos cartórios de registros de imóveis, nas imobiliárias ou nos dados utilizados para o cálculo do Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis (ITBI). Este sistema disponibilizaria aos avaliadores de imóveis e outros intervenientes no mercado imobiliário, tais como corretores, incorporadores e construtores, informações difíceis de serem coletadas, sobre os mais variados atributos – facilidade de acesso, existência de piscina, hidromassagem e entrada de serviço – como forma de aprimorar o grau de precisão das estimativas de valor, com a inclusão nos modelos avaliatórios de variáveis de difícil acesso.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

ADAIR, Alastair; BERRY, Jim; MCGREAL, Stanley. Valuation of residential property: analysis of participant behaviour. **Journal of Property Valuation & Investment**, v.14, n.1, p.20-35, 1996a

\_\_\_\_\_. Hedonic modelling, housing submarkets and residential valuation. **Journal of Property Research**, v.13, p.67-83, 1996b.

ALVES, Denisard C.; PICCHETTI, Paulo. **The determinants of real-estate prices in the city of São Paulo: a hedonic regression approach**. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia e Administração, 1995. (Paper by the project budget of FIPE-PROCENTRO (SEHAB-PMSP).

AMERICAN INSTITUTE OF REAL ESTATE APPRAISERS. **The appraisal of real estate**. 9th ed. Chicago, 1987.

APPRAISAL INSTITUTE. **The appraisal of real estate**. 10th ed., Chicago, 1992.

APPS, Patricia F. An approach to urban modelling and evaluation a residential model: 3. demand equations for housing services. **Environment and Planning A**, v.6, p.11-31, 1974.

ARIMAH, Ben C. Hedonic prices and the demand for housing attributes in a third world city: the case of Ibadan, Nigeria. **Urban Studies**, v.29, n.5, p.639-651, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5676: avaliações de imóveis urbanos**. Rio de Janeiro, 1989.

ATKINSON, Scott E.; CROCKER, Thomas D. The exchangeability of hedonic price studies. **Journal of Regional Science**, v.32, n. 2, p.169-183, 1991.

BAJIC, Vladimir. Urban housing markets modelling: short-run equilibrium implications. **AREUEA Journal**, v.11, n.3, p. 416-438, 1983.

BALARINE, Oscar Fernando Osório. **Determinação do impacto de fatores sócio-econômicos na formação do estoque habitacional em Porto Alegre**. 1985. 172f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1995. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc/teses96/balarine>>. Acesso em 19 out. 2002.

BALL, Michael J. Recent empirical work on the determinants of relative house prices, **Urban Studies**, v.10, p.213-233, 1973.

BARBOSA FILHO, D. S. **Técnicas avançadas em engenharia de avaliações**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, 1988. (Curso de Extensão Universitária)

BENJAMIM, J.D.; CHINLOY, P.T. Technological innovation in real estate brokerage. **The Journal of Real Estate Research**, v. 16, p.35-44, 1994.

BENSON, E. D.; SCHWARTZ JR., A. L. Vertical equity in the taxation of single family homes. In: ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN REAL ESTATE SOCIETY, 13., 1997, Sarasota. **Proceedings...** Sarasota: ARES,1997.

BIRCH, J. W.; SUNDERMAN, M. A.; HAMILTON, T. W. Estimating the importance of outliers in appraisal and sales data. **Property Tax Journal**, v.10, n.4, p.361-376, 1991.

BOLETIM ECONÔMICO [do] Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: SINDUSCON, 1999. Semestral.

BORST, Richard A.; McCLUSKEY, William J. An evaluation of abductive network models for the valuation of residential property. **Journal of Property Tax Assessment & Administration**, v.2, n.2, p.51-67, 1996.

\_\_\_\_\_ An evaluation of multiple regression analysis, comparable sales analysis and artificial neural networks for the mass appraisal of residential properties in Northern Ireland. In: ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE ON ASSESSMENT ADMINISTRATION, 62.,1995, Houston, Texas. **Proceedings...** Houston, Texas: International Association of Assessing Officers, 1995.

BORUKHOV, E.; GINSBERG, Y.; WERCZBERGER, E. Housing prices and housing preferences in Israel. **Urban Studies**, v. 15, p.187-200, 1978.

BROWN, G. R. Property investment and performance measurement: a reply. **Journal of Valuation**, v.4, p. 33-44, 1985.

BUTLER, R. V. The specification of hedonic indexes for urban housing. **Land Economics**, v.58, n.1, p.96-108, 1982.

CAN, Ayse. Specification and estimation of hedonic housing price models. **Regional Science and Urban Economics**, v.22, p.453-474, 1992.

CORREA, Dorval A. Rentabilidade imobiliária. **Caderno Brasileiro de Avaliações e Perícias**, n.17, p.134-146, Nov.1990.

CORREL, Mark R. LILLYDAHL, Jane H.; SINGELL, Larry D. The effects of greenbelts on residential property values: some finding on the political economy of open space. **Land Economics**, v.54, n.2, p.207-217, 1978.

DALLAROZA, Gilberto Otávio. **Atributos e motivações de compra de consumidores de imóveis novos de dois dormitórios de Porto Alegre**. 1999. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

DANTAS, Rubens Alves. **Engenharia de avaliações**: introdução à metodologia científica. São Paulo: Pini, 1998.

DE CESARE, Cláudia M. **An empirical analysis of equity in property taxation**: a case study from Brazil. 1988. Tese (Doutorado em Property Taxation) - University of Salford, Salford (UK), 1998a.

\_\_\_\_\_ **Aprimoramento da precisão e promoção da justiça na avaliação em massa de imóveis**: desenvolvimento e análise de modelos alternativos. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000a. (Projeto de Pesquisa)

\_\_\_\_\_ **Introdução a Engenharia de Avaliações In: Apostila Curso de Especialização em Engenharia de Avaliações e Perícias** - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000b.

\_\_\_\_\_ Using the property tax for value capture: a case study from Brazil. **Lincoln Land Lines**, v.10, n.1, p.5-6, 1998b.

DENCKER, Ada de Freitas M.; DA VIÁ, Sarah Chucid, **Pesquisa empírica em ciências humanas**. São Paulo: Futura, 2001.

DUARTE, André M.; GABBAY, Albert. Avaliação em massa: "modelos genéricos de valores integrados a um sistema de informações geográficas – SIG", **Caderno Brasileiro de Avaliações e Perícias**, n. 99, p.86-93, Set.1997.

DWYER, Wayne. The pricing of houses within an urban submarket: a comparison of the monocentric and hedonic pricing paradigms. In: PACIFIC RIM REAL ESTATE CONFERENCE, 2., 1996, Sanctuary Cove, Queensland. **Proceedings...** Sanctuary Cove, Queensland: Pacific Rim Real Estate Society, 1996.

EDELSTEIN, Robert. The determinants of value in the Philadelphia housing market: a case study of the main line 1967-1969. **The Review of Economics and Statistics**, v.55, p.319-328, 1973.

ENGEL, James F.; BLACKEWELL, Roger D.; MINIARD, Paul W. **Consumer behaviour**. New York: Dryden, 1995.

EVANS, Alec; JAMES, Howard; COLLINS, Alan. Artificial neural networks: an application to residential valuation in UK. **Journal of Property Tax Assessment & Administration**, v.1, n.3, p.78-92, May. 1995.

FIGUEIRA, Rafael M.A. Miner: um software de inferência de dependências funcionais. Rio de Janeiro: UFRJ, 1998. (Projeto Final de Graduação do Curso de Informática).

FOWLER, Floyd J. Jr. **Survey research methods**. California: Sage, 1993.

FRANCHI, Claudia De Cesare. **Avaliação das características que contribuem para a formação do valor de apartamentos na cidade de Porto Alegre**. 1991. 144f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1991.

FREITAS, Ana Augusta Ferreira de. **Modelagem comportamental dos decisores através de técnicas de preferência declarada**: uma aplicação no setor imobiliário de Florianópolis/SC. 1995. 95f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1995.

\_\_\_\_\_. **Segmentação do mercado imobiliário utilizando dados de preferência declarada**. 2000. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

GALLIMORE, Paul; FLETCHER, Michael; CARTER, Matthew. Modelling the influence of location on value. **Journal of Property Valuation and Investment**, v.14, n.1, p.6-19, 1996.

GALSTER, G.; WILLIAMS, Y. Dwellings for the severely mentally disabled and neighborhood property values: The Details Matter. **Land Economics**, v.70, n.4, 1994.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1995.

GILSON, Steven J. **A case study comparing the results**: multiple regression analysis vs. matched pairs in residential subdivision. Califórnia: Appraisal Institute, 1991.

GONZÁLEZ, Marco Aurélio Stumpf. **A Engenharia de avaliações na visão inferencial**. São Leopoldo: Editora da UNISINOS, 1997a.

\_\_\_\_\_. **Aplicação de descobrimento de conhecimento em bases de dados e inteligência artificial em avaliações de imóveis**. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

GONZÁLEZ, Marco Aurélio Stumpf. e FORMOSO, Carlos Torres. O Emprego de dados do ITBI para atualização de cadastros de valores venais: um estudo de viabilidade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO (COBRAC), 1., 1994, Florianópolis, **Anais...** Florianópolis: UFSC, 1994. p.154-162.

\_\_\_\_\_. Plantas de valores inferenciais: a especialidade considerada através de trend surfaces. **Caderno Brasileiro de Avaliações e Perícias**, n. 94, p.321-334, Abr. 1997b.

GOODE, William J.; HATT, Paul K. **Métodos em pesquisa social** São Paulo: Nacional, 1973.

GREAVES, M. The determinants of residential values: the hierarchical and statistical approaches. **Journal of Valuation**, v.3, p.5-23, 1984.

GRIGUOLO, Silvio; TRIVELLATO, M. T. Segmentation of households and residential behavior. **Papers of the Regional Science Association**, v.60, p.155-168, 1986.

GUJARATI, D. N. **Basic econometrics**. 3rd ed. Singapore: McGraw-Hill, 1995.

HAVARD, Tim. **The Influence of data presentation on price knowledge anchoring on commercial valuations in an experimental context**. Manchester: University of Manchester, Institute of Science and technology, 1998.

HEMPEL, Donald J.; TUCKER, Lewis R. Citizen preferences for housing as community social indicators. **Environment and Behavior**, v.11, n.3, p.399-428, 1979.

HOOIMEIJER, Pieter; SCHUTJENS, Veronique. Changing lifestyles and housing consumption: a longitudinal approach Netherlands. **Journal of Housing and the Built Environment**, v.6, n.2, p.143-159, 1991.

INTERNATIONAL VALUATION STANDARDS COMMITTEE. **International Valuation Standards**, London, 1997.

JANSSEN, Christian T. L. Selling price determinates for single-family residences. **Assessors Journal**, v.12, n.2, p.61-80, 1977.

JOBIM, Margaret S. S. **Método de avaliação do nível de satisfação dos clientes de imóveis residenciais**. 1997. 147f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.

JOHNSON-DALE, D. An alternative approach to housing market segmentation using hedonic price data, **Journal of Urban Economics**, v.11, p.311-332, 1982.

JONES, C. A. Two-stage model of tenure mobility. **Environment and Planning A**, v.10, n., p.81-92, mês.1978.

JUD, G. Donald; WATTS, James M. Schools and housing values. **Land Economics**, v.57, n.3, p.459-470, 1981.

KAMATH, R.; YANTEK, K. A Influence of brokerage commissions on prices of single-family homes. **The Appraisal Journal**, v. 58, 1982.

KARSAKLIAN, Eliane. **Comportamento do consumidor**. São Paulo: Atlas, 2000.

KERLINGER, Fred Nichols. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual**. São Paulo: EPU, 1980.

KINNARD, Willian N.; GECKLER, Mary B.; DeLOTTIE, Jake W. The effect of negative publicity on single-family property values: a case study of soil contamination from a nearby smelter In: ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE ON ASSESSMENT ADMINISTRATION, 61., 1995, Chicago, Illinois. **Proceedings...** Chicago, Illinois: International Association of Assessing Officers, 1995.

KINZY, Scott A. Dwelling attribute forecasts based in land residual maximization. **Land Economics**, v. 68, n.4,1992.

KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. **Princípios de marketing**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LEITÃO, Elenara S. **Análise do comportamento de compra do consumidor de imóveis residenciais**. 1998. 142f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1998.

LENGLER, Jorge Francisco B. **O Processo de decisão de compra dos consumidores em shopping centers regionais de Porto Alegre (Brasil) e Montevideu (Uruguai): um estudo exploratório comparativo**. 1997. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.

LI, Mingche M.; BROWN, H. James Micro-neighborhood externalities and hedonic housing prices. **Land Economics**, v.56, n.2, 1980.

LINDBERG, E.; GÄRLING, T.; MONTGOMERY, H.; WAARA, R. People's evaluation of housing attributes: a Study of underling beliefs and values. **Scandinavian Housing & Planning Research**, v.4, n.2, p.81-103, 1987.

LIPSCOMB, Joseph B., GRAY J. Brian, A Connection between paired data analysis and regression analysis for estimating sales adjustments. **The Journal of Real Estate Research**, v.10, n.2, p.175-183, 1995.

LU, M. Analyzing migration decision making: relationships between residential satisfaction, mobility intentions, and moving behavior. **Environment and Planning A.**, v.30, p.1473-1495, 1998.

LUCENA, J. M. P. **O mercado habitacional no Brasil**. Rio de Janeiro: FGV, 1985.

LYON, Stina; WOOD, Margaret E. Choosing a house. **Environment and Planning A.**, v.9, p.1169-1176, 1977.

MACLENNAN, D. Some Thoughts on the nature and purpose of house price studies. **Urban Studies**, v. 14, p.59-71, 1977.

MARTINS, Fernando G.; MARTINS, Fábio G., A contribuição da engenharia de avaliações à tributação municipal. **Caderno Brasileiro de Avaliações e Perícias**, n. 22 p.279-301, Abr.1991.

MATTAR, Fauze N. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Atlas, 1996.

MCALLISTER, P. Uncertainties in property performance measurement: the problem of valuation error. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON FINANCIAL MANAGEMENT OF PROPERTY AND CONSTRUCTION, 1995, Newcastle, Northern Ireland. **Proceedings...** Newcastle, Northern Ireland: Department of Construction Economics and Management, 1995. p. 185-199.

MCCLUSKEY, W. J. The Role of Market Value in the Dynamic Appraisal Process. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON FINANCIAL MANAGEMENT OF PROPERTY AND CONSTRUCTION, 1995,

Newcastle, Northern Ireland. **Proceedings...** Newcastle, Northern Ireland: Department of Construction Economics and Management, 1995. p.176-184.

McLEOD, P. B. The demand for local amenity: an hedonic price analysis, **Environment and Planning A.**, v.16, p.389-400, 1983.

McLEOD, P. B.; ELLIS, J. R. Housing consumption over the family life cycle: an empirical analysis. **Urban Studies**, v.19, p.177-185, 1982.

MEIRA, Alexsandra Rocha. **Estudo das variáveis associadas ao estado de manutenção e a satisfação dos moradores de condomínios residenciais.** 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

MENCHIK, M. Residential environmental preferences and choice: empirically validating preference measures. **Environment and Planning A.**, v.4, p.445-458, 1972.

MILLER, Norman G.; SKLARZ, Michael. Multiple regression condominium valuation with a touch of behavioral theory. **The Appraisal Journal**, v. 63, p.108-114, 1987.

MILLINGTON, A. F. **An introduction to property valuation.** 4th ed. London: Estates Gazette, 1994.

MIRON, L. I. G. **Proposta de diretrizes para o gerenciamento dos requisitos do cliente em empreendimentos da construção.** 2002. 164f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

MORALES, Dominic; BOYCE, Byrle N.; FAVRETTI, R.J. The contribution of trees to residential property value: Manchester, Connecticut. **ASA Valuation**, v.23, p.26-43, 1976.

MOREIRA FILHO, et al. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES NA TRIBUTAÇÃO IMOBILIÁRIA MUNICIPAL, 1., 1991, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 1991.

MORTON, T. Gregory. Factor analysis, multicollinearity, and regression appraisal models. **The Appraisal Journal**, v.53, p.578-587, 1977.

MUNRO, M.; LAMONT, D. Neighborhood perception, preference, and household mobility in the Glasgow private housing market. **Environment and Planning A.**, v.17, p.1331-1350, 1985.

NELSON, A. C.; GENEUREUX, J.; DENEREUX, M. Price effects of landfills on house values. **Land Economics**, v.68, n.4, p.359-365, 1992.

NEWSOME, B. A.; ZIETS, J. Adjusting comparable sales using multiple regression analysis: the need for segmentation. **The Appraisal Journal**, v. 68, p.129-135, jan.1992.

O'NEILL, Maria M., NATAL, Marília C. Mobilidade residencial: alguns comentários, RBG. **Revista Brasileira de Geografia**, v.50, p.125-131, abr./ jun.1988.

PALMQUIST, R.B. Alternative techniques for developing real estate price indexes. **Real Estate Price Indexes**, v.62, n.3, p.442-448, 1980.

PHILLIPS, Bernard S. **Pesquisa social: estratégias e táticas**, Rio de Janeiro: Agir, 1974.

POGODZINNSKI, J. M. Zoning and hedonic housing price models. **Journal of Housing Economics**, v.1, p.271-292, 1991.

POON, Larry C. L. Railway externalities and residential property prices. **Land Economics**, v.54, n.2, p.218-227, 1978.

PORTO ALEGRE. Secretaria Municipal da Fazenda. **Relatório anual**. Porto Alegre, 2000.

QUAN, D.C.; QUIGLEY, J.M. Price formation and the appraisal function in real estate market. **Real Estate Finance and Economics** v.4, p.127-146, 1991.

RADCLIFFE, R. U. 1972. Is there a 'new school' of appraisal thought. **The Appraisal Journal**, v.48, p.522-528, 1972.

REIS, Antônio Tarcísio; LAY, Maria Cristina. As técnicas de APO como instrumento de análise ergonômica do ambiente construído. ENCONTRO NACIONAL E ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUIDO, 3. e 1., 1995, Gramado. **Anais...** Gramado: ANTAC, 1995.

\_\_\_\_\_. Métodos e técnicas para levantamento de campo e análise de dados: questões gerais. In: Workshop Avaliação Pós-Ocupação, 1994, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 1994, p.28-49.

RICHARDSON, Harry W.; VIPOND, Joan; FURBEY, Robert A. Determinants of urban house prices. **Urban Studies**, v.11, p.189-199, 1974.

RILEY, Willian H. Statewide computer assisted mass appraisal revisited. In: ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE ON ASSESSMENT ADMINISTRATION, 61., 1995, Chicago, Illinois. **Proceedings...** Chigago, Illinois: International Association of Assessing Officers, 1995.

RING, A. A. **The valuation of real estate**. Englewood Cliffs: N.J. Prentice Hall, 1970

SANDRONI, Paulo (Org.). **Novo dicionário de economia**. 9.ed. São Paulo: Best Seller, 1998.

SCHRADER, Achim. **Introdução à pesquisa social empírica**. Porto Alegre: Globo, 1974.

SELLITZ; WRIGHTSMAN; COOK. **Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais**. Vol.2. São Paulo: EPU, 1987.

SHLAY, Anne B. Castles in the sky: measuring housing and neighborhood ideology. **Environment and Behavior**, v.17, n.5, p.593-626, 1985.

SKABURSKIS, Andrejs. Externalities and property prices: a test of the schall hypothesis. **Journal of Regional Science**, v.22, n.2, 1982.

STAPLETON, C.M. Reformulation of the life-cycle concept: implications for residential mobility. **Environment and Planning A**, v.12, p.1103-1118, 1980.

STEVENSON, Ross. Regression based indexing. **Journal of Property Tax Assessment & Administration**, v.2, n.2, 1996.

SUMKA, Howard J. Measuring the quality of housing: an econometric analysis of tax appraisal records. **Land Economics**, v.53, n.3, 1977.

TRIOLA, Mário F. **Introdução à estatística** 7.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999.

WATSON, Ian. **Applying case-base reasoning**: techniques for enterprise systems. San Francisco, Califórnia: Morgan Kaufmann, 1997.

WEISNER, Thomas S.; WEIBEL, Joan C. Home environments and family lifestyles in California. **Environment and Behavior**, v.13, n.4, p.417-460, 1981.

WILKINSON, R. K.; ARCHER, C. A. Measuring the determinants of relative house prices, **Environment and Planning**, v.5, p.357-367, 1973.

WORZALA, Elaine; LENK, Margarita; SILVA, Ana. An exploration of neural networks and its application to real estate valuation. In: AMERICAN REAL ESTATE SOCIETY ANNUAL MEETING, 1994. Santa Barbara, Califórnia. **Proceedings** ...Santa Barbara, Califórnia: ARES, 1994.

WORZALA, Elaine; LENK, Margarita; SILVA, Ana. An exploration of neural networks and its application to real estate valuation. **The Journal of Real Estate Research**, v.10, n.2, p.185-201, 1995.

WYATT, Peter. The development of a property Information system for valuation using a geographical information system (GIS). **Journal of Property Research**, v.13, p.317-336, 1996.

ZANCAN, Evelise C., Metodologia para avaliação em massa de imóveis para efeito de cobrança de tributos municipais: caso dos apartamentos da Cidade de Criciúma – SC. **Caderno Brasileiro de Avaliações e Perícias**, n. 72, p.379-419, Jun.1995.

## OBRAS CONSULTADAS

---

ANDERSON, R. J.; CROCKER, T. D. Air pollution and property values: a reply. **The Review of economics and Statistics**, v. 53, p.470-473, 1972.

BARYLA, E. A., ZUMPANO, L. V. Buyer search duration in the residential real estate market: the tole of the real estate agent. **The Journal of Real Estate Research**, v.10, n.1, p.1-13, 1995.

BELSLEY, D. A.; KUH, E.; WELSCH, R. E. **Regression diagnostics: identifying influential data and sources of collinearity**. New York: Wiley, 1980.

BERGER M. C., BLOMQUIST, G. C. Mobility and destination in migration decisions: the roles of earning, quality of life, and housing prices. **Journal of Housing Economics**, v.2, p.37-59, 1992.

BERRY, B. J. L.; BEDNARZ, R. S. A hedonic model of prices and assessments for single-family Homes: does the assessor follow the market or the market follow the assessor? **Land Economics**, v. 51, n.1, p.21-40, 1975.

BOOTH, P. Housing as a product: design guidance and resident satisfaction in the private sector. **Built Environment**, v.8, n.1, p.20-24, 1982.

CHUNG, K.; WADDELL, P.; BERRY, B. J. Spatiotemporal controls in hedonic price models. **Urban Geography**, v.18, n. 4, p.374-352, 1997.

COHEN, Yehoshua S. Attachment to the residential neighborhood: a framework for analysis. **Geoforum**, v. 18, n.4, p.371-377, 1987.

CUTTER, S. Residential satisfaction and the suburban homeowner, **Urban Geography**, v.3, p.315-327, 1982.

DANTAS, R. A.; CORDEIRO, G. M. Uma nova metodologia para avaliação de imóveis utilizando modelos lineares generalizados. **Revista Brasileira de Estatística**, v.49, p.24-46, jan./jun. 1988.

DIELEMAN, F.; SCHOUW, R. Demographic impacts on the Netherlands' housing system. **Journal of Housing and the Built Environment**, v.1, n.1, p.69-83, 1986.

DODGSON, J.S.; TOPHAM, N. Valuing residential properties with the hedonic method: a comparison with the results of professional valuations. **Housing Studies**, v.5, n.3, p.209-213, 1990.

ELLIS, M.; MACKAY, D. B. Modelling individual residential preferences using vector and ideal point logit models. **Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie**, v.81, n.2, p.123-132, 1990.

EVANS, A. W. The property market: ninety per cent efficient? **Urban Studies**, v.32, n.1, p.5-29, 1995.

FEITELSON, E. An Hierarchical approach to the segmentation of residential demand: theory and application. **Environment and Planning A**, v. 25, n., p.553-569, 1993.

FISCHER, M. M.; GETIS, A. **Recent development in spatial analysis. Spatial Statistics, Behavioral Modelling and Computational Intelligence.** Berlin: Springer-Verlag, 1997.

FORREST, R.; MURIE, A. A Dissatisfied state? consumer preferences and council housing in Britain. **Urban Studies**, v.27, n.5, p.617-935, 1990.

GRETHER, D. M.; MIESZKOWSKI, P. Determinants of real estate values. **Journal of Urban Economics**, v.1, p.127-146, 1974.

HENDERCON, J. B.; IOANNIDES, Y.M. Tenure choice and the demand for housing. **Economica**, v.53, p.231-246, 1986.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS (IBAPE). CONGRESSO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS (COBREAP), 8., 1995, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: IBAPE, 1995.

\_\_\_\_\_. CONGRESSO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS (COBREAP), 10., 1999, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: IBAPE, 1999.

JONES, C., Housing. The element of choice. **Urban Studies**, v. 16, p. 197- 204, 1979.

JUD, G. D.; FREW J. Real estate brokers, housing prices, and the demand for housing. **Urban Studies**, v.23, p. 21-31, 1985.

JUDGE, G. G.; HILL, R. C.; GRIFFITHS, W.; LÜTKEPOHL, H.; LEE, T. **Introduction to the theory and practice of econometrics.** 2nd ed. New York: Wiley, 1985.

KAIN, J. F.; QUIGLEY J. M. Evaluating the quality of the residential environment, **Environment and Planning A**, v.2, p.23-32, 1970.

KAIN, J. F.; QUIGLEY J. M. Measuring the value of housing quality. **Journal of the American Statistical Association**, v.65, n.330, p.532-548, 1970.

KANG, H.; REICHERT, A. K. An empirical analysis of hedonic regression and grid-adjustment techniques in real estate appraisal. **AREUEA Journal**, v.19, n.1, p.70-91, 1991.

LANG, J. R.; JONES, W. H. Hedonic property valuation models: are subjective measures of neighborhood amenities needed? **AREUEA Journal**, v.7, n.4, p.451-465, 1975.

LAPOLLI, A. R. S.; DE CESARE, C. M.; LUNARDI, M.L.F.; OLIVEIRA, O. S. ; GRANDO, P. A. Metodologia para a determinação de regiões homogêneas de valorização imobiliária, tendo em vista a geração de informações cadastrais: o caso do município de Porto Alegre. In: CONGRESSO

BRASILEIRO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO (COBRAC), 1.,1994, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 1994. p.216-223.

LEAL, J. A. A. **Políticas de integração da tributação sobre a renda e sobre a propriedade imobiliária urbana.** 1990. 85f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1990.

LEE, S.L.; BOON, Y. L. Selection criteria for condominium housing in Singapore. **Journal of Real Estate and Construction**, v.2, p.71-87, 1991.

LOWREY, R. A. Distance concepts of urban residents. **Environment and Behavior**, v.2, p.52-73, 1970.

MARASCHIN, C. **Alterações provocadas pelo shopping center em aspectos da estrutura urbana:** Iguatemi. 1993. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1993.

McCLUSKEY, W. J. Predictive accuracy of machine learning models for the mass appraisal of residential property. **New Zeland Valuer's Journal**, p. 41-47, July. 1996.

MELAZZO, E. S. **Mercado imobiliário, expansão territorial e transformações intra-urbanas.** 1993. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1993.

MIRON, J. R. Enumeration area (EA) circles: a new accounting of neighborhood environments in Canada. **Urban Geography**, v.20, n.1, p.31-45, 1999.

MORRIS, E. W. Comment on castles in the sky. **Environment and Behavior**, v.19, n.1, p.115-119, 1987.

NASAR, K. L. Adult viewers' preferences in residential scenes: a study of the relationship of environmental attributes to preference. **Environment and Behavior**, v.15, n.5, p.589-614, 1983.

NELSON, T. R.; RABIANSKI, J. Consumer preferences in housing markets analysis: an application of multidimensional scaling techniques. **AREUEA Journal**, v.16, n.2, 1988.

OKORUWA, A. A.; JUD, G. Buyer satisfaction with residential brokerage services. **The Journal of Real Estate Research**, v.10, n.1, p.15-21, 1995.

O'NEILL, M. J.; JASPER C. R. An evaluation of models of consumer spatial behavior using the environment-behavior paradigm. **Environment and Behavior**, v.24, n.4, p.411-440, 1992.

PASHA, H. A.; BUTT Mohammad S. Demand for housing attributes in developing countries: a study of Pakistan. **Urban Studies**, v.33, n.7, p.1141-1154, 1996.

PETERSON, G. L. A Model of preference: quantitative analysis of the perception of the visual appearance of residential neighbourhoods. **Journal of Regional Science**, v.7, n.1, p.19-31, 1967.

PRESTON, V.; TAYLOR, S. M. The family life cycle, leisure activities and residential area evaluation. **Canadian Geographer**, v. 25, n.1, p.46-59, 1981.

RABIEGA, W.A.; LIN, T.; ROBINSON, L.M. The property value impacts of public housing projects in low and moderate density residential neighbourhoods. **Land Economics**, v.60, n.2, p.174-179, 1984.

ROSEN, S. Hedonic prices and implicit markets: products differentiation in pure competition. **Journal of Political Economy**, v.82, p.34-35, 1974.

ROSSINI, P. Application of artificial neural networks to the valuation of residential property. ANNUAL PACIFIC RIM REAL ESTATE SOCIETY CONFERENCE, 3., 1997, Palmerston North. **Proceedings...** Palmerston North: Pacific Rim Real Estate Society, 1997.

SHLAY, A. B.; DIGREGORIO, D A. Same city, different worlds examining gender: and work-based differences in perceptions of neighborhood desirability. **Urban Affairs Quarterly**, v.21, n.1, p.66-86, 1985.

SHLAY, A. B. Taking apart the American dream: the influence of income and family composition on residential evaluations. **Urban Studies**, v.23, p.253-270, 1986.

SMITH, T. R. Statistical implications of the most probable price. **The Appraisal Journal**, v.71, 1995.

THOMPSON, J. F. Mass appraisal challenges: developing and applying models to aid in a variety of appraisal tasks. In: ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE ON ASSESSMENT ADMINISTRATION, 61., 1995, Chicago, Illinois. **Proceedings...** Chicago, Illinois: International Association of Assessing Officers, 1995.

INTERNATIONAL COUCL FOR RESEARCH AND INOVATION IN BULDING AND CONSTRUCTION (CIB) WORKING COMISSION (W55). Bulding Ecnomics. Canadá: CIB report, 1987.

WEUDEMANN, S.; ANDERSON, J. R. Residents' perceptions of satisfaction safety: a basis for change in multifamily housing. **Environment and Behavior**, v.14, n.6, p.695-724, 1982.

WHITBREAD, M.; BIRD, H. Rent, Surplus and the evaluation of residential environment. **Regional Studies**, v.7, p.193-223, 1973.

WIGREN, R. House prices in Sweden: the significance of attributes, Scandinavian **Housing & Planning Research**, v.4, p.243-261, 1987.

ZIMRING, C.; WENER, R. Evaluating evaluation. **Environment and Behavior**, v.17, p.97-117, 1985

## **ANEXO A – Revisão Bibliográfica das Variáveis**

---

## LISTA DE ATRIBUTOS CITADOS NAS PESQUISAS PREVIAMENTE ANALISADAS

Atributos	NTC	NTC/NTP (%)	Atributos Citados																				
			Atkinson e Crocker, 1991	Bajic, 1983	Boorst & McCluskey, 1995	Boorst & McCluskey, 1996	Correa, 1990	Dantas, 1998	Duarte & Gabbay, 1997	Edelstein, 1973	Freitas, 2000	González, 1997a	González & Formoso, 1994a	Hempel e Tucker, 1979	Kinnard et al., 1995	Lindberg et al., 1987	Martins & Martins, 1991	McLeod e Ellis, 1982	Richardson, 1974	Riley, 1995	Shley, 1985	Worzala et al., 1995	Wyatt, 1996a
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Gerais	Construtora / Incorporadora	2	10%						X		X												
	Segurança	5	24%	X		X			X		X												X
	Condição de pagamento	2	10%						X		X												
	Percentual hipotecado	1	5%								X												
	Tempo de permanência no mercado	1	5%								X												
	Data da transação	6	29%			X			X						X					X			X
Entorno	Localização / Bairro	14	67%	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
	Transporte / Acessibilidade	9	43%	X	X						X	X	X	X	X		X				X	X	X
	Região homogênea	1	5%		X																		
	Densidade de Ocupação	5	24%						X		X	X								X	X		
	Uso Predominante	6	29%		X				X		X				X					X	X		
	Padrão Vizinhança	11	52%	X	X				X		X	X		X		X			X	X	X	X	X
	Meio Ambiente	7	33%	X	X						X	X				X			X				X
	Pavimentação das Ruas	2	10%								X	X											X
	Nível de Ruído	4	19%	X					X		X	X											
	Infraestrutura Urbana	6	29%						X		X	X	X						X				X
	Atividade de Mercado Região	7	33%	X	X						X	X				X					X		X
	Distância Escola	9	43%	X							X	X	X		X	X		X	X				X
	Distância Centro	10	48%	X	X						X	X	X		X	X		X	X				X
	Condomínio	Idade	17	81%	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X
Orientação Solar		1	5%						X														
Vista Panorâmica		2	10%						X						X								
Insolação		1	5%						X														
Ventilação		1	5%						X														
Nº de Unidades/pavimento		3	14%		X						X												
Nº de Pavimentos		3	14%								X	X											X
Nº de Blocos		0	0%																				
Tipo de Acabamento		10	48%		X				X	X	X	X	X	X		X		X				X	
Padrão Construtivo		9	43%		X			X	X		X	X	X	X		X						X	
Posição (pavimento)		5	24%					X	X		X					X							
Acabamento lateral		1	5%								X												
Fachada		2	10%								X				X								
Jardim		1	5%								X												
Elevador		2	10%						X														X
Elevador de Serviço		0	0%																				
Instalações de Lixo		1	5%										X										
Sala de Festas	1	5%									X												
Piscina	2	10%									X			X									
Play Ground	1	5%									X												
Apartamento	Área (total, terreno, sala estar)	15	71%	X	X		X	X	X	X			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
	Divisão Interna	4	19%		X				X		X											X	
	Nº dormitórios	11	52%			X	X	X		X	X	X		X			X	X		X	X	X	X
	Nº banhos	9	43%		X		X			X	X			X			X		X	X	X	X	
	Dependência Empregada	1	5%					X															
	Lareira	5	24%											X	X					X	X	X	
	Sacada	0	0%																				
	Garagem	12	57%		X	X	X	X	X	X	X				X					X		X	X
	Posição (frente, fundos, lateral)	4	19%					X	X			X				X							
	Padrão de Acabamento do apto	1	5%		X																		
	Instalações Hidrossanitárias	2	10%								X		X										
	Instalação de água quente	1	5%								X												
	Instalações Elétricas	2	10%								X		X										
Instalações Ar Condicionado	4	19%								X	X								X	X			
Tratamento Acústico	2	10%								X		X											

Legenda:

- NTC: Número total de pesquisas onde os atributos foram citados;
- NTP: Número total de pesquisas analisadas = 21 casos;
- NTC/NTP: Nº de pesquisas no quais os atributos foram citados em relação ao nº total de pesquisas analisadas expresso em termos percentuais.



## ANEXO B – Banco de Dados da PMPA

Este anexo apresenta a descrição das variáveis que integram o Banco de Dados da Prefeitura Municipal de Porto Alegre (PMPA), estruturado com o propósito de servir de base para o desenvolvimento de avaliações imobiliárias para diversos fins, entre os quais destacam-se: tributários, expropriatórios, transferência de índice construtivo, estabelecimento dos preços mínimos para o solo criado, operações de compra ou permuta de imóveis e venda de próprios municipais.

As variáveis estão divididas em 4 categorias principais, quais sejam: (a) Aspectos Gerais, (b) Localização e (c) Características do Imóvel.

O Grupo A inclui informações referentes à transação imobiliária – preço, tipo e data de ocorrência do evento.

<b>GRUPO A: Aspectos Gerais</b>			
<b>Variável</b>	<b>Natureza</b>	<b>Critério de Medição</b>	<b>Unid./Escala</b>
Preço total	Quantitativa	Preço de venda ou oferta do imóvel .	(R\$)
Preço unitário	Quantitativa	Preço de venda ou oferta do imóvel dividido pela área construída.	(R\$/m <sup>2</sup> )
Data	Quantitativa	Variável quantitativa que identifica o mês em que a informação sobre o preço de oferta do elemento amostral foi coletada ou em que o imóvel foi comercializado. A variável "Data" assume valores de 1 a 19 para representar ofertas ou comercializações que ocorreram respectivamente em 01.01.2000 e 30.07.2001	(1-19)
Tipo de transação	Qualitativa	Variável do tipo dicotômica que assume valor "1" se a informação sobre o preço refere-se a uma oferta do mercado imobiliário. A variável assume valor "0" se o preço informado é o de venda da unidade.	(0,1)

O Grupo B inclui as variáveis que representam as características das regiões nas quais os imóveis estão situados.

<b>GRUPO B: Localização</b>			
<b>Variável</b>	<b>Natureza</b>	<b>Critério de Medição</b>	<b>Unid./Escala</b>
Bairro	Qualitativa	Classificação da área urbana de Porto Alegre em 88 divisões geográficas.	(1-88)
Escola	Qualitativa	Variável dicotômica que assume o valor "1" se existe escola pública em um raio de até 300m do imóvel considerado. Caso contrário, a variável assume valor zero (0).	(0,1)
Pavimentação	Qualitativa	Variável de dicotômica que é igual a "1" quando a propriedade fica situada em uma rua pavimentada, caso contrário zero.	(0,1)
Zona exclusivamente residencial	Qualitativa	Variável do tipo dicotômica que indica se o imóvel está localizado em zona exclusivamente residencial segundo a legislação urbanística vigente. O valor (1) foi associado aos imóveis localizados nestas zonas; para os demais imóveis foi associado o valor (0).	(0,1)
Pólo ou corredor	Qualitativa	Variável do tipo dicotômica que indica se o imóvel está localizado em pólo ou corredor de comércio e serviços segundo a legislação urbanística vigente. O valor (1) foi associado aos imóveis localizados em pólos ou corredores; para os demais imóveis foi associado o valor (0).	(0,1)
Padrão do entorno	Qualitativa	Variável que representa o padrão do entorno através de uma escala crescente de 1-15, onde "1" representa as piores características relativas ao padrão das construções vizinhas.	(1-15)
Região homogênea	Quantitativa	Variável que visa identificar a valorização imobiliária da região onde estão situados os imóveis. Esta variável é proveniente de uma setorização elaborada pela Secretaria Municipal da Fazenda (SMF), para a cidade de Porto Alegre, e foi apresentada no 1º COBRAC (Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário no ano de 1994). A variável foi quantificada através de uma escala crescente de 5-380, onde "5" representa os imóveis situados em região de mais baixa valorização e "380" representa os imóveis situados em região de mais alta valorização.	(5-380)

Grupo C contém os principais atributos referentes ao imóvel. A PMPA adota 5 categorias para identificar os grupos de propriedades com padrão de qualidade semelhantes. Um sistema de pontuação classifica as propriedades nestas categorias, quais sejam: Luxo, Médio, Fino, Popular e Precário. A categoria "Precário" é omitida da lista de variáveis, porque é representada quando o valor zero é atribuído as demais categorias.

<b>GRUPO C: Características dos Imóveis</b>			
<b>Variável</b>	<b>Natureza</b>	<b>Critério de Medição</b>	<b>Unid./Escala</b>
Área	Quantitativa	Área total construída do imóvel.	(m <sup>2</sup> )
Ano da construção	Quantitativa	Ano (só dois últimos dígitos) no qual a construção do imóvel foi concluída. Em outras palavras, a variável identifica a idade do imóvel.	(ano)
Luxo, fino médio, popular	Qualitativa	Variável dicotômica que é igual a 1 para a categoria na qual a propriedade é classificada, são atribuídos zeros às outras classes.	(0,1)
Pavimento	Quantitativa	Nível no qual o apartamento está situado.	(nível)
Nº de unidades por pavimento	Quantitativa	Variável que representa o número de apartamentos por pavimento.	(unidade)
Box	Quantitativa	Variável que representa o número de Box para estacionamento que o imóvel possui (um, dois, três ou mais).	(unidade)
Esquina	Qualitativa	Variável dicotômica que assume o valor "1" se o imóvel é de esquina. Caso contrário, a variável assume valor zero (0).	(0,1)
Elevador	Qualitativa	Variável dicotômica que é igual a 1 quando o imóvel possui elevador, caso contrário zero.	(0,1)

Além das variáveis anteriormente listadas o Banco de Dados da PMPA contém informações completas do endereço do imóvel.

## ANEXO C – Questionário dos Avaliadores

---

 <p><b>norie</b> núcleo orientado para a inovação da edificação</p>	<b>MERCADO IMOBILIÁRIO</b>		Número: <b>Q.00. 0</b>	
	<b>NORIE – Núcleo Orientado à Inovação da Edificação</b> UFRGS - MESTRADO EM ENGENHARIA CIVIL		Elaborado em <b>10/08/00</b>	Alterado em <b>29/09/2000</b>
		Elaborado por <b>Equipe Op.</b>	<b>Alterado por</b>	<b>01</b>

## PRÁTICAS AVALIATÓRIAS EM APARTAMENTOS RESIDENCIAIS

Este questionário faz parte de uma pesquisa do Programa de Mestrado de Pós Graduação em Engenharia Civil da UFRGS e visa identificar os atributos que são considerados importantes na formação do valor de apartamentos residenciais no mercado imobiliário de Porto Alegre.

### PARTE I

Cite as 10 variáveis que você frequentemente testa nos modelos desenvolvidos através da Análise de Regressão Múltipla (ARM), nas avaliações de apartamentos residenciais com 3 dormitórios e preço compreendido entre R\$75.000,00 e R\$250.000,00:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Com base na sua experiência profissional, ordene as 10 variáveis citadas de acordo com o grau de importância para a formação do valor de mercado dos apartamentos residenciais.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Caso queira fazer algum comentário adicional, por gentileza, utilize este espaço:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

	<b>MERCADO IMOBILIÁRIO</b>	Número: Q.00. 0		
	<b>NORIE – Núcleo Orientado à Inovação da Edificação</b> UFRGS - MESTRADO EM ENGENHARIA CIVIL	Elaborado em 10/08/00	Alterado em 29/09/2000	Versão
		Elaborado por Equipe Op.	Alterado por	<b>01</b>

## Parte II

SI	RI	I	MI	E
Sem Importância	Relativamente Importante	Importante	Muito Importante	Essencial

Marque com um "X" a coluna correspondente a sua opinião

PARTE A - ASPECTOS GERAIS : Classifique a importância, na sua opinião, dos seguintes aspectos na formação do valor de apartamentos residenciais:	SI	RI	I	MI	E
1. Idoneidade da empresa que construiu o imóvel					
2. Idoneidade da empresa que comercializou o imóvel					
3. Imóvel com menos de 5 anos					
4. Possibilidade de financiamento					
PARTE B - LOCALIZAÇÃO : Classifique a importância, na sua opinião, dos seguintes aspectos na formação do valor de apartamentos residenciais:	SI	RI	I	MI	E
5. Localização do imóvel					
Caso você tenha classificado a localização em RI, I, MI ou E responda os itens de 6 a 16:					
6. Boa oferta de transporte coletivo					
7. Facilidade de acesso a outros bairros da cidade					
8. Proximidade à escola					
9. Proximidade ao trabalho					
10. Proximidade às praças ou aos locais arborizados					
11. Proximidade ao comércio de pequeno e médio porte					
12. Proximidade ao shopping center					
13. Proximidade à assistência médica					
14. Segurança do bairro					
15. Baixo nível de ruídos no tráfego de automóveis (local silencioso)					
16. Alto padrão dos prédios vizinhos (acabamentos, tipo das construções)					
PARTE C - CONDOMÍNIO : Classifique a importância, na sua opinião, dos seguintes aspectos na formação do valor de apartamentos residenciais:	SI	RI	I	MI	E
17. Aparência externa do edifício					
18. Prédio ajardinado e/ou com áreas verdes					
19. Poucos apartamentos no condomínio					
20. Poucos apartamentos por andar					
21. Existência de recuos laterais e de fundos (distância dos prédios vizinhos)					
22. Boa orientação solar					
23. Segurança do condomínio (existência de portaria 24 horas)					
24. Segurança do condomínio (existência de grades, câmeras de vídeo, alarme)					
25. Existência de Gás Central					
26. Existência de elevador					
27. Existência de salão de festas					
28. Existência de piscina coletiva					
29. Existência de play ground					

	<b>MERCADO IMOBILIÁRIO</b> UFRGS - MESTRADO EM ENGENHARIA CIVIL		Número <b>Q.00.001</b>	
	Norie – Núcleo Orientado a Inovação da Edificação		Elaborado em <b>10/08/00</b>	Alterado em 
	<b>Preferência dos Compradores</b>		Elaborado por <b>Equipe Op.</b>	Alterado por 

<b>PARTE D – APARTAMENTO : Classifique a importância, na sua opinião, dos seguintes aspectos na formação do valor de apartamentos residenciais:</b>		SI	RI	I	MI	E
30.	Existência de 1 suíte					
31.	Existência de banheira de hidromassagem					
32.	Flexibilidade no uso do dormitório da empregada (outro dormitório/ gabinete)					
33.	Existência de dependência completa de empregada					
34.	Existência de banheiro de serviço					
35.	Existência de lavabo					
36.	Cozinha com espaço para refeições					
37.	Área de serviço com espaço para máquina de lavar e secar separadamente					
38.	Existência de living em “L” (dois ambientes)					
39.	Existência de sacada na área íntima					
40.	Existência de lareira no living					
41.	Existência de churrasqueira na sacada					
42.	Existência de churrasqueira com acesso direto para a cozinha ou área de serviço					
43.	Acesso direto pela cozinha ou área de serviço – entrada de serviço					
44.	Boa qualidade dos materiais de acabamento					
45.	Bom isolamento acústico em relação aos vizinhos (baixo nível de ruído)					
46.	Boa quantidade de pontos elétricos (tomadas, interruptores,...)					
47.	Boa quantidade de pontos hidráulicos (filtro, máquina de lavar louças,...)					
48.	Existência de instalação de água quente					
49.	Uma vaga de estacionamento					
50.	Duas vagas de estacionamento					
51.	Três vagas ou mais de estacionamento					

### DADOS PESSOAIS

Profissão:

Empresa onde trabalha:

Idade:

Sexo:

M ( )

F ( )

Há quanto tempo você trabalha com avaliação de imóveis?

Quantos imóveis aproximadamente você já avaliou?

Dos imóveis que você avaliou, qual o percentual de apartamentos residenciais?

## ANEXO D – Questionário dos Compradores

---

	<b>MERCADO IMOBILIÁRIO</b> UFRGS - MESTRADO EM ENGENHARIA CIVIL		Número <b>Q.00.001</b>		
	Norie – Núcleo Orientado a Inovação da Edificação		Elaborado em <b>10/08/00</b>	Alterado em	Versão
	<b>Preferência dos Compradores</b>		Elaborado por <b>Equipe Op.</b>	Alterado por	<b>01</b>

### PREFERÊNCIAS DOS COMPRADORES DE APARTAMENTOS RESIDENCIAIS

Este questionário faz parte de uma pesquisa do Programa de Mestrado de Pós Graduação em Engenharia Civil da UFRGS sobre as preferências dos compradores de apartamentos residenciais do mercado imobiliário de Porto Alegre.

**Importante:** Para responder ao questionário é imprescindível que você lembre as razões que o levaram a comprar o seu apartamento, na data em que a compra foi efetuada.

#### DADOS GERAIS:

Endereço:	Data:
Data da compra:	Idade do imóvel:
É a primeira vez que compra um imóvel?	sim ( )      não ( )
O Sr(a) é o primeiro morador deste imóvel:	sim ( )      não ( )
Quantos dormitórios o imóvel possui?	
8. Quantas vagas de estacionamento?	

NA	SI	RI	I	MI	E
Não se Aplica	Sem Importância	Relativamente Importante	Importante	Muito Importante	Essencial

Resposta NA = Caso o item questionado não tenha interferido na sua decisão de compra.

Marque com um "X" a coluna correspondente a sua opinião

PARTE A - ASPECTOS GERAIS : Classifique como os seguintes aspectos influenciaram na sua decisão de comprar o apartamento:	NA	SI	RI	I	MI	E
9. Idoneidade da empresa que construiu o imóvel						
10. Idoneidade da empresa que comercializou o imóvel						
11. Possibilidade de financiamento						
12. Imóvel com menos de 5 anos						
PARTE B - LOCALIZAÇÃO : Classifique como os seguintes aspectos influenciaram na sua decisão de comprar o apartamento:	NA	SI	RI	I	MI	E
13. Localização do imóvel						
Caso você tenha classificado a localização em RI, I, MI ou E responda os itens de 13 a 23:						
14. Boa oferta de transporte coletivo						
15. Facilidade de acesso a outros bairros da cidade						
16. Proximidade à escola						
17. Proximidade ao trabalho						
18. Proximidade às praças ou aos locais arborizados						
19. Proximidade ao comércio de pequeno e médio porte						
20. Proximidade ao shopping center						
21. Proximidade à assistência médica						
22. Segurança do bairro						
23. Baixo nível de ruídos no tráfego de automóveis (local silencioso)						
24. Alto padrão dos prédios vizinhos (acabamentos, tipo das construções)						

	<b>MERCADO IMOBILIÁRIO</b> UFRGS - MESTRADO EM ENGENHARIA CIVIL	Número <b>Q.00.001</b>		
	<b>Norie – Núcleo Orientado a Inovação da Edificação</b>	Elaborado em <b>10/08/00</b>	Alterado em	Versão <b>01</b>
	<b>Preferência dos Compradores</b>	Elaborado por <b>Equipe Op.</b>	Alterado por	

<b>PARTE C –CONDOMÍNIO : Classifique como os seguintes aspectos influenciaram na sua decisão de comprar o apartamento:</b>	NA	SI	RI	I	MI	E
25. Aparência externa do edifício						
26. Prédio ajardinado e/ou com áreas verdes						
27. Poucos apartamentos no condomínio						
28. Poucos apartamentos por andar						
29. Existência de recuos laterais e de fundos (distância dos prédios vizinhos)						
30. Boa orientação solar						
31. Segurança do condomínio – existência de portaria 24 horas						
32. Segurança do condomínio – existência de câmeras de vídeo						
33. Gás Central						
34. Existência de elevador						
35. Existência de salão de festas						
36. Existência de piscina coletiva						
37. Existência de play-ground						
<b>PARTE D – APARTAMENTO : Classifique como os seguintes aspectos influenciaram na sua decisão de comprar o apartamento:</b>	NA	SI	RI	I	MI	E
38. Existência de 1 suíte						
39. Existência de banheira de hidromassagem						
40. Flexibilidade no uso do dormitório da empregada						
41. Existência de dependência completa de empregada						
42. Existência de banheiro de serviço						
43. Existência de lavabo						
44. Cozinha com espaço para refeições						
45. Área de serviço com espaço para máquina de lavar e secadora de roupas						
46. Existência de living para dois ambientes						
47. Existência de sacada na área íntima						
48. Existência de lareira no living						
49. Existência de churrasqueira na sacada						
50. Existência de churrasqueira com acesso direto para a cozinha ou área de serviço						
51. Acesso direto pela cozinha ou área de serviço – entrada de serviço						
52. Boa qualidade dos materiais de acabamento						
53. Bom isolamento acústico em relação aos vizinhos (baixo nível de ruído)						
54. Boa quantidade de pontos elétricos (tomadas, interruptores,...)						
55. Boa quantidade de pontos hidráulicos (filtro, máquina de lavar louças,...)						
56. Existência de instalação de água quente						
57. Uma vaga de estacionamento						
58. Duas vagas de estacionamento						
59. Três vagas ou mais de estacionamento						



## **ANEXO E – Testes para Avaliar necessidade de segmentação da amostra**

---

## TESTES PARA AVALIAR A NECESSIDADE DE SEGMENTAÇÃO DA AMOSTRA

ATRIBUTOS		GRAU DE IMPORTÂNCIA (%)								p	
		Compradores Imóveis R\$75.000 a R\$130.000				Compradores Imóveis R\$131.000 a R\$250.000					
		NA	Baixo	Médio	Alto	NA	Baixo	Médio	Alto		
Parte A	Possibilidade de financiamento	31,15	16,39	9,84	9,84	29,03	22,58	9,68	38,71	0,725	
	Idoneidade da empresa que construiu o imóvel	11,48	11,48	22,95	22,95	6,45	9,68	16,13	67,74	0,423	
	Imóvel com menos de 5 anos	9,84	24,59	37,70	37,70	6,45	32,26	9,68	51,61	0,264	
	Idoneidade da empresa que comercializou o imóvel	8,20	19,67	32,79	32,79	12,90	12,90	19,35	54,84	0,208	
Parte B	Proximidade às praças ou aos locais arborizados	3,28	26,23	31,15	31,15	6,45	25,81	29,03	38,71	0,971	
	Proximidade à escola	11,48	42,62	21,31	21,31	25,81	38,71	12,90	22,58	0,963	
	Boa oferta de transporte coletivo	0,00	26,23	31,15	31,15	3,23	25,81	35,48	35,48	0,934	
	Proximidade ao <i>shopping center</i>	6,56	49,18	27,87	27,87	12,90	51,61	16,13	19,35	0,889	
	Segurança do bairro	0,00	22,95	29,51	29,51	3,23	22,58	32,26	41,94	0,819	
	Proximidade à assistência médica	3,28	47,54	24,59	24,59	9,68	51,61	19,35	19,35	0,772	
	Proximidade ao comércio de pequeno e médio porte	1,64	24,59	47,54	47,54	6,45	22,58	41,94	29,03	0,685	
	Facilidade de acesso a outros bairros da cidade	0,00	26,23	44,26	44,26	3,23	22,58	41,94	32,26	0,653	
	Localização do imóvel	0,00	4,92	21,31	21,31	0,00	3,23	19,35	77,42	0,421	
	Proximidade ao trabalho	8,20	42,62	16,39	16,39	19,35	29,03	16,13	35,48	0,255	
	Baixo nível de ruídos no tráfego de automóveis	3,28	26,23	24,59	24,59	9,68	29,03	38,71	22,58	0,218	
	Alto padrão dos prédios vizinhos	4,92	52,46	27,87	27,87	9,68	38,71	32,26	19,35	0,130	
	Parte C	Boa orientação solar	0,00	1,64	21,31	21,31	0,00	12,90	12,90	74,19	0,989
		Existência de play ground	36,07	40,98	13,11	13,11	41,94	41,94	9,68	6,45	0,726
Existência de grades, câmeras de vídeo, alarme		22,95	21,31	16,39	16,39	25,81	16,13	19,35	38,71	0,719	
Existência de gás central		11,48	13,11	24,59	24,59	3,23	6,45	32,26	58,06	0,538	
Prédio ajardinado e/ou com áreas verdes		6,56	22,95	32,79	32,79	3,23	16,13	41,94	38,71	0,522	
Existência de piscina coletiva		55,74	36,07	8,20	8,20	48,39	38,71	6,45	6,45	0,479	
Existência de salão de festas		19,67	34,43	26,23	26,23	19,35	41,94	19,35	19,35	0,477	
Existência de portaria 24 horas		27,87	13,11	18,03	18,03	9,68	16,13	16,13	58,06	0,430	
Aparência externa do edifício		0,00	13,11	42,62	42,62	0,00	12,90	29,03	58,06	0,341	
Existência de elevador		4,92	8,20	6,56	6,56	0,00	0,00	6,45	35,48	0,131	
Poucos apartamentos no condomínio		1,64	40,98	31,15	31,15	6,45	22,58	32,26	38,71	0,068	
Existência de recuos laterais e de fundos		1,64	21,31	40,98	40,98	3,23	6,45	32,26	58,06	0,043	
Poucos apartamentos por andar		0,00	39,34	40,98	40,98	3,23	16,13	38,71	38,71	0,005	
Parte D		Três vagas ou >	68,85	22,95	3,28	3,28	67,74	22,58	3,23	6,45	0,961
	Uma vaga de estacionamento	18,03	1,64	11,48	11,48	38,71	3,23	6,45	51,61	0,910	
	Existência de churrasqueira na sacada	18,03	24,59	13,11	13,11	9,68	22,58	22,58	45,16	0,826	
	Cozinha com espaço para refeições	9,84	26,23	32,79	32,79	3,23	25,81	32,26	38,71	0,706	
	Existência de dependência completa de empregada	52,46	24,59	13,11	13,11	38,71	25,81	19,35	16,13	0,655	
	Existência de sacada na área íntima	42,62	40,98	8,20	8,20	29,03	45,16	19,35	6,45	0,493	
	Existência de banheiro de serviço	32,79	26,23	21,31	21,31	9,68	38,71	6,45	45,16	0,461	
	Área de serviço com espaço para máq de lavar e secar	1,64	9,84	22,95	22,95	3,23	6,45	19,35	70,97	0,429	
	Existência de banheira de hidromassagem	54,10	36,07	6,56	6,56	25,81	51,61	12,90	9,68	0,408	
	Existência de churrasqueira c/ acesso cozinha/á.serv.	50,82	27,87	8,20	8,20	38,71	48,39	3,23	9,68	0,353	
	Existência de lavabo	47,54	31,15	18,03	18,03	32,26	35,48	22,58	9,68	0,349	
	Existência de lareira no <i>living</i>	59,02	29,51	4,92	4,92	35,48	41,94	19,35	3,23	0,347	
	Acesso direto pela cozinha ou área de serviço	50,82	32,79	11,48	11,48	48,39	45,16	3,23	3,23	0,325	
	Bom isolamento acústico em relação aos vizinhos	3,28	11,48	31,15	31,15	6,45	0,00	32,26	61,29	0,295	
	Flexibilidade no uso do dormitório da empregada	52,46	19,67	18,03	18,03	32,26	25,81	16,13	25,81	0,194	
	Dois vagas de estacionamento	55,74	6,56	8,20	8,20	12,90	12,90	3,23	70,97	0,149	
	Boa quantidade de pontos elétricos	1,64	14,75	26,23	26,23	3,23	9,68	16,13	70,97	0,117	
	Boa qualidade dos materiais de acabamento	1,64	13,11	19,67	19,67	0,00	0,00	19,35	80,65	0,098	
	Boa quantidade de pontos hidráulicos	0,00	18,03	34,43	34,43	3,23	6,45	22,58	67,74	0,056	
	Existência de instalação de água quente	8,20	4,92	22,95	22,95	0,00	6,45	9,68	83,87	0,037	
Existência de 1 suíte	27,87	18,03	24,59	24,59	3,23	9,68	12,90	74,19	0,001		
Existência de <i>living</i> em "L" (dois ambientes)	4,92	26,23	34,43	34,43	3,23	6,45	19,35	70,97	0,001		

## ANEXO F - Fontes de Informação das Variáveis que Participam dos Modelos Desenvolvidos

VARIÁVEIS	Unidade de Escala	FONTE		
		Banco de Dados PMPA	Coletadas no Local	Respostas Questionários
Área	(m2)	x		
Idade	(unidade)	x	x	x
Idoneidade da empresa que comercializou o imóvel	(0-1)			x
Idoneidade da empresa que construiu o imóvel	(0-1)			x
Mês da compra	(unidade)	x		x
Preço unitário	(R\$/m2)	x		
Local silencioso	(0-1)		x	x
Localização (região homogênea)	(5-380)	x		
Padrão do entorno	(0-15)	x	x	
Segurança do bairro	(0-1)			x
Elevador	(0-1)	x	x	x
Gás central	(0-1)		x	x
Padrão de acabamento do prédio	(0-1)	x	x	
Piscina	(0-1)			x
Portaria 24 horas	(0-1)		x	x
Prédio ajardinado	(0-1)		x	
Recuos laterais e fundos	(0-1)		x	
Salão de festas	(0-1)			x
Segurança do condomínio	(0-1)		x	
Água quente	(0-1)			x
Área serviço com espaço para máquina de lavar e secar	(0-1)			x
Banheira de hidromassagem	(0-1)			x
Banho serviço	(0-1)			x
Churrasqueira	(0-1)	x		x
Dependência de empregada	(0-1)			x
Entrada de serviço	(0-1)			x
Espaço para refeições	(0-1)			x
Flexibilidade no uso do dormitório de empregada	(0-1)			x
Lareira	(0-1)			x
Lavabo	(0-1)			x
Sacada	(0-1)		x	x
Sala com dois ambientes	(0-1)			x
Suíte	(0-1)			x
Vagas de estacionamento	(unidade)			x

## **ANEXO G - Atributos usualmente Empregados nas Avaliações de Apartamentos Residencias**

---

ATRIBUTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Nº Casos	Citações (%)
Localização do imóvel	A	A		A	A	A	A	A	C	D	E	C	B	E	A	C	B	C	E	B	A	A	B	D	E	C	B	A	A	A	29	97
Tipo Acabamento do imóvel	C	C	E	C	C	C	H	C	F	C	D	B	A	B	B	B	A	B	C		C	C	D	B	D	B	J	H	C	C	29	97
Área do imóvel	B	B	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	B	B	B	28	93
Nº de vagas de estacionamento	G	F	F		D	E			J	B	B	E	C	G	D	D	E	F	D	C	G	F	C	G	B	E	C		D	25	83	
Idade/ano de construção do imóvel	D	H	C	D	E	D		G	E		J	D	C			F	D	G	D	D	H		C	J				F	D	21	70	
Elevador		G	I	E		I		H		F	C	H	E		F	E		I	I			G	E		C	H	E	I		E	20	67
Padrão do entorno		D	H	H	F		I	F			F		F	J								D	J			F	G	G	G	15	50	
Acessibilidade	F	E		I		H	F	E					I	F							F	E	H	F			F		H	14	47	
Estado de conservação do imóvel	E					J					I	D		H	G		J				E		H	I	D					11	37	
Equipamentos de infraestrutura urbana					H	F								J	G	G		G			G		G	F			C	I		10	33	
Pavimento				G	G	G		H			F		I											F			E	J	9	30		
Orientação solar				J						H	I		D	H									E	H	I		H			9	30	
Dependência de empregada	H										G				D		H	H	H		I			G						8	27	
Sacada com churrasqueira	I	I		I							J									F	I	I			J					8	27	
Suíte												D	C		C	H	B	J								D				7	23	
Fonte (oferta/comercialização)			D	F			D	I	B																		D	F		7	23	
Vista panorâmica	J									G		H	E							J			G		H					7	23	
Renda média da região				J			G	J	I										J										I	6	20	
Play-ground		J								H												J	J					J		5	17	
Data da transação						E	D	D																			E			4	13	
Apartamento de cobertura															F	I	E		E											4	13	
Preço												J															I			2	7	
Proximidade à escola					J				E																					2	7	
Segurança										G													F							2	7	
Nº apartamentos por pavimento												G														G			2	7		
Testada			G																											1	3	
Profundidade			A																											1	3	

Obs.: As letras de "A" a "J" referem-se a ordem de importância dos atributos para a formação do valor de mercado dos apartamentos residenciais segundo a opinião dos avaliadores entrevistados pela presente pesquisa.

Sendo "A" = extremamente importante para a formação do valor e "J" = pouco importantes para a formação do valor.