



**Universidade de
Aveiro
2011**

Departamento de Economia, Gestão e
Engenharia Industrial.

**Fernando António
de Oliveira Tavares**

**Avaliação Imobiliária – Entre a Ciência
da Avaliação e a Arte da Apreciação**



Universidade de Aveiro Departamento de Economia, Gestão e
Ano 2011 Engenharia Industrial

**Fernando António de
Oliveira Tavares**

**Avaliação Imobiliária – Entre a Ciência da
Avaliação e a Arte da Apreciação**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Gestão Industrial, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Maria Elisabeth Teixeira Pereira e Rocha e do Professor Doutor António Carrizo Moreira, Professores Auxiliares do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro.

o júri

presidente

Doutor José Joaquim de Almeida Grácio
Professor Catedrático da Universidade de Aveiro

Doutor Joaquim José Borges Gouveia
Professor Catedrático da Universidade de Aveiro

Doutora Ana Maria dos Santos Costa Soares
Professora Auxiliar da Escola de Economia e Gestão da
Universidade do Minho

Doutor Rúben Miguel Torcato Peixinho
Professor Auxiliar da Faculdade de Economia da
Universidade do Algarve

Doutora Ana Maria Pinto Lima Vieira Brites Kankura Salazar
Professora Auxiliar da Faculdade de Ciências Humanas e
Sociais da Universidade Fernando Pessoa

Doutora Maria Elisabeth Teixeira Pereira e Rocha
(Orientadora)
Professora Auxiliar da Universidade de Aveiro

Doutor António Carrizo Moreira (Co-Orientador)
Professor Auxiliar da Universidade de Aveiro

Doutor Vasco Jorge Salazar Soares
Professor Auxiliar Convidado da Universidade Portucalense
Infante D. Henrique - Porto

agradecimentos

O meu agradecimento à Professora Doutora Elisabeth Teixeira Pereira e Rocha pelo apoio e disponibilidade colocados neste trabalho de investigação e pelo alento e optimismo nos momentos de trabalho mais intenso.

Uma palavra de apreço e de agradecimento ao meu co-orientador, o Professor Doutor António Carrizo Moreira, cuja tenacidade e cordialidade deram outro espírito à conclusão deste trabalho.

O meu obrigado a ambos pela honra que me deram em contar com a vossa orientação.

Quero ainda prestar o devido reconhecimento aos responsáveis da Empresa Imométrica - Sistemas de Informação de Imobiliário, Lda. pela prontidão com que cederam dados para estudo. Aos Mestres Ricardo Guimarães, António Gil Machado e Marta Monteiro o meu obrigado.

Ao Gabinete João Rodrigues & Costa Pereira, Arquitectos, Lda. na pessoa do Arquitecto João Rodrigues o meu agradecimento pela preciosa ajuda na interpretação das plantas disponíveis do Tróia Resort e do empreendimento de Espinho.

Ao Doutor João Maroco e à Doutora Maria Helena Pestana a minha gratidão pelas respostas rápidas a algumas dúvidas no tratamento estatístico.

Uma palavra de consideração a todos os que colaboraram através das suas respostas aos questionários, pelo interesse, disposição e cedência do seu tempo.

À minha família pelo apoio ilimitado e pelo tempo de convívio que lhes foi diminuído, com especial relevo para o meu filho Vasco, pelo sonho que representa para o futuro, que espero mais risonho com a sua existência. Por isso este trabalho é-lhe dedicado.

palavras-chave

avaliação imobiliária, apreciação imobiliária, externalidades imobiliárias, método comparativo, método do rendimento, procura de habitação.

resumo

Recentemente a avaliação imobiliária levou ao colapso de instituições financeiras e à crise no *Subprime*. A presente investigação pretende contribuir para perceber quais os factores preponderantes na avaliação imobiliária.

O trabalho aborda a problemática da assimetria de informação, os diferentes métodos de avaliação imobiliária e a importância das externalidades. Empiricamente há diversos casos analisados através do uso da metodologia da Regressão Linear, Análise de *Clusters* e Análise de Componentes Principais da Análise Factorial.

O primeiro caso analisado é direccionado à avaliação das externalidades, onde os resultados indicam que as externalidades positivas principais são as seguintes: as vistas de marina são mais valorizadas que as vistas de mar, as vistas frontais são mais valorizadas que as vistas laterais e existem diferenças de valorização ao nível do piso de acordo com o tipo de habitação (residência ou férias).

O segundo estudo analisa como o método do rendimento ajuda na explicação da realidade portuguesa, no qual foram obtidos três *clusters* de rendas e três *clusters* de *yields* para cada uma das amostras. Os resultados demonstram que: (a) ambos os clusters, das *yields* e das rendas são formados por diferentes elementos (b) que o valor da oferta é explicado pelo método do rendimento, pelo *cluster* das *yields* e pela densidade populacional.

No terceiro estudo foram inquiridos 427 indivíduos que procuravam apartamento para residência. A partir da Análise de Componentes Principais da Análise Factorial efectuada obtiveram-se sete factores determinantes na procura de apartamento: as externalidades negativas, as externalidades positivas, a localização de negócios no rés-do-chão do edifício de apartamentos, os interesses racionais de proximidade, as variáveis secundárias na utilização do edifício, as variáveis de rendimento e as variáveis de interesses pessoais.

A principal conclusão é que como é uma área transdisciplinar, é difícil chegar a um único modelo que incorpore os métodos de avaliação e as diferentes dinâmicas da procura. O avaliador, deve analisar e fazer o seu *scoring*, tendo em conta o equilíbrio entre a ciência da avaliação e a arte da apreciação.

keywords

real estate valuation, real estate appraisal, real estate externalities, comparative method, method of income, demand for housing.

abstract

Real Estate appraisal has recently led to the collapse of financial institutions and to the subprime crisis. This research aims at contributing in the understanding of what factors are prevalent in the real estate appraisals.

This work addresses the problem of asymmetric information, the different methods of property valuation and the importance of externalities. Empirically, three different cases are analysed through the use of Linear Regression, Cluster Analysis and Principal Components Analysis Techniques.

In the first case analysed it is addressed the valuation of the externalities, where the results indicate that the main positive externalities are the following ones: the views to the marina yield better value than the views to the sea, front views are more valued than lateral views and that there are differences in the valuation of floor levels according to the type of residences (regular or holiday).

The second case analyzed how the income method helps in the explanation of the Portuguese reality in which three clusters of rents and yield were obtained. The results demonstrate that (a) both, the clusters of rents and the clusters of yield are formed by different elements (b) the bid value is explained by the income method, by the cluster of yields and by the population density.

In the third case 427 individuals looking for a new apartment were surveyed. From the Principal Components Analysis performed the following seven factors were withdrawn: negative externalities, positive externalities, the location of business in the ground-floor apartment building, the rational interests of proximity, the secondary variables in the use of the building, the variables of income and the variables of interest personal.

A main conclusion is that, as it is an interdisciplinary area, it is difficult to come up with a single model incorporating the different evaluation methods and the various dynamics of the demand. The evaluator should review and make his/her own scoring keeping in mind the balance between the science of evaluation and the art of assessment.

ÍNDICE

<i>Índice de Gráficos</i>	v
<i>Índice de Quadros</i>	vii
<i>Índice de Figuras</i>	xii
<i>Siglas e Abreviaturas</i>	xiii
<i>Introdução</i>	1
<i>I – Capítulo - Caracterização do sector do imobiliário residencial em Portugal</i>	7
1.1 – Introdução	7
1.2 - Análise dos valores de Portugal Continental	9
1.3 - Análise dos valores da Área Metropolitana do Porto	25
1.4 - Análise de alguns valores entre o Douro e o Mondego	28
1.5 - Evolução de outros dados económicos relacionados com o mercado da habitação	30
1.6 – Conclusão	47
<i>II – Capítulo – A assimetria de informação no mercado imobiliário</i>	49
2.1 – Introdução	49
2.2 – Distorções nos preços do mercado imobiliário	50
2.2.1 – Distorções de mercado por melhor informação.....	51
2.2.2 – Distorções por iliquidez no mercado	53
2.2.3 – Eficiência nos mercados mobiliário e imobiliário	55
2.3 – Assimetria de informação e selecção adversa	59
2.3.1 - O modelo de informação assimétrica	60
2.3.2 – O modelo de equilíbrio.....	60
2.3.3 – O modelo de reputação.....	61
2.3.3.1 – O processo de ajustamento da reputação	62
2.3.3.2 – O consumidor	62
2.3.3.3 – As empresas.....	63
2.3.3.4 – O equilíbrio de reputação	63
2.4 – A assimetria de informação e previsibilidade dos retornos no mercado imobiliário	66
2.4.1 – O factor proximidade no financiamento.....	73
2.5 – Assimetria de informação e depreciação imobiliária	74
2.5.1 – Os custos da procura de informação	75
2.5.2 – A assimetria de informação medida pelos preços de venda	77
2.5.3 – Assimetria de informação medida pela idade da habitação	78
2.6 – Conclusão	81
<i>III - Capítulo – Métodos de avaliação imobiliária</i>	83
3.1 – Introdução	83
3.2 - Método Comparativo	87

3.2.1 – Composição do valor de comparação com o mercado.....	87
3.2.2 – Princípios base do método de comparação com o mercado	90
3.2.3 – Requisitos para utilização do método de comparação	90
3.2.4 – Ajuste do valor de mercado obtido por comparação.....	91
3.2.5 – O método de comparação	92
3.2.6 – Técnicas de homogeneização	94
3.2.6.1 – Critérios de homogeneização	94
3.2.6.2 – Parâmetros de homogeneização.....	95
3.2.6.3 – Quadros de homogeneização.....	96
3.2.6.4 – Reconciliação de valores homogeneizados	98
3.2.6.5 – Determinação do valor homogeneizado.....	98
3.2.7 – Características, vantagens e inconvenientes do método comparativo	98
3.3 – Método do rendimento.....	100
3.3.1 – Introdução.....	102
3.3.2 – O método do rendimento.....	103
3.3.2.1 - Variáveis relacionadas com o método do rendimento.....	109
3.3.2.1.1 – Métodos de avaliação de propriedades especiais	111
3.3.2.2 – Rendas e benefícios.....	113
3.3.2.2.1 – <i>Vacancy rate</i> e duração	117
3.3.2.2.2 – A relação entre o preço da habitação e o rendimento	119
3.3.2.2.3 – Vantagens e inconvenientes do método do rendimento.....	120
3.3.3. O investidor fundamental versus sentimental.....	121
3.3.4 – Método do rendimento e <i>cap rate</i>	124
3.3.4.1 - A natureza dinâmica dos preços dos imóveis e das <i>cap rates</i>	126
3.3.4.2 - <i>Cap rates</i> , crescimento das rendas e taxas de desconto.....	129
3.3.5 – Características, vantagens e inconvenientes do método do rendimento	131
3.4 – Método do custo	134
3.4.1 – Valor de substituição bruto.....	135
3.4.1.1 – Valor de mercado do solo.....	137
3.4.1.2 – Custos de construção de um imóvel novo	138
3.4.1.3 – Outros custos	141
3.4.2 – Valor de substituição líquido.....	142
3.4.3 – Características, vantagens e inconvenientes do método do custo.....	143
3.5 – Métodos de avaliação residual.....	145
3.5.1 – Método residual estático.....	147
3.5.1.1 – Metodologia do método residual estático	150
3.5.2 – Método residual dinâmico	153
3.5.2.1 – Metodologia do método residual dinâmico	154
3.5.3 – Comentários sobre a aplicação prática dos métodos residuais	160
3.5.4 – Características, vantagens e inconvenientes do método residual	162
3.6 – Modelos hedónicos	164
3.6.1 – O método dos preços hedónicos	165
3.6.2 – Vantagens e inconvenientes dos modelos hedónicos.....	166
3.7 – Conclusão	167
IV - Capítulo – Externalidades.....	171
4.1 – Introdução	171
4.2 - Externalidades positivas urbanas.....	173

4.2.1 - Valorização de externalidades positivas urbanas	174
4.2.1.1 – A importância da visão panorâmica.....	177
4.2.2 - Externalidades e variações de layout nas avaliações de condomínio	178
4.2.3 - A preferência revelada e arbitragem espacial	184
4.2.4 - Arquitectura bioclimática - uma amenidade	185
4.3– Externalidades negativas	189
4.3.1 – Externalidades negativas urbanas – O impacto da informação	191
4.3.2 – A meta-análise aplicada ao estudo de externalidades negativas.....	196
4.3.3 - A suburbanização e as cidades modernas	197
4.3.4 – Os escritórios e os centros das cidades	199
4.3.4.1 - Uso do solo na cidade moderna.....	199
4.4 – Análise de riscos naturais	201
4.4.1 - Análise do efeito do risco de cheia no valor dos imóveis.....	201
4.4.2 – Perigos naturais e impactos na avaliação	203
4.4.3 – Evidências da migração urbana	204
4.4.4 - Síntese de externalidades positivas e externalidades negativas	205
4.5 - Conclusão	211
V – Capítulo – Metodologia de investigação	215
5.1 – Dados e metodologia de investigação usada para análise de externalidades na avaliação imobiliária.....	215
5.2 - Metodologia de investigação usada na análise do rendimento na avaliação imobiliária	219
5.3 - Metodologia de investigação usada no tratamento do inquérito.....	223
VI – Capítulo - Trabalhos Empíricos	229
6.1 – Análise de externalidades na avaliação imobiliária	229
6.1.1 – Análise dos preços do empreendimento de Espinho.....	229
6.1.2 – Análise dos preços do empreendimento de Tróia Resort.....	233
6.1.3 – Discussão e conclusões	236
6.2 – Análise do rendimento na avaliação imobiliária.....	239
6.2.1 - Dados base para estudo.....	239
6.2.2 - Análise dos valores dos Concelhos	241
6.2.3 - Análise dos valores das freguesias de Lisboa	247
6.2.4 - Análise dos valores das freguesias do Porto	254
6.2.5 - Síntese das regressões.....	260
6.2.6 - Conclusões	260
6.3 – Análise dos factores de procura de habitação	262
6.3.1 - Análise descritiva de resultados	262
6.3.2 – Análise das preferências nas escolhas relacionadas com a localização do edifício de apartamentos	264
6.3.2.1 – Análise Factorial às preferências nas escolhas relacionadas com a localização do edifício de apartamentos.....	267
6.3.3 – Análise às preferências na escolha do edifício de apartamentos relacionadas com a utilização comum do edifício.....	271
6.3.3.1 – Análise Factorial às preferências na escolha relacionadas com a utilização comum do edifício de apartamentos.....	273

6.3.4 – Análise às preferências da localização do edifício de apartamentos (externalidades negativas).....	276
6.3.4.1 - Análise Factorial às preferências na escolha da localização do edifício de apartamentos (externalidades negativas).....	278
6.3.5 - Análise das preferências na escolha relacionadas com as vistas da habitação (externalidades positivas).....	280
6.3.5.1 - Análise Factorial às preferências na escolha relacionadas com as vistas na habitação (externalidades positivas).....	282
6.3.6 – Análise às preferências na escolha relacionadas com a localização no Rés-do-chão de um negócio.....	285
6.3.6.1 – Análise Factorial à localização de um negócio no Rés-do-chão do Apartamento.....	286
6.3.7 – Análise às preferências na escolha de apartamentos relacionadas com a dimensão dos compartimentos.....	289
6.3.7.1 – Análise Factorial às variáveis relacionadas com a dimensão dos compartimentos.....	290
6.3.8 – Análise às preferências das diferentes formas de procura de habitação	293
6.3.8.1 – Análise Factorial às variáveis que apresentam várias formas de procura de habitação.....	294
6.3.9 - Análise Factorial Global.....	297
6.3.10 – Síntese e conclusões do inquérito.....	302
<i>Conclusões gerais da tese.....</i>	309
<i>Limitações do estudo e pistas de investigação futura.....</i>	315
<i>Bibliografia.....</i>	317
<i>Anexos.....</i>	343
Anexo A – Estudos sobre eficiência no mercado imobiliário.....	345
Anexo B – Outputs de SPSS do tratamento do inquérito.....	355
Anexo C – Scree Plot.....	423
Anexo D - Inquérito.....	429

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Valores Unitários Médios (€/m ²) da Avaliação Bancária de Apartamentos em Portugal Continental.....	10
Gráfico 2 - Valores Unitários Médios (€/m ²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T1 ou inferiores.....	12
Gráfico 3 - Valores Unitários Médios (€/m ²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T2.....	14
Gráfico 4 - Valores Unitários Médios (€/m ²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T3.....	17
Gráfico 5 - Valores Unitários Médios (€/m ²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T4.....	19
Gráfico 6 - Valores Unitários Médios (€/m ²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T5.....	22
Gráfico 7 - Valores Médios Globais (€ / m ²) no Continente por Tipologia.	24
Gráfico 8 - Valores Unitários Médios (€/m ²) da Avaliação Bancária de Apartamentos na Área Metropolitana do Porto.	26
Gráfico 9 - Valores Unitários Médios (€/m ²) da Avaliação Bancária de Apartamentos da Região entre Porto e Mondego.	28
Gráfico 10 - Evolução das Taxa Euribor a 1 mês e da EONIA (valores %).....	31
Gráfico 11 - Evolução das taxas Euribor a 3 meses e Euribor a 6 meses (valores %) ...	32
Gráfico 12 - Crédito Habitação / Crédito Consumo	33
Gráfico 13 - Relação Crédito Habitação / Crédito Particular.....	34
Gráfico 14 – Variação do Índice de Preços no Consumidor %	35
Gráfico 15 - Índice Harmonizado de Preços no Consumidor (Taxa de variação média anual - %)	35
Gráfico 16 - Índice de Confiança dos Consumidores e Índice de Confiança na Construção.....	36
Gráfico 17 – Número de fogos de habitações novas concluídas	38
Gráfico 18 - Licenças de construção de novas habitações	39
Gráfico 19 – Número de edifícios licenciados	39
Gráfico 20 - Crédito à habitação por habitante.....	40

Gráfico 21 - Empréstimos das OIFM - Créditos de cobrança duvidosa	40
Gráfico 22 - Créditos de cobrança duvidosa à Construção	41
Gráfico 23 - População activa e emprego total.....	43
Gráfico 24 - Taxa de desemprego.....	43
Gráfico 25 - Saldo da Balança de Transacções Correntes	44
Gráfico 26 - Valor líquido das operações de aquisição/alienação, por investidores não empresariais	45
Gráfico 27 - Evolução da taxa de crescimento do Produto Interno Bruto em Portugal..	46

Índice de Quadros

Quadro 1 - Valores Unitários Médios (€/m ²) da Avaliação Bancária de Apartamentos em Portugal Continental.....	11
Quadro 2- Valores Unitários Médios (€/m ²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T1 ou inferiores.....	13
Quadro 3 - Valores Unitários Médios (€/m ²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T2.....	15
Quadro 4 - Valores Unitários Médios (€/m ²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T3.....	18
Quadro 5 - Valores Unitários Médios (€/m ²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T4.....	20
Quadro 6 - Valores Unitários Médios (€/m ²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T5.....	22
Quadro 7 - Análise Comparativa dos Valores das Médias Globais (€ / m ²) no Continente por tipologia.....	24
Quadro 8 - Valores Unitários Médios (€/m ²) da Avaliação Bancária de Apartamentos na Área Metropolitana do Porto.....	26
Quadro 9 - Valores Unitários Médios (€/m ²) da Avaliação Bancária de Apartamentos da Região entre Porto e Mondego.....	29
Quadro 10 - Exemplo de quadro de homogeneização.....	97
Quadro 11 - Resumo de externalidades positivas.....	209
Quadro 12 - Resumo de externalidades negativas.....	210
Quadro 13 - Externalidades cujos efeitos podem ser positivos ou negativos.....	210
Quadro 14 - Intervalos do teste de Kaiser-Meyer-Olkin.....	226
Quadro 15 - Intervalos do Alpha de Cronbach.....	227
Quadro 16 – Valor médio em € por m ² das variáveis Vista e Localização.....	229
Quadro 17 – Valor médio em € por m ² das variáveis Piso e Tipologia.....	230
Quadro 18– Modelos de regressão do empreendimento em Espinho.....	232
Quadro 19 - Valor médio em € por m ² das variáveis Hso, Tipologia e Localização ..	233
Quadro 20 – Modelos de regressão do empreendimento do Tróia Resort.....	234

Quadro 21 - Cálculo dos valores das taxas de desconto dos apartamentos T0_T1 pelo CAPM	239
Quadro 22 - Cálculo dos valores das taxas de desconto dos apartamentos T2 pelo CAPM	240
Quadro 23 - Média (€/m ²) e desvio padrão das rendas- dados concelhios.....	241
Quadro 24 - Média (%) e desvio padrão das yields dos dados concelhios	244
Quadro 25 - Modelos de regressão das tipologias T0_T1 com dados dos concelhos ..	246
Quadro 26 - Modelos de regressão da tipologia T2 com dados dos concelhos.....	247
Quadro 27 - Média (€/m ²) e desvio padrão das rendasdos dados das freguesias do concelho de Lisboa	249
Quadro 28 - Média (€/m ²) e desvio padrão das yieldsdos dados das freguesias do concelho de Lisboa	251
Quadro 29 - Modelos de regressão das tipologias T0_T1 com dados das freguesias de Lisboa.....	253
Quadro 30 - Modelos de regressão das tipologias T2 com dados das freguesias de Lisboa.....	254
Quadro 31 - Média (€/m ²)e desvio padrão das rendasdos dados das freguesias do concelho do Porto	255
Quadro 32 - Média (%) e desvio padrão das yields dos dados das freguesias do concelho do Porto	257
Quadro 33 - Modelos de regressão das tipologias T0_T1 com dados das freguesias do Porto.....	258
Quadro 34 - Modelos de regressão das tipologias T2 com dados das freguesias do Porto	259
Quadro 35 - Síntese qualitativa dos modelos de regressão	260
Quadro 36 - Tipologia procurada e piso procurado.....	263
Quadro 37 - Preferência sobre o número de lugares de garagem e sobre o número de casas de banho	263
Quadro 38 - Grupos de idade e níveis de rendimento.....	264
Quadro 39 – Resultados do inquérito sobre a localização do edifício de apartamentos	265

Quadro 40 - KMO e Bartlett's Test às preferências da localização do edifício de apartamentos.....	267
Quadro 41 - Variância total explicada das preferências de localização do edifício de apartamentos.....	268
Quadro 42 - Matriz de componentes das preferências de localização do edifício de apartamentos.....	269
Quadro 43 - Factores resultantes das preferências de escolhas de localização do edifício de apartamentos	270
Quadro 44 - Resultados do inquérito sobre a utilização comum do edifício do edifício de apartamentos.....	271
Quadro 45 - KMO e Bartlett's Test das preferências de utilização comum do edifício de apartamentos.....	273
Quadro 46 - Variância total explicada das preferências de utilização comum do edifício de apartamentos	274
Quadro 47 - Matriz de componentes das preferências de utilização comum do edifício de apartamentos	274
Quadro 48 - Factores resultantes das preferências de utilização comum do edifício de apartamentos.....	275
Quadro 49 - Resultados do inquérito sobre a localização do edifício (externalidades negativas).....	276
Quadro 50 - KMO e Bartlett's Test das preferências na escolha da localização do edifício (externalidades negativas)	278
Quadro 51 - Variância total explicada das preferências na escolha da localização do edifício (externalidades negativas)	278
Quadro 52 - Matriz de componentes das preferências na escolha da localização do edifício (externalidades negativas)	279
Quadro 53 - Factores resultantes das preferências na escolha da localização do edifício (externalidades negativas)	280
Quadro 54 - Resultados do inquérito na escolha relacionadas com as vistas (externalidades positivas).....	281
Quadro 55 - KMO e Bartlett's Test das preferências das vistas (externalidades positivas)	282
Quadro 56 - Variância total explicada das preferências das vistas (externalidades positivas)	283

Quadro 57 - Matriz de componentes das preferências na das vistas (externalidades positivas)	284
Quadro 58 - Factores resultantes das preferências das vistas da habitação (externalidades positivas).....	284
Quadro 59 - Resultados do inquérito da escolha relacionada com a localização de um negócio no rés-do-chão	285
Quadro 60 - KMO e Bartlett's Test das preferências de localização de um negócio no rés-do-chão	287
Quadro 61 - Variância total explicada das preferências de localização de um negócio no rés-do-chão	287
Quadro 62 - Matriz de componentes das preferências de localização de um negócio no rés-do-chão	288
Quadro 63 - Factores resultantes das preferências de localização de um negócio no rés-do-chão	288
Quadro 64 - Resultados do inquérito sobre as preferências de dimensão dos compartimentos.....	289
Quadro 65 - KMO e Bartlett's Test das preferências de dimensão dos compartimentos	291
Quadro 66 - Variância total explicada das preferências de dimensão dos compartimentos	291
Quadro 67 - Matriz de componentes das preferências de dimensão dos compartimentos	292
Quadro 68 - Factores resultantes das preferências de dimensão dos compartimentos .	292
Quadro 69 - Resultados do inquérito à questão sobre as diferentes formas de procura de habitação.....	293
Quadro 70 - KMO e Bartlett's Test das diferentes formas de procura de habitação	295
Quadro 71 - Variância total explicada das diferentes formas de procura de habitação	295
Quadro 72 - Matriz de componentes das diferentes formas de procura de habitação ..	296
Quadro 73 - Factores resultantes das diferentes formas de procura de habitação	296
Quadro 74 - KMO e Bartlett's Test da globalidade das questões do inquérito	297
Quadro 75 - Matriz de componentes da globalidade das questões do inquérito	298
Quadro 76 - Variância total explicada da globalidade das questões do inquérito.....	299

Quadro 77 - Alpha de Cronbach dos factores da globalidade do inquérito	300
Quadro 78 - Factores resultantes da Análise Factorial global.....	301
Quadro 79 - Resumo dos itens estatisticamente significativos na procura e habitação relativamente à variável género	303
Quadro 80 - Resumo dos itens estatisticamente significativos na procura e habitação relativamente à variável idade	304
Quadro 81 - Resumo dos itens estatisticamente significativos na procura e habitação relativamente à variável nível de rendimento.....	305
Quadro 82 - Resumo dos itens estatisticamente significativos na procura e habitação relativamente à variável nível de escolaridade	307

Índice de Figuras

Figura 1 - Valores Unitários Médios (€/m ²) da Avaliação Bancária de Apartamentos em Portugal Continental.	11
Figura 2 - Valores Unitários Médios (€/m ²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T1 ou inferiores.	13
Figura 3 - Valores Unitários Médios (€/m ²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T2	15
Figura 4 - Valores Unitários Médios (€/m ²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T3.	18
Figura 5 - Valores Unitários Médios (€/m ²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T4.	21
Figura 6 - Valores Unitários Médios (€/m ²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T5.	23
Figura 7 - Análise Comparativa dos Valores Médios Globais (€ / m ²) no Continente por Tipologia.	25
Figura 8- Valores Unitários Médios (€/m ²) da Avaliação Bancária de Apartamentos na Área Metropolitana do Porto.	27
Figura 9 - Valores Unitários Médios (€/m ²) da Avaliação Bancária de Apartamentos - Região entre Porto e Mondego.	29
Figura 10 - Valor e idade do imóvel	78

Siglas e Abreviaturas

- ACP** – Análise de Componentes Principais
- ACPAF** – Análise de Componentes Principais da Análise Factorial
- AF** – Análise Factorial
- AML** – Área Metropolitana de Lisboa
- AMP** – Área Metropolitana do Porto
- ATASA** – Asociación Profesional de Sociedades de Valoración de España
- BBVA** – Banco Bilbao Viscaya Argentaria
- BCE** – Banco Central Europeu
- BTC** – Balança de Transacções Correntes
- CAPM** – Capital Asset Pricing Model
- CMVM** – Comissão de Mercado de Valores Mobiliários
- CNADS** – Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável.
- DOM** – Days-on-market
- ECM** – Modelo de Correção do Erro
- EONIA** – Euro OverNight Index Average
- ETAR** – Estação de Tratamento de Águas Residuais
- EUA** – Estados Unidos da América
- EURIBOR** – Euro Interbank Offered Rate
- HME** – Hipótese do Mercado Eficiente
- ILM** – International Tourism Advisers
- IMI** – Imposto Municipal sobre Imóveis
- IMT** – Imposto Municipal sobre a Transmissão Onerosa de Imóveis
- INE** – Instituto Nacional de Estatística
- IVCS** – International Valuation Standards Committee
- KMO** – Kaiser-Meyer-Olkin
- LVT** – Lisboa e Vale do Tejo
- NEV** – Normas Europeas Valoración
- NIV** – Normas Internacionales de Valuación
- NOI** – Net Operating Income
- NSP** – Venda Esperada Líquida do Imóvel
- OIFM** – Outras Instituições Financeiras Monetárias

PIB – Produto Interno Bruto
REIT – Real Estate Investment Trusts
RICS – Royal Institute of Chartered Surveyors
ROZ – Raad Voor Onroerende Zaken
ROZ/IPD – Raad Voor Onroerende Zaken / Annual Property Index
SIG – Sistema de Informação Geográfica
SPA – Salute Per Aqua
SPSS – Statistical Package for Social Sciences
TEGOVA – The European Group of Valuers' Associations
VAL – Valor Actual Líquido
VIF – Factor Inflacionário de Variância
VM – Valor de Mercado
VS – Valor de Substituição bruto
VSL – Valor de Substituição líquido
VUS – Valor unitário do solo a urbanizar

Introdução

A actividade da avaliação imobiliária tem características muito heterogéneas devido à diversidade de actividades que aglomera. A falta de normalização, a diversidade das actividades e a importância da avaliação de imóveis contribui para o aumento da pressão de dotar os avaliadores de informação pertinente, com dados relevantes e fiáveis e formas de cálculo que lhes permitam chegar ao valor real dos imóveis – o justo valor. A avaliação imobiliária é uma actividade essencialmente solicitada por investidores que pretendem redefinir estratégias e por entidades financeiras que pretendem reestruturar o serviço da dívida, onde os imóveis servem de garantia colateral. A fim de se reconhecer a cientificidade da tese, cumpriram-se quatro requisitos básicos:

- Em primeiro lugar, debruça-se sobre um objecto que é imutável e reconhecido. O mercado imobiliário tem reconhecida importância no panorama económico nacional e internacional;
- Em segundo lugar, o estudo diz algo que não foi dito e revê numa óptica diferente aspectos que já foram ditos, contribuindo assim para o conhecimento científico;
- Em terceiro lugar, é de crer que o estudo é útil aos outros. Profissionais, consumidores, investigadores e estudantes podem obter informações sobre os conceitos abordados ao longo do trabalho;
- Por último, o estudo fornece elementos para a sua continuação e, portanto, fornece elementos para a sua continuação académico-científica.

A avaliação imobiliária como actividade de primordial importância nas economias modernas sofreu um grande impacto com a globalização, pois as economias estão cada vez mais inter-relacionadas e os investidores podem escolher o local onde pretendem aplicar o capital. O mercado imobiliário é um mercado de vital importância nas economias de mercado: seja ao nível das rendas que pode gerar ou como forma de investimento.

No mundo dos negócios não existem fronteiras e o capital pode atingir a velocidade da luz. Ao investidor e ao avaliador interessa a estandardização da avaliação, pois assim torna-se mais fácil comparar o que pode ser comparável, sendo que esta

necessidade aplica-se tanto à actividade imobiliária como a outras áreas. Com a introdução do Sistema de Normalização Contabilística é imperioso que se standardizem as práticas de avaliação para que os investidores fiquem seguros de que os imóveis são avaliados pela mesma bitola. De facto, para se aquilatar da importância do mercado imobiliário, é necessário ter presente que os imóveis são a primeira forma de garantia para empréstimos bancários e as contas das empresas incluem nos seus activos não correntes os imóveis. A standardização é importante também porque o investimento imobiliário é um negócio internacional e existem fundos que detêm portfolios compostos por propriedades em diferentes regiões geográficas.

Tornou-se imperioso standardizar as práticas de avaliação. Em Portugal existe muito pouca investigação científica e teses de doutoramento nesta área do conhecimento. A standardização de práticas de avaliação imobiliária é essencial. Nos tempos mais recentes, verificou-se que diferenças de práticas e metodologias de avaliação conduziram em 1996 ao colapso do Bangkok Bank of Commerce e mais recentemente o assunto voltou a ser de primordial importância com a crise do *Subprime*.

O presente estudo foi efectuado em Portugal e pode ser replicado em períodos futuros, tornando possíveis análises com evolução histórica de preços, *yields*, *clusters* e factores de procura no mercado imobiliário.

O conhecimento da avaliação imobiliária permite melhores decisões de investimento. É importante saber com exactidão quanto vale uma propriedade ou um portfólio face à rápida mudança nos mercados. A nível dos métodos de avaliação imobiliária mais utilizados destacam-se: o método comparativo, o método do rendimento e o método do custo. O método comparativo é o mais utilizado e apresenta como grande vantagem o facto de ser baseado em valores de mercado (Nebreda, Padura e Sánchez, 2006), mas apesar de não existir melhor valor que o de mercado (Fu e Ng, 2002) ele é circunscrito a um espaço local concreto (Molina, 2003) e pouco adequado para a determinação do valor da propriedade a longo prazo (Rebelo, 2002) o que o método do rendimento permite.

Na avaliação imobiliária pelo método do rendimento é necessário avaliar o contrato de arrendamento (Molina, 2003) e verificar a composição das rendas, da *vacancy rate*, da duração do arrendamento (Deng, Gabriel e Nothaft, 2002), não esquecendo de utilizar a *cap rate* correspondente (Ghysels, Plazzi e Valkanov, 2006).

O método do custo é simples e de fácil aplicação e por vezes as vendas do mercado não justificam de forma cabal o valor (Barlowe, 1986), mas este método tem dificuldades em calcular o valor das depreciações (Molina, 2003). O modelo ideal de avaliação imobiliária deveria fazer a equidade entre estes três modelos, mas o estágio de conhecimento da arte torna difícil almejar tamanha ambição.

Num contexto mundial são poucos os países com associações de peritos avaliadores imobiliários e menos ainda os que seguem as Normas Internacionais de Avaliação Imobiliária. Contudo, nos últimos anos esta tendência tem sido contrariada, o que levou à exigência de inscrição na Comissão de Mercado de Valores Mobiliários (CMVM) para os peritos avaliadores de fundos imobiliários mediante formação na área.

A importância do tema e a falta de literatura e de dados existentes em Portugal sobre o mesmo levaram a efectuar este estudo com dois objectivos principais. Em primeiro lugar apresentar os diferentes aspectos teóricos relacionados com os diferentes métodos de avaliação imobiliária, tendo sempre presente as Normas Internacionais de Avaliação Imobiliária, as Normas Europeias de Avaliação Imobiliária e os factores que pressionam, desviam e influem a avaliação imobiliária. Afinal, a avaliação imobiliária tem um carácter subjectivo. O segundo objectivo vem depois de conhecer com profundidade o primeiro: criar ferramentas para avaliar na perspectiva do investidor. Isso é conseguido por três formas:

1. Saber como valorizar externalidades;
2. Conhecer as *yields* e avaliar pelo rendimento;
3. Saber entender a procura, isto é, conhecer o que de facto dinamiza o mercado.

Para atingir o primeiro objectivo analisou-se a literatura internacional, aproximando-se desta forma de uma abordagem descritiva. Para conquista do segundo objectivo, baseámo-nos em técnicas estatísticas apresentadas no sexto capítulo: regressão linear, análise de *clusters* e análise de componentes principais da análise factorial.

O trabalho assenta em seis capítulos.

No primeiro capítulo, faz-se uma caracterização do mercado imobiliário residencial em Portugal nos anos mais recentes através de informação disponível pelo Instituto Nacional de Estatística e pelo Banco de Portugal. São apresentados os valores

médios em euros por m² da evolução da avaliação bancária e a sua evolução para Portugal continental dos apartamentos T1 ou inferior, T2, T3, T4 e T5. São também apresentados os valores médios de avaliação bancária da Área Metropolitana do Porto e de alguns concelhos entre os rios Douro e Mondego. Por fim, neste capítulo são apresentados alguns indicadores relacionados com a actividade imobiliária residencial que ajudam à caracterização da situação da mesma e do sector.

No segundo capítulo discute-se a problemática da assimetria de informação, da iliquidez do mercado imobiliário, da eficiência dos mercados imobiliários, que poderá induzir na decisão de selecção adversa. Ponto fulcral neste capítulo é a assimetria de informação motivada pela idade da habitação.

No terceiro capítulo são apresentados os métodos de avaliação imobiliária mais relevantes. São apresentados os métodos: comparativo, do rendimento, do custo, de avaliação residual e os modelos hedónicos. Para cada um dos métodos, além da revisão da literatura relativa à sua profunda exposição teórica, são apresentados resumos das suas características, as suas vantagens e os seus inconvenientes.

No quarto capítulo são apresentadas as várias externalidades positivas e negativas com impacto directo e indirecto na avaliação imobiliária. Nas externalidades urbanas positivas destacam-se as vistas panorâmicas para o mar e a recente preocupação com a arquitectura bioclimática. Nas externalidades negativas distinguem-se os aterros sanitários e outros tipos de poluição. Preocupação actual com o crescente aquecimento global é o risco de cheias e outros perigos naturais. Também neste capítulo é apresentada a síntese das externalidades positivas e negativas.

O quinto capítulo é o capítulo que expõe a metodologia científica utilizada. Para cada um dos três casos práticos apresentados no capítulo seis as metodologias são diferentes. É descrita a metodologia utilizada para análise das externalidades na avaliação imobiliária, a metodologia usada na análise do rendimento na avaliação imobiliária e metodologia usada no tratamento do inquérito.

Por fim, no sexto capítulo são apresentados os trabalhos empíricos que fazem a ligação entre a revisão da literatura e a economia real. É analisada a problemática do impacto das externalidades através do estudo de dois casos de imobiliário residencial. Um edifício em Espinho na primeira linha em frente ao mar e o empreendimento do Tróia Resort em Tróia. Um segundo trabalho prático é a análise da avaliação através do

modelo do rendimento e a sua aderência ao mercado imobiliário em Portugal. São estudadas 63 séries de dados de 2006 a 2009 referentes ao mercado imobiliário português, são apresentadas as rendas médias, as suas *yields*, faz-se uma análise de *clusters* e por fim apresentam-se os modelos de regressão linear. O terceiro trabalho desta parte empírica é a análise dum inquérito às preferências do tipo de apartamentos preferidos e às amenidades (externalidades) percebidas. Neste terceiro trabalho é apresentada uma análise às respostas e é feita uma análise factorial, a fim de determinar as preferências nas escolhas relacionadas com apartamentos.

No fim do trabalho são resumidas e sintetizadas as principais conclusões do trabalho desenvolvido ao longo da tese e evidenciadas algumas sugestões para futuras investigações.

I – Capítulo - Caracterização do sector do imobiliário residencial em Portugal

Neste capítulo faz-se uma caracterização do sector imobiliário residencial em Portugal, nomeadamente o mercado de apartamentos e as suas diferentes tipologias. É feita uma análise à evolução dos preços médios de avaliação bancária em Portugal Continental segundo as diferentes tipologias e a sua comparação nas áreas metropolitanas de Lisboa e Porto e com as Regiões Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo e Algarve. Também são comparados os valores de avaliação dos concelhos da Área Metropolitana e o Porto e entre alguns concelhos com localização na faixa litoral entre o Douro e o Mondego.

Quanto ao enquadramento do mercado, são relacionados os valores e evolução da avaliação bancária com alguns indicadores, tais como a evolução da taxa de juro, a evolução do crédito às famílias, o índice de confiança dos portugueses, a evolução do investimento directo estrangeiro na habitação, entre outros. Na caracterização apresentada cremos ter espelhado a realidade portuguesa, apesar de não haver muitos estudos nesta área.

Finalmente, é apresentada uma conclusão sobre a evolução do mercado dos apartamentos pelas diferentes tipologias em Portugal e da análise macroeconómica relacionada com este sector. Claramente, este capítulo pretende constituir-se como uma introdução integradora à dissertação, posicionando e alinhando a investigação dentro de um contexto geral do mercado imobiliário em Portugal, analisando a sua evolução na última década em termos do desenvolvimento da avaliação bancária e a sua relação com vários indicadores macroeconómicos.

1.1 – Introdução

A avaliação imobiliária é uma ferramenta essencial na gestão de activos e na mediação do desempenho, quer a nível individual do desempenho do activo quer a nível global da carteira de investimento. A avaliação tem como objectivo estimar o valor em

mercado aberto, de acordo com as definições e metodologias de instituições e associações de referência internacionais como o *International Valuation Standards Committee* (IVCS), *The European Group of Valuers' Associations* (TEGOVA), ou o *Royal Institute of Chartered Surveyors* (RICS).

A comparação de valores de avaliação bancária é importante para se poder aquilatar da evolução do mercado. O mercado habitacional em Portugal, na última década, supriu as necessidades e carências, através da construção em massa de habitação. No entanto, no momento actual, o investimento imobiliário diminuiu, como consequência do excesso de oferta que conduziu a que o mercado começasse a ficar saturado, embora as taxas de juro, que em 2007 estavam aos mesmos valores do ano 2000, voltassem a baixar, mas as perspectivas de melhorias financeiras das famílias acabaram por se esvanecer.

Já era conhecido desde os primeiros anos da década de 2000 que os ciclos económicos dos três grandes blocos económicos (América, Europa e Japão) eram coincidentes e estavam no seu ponto mais baixo, pelo que a sua recuperação iria ser lenta (em L e não em V). No caso português, as taxas de crescimento têm sido nos últimos anos sempre inferiores à média da União Europeia (Aubyn, 2007).

Neste capítulo analisa-se a evolução dos valores de avaliação bancária de apartamentos no mercado português, completando-se com uma comparação dos preços por metro quadrado das Áreas Metropolitanas e das Regiões Norte, Centro, Alentejo, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo e Algarve, entre o 1º Trimestre de 2003 e o 4º Trimestre de 2009. Os dados utilizados são os registos do Instituto Nacional de Estatística (INE) dos valores unitários (Euros/m²) de avaliação bancária de habitação por Natureza e Tipologia dos Apartamentos, por este ser um produto, dentro do mercado imobiliário mais homogéneo.

Posteriormente são comparados os diferentes concelhos dentro da Área Metropolitana do Porto, analisando a sua evolução e fazendo um *ranking* dos preços de avaliação, calculando a diferença entre o valor médio máximo e mínimo, o que permite verificar os riscos associados ao mercado.

As taxas de juro, depois da adesão de Portugal à moeda única em 1999, começaram a descer, o que trouxe um incremento ao mercado imobiliário, mantendo-se entre 2003-2005 os níveis mais baixos desde a 2ª Guerra Mundial. No entanto, a partir

de 2006 aumentaram até ao final do ano de 2008, tendo voltado posteriormente a cair para valores nunca antes observados depois de ter acontecido a crise do imobiliário e do mercado financeiro.

A relação crédito-à-habitação/crédito-particular subiu para valores elevados em resultado da descida das taxas de juro. Ao longo desta análise faz-se uma abordagem ao problema da inflação e do nível de emprego, além de outros indicadores que têm impacto na evolução do mercado imobiliário. Sendo o investimento internacional um factor de desenvolvimento e de crescimento das economias, é de primordial importância analisar como evoluiu o mercado em Portugal.

1.2 - Análise dos valores de Portugal Continental

O fraco dinamismo da economia portuguesa nos anos recentes teve um impacto negativo no sector da habitação. Os valores unitários médios da avaliação bancária por regiões, com a excepção do Algarve, decresceram ou mantiveram-se ao mesmo nível de 2003. A Região do Algarve é a única que se valorizou de uma forma continuada até 2007, apresentando depois em 2008 e 2009 um decréscimo dos seus valores médios de avaliação. Na Região do Alentejo houve uma valorização entre 2003 e o final de 2005 verificando-se uma desvalorização nos últimos anos.

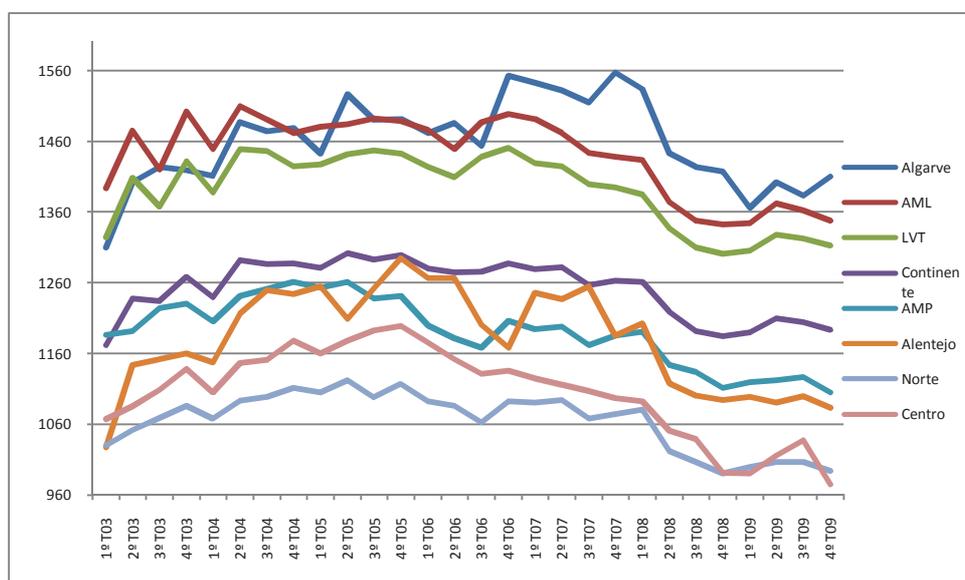
No Gráfico 1 é visível a proximidade das variações de preços entre a Área Metropolitana de Lisboa e a Região de Lisboa e Vale do Tejo, bem como da Região Norte e da Área Metropolitana do Porto. Entende-se que a Área Metropolitana de Lisboa tem um forte impacto na Região de Lisboa e Vale do Tejo. É visível, tendo por base de comparação os valores unitários médios de avaliação bancária de apartamentos em Portugal Continental que, acima desses valores unitários médios se situam os valores da Região do Algarve, Área Metropolitana de Lisboa e Região de Lisboa e Vale do Tejo, enquanto abaixo desse valor médio do continente situam-se as restantes Regiões: Área Metropolitana do Porto, Alentejo, Centro e Norte.

No Quadro 1 e na Figura 1 é visível o que foi referido anteriormente. Em termos de valores unitários médios de avaliação bancária de apartamentos, apresentados no período (1º Trimestre de 2003 ao 4º Trimestre de 2009), o Algarve apresenta um valor médio de 1458,61 €/m² e mediana de 1462,50 €/m² que são os valores mais elevados

das regiões apresentadas. A Área Metropolitana de Lisboa apresenta valores próximos mas ligeiramente inferiores, com uma média de 1440,43 €/m² e uma mediana de 1460,00€/m². Na Região de Lisboa e Vale do Tejo os valores médios de avaliação são de 1391,71 €/m² e de 1408,50 €/m² para a mediana.

Abaixo deste primeiro grupo de três regiões, que apresentam valores acima da média do Continente e com uma diferença de preços de avaliação médios inferiores, com um hiato superior a 200,00 €/m², aparecem as quatro restantes regiões: Área Metropolitana do Porto com um valor médio de 1191,04 €/m² e uma mediana de 1193,50 €/m²; Alentejo, com um valor médio de 1180,96 €/m² e uma mediana de 1193,00 €/m²; a Região Centro com um valor médio de 1105,21 €/m² e uma mediana de 1112,50 €/m² e por último, onde os valores são mais baixos, a Região Norte que apresenta valores médios de avaliação de apartamentos de 1065,18 €/m² e de 1078,00 €/m² para a mediana.

Gráfico 1 - Valores Unitários Médios (€/m²) da Avaliação Bancária de Apartamentos em Portugal Continental.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

Os valores unitários médios da avaliação bancária de apartamentos, no Continente, situam-se no período do 1º trimestre de 2003 ao 4º trimestre de 2009 nos 1251,68 €/m² e apresentam uma mediana de 1266,00 €/m² (Quadro 1).

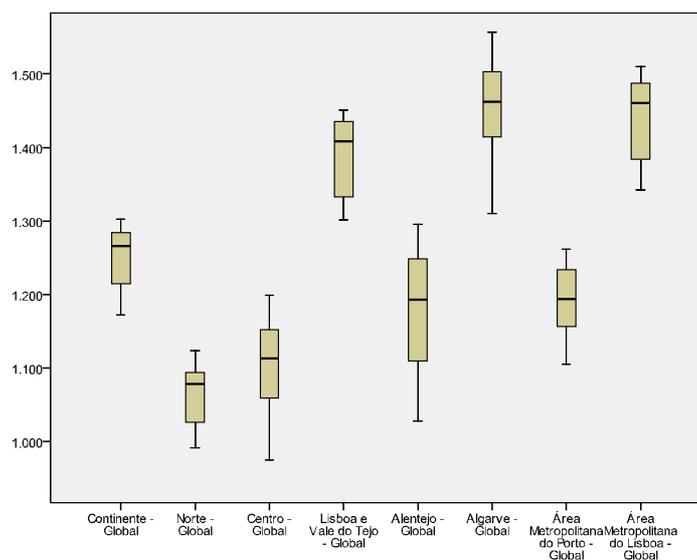
Quadro 1 - Valores Unitários Médios (€/m²) da Avaliação Bancária de Apartamentos em Portugal Continental.

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Algarve - Global	1458,61	1462,50	1310,00	1557,00	61,490
Área Metropolitana de Lisboa - Global	1440,43	1460,00	1342,00	1510,00	56,415
Lisboa e Vale do Tejo - Global	1391,71	1408,50	1301,00	1451,00	52,253
Continente - Global	1251,68	1266,00	1172,00	1302,00	40,406
Área Metropolitana do Porto - Global	1191,04	1193,50	1105,00	1261,00	47,884
Alentejo - Global	1180,96	1193,00	1028,00	1295,00	71,757
Centro - Global	1105,21	1112,50	975,00	1199,00	63,543
Norte - Global	1065,18	1078,00	991,00	1123,00	41,001

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

Num estudo elaborado pela Câmara Municipal de Lisboa em 2005, os autores concluíram que o mercado tinha afastado os novos habitantes de Lisboa, baseando-se para tal nos preços por metro quadrado e em entrevistas efectuadas, sendo que dentro da Área Metropolitana de Lisboa as casas no concelho de Lisboa apresentavam os preços mais elevados. Neste estudo refere-se que não existem opções a nível do arrendamento, pois o mercado é limitado e não apresenta preços que constituam alternativa aos custos associados à propriedade.

Figura 1 - Valores Unitários Médios (€/m²) da Avaliação Bancária de Apartamentos em Portugal Continental.

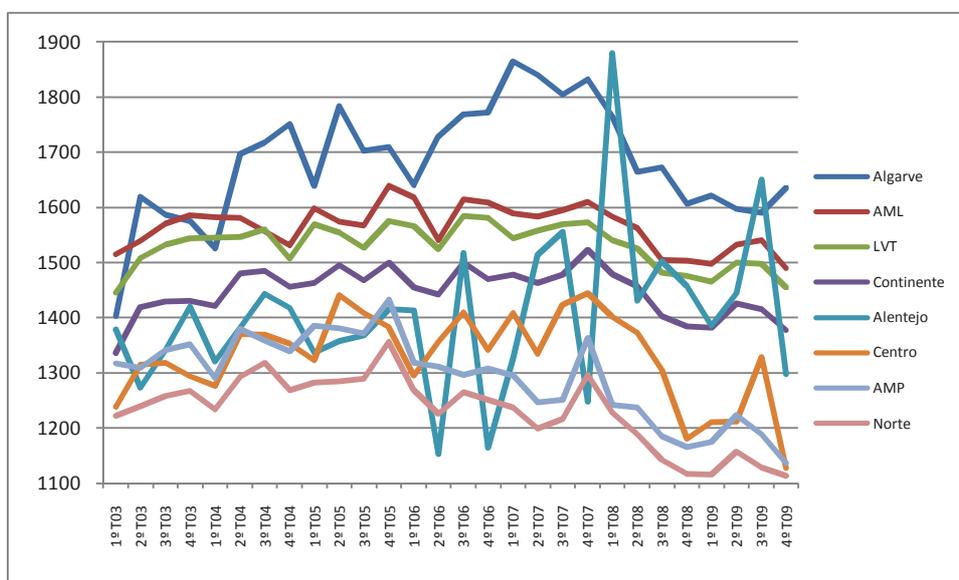


Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

Compreende-se assim que, pelo facto dos preços de Lisboa serem mais elevados, os potenciais compradores acabem por ir para fora de Lisboa, provocando um impacto nos preços da área metropolitana.

O Gráfico 2 apresenta a evolução dos valores unitários médios de avaliação bancária de Apartamentos T1 ou inferiores. A Região do Algarve aparece claramente em destaque com valores em crescimento de forma continuada até 2007, aumentando até essa data o hiato que a separava do Continente mas posteriormente os valores apresentam uma descida até 2009. É perceptível uma grande variação de preços dos T1 no Alentejo, principalmente nos últimos anos. Também aqui há uma forte ligação entre as variações de preços da área Metropolitana de Lisboa e da Região de Lisboa e Vale do Tejo e entre a Área Metropolitana do Porto e a Região Norte. Nos valores unitários médios de avaliação bancária de apartamentos T1 ou inferiores, acima da média do Continente, situam-se a Região do Algarve, a Área Metropolitana de Lisboa e a Região de Lisboa e Vale do Tejo. Abaixo da média do Continente a Região do Alentejo, Região Centro, a Área Metropolitana do Porto e a Região Norte.

Gráfico 2 - Valores Unitários Médios (€/m²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T1 ou inferiores.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

No Quadro 2 e Figura 2 são apresentados os diferentes valores de avaliação para os T1. A Região do Algarve apresenta uma maior variação de preços (entre os 1403,00 €/m² e os 1865,00 €/m²) e a Região do Alentejo apresenta diversos *outliers*. A Região

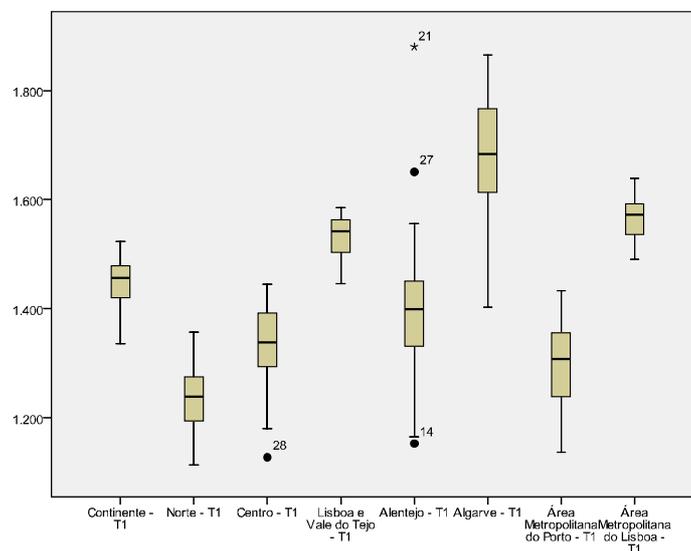
do Algarve apresenta valores médios unitários de avaliação de 1682,54 €/m² e uma mediana de 1684,00 €/m², segue-se em termos de valor médio os valores de avaliação da Área Metropolitana de Lisboa com um valor médio de avaliação de 1564,75 €/m² e uma mediana de 1572,50 €/m², ao longo do tempo a diferença máxima entre o valor médio mínimo e máximo situa-se nos 149,00 €/m².

Quadro 2- Valores Unitários Médios (€/m²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T1 ou inferiores.

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Algarve - T1	1682,54	1684,00	1403,00	1865,00	104,762
Área Metropolitana do Lisboa - T1	1564,75	1572,50	1490,00	1639,00	40,024
Lisboa e Vale do Tejo - T1	1530,61	1542,50	1446,00	1585,00	39,613
Continente - T1	1446,96	1456,50	1336,00	1523,00	43,778
Alentejo - T1	1407,07	1399,50	1153,00	1880,00	142,945
Centro - T1	1330,29	1338,00	1128,00	1445,00	80,207
Área Metropolitana do Porto - T1	1293,07	1308,50	1137,00	1433,00	77,020
Norte - T1	1231,00	1239,00	1114,00	1357,00	64,881

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

Figura 2 - Valores Unitários Médios (€/m²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T1 ou inferiores.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

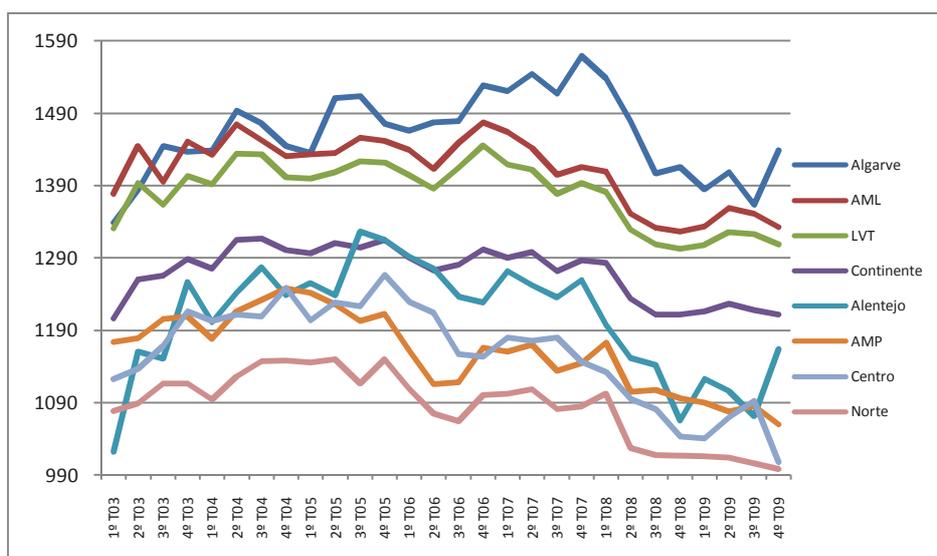
O valor médio seguinte em valor de avaliação é o da Região de Lisboa e Vale do Tejo, com um valor médio 1530,61 €/m² e com a mediana de 1542,50€/m². Estes

valores apresentados anteriormente estão situados acima da média do Continente que se situa nos 1446,96 €/m² e apresenta uma mediana de 1456,50 €/m² (Quadro 2).

Abaixo da média do Continente vem a Região do Alentejo, com um valor unitário médio de avaliação de apartamentos T1 ou inferiores de 1407,07 €/m² e com uma mediana de 1399,50 €/m² sendo no entanto o concelho com maior desvio padrão fruto da instabilidade do mercado, o que também pode ser observado na Figura 2, onde são apresentados três *outliers*; a Região Centro com um valor médio de 1330,29 €/m² e uma mediana de 1338,00 €/m², onde a diferença entre o valor médio máximo e mínimo situa-se nos 317,00 €/m²; o valor seguinte é apresentado pela Área Metropolitana do Porto com a média de 1293,07 €/m² e a mediana de 1308,50 €/m²; por último, onde os valores médios de avaliação são mais baixos, que é na Região Norte, com um valor médio de 1231,00 €/m² e de 1239,00 €/m² para a mediana.

O Gráfico 3 apresenta a evolução dos valores unitários médios de avaliação bancária de Apartamentos T2. Também aqui as três regiões em destaque são coincidentes com a média global nacional e com os valores de avaliação de Apartamentos T1 ou inferiores. A Região do Algarve com valores mais elevados é seguida da Área Metropolitana de Lisboa e da Região de Lisboa e Vale do Tejo. Aqui só a Região do Algarve teve uma forte tendência de valorização, até final de 2007 mas posteriormente entrou em declínio. Os valores médios por m² da Região de Lisboa e Vale do Tejo e da Área Metropolitana de Lisboa entraram em declínio logo em 2005.

Gráfico 3 - Valores Unitários Médios (€/m²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T2.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

As regiões com valores médios abaixo dos preços do Continente são as mesmas que para o T1 ou inferiores: Alentejo, Centro, Área Metropolitana do Porto e Norte. Também aqui existe uma evolução de preços semelhante entre a Área Metropolitana de Lisboa e a Região de Lisboa e Vale do Tejo e entre a Área Metropolitana do Porto e a Região Norte.

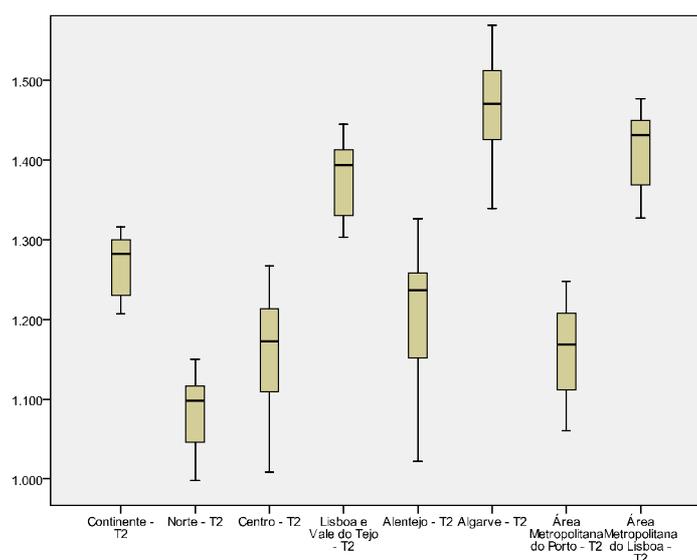
No Quadro 3 e na Figura 3 é perceptível que, comparando com os anteriores (T1 ou inferiores), as variações dos preços de avaliação são menores e o desvio padrão inferior o que pode indicar uma maior homogeneidade da oferta. Os valores mais elevados são na Região do Algarve, onde o valor médio se situa nos 1461,89 €/m² e é próximo da mediana, que apresenta um valor de 1470,50 €/m².

Quadro 3 - Valores Unitários Médios (€/m²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T2.

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Algarve - T2	1461,89	1470,50	1339,00	1569,00	57,708
Área Metropolitana do Lisboa - T2	1412,07	1431,50	1327,00	1477,00	47,497
Lisboa e Vale do Tejo - T2	1380,25	1393,50	1303,00	1445,00	44,434
Continente - T2	1270,11	1282,00	1207,00	1316,00	37,137
Alentejo - T2	1205,64	1236,50	1022,00	1326,00	78,452
Área Metropolitana do Porto - T2	1160,64	1168,50	1060,00	1248,00	54,130
Centro - T2	1158,64	1172,50	1008,00	1267,00	68,333
Norte - T2	1085,93	1098,00	998,00	1150,00	48,463

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

Figura 3 - Valores Unitários Médios (€/m²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T2



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

Na Área Metropolitana de Lisboa o valor médio das avaliações é de 1412,07 €/m² e a mediana de 1431,50 €/m² sendo o hiato entre o valor médio máximo e mínimo de 150,00 €/m², o que faz uma variação de 10,62% em torno da média. Por último nos valores acima da média do mercado vem a Região de Lisboa e Vale do Tejo com um valor médio de 1380,25 €/m² e uma mediana de 1393,50 €/m². Os valores médios da avaliação de apartamentos T2 para o Continente são de 1270,11 €/m² e de 1282,00 €/m² para a mediana (Quadro 3).

A explicação para os elevados preços médios de avaliação na Região do Algarve para Apartamentos T1 ou inferiores e T2 pode ser fundamentada num estudo do *International Tourism Advisers* (ILM) (ILM, 2007), onde os potenciais clientes por propriedade são: 41,90% do Reino Unido, 19,88% de Portugal, 11,01% da Irlanda, 8,26% da Espanha, 5,20% da França e 4,59% da Holanda, preferindo apartamentos na sua maioria T2 e T3 com clientes numa faixa etária superior aos 45 anos (45,87% das intenções) e com elevados rendimentos.

É intenção de quem compra habitação no Algarve gozar as férias e arrendá-la no resto do ano, tornando-a assim numa propriedade de rendimento. Quanto à localização preferencial para compra de segundas habitações é de 48,63% na costa com vista para o mar e 37,08% na costa. Mas também aqui houve uma quebra na procura nos últimos anos fruto da crise nos mercados financeiros e imobiliários internacionais (ILM, 2007).

Tal como anteriormente, abaixo dos valores médios do continente estão a Região do Alentejo, a Região Centro, a Área Metropolitana do Porto e a Região Norte. A Região do Alentejo tem valores médios de avaliação para Apartamentos T2 no valor de 1205,64 €/m² e de 1236,50 €/m² para a mediana, mas apresentando uma variação com um valor elevado (de 304,00 €/m²), sendo o seu desvio padrão também o mais elevado dentro dos valores médios dos T2. Na Região Centro o valor médio de avaliação situa-se nos 1158,64 €/m² e a mediana nos 1172,50 €/m², que são valores inferiores mas muito próximos à Área Metropolitana do Porto que tem valores médios de avaliação de 1160,64 €/m² e de 1168,50 €/m² para a mediana. Os valores mais baixos de avaliação nos Apartamentos T2 situam-se na Região Norte com um valor médio de avaliação de 1085,93 €/m² e uma mediana de 1098,00 €/m². Por sua vez, a variação entre a avaliação dos valores médios máximo e mínimo situa-se nos 152,00 €/m² (Gráfico 3 e Quadro 3).

O Gráfico 4 apresenta os valores unitários médios de avaliação bancária de Apartamentos T3. Neste gráfico é notório que nos Apartamentos T3 a Área

Metropolitana de Lisboa e a Região de Lisboa e Vale do Tejo apresentam valores médios superiores à Região do Algarve, o que é uma mudança relativamente aos gráficos anteriores, mas onde a média do Continente vem de imediato, seguida de perto pela Área Metropolitana do Porto e pela Região do Alentejo, que pela primeira vez invertem as posições, vindo posteriormente a Região Centro e por fim a Região Norte que apresenta os valores médios de avaliação nos Apartamentos T3 mais baixos.

Gráfico 4 - Valores Unitários Médios (€/m²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T3.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

Nas avaliações de Apartamentos T3 existem mudanças relativamente aos T1 ou inferiores e aos T2, dado que o mercado é ligeiramente diferente. O Apartamento T3 é um modelo mais familiar, (por norma as famílias jovens não compram um T3 com a ideia de mais tarde comprar um T4 ou um T5) razão pela qual no mercado dos apartamentos usados os apartamentos T3 são em menor número que os T1 ou T2.

No Quadro 4 e na Figura 4 verifica-se que as variações entre os valores máximos e mínimos são menos pronunciados que nas figuras anteriores. De referir que este mercado (apartamentos T3) é mais estável, fruto também da estabilidade profissional e familiar de quem compra T3. O valor médio mais elevado das avaliações é na Área Metropolitana de Lisboa com 1421,36 €/m² e uma mediana de 1451,00 €/m², com um intervalo entre o valor médio máximo e mínimo de avaliação ao longo do período estudado de 211,00 €/m².

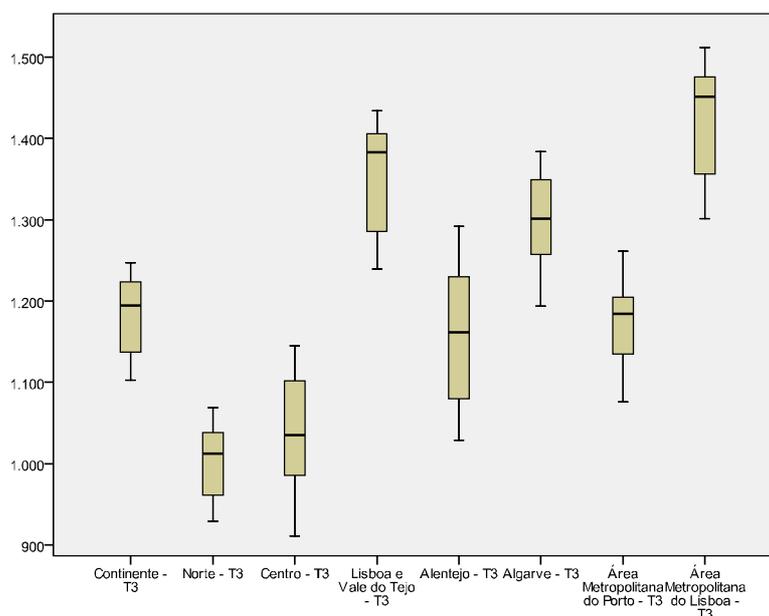
Quadro 4 - Valores Unitários Médios (€/m²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T3.

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Área Metropolitana do Lisboa - T3	1421,36	1451,00	1301,00	1512,00	70,257
Lisboa e Vale do Tejo - T3	1354,82	1383,00	1239,00	1434,00	64,187
Algarve - T3	1304,43	1301,00	1194,00	1384,00	54,728
Continente - T3	1182,61	1194,50	1103,00	1247,00	46,533
Área Metropolitana do Porto - T3	1172,04	1184,00	1076,00	1261,00	48,707
Alentejo - T3	1158,64	1161,50	1029,00	1292,00	80,653
Centro - T3	1040,25	1035,00	911,00	1145,00	69,533
Norte - T3	1004,54	1012,50	929,00	1069,00	41,437

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

O valor seguinte é encontrado na Região de Lisboa e Vale do Tejo com um valor médio de 1354,82 €/m² e uma mediana de 1383,00 €/m², apresentando-se de seguida a Região do Algarve que apresenta um valor médio de avaliação bancária de 1304,43 €/m² e uma mediana de 1301,00 €/m², e uma amplitude de 190,00 €/m² entre o valor médio máximo e mínimo das avaliações bancárias.

Figura 4 - Valores Unitários Médios (€/m²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T3.



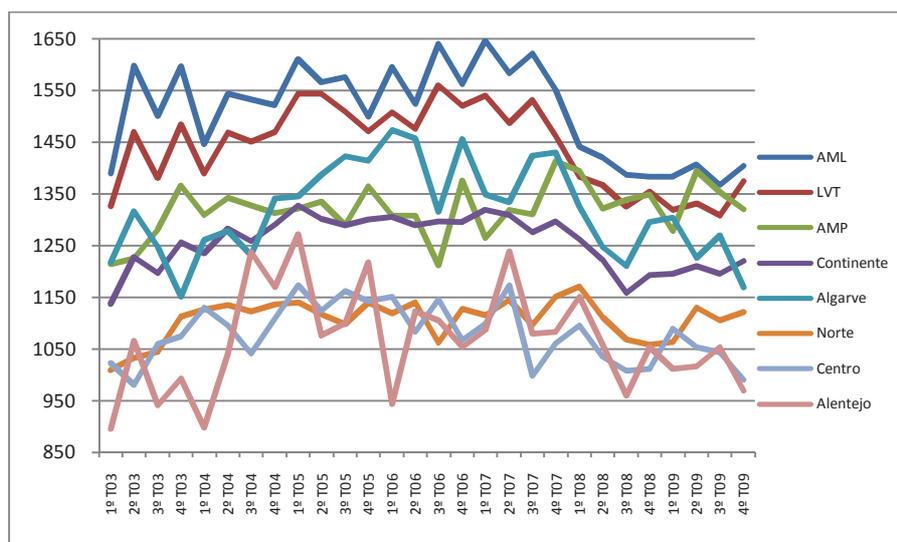
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

O valor médio do Continente é de 1182,61 €/m² com uma mediana de 1194,50 €/m². Neste mercado, como já referido anteriormente, a Área Metropolitana do Porto apresenta valores superiores à Região do Alentejo, mas relativamente próximos, situando-se a sua média de avaliações em 1172,04 €/m² e a mediana em 1184,00 €/m², enquanto que na Região do Alentejo a sua média apresenta o valor de 1158,64 €/m², sendo a sua mediana de 1161,50 €/m², mas apresentando a diferença entre o valor médio máximo e mínimo de avaliação de 263,00 €/m², que representa a diferença mais acentuada deste conjunto de dados do INE para Apartamentos T3.

Por fim aparecem duas regiões com valores inferiores a 1100,00 €/m², a Região Centro e a Região Norte. Na Região Centro o valor médio é de 1040,25 €/m² e de 1035,00 €/m² para a mediana enquanto na Região Norte o valor médio das avaliações para Apartamentos T3 é de 1004,54 €/m², sendo a mediana de 1012,50 €/m², apresentando neste caso a menor diferença entre o valor médio máximo e mínimo de avaliação, que se situa nos 140,00 €/m².

O Gráfico 5 apresenta a evolução dos valores unitários médios de avaliação bancária de Apartamentos T4. Os valores mais elevados são da Área Metropolitana de Lisboa, seguido da Região de Lisboa e Vale do Tejo, sendo a evolução relativamente próxima, o que, repica a ideia do impacto da Área Metropolitana sobre a Região.

Gráfico 5 - Valores Unitários Médios (€/m²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T4.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

Em termos de valor médio da avaliação bancária os preços por m² no Apartamento T4 para o período em estudo a Área Metropolitana do Porto apresenta uma valorização e ligeiramente acima da Região do Algarve. As três regiões que apresentam evoluções de preços inferiores à média do Continente são a Região Norte, Região Centro e Região do Alentejo.

No Quadro 5 e na Figura 5 são apresentadas as variações de preços para os apartamentos T4. A Área Metropolitana do Porto apresenta um *outlier*. Nos valores médios, a Área Metropolitana de Lisboa e a Região de Lisboa e Vale do Tejo apresentam valores que se destacam dos restantes, sendo a média na Área Metropolitana de Lisboa de 1511,00 €/m² e a mediana de 1528,50 €/m² e na Região de Lisboa e Vale do Tejo o valor médio é de 1441,64 €/m² e uma mediana de 1469,50 €/m².

Quadro 5 - Valores Unitários Médios (€/m²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T4.

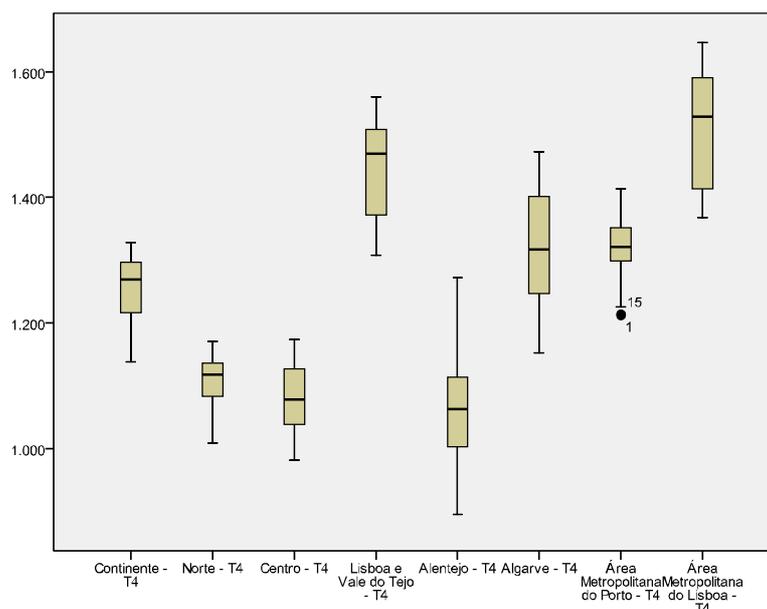
	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Área Metropolitana do Lisboa - T4	1511,00	1528,50	1368,00	1646,00	90,465
Lisboa e Vale do Tejo - T4	1441,64	1469,50	1308,00	1560,00	80,672
Área Metropolitana do Porto - T4	1319,96	1321,00	1212,00	1414,00	51,042
Algarve - T4	1318,18	1316,50	1152,00	1473,00	90,156
Continente - T4	1255,54	1269,50	1138,00	1328,00	51,544
Norte - T4	1107,21	1117,50	1009,00	1171,00	39,215
Centro - T4	1079,39	1078,50	981,00	1174,00	57,097
Alentejo - T4	1067,54	1062,50	895,00	1272,00	99,989

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

A média de avaliação na Área Metropolitana do Porto é de 1319,96 €/m² e uma mediana de 1321,00 €/m². Os valores médios na tipologia T4 da Região do Algarve e da Área Metropolitana do Porto são praticamente iguais embora a variabilidade seja muito superior no Algarve.

A Região do Algarve apresenta uma avaliação média de 1318,18 €/m² e uma mediana de 1316,50 €/m², registando a segunda maior diferença entre os valores médios máximos e mínimos de avaliação, isto é, um valor de 321,00 €/m². A média do Continente é de 1255,54 €/m² para valores unitários médios de avaliação bancária sendo a mediana de 1269,50 €/m².

Figura 5 - Valores Unitários Médios (€/m²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T4.



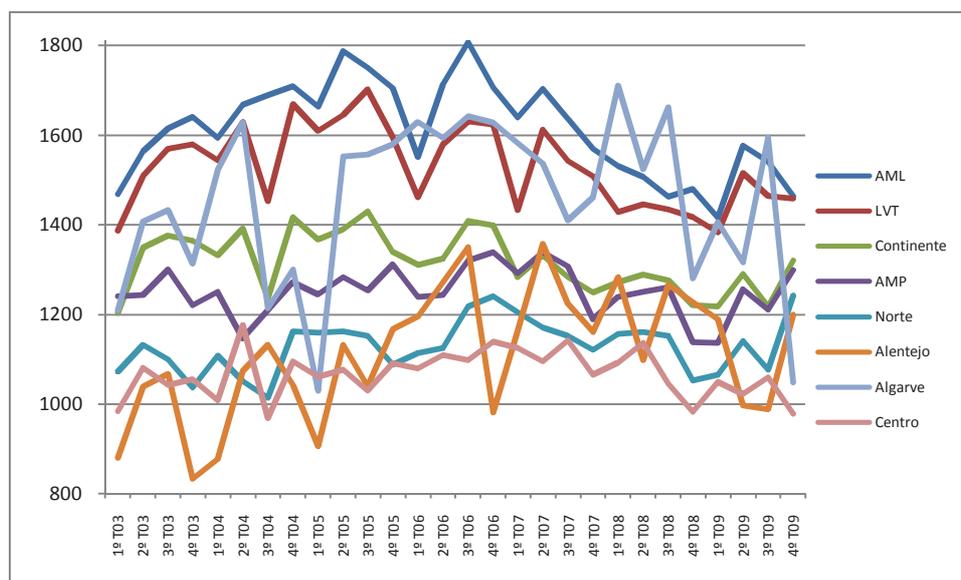
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

Em comparação com as outras tipologias de apartamentos mais pequenos apresentados anteriormente, há uma alteração de posições na escala de preços. Abaixo da média do Continente, há a Região Norte com um valor médio de 1107,21 €/m² e uma mediana de 1117,50 €/m², sendo nesta região a menor diferença entre os valores médios máximos e mínimos de avaliação (162,00 €/m²), o que deve ser entendido como homogeneidade e estabilidade do mercado, seguida da Região Centro com avaliações médias de 1079,39 €/m² e uma mediana de 1078,50 €/m² e no fim desta escala de preços a Região do Alentejo, com o valor médio das avaliações de 1067,54 €/m² e uma mediana de 1062,50 €/m², ostentando aqui nesta região uma elevada diferença entre os valores médios máximos e mínimos de avaliação, isto é, 377,00 €/m² e consequentemente apresentando o valor do desvio padrão mais elevado.

O Gráfico 6 apresenta a evolução dos valores unitários médios de avaliação bancária de Apartamentos T5. Os valores mais elevados são apresentados na Área Metropolitana de Lisboa e na Região de Lisboa e Vale do Tejo. Também aqui, tal como nas anteriores tipologias de apartamentos apresentadas as variações da evolução são muito próximas. As maiores variações são apresentadas pela Região do Algarve. A linha média do Continente separa estas três regiões das restantes.

Abaixo da linha média do Continente aparecem a Área Metropolitana do Porto, a Região Norte, a Região do Alentejo e a Região Centro. Como é visível no Quadro 6, nesta tipologia há um desvio padrão elevado, dado que o Apartamento T5, para algumas regiões pode ser considerado um imóvel de luxo que quando é transaccionado muitas vezes não sofre avaliação bancária, fruto de não ser objecto de financiamento, mas também pela variação nas qualidades intrínsecas.

Gráfico 6 - Valores Unitários Médios (€/m²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T5.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

No Quadro 6 e na Figura 6, o valor médio da avaliação bancária mais elevado é apresentado pela Área Metropolitana de Lisboa com um valor de 1613,04 €/m² e uma mediana de 1626,00 €/m².

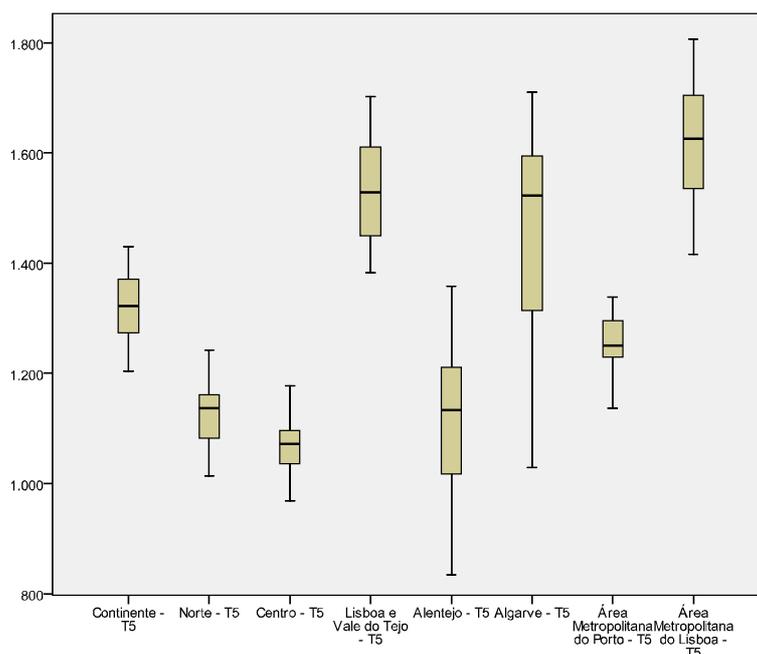
Quadro 6 - Valores Unitários Médios (€/m²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T5.

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Área Metropolitana do Lisboa - T5	1613,04	1626,00	1416,00	1807,00	105,496
Lisboa e Vale do Tejo - T5	1529,79	1528,50	1383,00	1702,00	91,659
Algarve - T5	1456,18	1522,50	1029,00	1711,00	183,204
Continente - T5	1317,54	1322,00	1204,00	1430,00	66,415
Área Metropolitana do Porto - T5	1251,43	1250,00	1137,00	1339,00	54,562
Norte - T5	1129,79	1137,00	1014,00	1242,00	59,014
Alentejo - T5	1112,54	1133,00	834,00	1358,00	142,026
Centro - T5	1067,75	1071,50	969,00	1177,00	53,492

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

A Região de Lisboa e Vale do Tejo apresenta o valor médio de 1529,70 €/m² e uma mediana de 1528,50 €/m² sendo que o último valor acima da média do Continente é o dado pela Região do Algarve, com um valor médio de 1456,18 €/m² e uma mediana de 1522,50 €/m², devendo referir-se que nesta região a diferença entre o valor médio máximo e mínimo de avaliação é de 682,00 €/m², apresentando o maior desvio padrão.

Figura 6 - Valores Unitários Médios (€/m²) da Avaliação Bancária de Apartamentos T5.

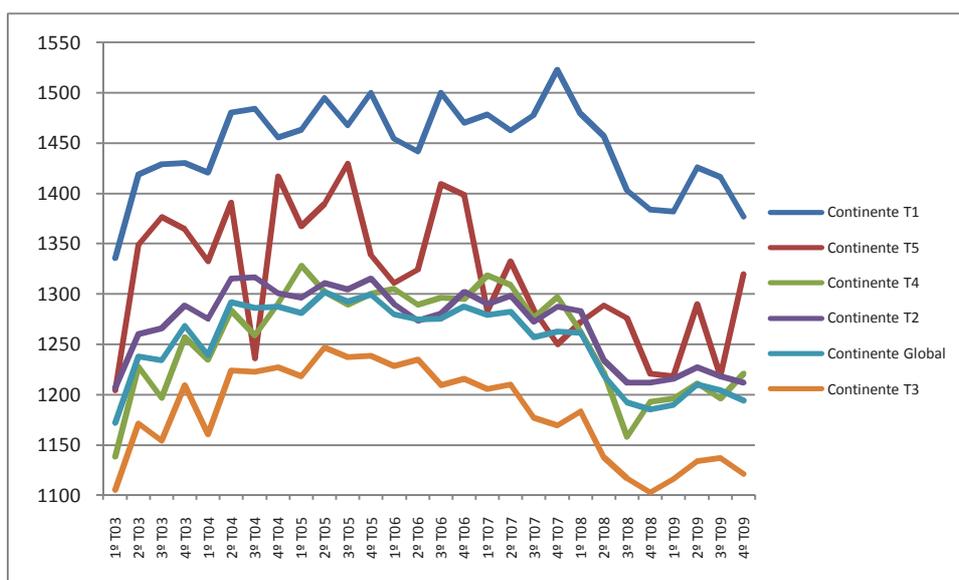


Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

A média do Continente situa-se nos 1317,54 €/m² e a sua mediana nos 1322,00 €/m². Abaixo da média da avaliação do Continente está situada a Área Metropolitana do Porto, com um valor médio de avaliação bancária de 1251,43 €/m² e uma mediana de 1250,00 €/m², sendo que a diferença entre o valor médio de avaliação máxima e mínima, tem um valor mínimo para este tipo de tipologia (T5), com um valor de 202,00 €/m².

A Região Norte apresenta um valor médio de 1129,79 €/m² e uma mediana de 1137,00 €/m². Os valores mais baixos são apresentados pela Região do Alentejo com uma média 1112,54 €/m² e uma mediana de 1133,00 €/m² e pela Região Centro, com um valor médio de avaliação bancária de 1067,75 €/m² e uma mediana de 1071,50 €/m².

Gráfico 7 - Valores Médios Globais (€ / m²) no Continente por Tipologia.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

O Gráfico 7, o Quadro 7 e a Figura 7 apresentam uma análise comparativa dos valores unitários médios no Continente, para a sua média global e para os apartamentos T1 ou inferiores, T2, T3, T4 e T5. Observa-se que os preços por m² decrescem do T1 ou inferior para o T2 e de seguida para o T3, efeito de que quando aumenta a área, diminui o valor por m². Esta premissa não é válida para os T4 e T5 por tratar-se de um produto mais exclusivo, muitas vezes de luxo ou onde a localização é de primordial importância, razão porque contraria a regra anterior.

Quadro 7 - Análise Comparativa dos Valores das Médias Globais (€ / m²) no Continente por tipologia.

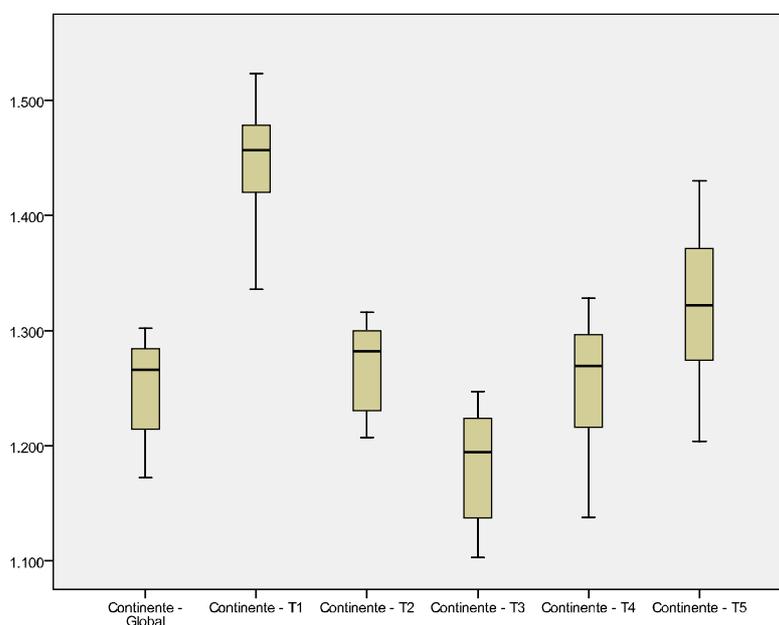
	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Continente - T1	1446,96	1456,50	1336,00	1523,00	43,778
Continente - T5	1317,54	1322,00	1204,00	1430,00	66,415
Continente - T2	1270,11	1282,00	1207,00	1316,00	37,137
Continente - T4	1255,54	1269,50	1138,00	1328,00	51,544
Continente - Global	1251,68	1266,00	1172,00	1302,00	40,406
Continente - T3	1182,61	1194,50	1103,00	1247,00	46,533

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

O T2 é o apartamento que apresenta menor variação de preços por m², sendo o T4 e o T5 os que apresentam maior variação de preços, o que também se pode retirar

por observação da dimensão da Figura. Podemos concluir que a tipologia T2 é a que apresenta menor risco, pois é a que apresenta menor variabilidade.

Figura 7 - Análise Comparativa dos Valores Médios Globais (€ / m²) no Continente por Tipologia.



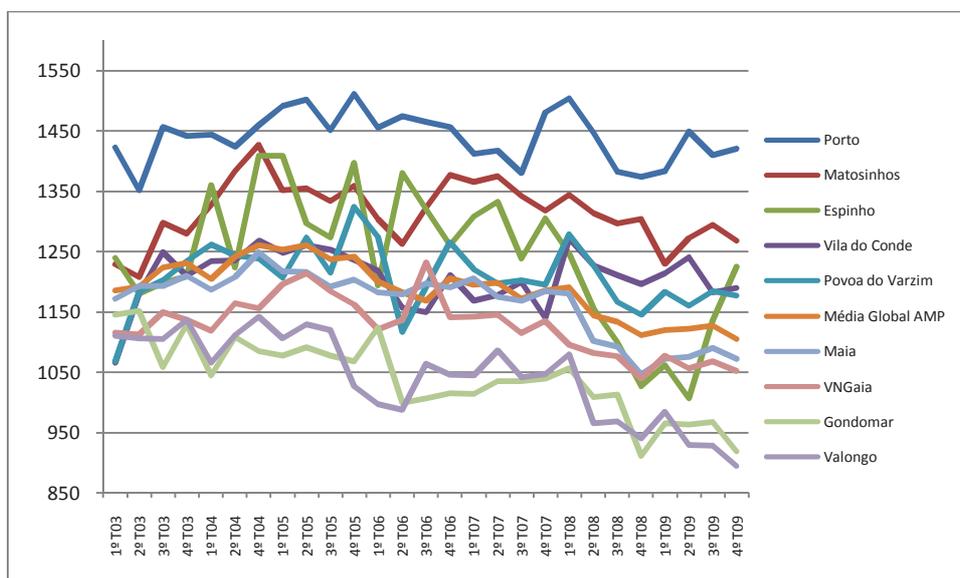
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

1.3 - Análise dos valores da Área Metropolitana do Porto

A Área Metropolitana do Porto¹, é constituída pelos concelhos de: Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Póvoa do Varzim, Valongo, Vila do Conde e Vila Nova de Gaia. O Gráfico 8 apresenta a evolução dos valores unitários médios destes concelhos. O concelho do Porto aparece destacado com os valores mais elevados. De realçar, o facto de haver três concelhos com uma evolução média de preços abaixo dos 1150,00 €/m², que são: Vila Nova de Gaia e os concelhos interiores de Valongo e Gondomar. Os restantes concelhos situam-se num desempenho intermédio. Os concelhos da Póvoa do Varzim e Vila do Conde apresentam *outliers*. O concelho do Porto apresenta um valor médio de avaliação bancária de apartamentos mais elevado, de 1439,61 €/m² e uma mediana de 1445,50 €/m², sendo a sua amplitude de 159,00 €/m².

¹ No ano de 2007. Posteriormente foi alargada a mais sete concelhos: Arouca, Santa Maria da Feira, Santo Tirso, S. João da Madeira, Trofa, Oliveira de Azeméis e Vale de Cambra.

Gráfico 8 - Valores Unitários Médios (€/m²) da Avaliação Bancária de Apartamentos na Área Metropolitana do Porto.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

Quadro 8 - Valores Unitários Médios (€/m²) da Avaliação Bancária de Apartamentos na Área Metropolitana do Porto.

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Porto	1439,61	1445,50	1352,00	1511,00	41,173
Matosinhos	1319,68	1320,50	1208,00	1427,00	53,536
Espinho	1243,29	1243,50	1007,00	1409,00	110,170
Póvoa do Varzim	1210,07	1205,00	1068,00	1324,00	53,390
Vila do Conde	1208,86	1212,50	1066,00	1271,00	45,765
Área Metropolitana do Porto	1191,04	1193,50	1105,00	1261,00	47,884
Maia	1167,46	1186,00	1047,00	1249,00	55,284
Vila Nova de Gaia	1128,25	1136,00	1040,00	1232,00	48,241
Valongo	1046,36	1055,50	895,00	1142,00	72,700
Gondomar	1043,36	1042,50	912,00	1152,00	63,394

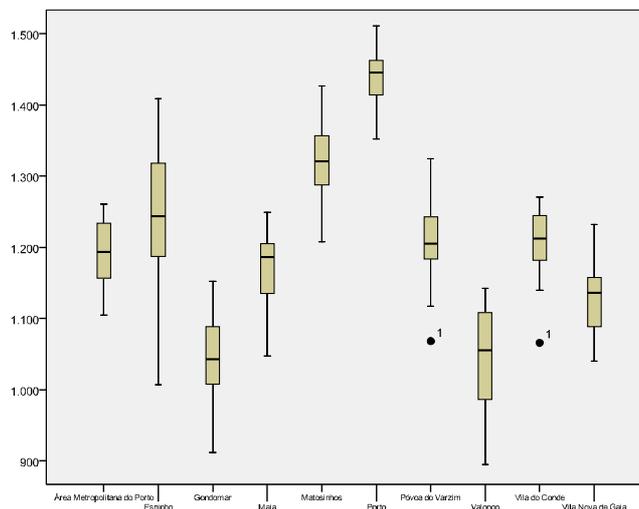
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

O concelho de Matosinhos é o segundo “mais caro” da Área Metropolitana do Porto, com valores médios de avaliação bancária de 1319,68 €/m² e uma mediana de 1320,50 €/m², apresentando uma amplitude de 219,00 €/m².

O concelho de Espinho ocupa o terceiro lugar do ranking de preços, com um valor médio de avaliação bancária de 1243,29 €/m² e uma mediana de 1243,50 €/m²,

sendo o seu range de 402,00 €/m², apresentando o maior desvio padrão na Área Metropolitana do Porto.

Figura 8- Valores Unitários Médios (€/m²) da Avaliação Bancária de Apartamentos na Área Metropolitana do Porto.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

O concelho da Póvoa do Varzim mantém-se com valores de avaliação superiores à média da Área Metropolitana do Porto, com um valor médio de avaliação bancária de apartamentos de 1210,07 €/m² e uma mediana de 1205,00 €/m², apresentando uma amplitude de 256,00 €/m².

Ainda acima da linha média da Área Metropolitana do Porto o concelho de Vila do Conde (quinto na AMP) apresenta uma média de 1208,86 €/m², e uma mediana de 1212,50 €/m², sendo a sua amplitude de 205,00 €/m².

Os concelhos referidos anteriormente têm valores superiores à média, que na Área Metropolitana do Porto é de 1191,04 €/m², a sua mediana de 1193,50 €/m² e uma amplitude de 156,00 €/m².

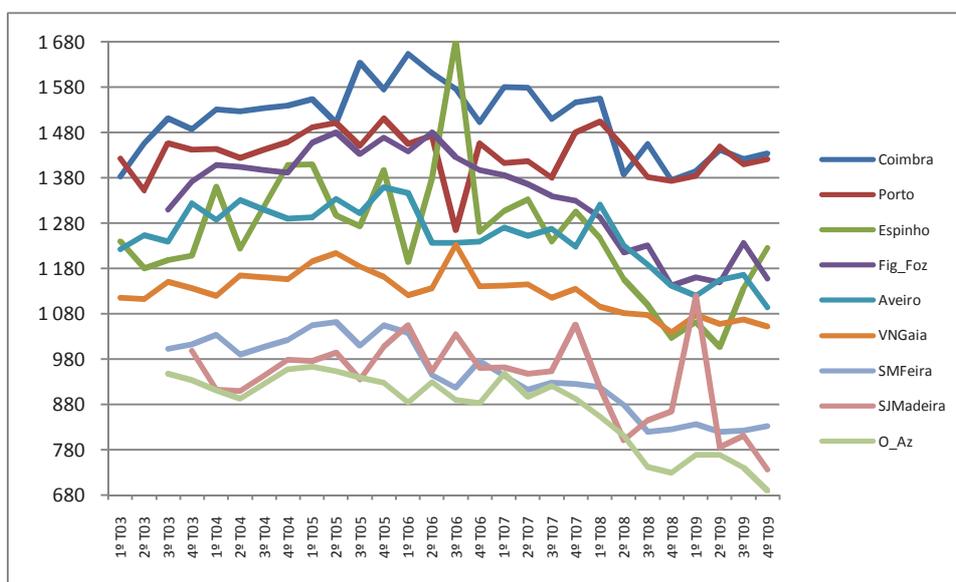
O sexto concelho da Área Metropolitana do Porto em termos do ranking de preços médios de avaliação bancária de apartamentos é o concelho da Maia, com uma média de 1167,46 €/m², uma mediana de 1186,00 €/m² e uma amplitude de 202,00 €/m². Na sétima posição da AMP aparece o concelho de Vila Nova de Gaia com uma média de 1128,25 €/m² e uma mediana de 1136,00 €/m², sendo a sua amplitude de 192,00 €/m².

O penúltimo lugar é ocupado pelo concelho de Valongo, com uma média dos valores unitários médios de avaliação bancária de apartamentos de 1046,36 €/m² e uma mediana de 1055,50 €/m², sendo a sua amplitude de 247,00 €/m². O valor médio de avaliação bancária de apartamentos mais baixo da Área Metropolitana do Porto é dado pelo concelho de Gondomar, com um valor de 1043,36 €/m² e uma mediana de 1042,50 €/m², apresentando a sua amplitude o valor de 240,00 €/m².

1.4 - Análise de alguns valores entre o Douro e o Mondego

Da análise de um conjunto de cidades entre o Douro e o Mondego, podemos verificar através do Gráfico 9 que os preços se mantiveram estáveis entre 2003 e 2007 mas, findo este espaço temporal, os preços médios de avaliação imobiliária caíram. O concelho com os valores médios mais elevados é o concelho de Coimbra com um valor médio de avaliação bancária de 1508,29 €/m² e uma mediana de 1510,50 €/m², valores médios que são superiores ao concelho do Porto.

Gráfico 9 - Valores Unitários Médios (€/m²) da Avaliação Bancária de Apartamentos da Região entre Porto e Mondego.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

Com valores médios situados entre o concelho do Porto e o concelho de Espinho (ambas situadas na Área Metropolitana do Porto) fica o concelho da Figueira da Foz,

com valores médios de avaliação bancária de 1341,31 €/m² e uma mediana de 1379,00 €/m², apresentando uma amplitude de 338,00 €/m², sendo o mais elevado depois de Espinho neste quadro comparativo.

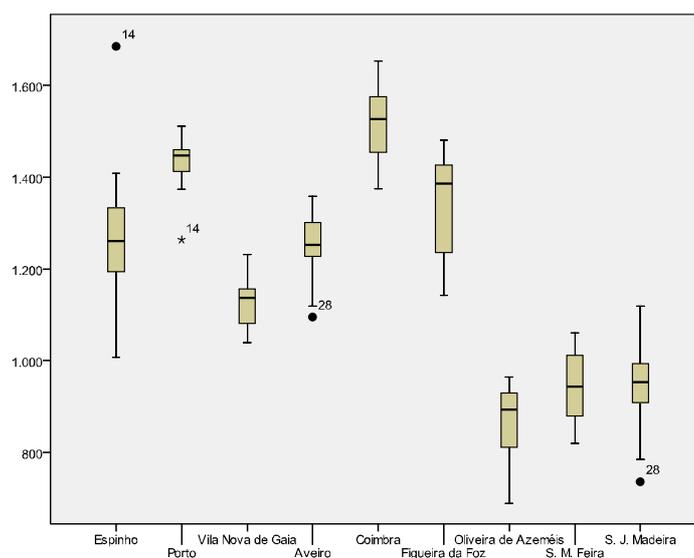
O concelho de Aveiro apresenta um valor médio de avaliação bancária de 1248,86 €/m² e uma mediana de 1246,00 €/m², ficando em termos de valores médios entre os concelhos de Espinho e de Vila Nova de Gaia.

Quadro 9 - Valores Unitários Médios (€/m²) da Avaliação Bancária de Apartamentos da Região entre Porto e Mondego.

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Coimbra	1508,29	1510,50	1375,00	1654,00	76,837
Porto	1432,93	1445,50	1264,00	1511,00	52,697
Figueira da Foz	1341,31	1379,00	1143,00	1481,00	109,671
Espinho	1254,36	1243,50	1007,00	1685,00	137,238
Aveiro	1248,86	1246,00	1095,00	1359,00	68,697
Vila Nova de Gaia	1127,57	1136,00	1040,00	1232,00	47,911
Santa Maria da Feira	956,08	953,00	819,00	1278,00	105,181
São João da Madeira	938,36	944,00	736,00	1119,00	91,560
Oliveira de Azeméis	873,19	895,50	689,00	964,00	82,677

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

Figura 9 - Valores Unitários Médios (€/m²) da Avaliação Bancária de Apartamentos - Região entre Porto e Mondego.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

No fim do grupo aparecem os concelhos com valores médios de avaliação bancária inferiores a 1000,00 €/m², sendo eles: Santa Maria da Feira, São João da Madeira e Oliveira de Azeméis. Estes três concelhos que em termos territoriais são contíguos apresentam valores médios de avaliação bancária respectivamente de: 956,08; 938,36 e 873,19 €/m². Estes três concelhos são mais interiores.

1.5 - Evolução de outros dados económicos relacionados com o mercado da habitação

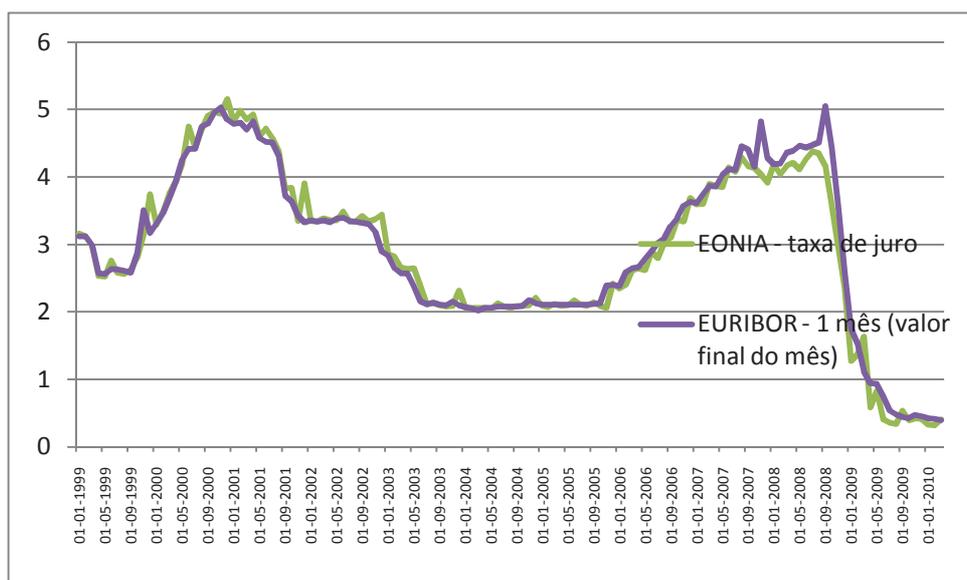
A adesão à moeda única, para além de eliminar o risco de câmbio face aos outros Estados membros aderentes ao Euro, teve um efeito relevante para as decisões de endividamento do sector privado, em especial para as famílias. Deu-se início à estabilização da inflação e à consequente redução das taxas de juro, favorecida pela crescente competitividade no mercado financeiro e o consequente decréscimo das margens de intermediação bancária.

A Euribor, depois de entre 2003 a 2005 o Banco Central Europeu (BCE) a ter mantido nos valores mais baixos de sempre até essa data, teve uma tendência de subida desde Dezembro de 2005 a Julho de 2006 de um quarto de ponto trimestral passando, a partir de Julho de 2006, a acelerar o seu ritmo de subida para um quarto de ponto de dois em dois meses até meados do ano de 2007 (Gráfico 10 e 11).

A partir de meados de 2007 até finais de 2008 as taxas de juro sofreram algumas (poucas) alterações, essencialmente motivadas por variações na taxa de câmbio. A partir de 2008 até finais de 2009 a taxa Euribor continuou a descer para valores inferiores a 1,0%. A respeito das taxas de juro, a Reserva Federal norte-americana entre 2003 e 2005 (também seguida pelo BCE) baixou-as a níveis inferiores aos que seriam aconselhados pela Regra de Taylor (Taylor, 2007), sendo a principal explicação para a bolha rapidamente criada nos preços das casas, que começou a rebentar em finais de 2007 e que colocou em causa o ritmo de crescimento dos Estados Unidos.

Quem o refere é o próprio Taylor (2007), que conclui que as políticas baseadas em regras pré-definidas seguidas durante um período de grande moderação, como o que foi vivido no mercado imobiliário americano entre 1980 e 2001 funcionam bem e que por isso as taxas de juro devem continuar a ser definidas de acordo com os desenvolvimentos macroeconómicos, com a inflação e com o produto interno bruto real.

Gráfico 10 - Evolução das Taxa Euribor a 1 mês e da EONIA (valores %)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Banco de Portugal

Como defende Taylor (2007), se os investidores perceberem e acreditarem que a política é de ajustar as taxas de juro apenas se a tendência macroeconómica mudar, então saberão que a Reserva Federal não fará mais nada para ajudá-los se os seus investimentos arriscados falharem.

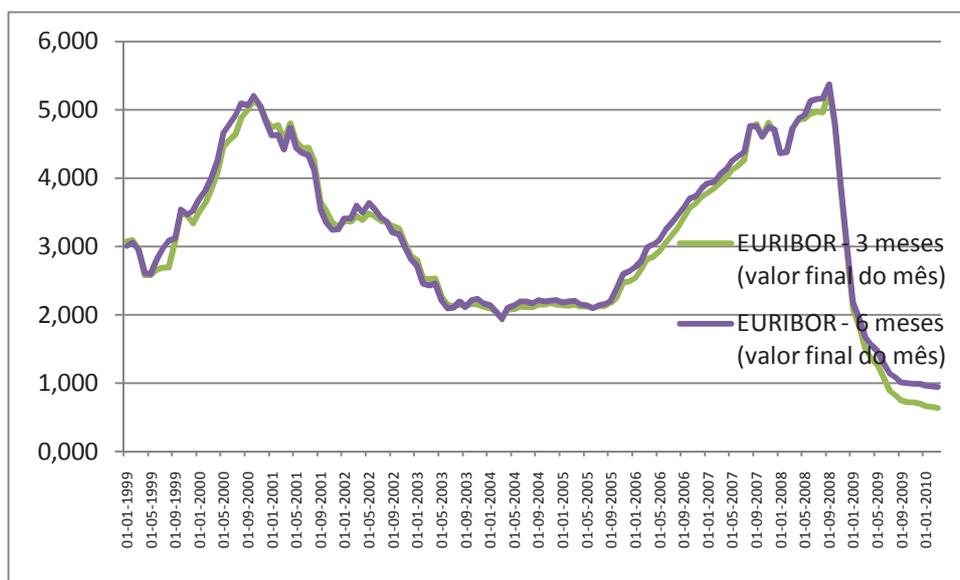
Nos últimos anos da década de 1990, principalmente na Europa, criaram-se condições do lado da oferta e do lado da procura para incentivar o recurso dos particulares ao crédito, em especial ao crédito hipotecário, que registou um forte crescimento. Este facto originou nos anos recentes sobre-endividamento das famílias, criando situações em que estas se veem impossibilitadas de cumprir os encargos assumidos com os bancos aumentando assim o crédito de mora.

A relação entre o crédito à habitação e o crédito a particulares em Portugal, aumentou de 4,7 vezes em 1997 para 8,7 vezes em finais de 2002 (Gráfico 13). Deveu-se ao facto de Portugal ter aderido à moeda única e à conseqüente baixa de taxas de juro. Esta última relação tem-se mantido com ligeiras variações devido à crise económica e de confiança que o país tem atravessado. Em 2008 a relação caiu para 6,5 vezes em virtude da subida das taxas de juro numa primeira fase e posteriormente devido ao corte no crédito à habitação e ao consumo (Gráfico 13).

Recentemente, a relação entre o crédito à habitação e o crédito a particulares tem decrescido fruto da diminuição das taxas de crescimento dos empréstimos concedidos a

particulares para a aquisição de habitação e da desaceleração dos empréstimos concedidos a particulares para o consumo e outros fins.

Gráfico 11 - Evolução das taxas Euribor a 3 meses e Euribor a 6 meses (valores %)

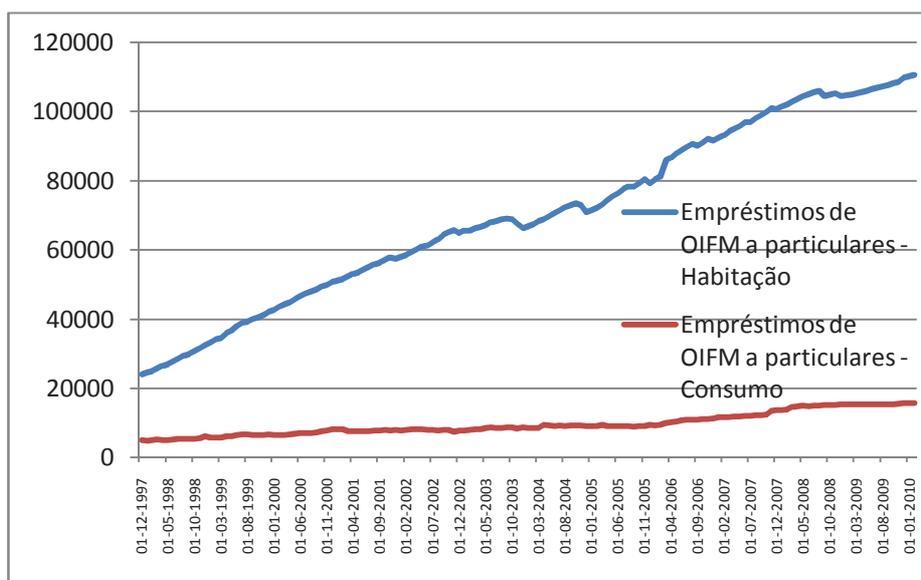


Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Banco de Portugal

Davis e Heathcote (2004) postulam que o valor de mercado do *stock* de propriedades residenciais dos EUA é aproximadamente igual ao valor do PIB anual médio. Além disso, na Europa quase 70% das famílias são detentoras de casa própria, enquanto a percentagem de famílias detentoras de acções é substancialmente inferior. Concluem os autores que, flutuações significativas nos preços da habitação irão implicar flutuações significativas na riqueza das famílias. Nas últimas duas décadas observou-se, na maior parte dos países industrializados, um forte aumento do endividamento das famílias, quer em termos absolutos, quer relativamente aos níveis de rendimento. Para Davis e Heathcote (2004) parte significativa deste aumento pode ser atribuída a dois factores principais: (a) a desregulamentação financeira iniciada nos anos oitenta do século passado que aliviou fortemente as limitações de acesso ao crédito e as restrições de liquidez que recaíam sobre as famílias; e (b) a redução das taxas de juro, quer em termos nominais, quer em termos reais, motivada por um cenário de baixa inflação. Aquele fenómeno contribuiu certamente para aumentar a sensibilidade do sector das famílias aos movimentos nas taxas de juro, ou seja, em última instância, aumentar a sua sensibilidade às decisões de política monetária.

Constituindo a habitação, tipicamente, a principal componente da riqueza das famílias, as alterações nos preços da habitação poderão ter um impacto significativo sobre a percepção das famílias relativamente à sua riqueza e rendimento permanente, bem como sobre as suas possibilidades de endividamento.

Gráfico 12 - Crédito Habitação / Crédito Consumo



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Banco de Portugal

Segundo o Relatório dos Indicadores de Conjuntura do Banco de Portugal de Maio de 2008, a procura de empréstimos para a aquisição de habitação terá diminuído, essencialmente por via da deterioração da confiança dos consumidores portugueses e das perspectivas para o mercado da habitação. Segundo este relatório, num inquérito elaborado, os bancos inquiridos esperam continuar a tendência de aumento de exigência dos critérios de concessão de empréstimos e antecipam, em termos globais, uma relativa estabilidade da procura de empréstimos por parte das empresas e uma diminuição por parte dos particulares.

Nos empréstimos das Outras Instituições Financeiras Monetárias (OIFM) a particulares para habitação, no período de 1997-2007, verifica-se que há um crescimento constante (Gráfico 12). Nos tempos mais recentes há uma queda no crescimento deste valor, devido às subidas das taxas de juro e ao facto de começar a haver algumas restrições ao crédito por parte das OIFM. O nível de endividamento das

famílias portuguesas passou de “relativamente baixo” na década de 1990 para níveis “preocupantes” na 1ª década do Século XXI.

Gráfico 13 - Relação Crédito Habitação / Crédito Particular



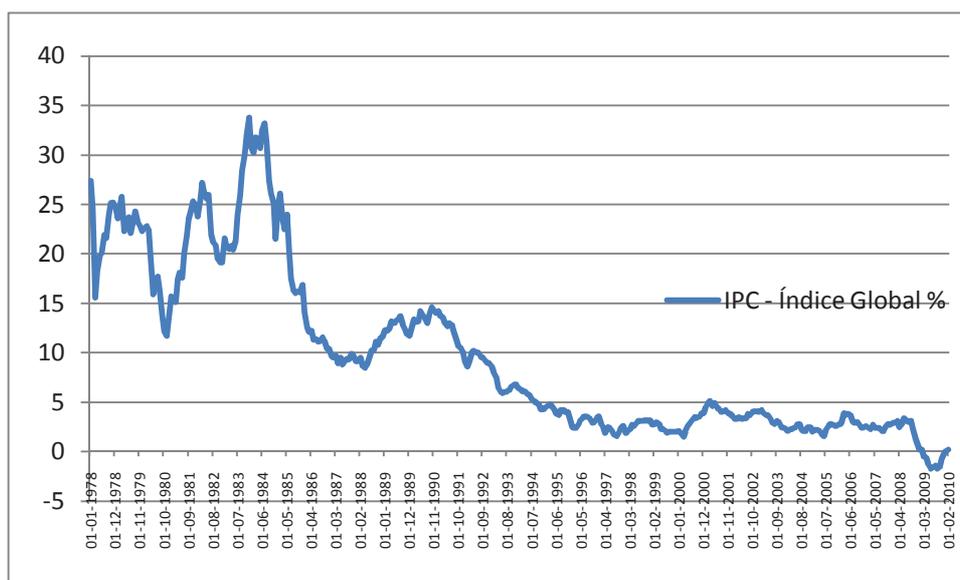
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Banco de Portugal

As perspectivas do Banco de Portugal apontavam, no início de 2010, para uma fase de manutenção das taxas de juro de curto prazo do mercado monetário interbancário em níveis reduzidos ao longo de 2010, perspectivando-se um aumento em termos anuais em 2011. As hipóteses técnicas do Banco Central implicam uma depreciação do Euro quer em termos efectivos quer em relação ao dólar.

Segundo o Relatório dos Indicadores de conjuntura do Banco de Portugal, de Maio de 2008, devido à turbulência dos mercados financeiros, teria havido no 1º Trimestre de 2008 uma maior restritividade da política de concessão de empréstimos e os bancos antecipam que a estabilidade nos mercados financeiros continue a condicionar negativamente tanto a oferta de crédito como o acesso ao financiamento por grosso.

Existe evidência empírica que indica que os preços da habitação são afectados pelas variações na taxa de juro e que a magnitude e velocidade dessa transmissão difere consideravelmente de país para país. Tsatsaronis e Zhu (2004) mostram que o impacto das taxas de juro sobre os preços da habitação parece ser mais forte e mais rápido nos países que possuem mercados de crédito à habitação mais desenvolvidos (exemplo do Reino Unido, da Holanda e da Irlanda), comparativamente à maior parte dos países da Europa Continental.

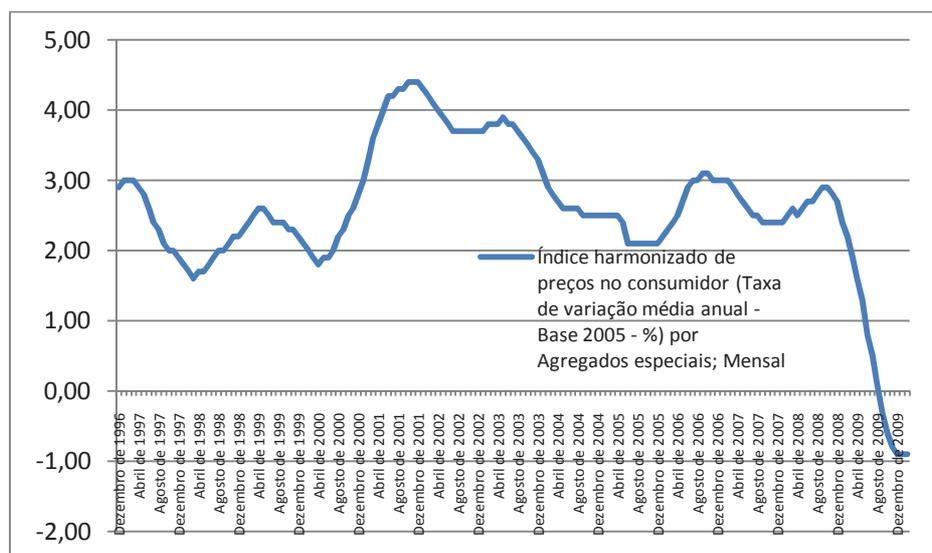
Gráfico 14 – Variação do Índice de Preços no Consumidor %



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Banco de Portugal

Relativamente à evolução do índice de preços, no Gráfico 14, pode-se observar a sua evolução desde 1978 a 2010. Na década de 1980 o índice de preços era substancialmente elevado apresentando valores próximos de 35%, atingindo o valor máximo em 1984, caracterizando-se por uma inflação galopante naquela fase, mas a partir de meados da década de 1990 teve tendência para estabilizar motivada pelos critérios de convergência para a entrada no euro.

Gráfico 15 - Índice Harmonizado de Preços no Consumidor (Taxa de variação média anual - %)

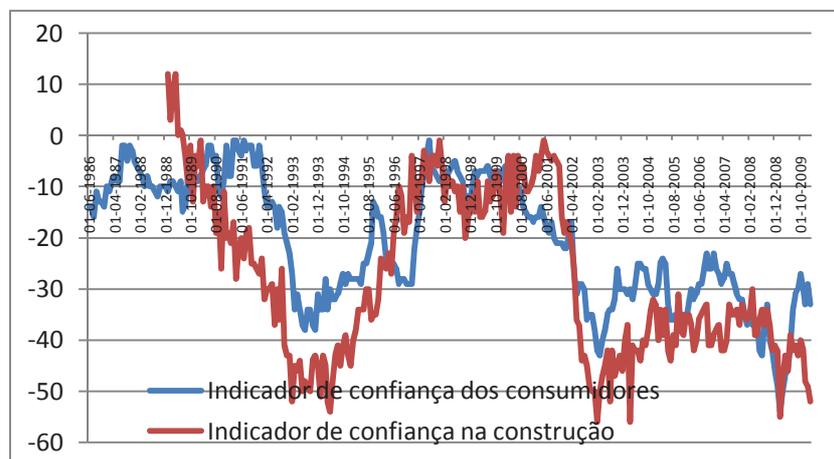


Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

Nos anos mais recentes, a taxa de inflação tem-se mantido baixa e estável próxima dos 2%. No entanto, em 2007 e 2008, resultado em parte de alterações nos preços dos combustíveis, sofreu variações. Nos últimos dois trimestres de 2009 houve inflação negativa ou deflação (Gráfico 15).

O Gráfico 16 apresenta as séries relativas aos dos indicadores de confiança dos consumidores e na construção, os quais evoluem no mesmo sentido. Estas são duas séries longas, com início em 1986 até 2009. Nos anos de 1992 a 1995 houve uma grave crise de confiança dos consumidores e de confiança na construção, mas que não se apresentou em níveis tão negativos e tão prolongados como a actual. Os valores de 2002 a 2009 são francamente negativos. Em 2002 com o cumprimento dos desígnios da moeda única, Portugal passou por uma situação política adversa no final do 1º trimestre, com eleições legislativas antecipadas e com necessidade, fruto do alargamento da União Europeia, de reformular o modelo de desenvolvimento económico (até então assente na procura interna), a fim de corrigir os desequilíbrios macroeconómicos, tanto a nível das finanças públicas como a nível de estabilidade e crescimento através do Plano de Estabilidade e Crescimento (PEC).

Gráfico 16 - Índice de Confiança dos Consumidores e Índice de Confiança na Construção



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Banco de Portugal

Assim, em Julho de 2002 a taxa normal de IVA passou de 17% para 19% a fim de reduzir o défice, mas com impacto pernicioso no investimento. No início do 2º semestre de 2005 volta a elevar-se de 19% para 21%.

O indicador de confiança na construção (Gráfico 16) decresceu e atingiu valores mínimos logo a seguir a 2002 (facto a que não serão alheias as razões anteriormente apresentadas) caindo também em 2007 e 2008 fruto da crise económica internacional, da crise no *Subprime* e da falência de um dos maiores bancos de investimento internacional (Lehman Brothers).

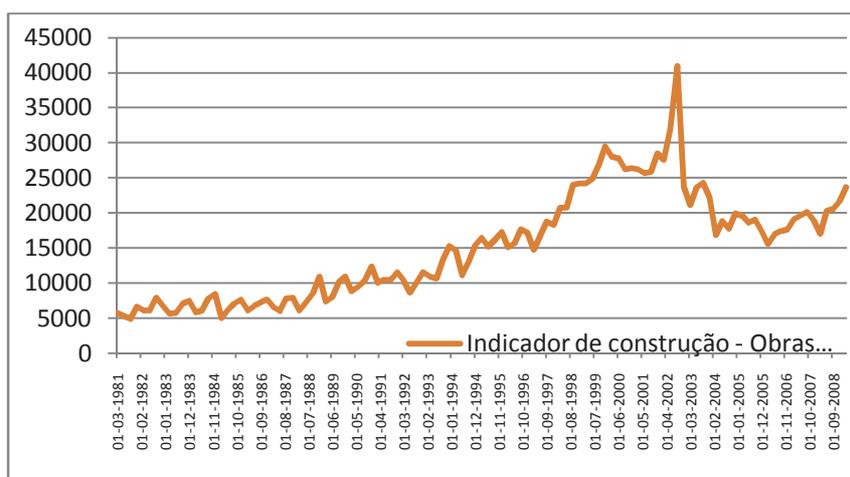
A acumulação de capital habitacional, via investimento dos proprietários, constitui aumentos da riqueza das famílias que não se devem a aumentos dos preços reais. Naturalmente que, tais aumentos na riqueza, têm implicações positivas sobre a despesa. Os aumentos dos preços reais da habitação tendem a redistribuir a riqueza entre os agregados jovens e os agregados mais velhos, na medida em que os jovens acumularam menos riqueza habitacional. Sendo que os agregados mais velhos tenderão a possuir maiores propensões marginais a consumir associadas à riqueza habitacional, esse efeito redistributivo vai juntar-se ao efeito sobre a despesa agregada (Catte et al, 2004).

A crise de confiança, quer dos consumidores, quer na construção, teve uma queda abrupta em 2002 e prolonga-se até ao presente, no ciclo mais longo da história económica recente do país. Percebe-se, então, porque alguns valores de avaliação bancária de apartamentos nos últimos anos se têm mantido ou até diminuído.

O Gráfico 17 apresenta a evolução das habitações novas concluídas ao longo dos anos de 1981 a 2008. Foi essencialmente a partir de 1993 que começou a haver um forte crescimento do número de fogos novos concluídos. Este aumento deveu-se ao facto de as taxas de juro de crédito à habitação terem descido para valores acessíveis para os portugueses que pretendiam adquirir habitação, a partir do momento que o país aderiu à moeda única e a haver juros bonificados para compra de habitação própria.

Em 2002 (Gráfico 17) havia um grande número de habitações novas concluídas, resultado do fim do crédito bonificado à habitação, o que levou a que durante determinado tempo houvesse uma forte pressão para concluir obras que tinham sido iniciadas anteriormente, como se pode verificar no Gráfico 18, que apresenta a evolução das licenças de construção de habitação. Estas licenças de construção de habitação tinham sido atribuídas em elevado número nos anos de 1999 a 2002.

Gráfico 17 – Número de fogos de habitações novas concluídas



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Banco de Portugal

Segundo um estudo do BBVA² (2006), a construção de fogos tem caído gradualmente desde o início da década de 2000, tendo atingido os níveis mínimos dos últimos dez anos, tanto no número de fogos projectados como no número de fogos concluídos.

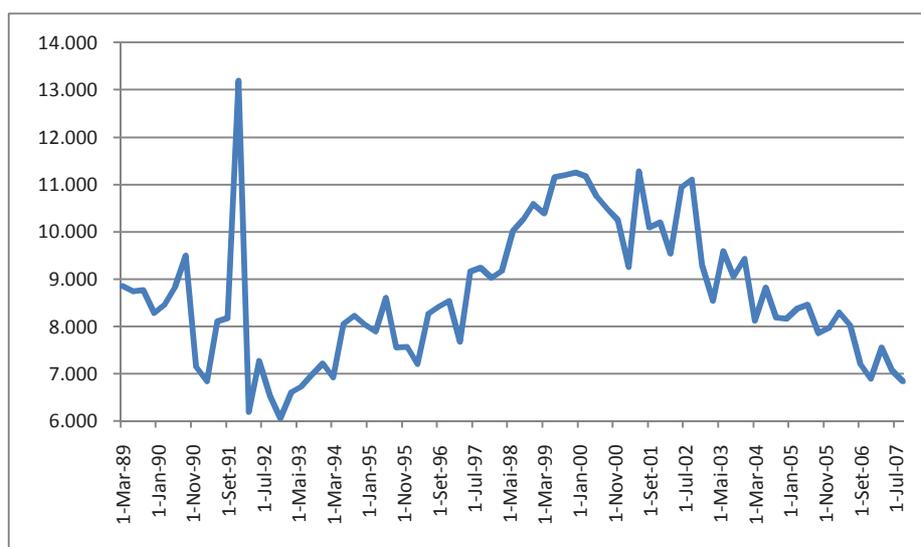
Num outro estudo elaborado pelo BBVA (2004), a queda da procura em 2004 teve um claro reflexo na actividade de construção de edifícios residenciais, pelo que as habitações concluídas em 2004 tinham uma queda de 31% face ao ano anterior. Ainda segundo este estudo, a apatia no mercado residencial traduziu-se num menor número de projectos a desenvolver no futuro, pelo que os alvarás de construção de habitação caíram para valores idênticos aos de 1995.

Em Portugal registou-se uma forte contracção do investimento em construção, houve um ajustamento no sector residencial, com uma redução acentuada dos fogos terminados (de mais de 100000 em 2000, para cerca de 55000 fogos em 2007) (Banco Santander, 2008).

Com o fim do crédito bonificado para compra de habitação própria, em finais de 2002, houve decréscimo de atribuição de licenças de construção nos anos seguintes, acompanhado de um decréscimo de habitações novas concluídas. De facto, embora talvez um pouco tarde, o mercado começou a aperceber-se que tinha que enveredar pela reabilitação urbana e diminuir a construção de habitação nova.

² Banco Bilbao e Viscaya Argentária

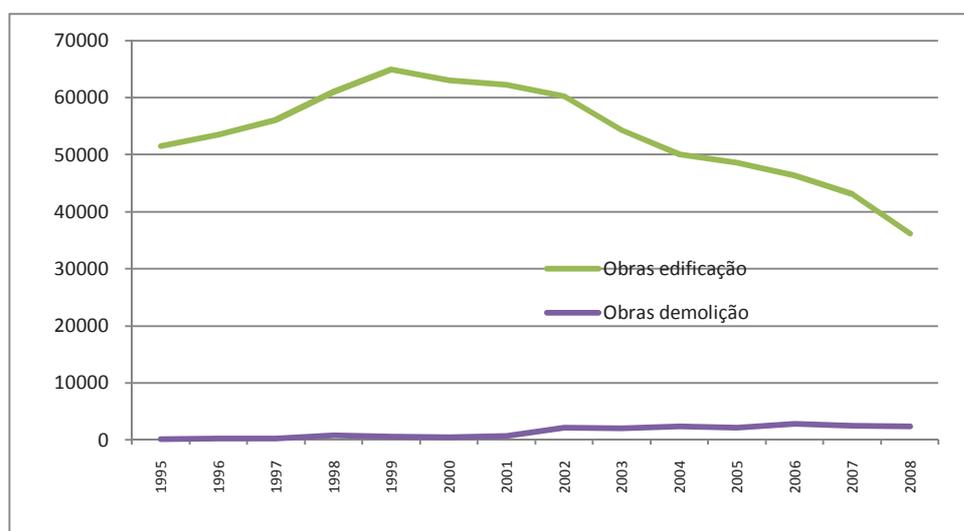
Gráfico 18 - Licenças de construção de novas habitações



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Banco de Portugal

Como resultado, da crescente dificuldade económica do país a partir de 2002, e das subidas das taxas de juro em 2005, têm aumentado os créditos de cobrança duvidosa ao consumo, mas numa forma mais elevada à habitação.

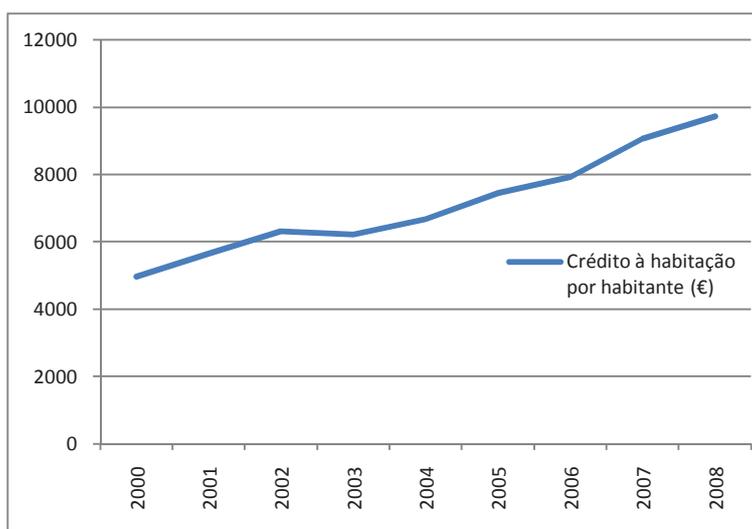
Gráfico 19 – Número de edifícios licenciados



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

Como se pode verificar no Gráfico 19 o número de edifícios licenciados caíram de forma abrupta a partir de 2002 (obras de edificação) tendo-se assistido nos anos seguintes a um tímido aumento da requalificação urbana.

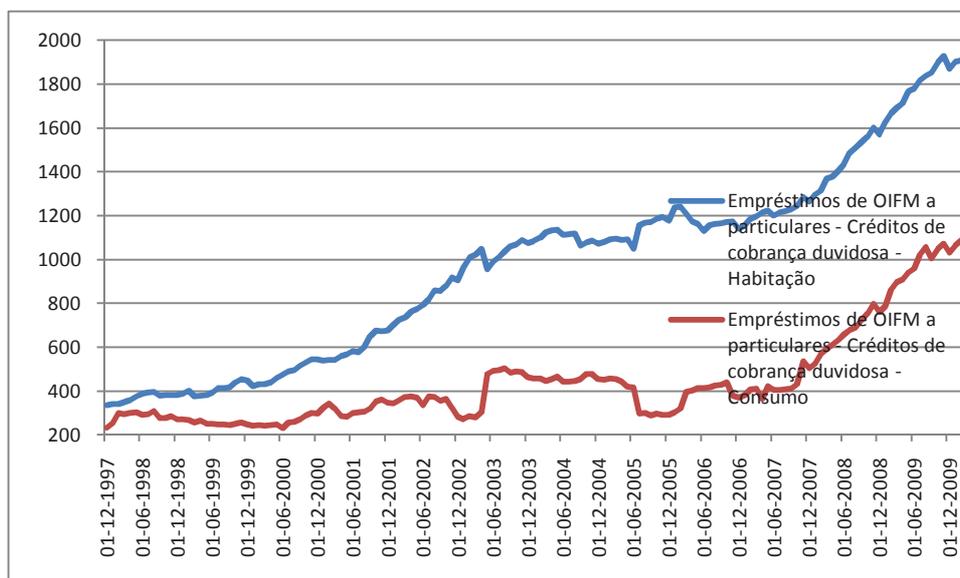
Gráfico 20 - Crédito à habitação por habitante



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

O crédito à habitação por habitante, conforme se apresenta no Gráfico 20, tem verificado uma tendência crescente, fruto de recurso ao crédito baseado nos novos instrumentos (seguros e outras garantias) e também no aumento do crédito mal-parado.

Gráfico 21 - Empréstimos das OIFM - Créditos de cobrança duvidosa



(Valores em 10⁶ Euros)

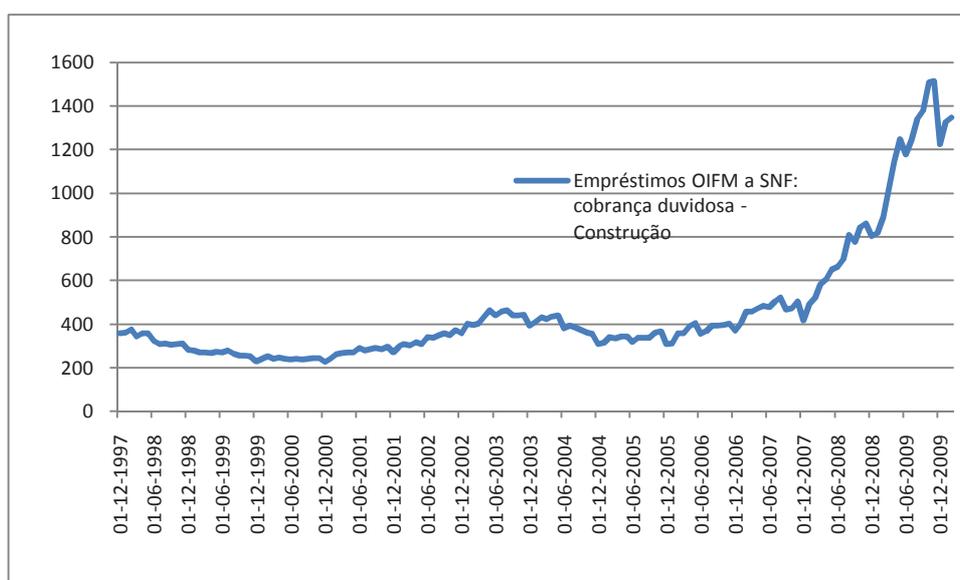
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Banco de Portugal

Como é visível no Gráfico 21, os créditos de cobrança duvidosa por finalidade de habitação têm aumentado, de forma substancial, não se vislumbrando sequer uma estabilização. Nos créditos de cobrança duvidosa tem-se observado uma tendência de subida, apresentando em finais de 2009 valores que levam a concluir que numa década o seu nível quadruplicou no crédito de cobrança duvidosa na habitação e quintuplicou para o consumo.

Por outro lado, os créditos de cobrança duvidosa às empresas de construção (Gráfico 22), verificaram uma diminuição entre 1997 e 2001, um crescimento entre 2001 e 2002, tendo diminuído novamente nos anos de 2004 e 2005, mas a partir de 2006 e até finais de 2009 voltaram a ter um forte crescimento, para valores até aí nunca atingidos. O valor das cobranças duvidosas nas empresas de construção quadruplicou entre 2006 e 2009.

Existe uma maior sensibilidade das famílias, nas suas decisões de consumo, motivada pelo forte crescimento do seu endividamento, o que as torna mais vulneráveis a diversos tipos de choques. Assim, e para além de características estruturais próprias de cada mercado da habitação e do seu financiamento, temos as flutuações no rendimento das famílias, nos preços da habitação e nas taxas de juro.

Gráfico 22 - Créditos de cobrança duvidosa à Construção



(Valores em 10⁶ Euros)

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Banco de Portugal

Em primeiro lugar, o comportamento do rendimento das famílias está altamente dependente da situação económica em termos de desemprego. Um elevado endividamento das famílias e a existência de níveis elevados de serviço da dívida aumentarão a dificuldade das famílias confrontadas com situações de desemprego, o que amplificará os efeitos de um choque negativo sobre a economia.

Em segundo lugar, um maior endividamento das famílias, e em que a habitação assume uma fatia significativa da dívida, tornará o sector das famílias mais exposto a quedas nos preços da habitação. A habitação constitui para muitas famílias o seu maior activo, significando a sua aquisição uma das principais, se não a principal, aquisição ao longo da vida. Ora, o impacto principal da queda dos preços da habitação poderá ser a diminuição dos níveis de confiança dos consumidores, levando a menores despesas de consumo.

Em terceiro lugar, temos um efeito fundamental que deriva de alterações nas taxas de juro, na medida em que as taxas dos empréstimos poderão reagir de modo diferenciado, dependendo do que acontece à curva de rendimentos. Os créditos a longo prazo assumem um forte peso no passivo do sector das famílias constituindo, naturalmente, os empréstimos associados à habitação uma fatia significativa dessas responsabilidades. Em Portugal, o aumento do endividamento das famílias está relacionado com o aumento dos empréstimos para aquisição de habitação, pelo que, a sensibilidade do sector das famílias a alterações nas taxas de juro irá depender, de forma crítica, do facto das famílias terem os seus empréstimos sob a forma de taxa fixa ou variável.

A população activa em Portugal tem vindo a aumentar desde o ano de 1998 a 2007, como pode ser observado no Gráfico 23, mas o nível de emprego têm-se mantido estável desde 2002, o que afecta o nível de rendimento das famílias e a disponibilidade monetária para a aquisição de habitação.

A taxa de desemprego de jovens (até aos 24 anos), tem verificado uma tendência de crescimento (Gráfico 24) que para além de ser substancialmente elevada, pois é das maiores da União Europeia, o que afecta a entrada no mundo do trabalho e atrasa a independência financeira dos jovens, que permanecem até mais tarde na casa dos pais e adiam a compra da nova casa, dê origem a emprego precário e leva a que a compra de casa se torne muitas vezes no maior negócio da vida das famílias. Este facto exige uma

análise cuidada e leva à constatação e no mercado de uma tendência para o arrendamento, que teve algum incremento através de incentivos recentes.

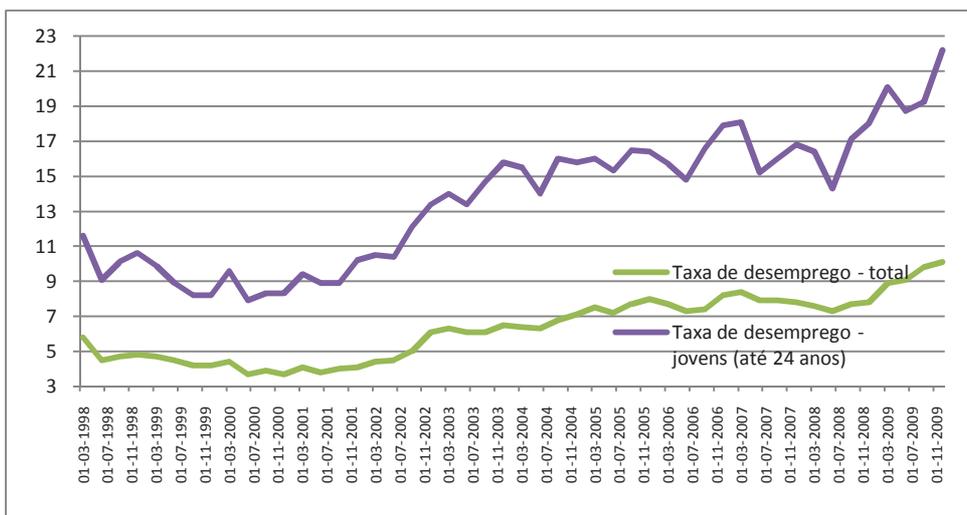
Gráfico 23 - População activa e emprego total



(Valores em 10³ Unidades)

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Banco de Portugal

Gráfico 24 - Taxa de desemprego



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Banco de Portugal

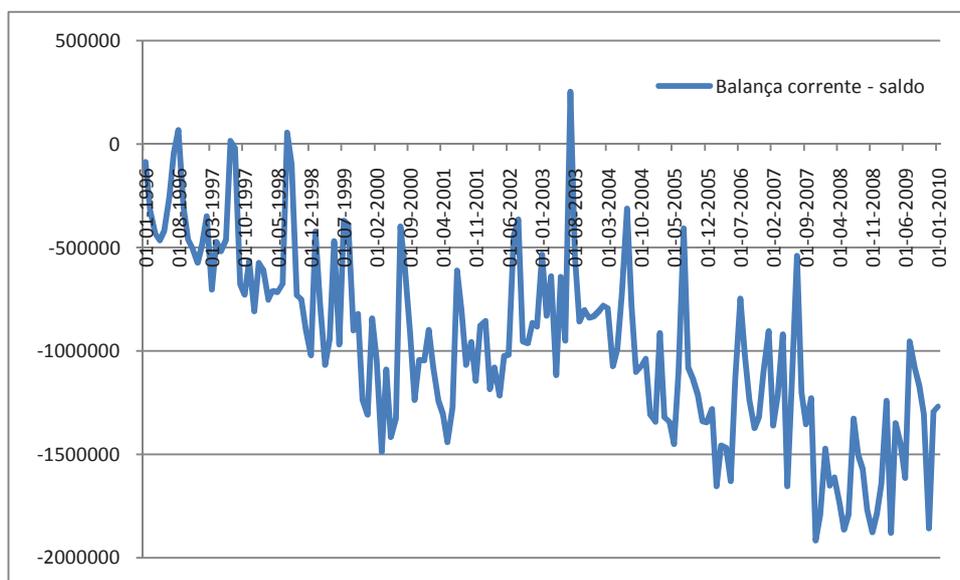
A taxa de desemprego de jovens até aos 24 anos, visível no Gráfico 24, tem crescido substancialmente a partir de 2001, mantendo-se em 2009 acima dos 21%.

Também a taxa de desemprego subiu acima dos 10% nos últimos meses do 1º semestre de 2010, o que agrava a condição financeira futura das famílias e origina um possível aumento dos créditos de cobrança duvidosa, não deixando lugar para a poupança das famílias e para o investimento em habitação.

Desde o ano de 1998 que o saldo da Balança de Transacções Correntes (BTC) se apresenta com valores negativos com a excepção num trimestre do ano de 2003, mas onde é visível uma tendência negativa de crescimento (Gráfico 25), agravada pelo nível de preços dos combustíveis, que delapidam as finanças públicas e uma moeda única que se mantém excepcionalmente elevada, o que dificulta as exportações portuguesas.

Certo é que um país que mantém desequilíbrios a nível do saldo da BTC demonstra problemas estruturais, que levam normalmente muitos anos a serem corrigidos, o que leva a concluir que não havendo produção de riqueza menor será o rendimento das famílias, o que diminuirá o investimento em habitação.

Gráfico 25 - Saldo da Balança de Transacções Correntes

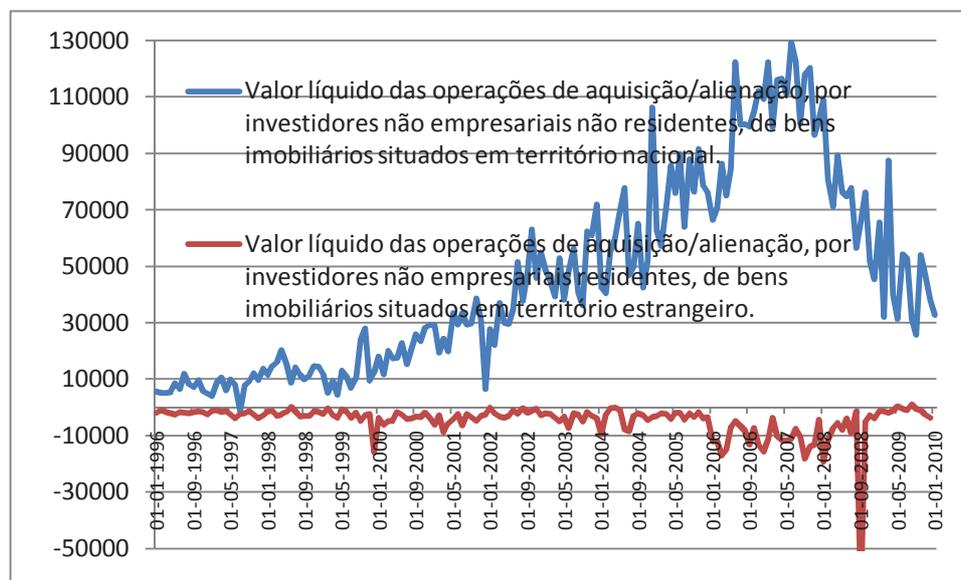


Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Banco de Portugal

O investimento estrangeiro em Portugal em imobiliário – habitação (Gráfico 26) teve um forte decréscimo nos últimos anos. Do ano 2000 e até finais de 2007 assistiu-se a um crescimento do investimento directo estrangeiro em Portugal. Este teve impacto no crescimento dos preços da habitação, especialmente no Algarve e na Área

Metropolitana de Lisboa, devido ao aumento da procura. No início do ano de 2008 houve uma forte quebra, talvez relacionada com a crise nos mercados mundiais. Será interessante ver como vai reagir o mercado nos tempos mais próximos.

Gráfico 26 - Valor líquido das operações de aquisição/alienação, por investidores não empresariais



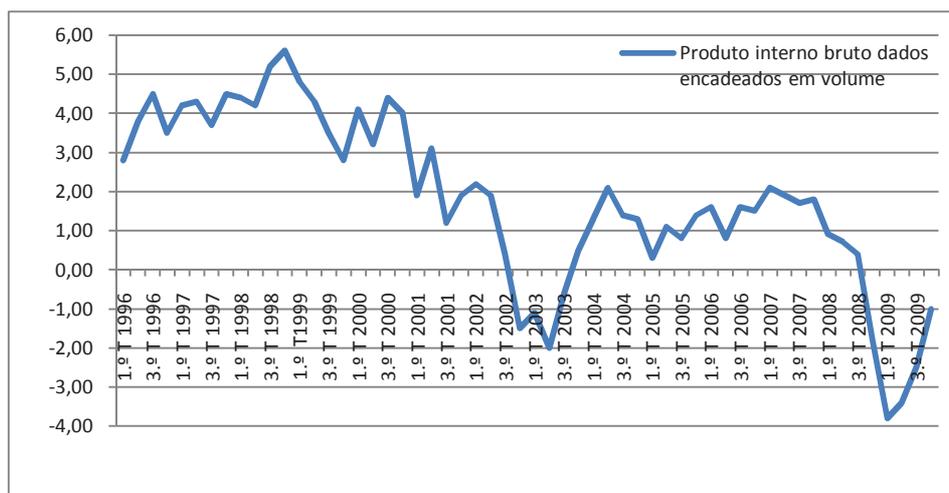
(Valores em 10³ Euros)

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Banco de Portugal

O Gráfico 27 apresenta a evolução da taxa de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) em Portugal. Entre os anos de 1996 e 1999 houve uma tendência de crescimento, mas de meados de 1999 a meados de 2003 houve uma forte queda, o que coincide com os outros ciclos dos gráficos apresentados anteriormente. A partir do primeiro trimestre de 2005, e até ao primeiro trimestre de 2007, houve uma tendência de crescimento, mas com valores substancialmente inferiores ao período de 1996 a 2000, onde a taxa de crescimento do PIB era elevada.

Segundo o estudo do BBVA (2006), Portugal, nos últimos anos e de forma consecutiva, apresenta uma taxa de crescimento inferior à Zona Euro, o que significa um retrocesso no processo de convergência. No entender dos autores deste estudo, a baixa taxa de crescimento do PIB nos anos recentes deve-se fundamentalmente à quebra da procura interna.

Gráfico 27 - Evolução da taxa de crescimento do Produto Interno Bruto em Portugal



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INE

Segundo St. Aubyn (2007), em apenas oito anos (1995-2003) o endividamento das famílias portuguesas passou de 54% para 124% do seu rendimento disponível. Para este autor a expansão da segunda metade da década de 1990 foi caracterizada por um aumento acentuado do consumo privado, impulsionado pelas baixas taxas de juro, pelo menor recurso ao crédito, pelo rendimento das famílias e pelas expectativas de rendimentos futuros mais elevados. Como explicado pelos modelos macroeconómicos de optimização intertemporal, as famílias tiraram partido das condições mais favoráveis e aumentaram a sua exposição ao crédito. A este endividamento das famílias deve-se adicionar o endividamento do Estado, que se vê reflectido no endividamento externo da economia.

A retoma da economia portuguesa dependerá do sucesso do processo de consolidação orçamental, o que implicará uma variação do consumo público. O investimento em habitação e o crescimento do consumo das famílias também estagnarão. De salientar que o *stock* habitacional português evoluiu de forma acentuada ao longo dos anos mais recentes pelo que, acrescendo o facto das restrições orçamentais das famílias terem aumentado, deverá ter sido eliminada uma parte da carência de oferta que era observada no início da década de 1990.

O sucesso da retoma dependerá da evolução positiva da produtividade das empresas, apoiada em investimentos qualitativamente superiores quer em capital físico

quer humano, permitindo aumentos salariais e de rendimentos significativos, que sustentarão o consumo das famílias em níveis mais elevados.

1.6 – Conclusão

Portugal passou de uma situação de carência de habitação que se fazia sentir no início da década de 1990 para uma situação em que o mercado não aceita um número de fogos igual ao dessa época. No mercado foram lançados cerca de 100000 fogos entre 2000-2002 e hoje o mercado só aceita 55000 fogos.

Em termos de preços do m² de avaliação, com a excepção da Região do Algarve e da Área Metropolitana de Lisboa, os preços não têm sofrido grandes tendências para a valorização, tendo-se assistido mesmo a uma forte queda em 2009. Existe um impacto da Área Metropolitana de Lisboa sobre a Região de Lisboa e Vale do Tejo e da Área Metropolitana do Porto sobre a Região Norte.

Devido à atracção turística, principalmente internacional, o mercado do Algarve valorizou-se de forma substancial até 2007, o que não foi acompanhado com a mesma amplitude pelo mercado nacional. As diferenças máximas entre os valores de avaliação máximos e mínimos são detectados nos concelhos ou regiões onde abundam externalidades na habitação, sejam elas do mar, rio ou monumentos históricos.

Os valores de avaliação por metro quadrado decrescem dos apartamentos T1 para os Apartamentos T3, cumprindo assim a regra de que quanto maior área menor será o valor por m², isto em termos médios, mas não esquecendo que a qualidade será um factor importante, (mantendo as outras características como por exemplo a localização iguais).

Os apartamentos T4 e T5 fogem a esta regra, por se tratar de apartamentos, com uma componente de luxo considerável. Os apartamentos T2 são os mais transaccionados no mercado quer de novos quer de usados.

Na Área Metropolitana do Porto o concelho mais valorizado é o do Porto seguido de Matosinhos e de Espinho, sendo que os concelhos interiores como Gondomar e Valongo são os menos valorizados.

As taxas de juro baixas, contribuíram para o aumento do crédito à habitação e ao consumo, havendo o sentimento actual de um país endividado, onde o crédito malparado é preocupante, apesar de haver garantias reais subjacentes, o que não acarreta grandes problemas de solvabilidade para os bancos.

Preocupante é o índice de confiança na construção, que é idêntico ao índice de confiança dos consumidores. Ambos apresentam-se com valores substancialmente baixos desde 2002 e será uma das razões para a quebra na construção de fogos, bem como o apetite para a cobrança dos impostos sobre o património que se tem evidenciado ultimamente. O crédito mal parado às empresas de construção quadruplicou nos últimos quatro anos (findos em 2009).

Um dos aspectos perniciosos para a evolução positiva do mercado imobiliário é a taxa de desemprego dos jovens (até 24 anos), o que faz com que se retarde a compra de habitação pelos jovens e retraia o mercado. Alguns incentivos surgiram para o arrendamento, o que veio incrementar um pouco o mercado de arrendamento.

Só poderá haver um crescimento futuro sustentado com uma melhoria do ambiente macroeconómico do país. As famílias endividaram-se na expectativa de melhorias salariais e de outro tipo de rendimentos futuros que na realidade não aconteceram, ficando a necessidade de pagamento da factura dos juros.

O mercado imobiliário em Portugal apresenta-se sombrio e o sucesso da retoma dependerá da evolução positiva da produtividade das empresas, da melhoria das qualificações que permitam atrair novos investimentos de qualidade superior, onde os aumentos de salários se traduzam em aumentos de rendimentos significativos, que sustentarão o consumo e o investimento das famílias.

II – Capítulo – A assimetria de informação no mercado imobiliário

Ao apresentar-se nesta tese a problemática da assimetria de informação no mercado imobiliário tem-se por objectivo focar um aspecto primordial do mercado imobiliário: a sua eficiência. De facto é um dos grandes problemas deste mercado, dado que quem vende conhece o que está a vender, mas quem compra não tem acesso a todo o conhecimento de quem vende.

Na parte empírica desta tese os valores da oferta e das rendas referem-se a apartamentos usados, razão porque existe a necessidade de focar a assimetria de informação.

De referir que na abordagem ao mercado imobiliário é necessário ter presente a sua heterogeneidade, os seus vários níveis de qualidade, onde a assimetria de informação pode conduzir necessariamente a uma selecção adversa. Tratando-se, para a maioria das famílias, do maior negócio das suas vidas, é natural que estas procurem empresas com reputação no mercado que, por sua vez, repercutirão nos preços dos seus produtos a sua reputação, que é medida pela percepção da qualidade dos seus produtos no passado.

2.1 – Introdução

Assimetria de informação é um conceito proveniente da economia, que ganhou força nos debates académicos no início dos anos de 1970s, alguns dos autores mais influentes, George Akerlof (Universidade da Califórnia), Michael Spence (Universidade de Stanford) e Joseph Stiglitz (Universidade de Columbia) receberam o Prémio Nobel de Economia em 2001 por vários artigos sobre as consequências da assimetria de informação nos mercados de trabalho e do produto.

O mercado imobiliário depende muito de factores subjectivos, quer do avaliador quer do vendedor quer mesmo do comprador, devendo-se levar ainda em conta uma razoável quantidade de variáveis a ponderar para a obtenção do preço final do imóvel.

Muitos problemas do mercado imobiliário resultam da informação imperfeita que o afecta e a obtenção de informação traduz-se num custo que por vezes pode ser

elevado. Esta parte do trabalho apresenta uma revisão da literatura sobre a assimetria de informação no mercado imobiliário.

No início deste capítulo são apresentados estudos que referem a necessidade de disciplinar os corretores imobiliários e os cuidados a verificar quando estes vendem activos imobiliários próprios. O aspecto da iliquidez do mercado imobiliário e o tempo de espera durante a venda apresentam custos afundados.

Apresenta-se o conceito de informação assimétrica, o problema da selecção adversa e o equilíbrio necessário no preço, na reputação, na qualidade para que os riscos de selecção adversa sejam diminuídos.

Num outro ponto do capítulo é confrontada a previsibilidade e imprevisibilidade do retorno de um activo imobiliário em função da informação ineficiente sobre o activo, tendo em consideração a heterogeneidade do investidor e examinando o padrão de retorno esperado em função do volume de negócios efectuados. Referem-se também estudos sobre a relação entre corretores de imóveis informados e com menores conhecimentos sobre o mercado e sobre o activo.

A assimetria de informação em função da depreciação imobiliária é aqui também abordada, tendo também aqui o comprador necessidade de investir na procura de informação pois apresenta-se numa situação de desvantagem nítida.

Finalmente, uma outra característica é a sua heterogeneidade, quer no que respeita aos compradores, quer aos vendedores, o mesmo se passando relativamente aos bens imóveis disponíveis no mercado.

Por outro lado, a inexistência de normas que rejam a actividade da avaliação imobiliária, a ausência de uma base de dados organizada e acessível a todos, deixa à informação, ou à falta dela, um papel preponderante no que concerne à avaliação imobiliária.

2.2 – Distorções nos preços do mercado imobiliário

Nos pontos seguintes são apresentados estudos que contribuíram para a evolução do conhecimento recente do estado da arte da assimetria de informação no mercado imobiliário. Distorções de mercado acontecem quando o agente imobiliário está melhor informado do que os outros agentes dos valores das propriedades e da situação do

mercado imobiliário, ou quando existe iliquidez neste mercado. É também comparada a eficiência do mercado mobiliário com o mercado imobiliário.

2.2.1 – Distorções de mercado por melhor informação

Em virtude da especialização das diferentes actividades, os indivíduos dependem do conselho de especialistas para tomarem decisões. Para actividades tão variadas como o tratamento médico, reparação automóvel, assuntos jurídicos, planos de reforma, ou vender casa (para citar apenas alguns), há especialistas com competências, conhecimentos e experiência dispostos a prestar os seus serviços.

Num estudo relacionado com esta problemática, Levitt e Syverson (2005) centraram-se na relação entre um agente imobiliário e um vendedor particular. O agente imobiliário detém mais informação sobre o valor da casa e a situação do mercado imobiliário. Numa versão anterior os autores referiam que se o agente estiver suficientemente melhor informado, a sua estratégia ideal seria a de aconselhar a aceitar a melhor oferta para o imóvel que está no interesse do agente.

É racional para o vendedor do imóvel em determinadas circunstâncias seguir este conselho apesar de por vezes poder ser induzido em erro, pois os interesses do vendedor e dos agentes podem não ser os mesmos. Os autores partiram da seguinte previsão:

- (1) No caso da comunicação de duas casas idênticas, uma vendida por agentes imobiliários e outra pelo próprio proprietário, na segunda situação o imóvel deverá permanecer mais tempo no mercado e ser vendido por um preço mais elevado;
- (2) A vantagem de informação será do agente imobiliário. A extensão e os efeitos provocados pelo desalinhamento da distorção induzida pelos incentivos do agente podem ser consideráveis.

Os agentes imobiliários normalmente suportam uma parte substancial dos custos envolvidos com o marketing de venda: publicidade, acompanhamento dos potenciais compradores na visita aos imóveis, despesas de abertura das casas e negociação de ofertas. Tipicamente nos EUA o agente recebe cerca de 1,5% de comissão sobre o valor

de venda. A comissão total de 6% do preço de venda é eventualmente dividida entre os agentes do comprador e do vendedor, sendo que cada um deles dá metade às suas empresas, ficando cada um deles com 1,5% (Levitt e Syverson, 2005).

Levitt e Syverson (2005) concluíram que os especialistas têm informações valiosas. Esta informação é útil para aqueles que os contratam mas também pode ser uma fonte para a redução das distorções. Os dados empíricos do seu estudo sugerem que as distorções não são triviais: os agentes imobiliários vendem as suas próprias casas 3,7% mais caras do que as dos seus clientes e deixam ficar as suas casas no mercado, em média, mais 10 dias (10%) do que as dos seus clientes. Para os autores, este padrão de resultados é coerente com outras explicações tais como diferenças nas taxas de desconto ou aversão ao risco entre os agentes e os seus clientes, embora a magnitude dos coeficientes não seja facilmente compatível com tais explicações.

Para Levitt e Syverson (2005), o melhor preço de venda é obtido à custa das vantagens de informação e da permanência de mais tempo no mercado por parte das suas casas. Eles interpretam estes resultados como consequência da combinação da vantagem de informação e da forma de recebimento de comissões que pode criar distorções quando se trata de agentes.

Há habitações que são induzidas pelos seus agentes a uma venda demasiado rápida e a um preço mais baixo. Estes resultados levantam questões importantes. Em primeiro lugar, porque não disciplinar de forma mais eficaz os agentes? Uma razão é a de que a repetição de negócios com alguns clientes não é vulgar e o mercado imobiliário permite a deslocação dos agentes para outros locais. Talvez um outro motivo seja dado pela razão de que se os proprietários quisessem esperar mais tempo pelo melhor negócio, poderia acontecer que os agentes vendessem as suas casas primeiro e os proprietários ainda tivessem que esperar mais tempo.

Levitt e Syverson (2005) não encontraram provas de que o agente “mais político” podia vender a um preço mais elevado e num menor tempo, mas verificaram que estes agentes “mais políticos” conseguem vender as suas casas com um prémio de 4% relativamente às dos seus clientes, e que os vendedores com menores vendas obtêm um prémio de 2,2%. A diferença de preço quando os vendedores vendem as suas próprias casas é estatisticamente significativa no nível de 5% e não há diferenças de tempo no mercado para estes dois grupos de agentes. Estes resultados são inconsistentes com a reputação e com o facto de se dizer que os vendedores são uma força eficaz e

disciplinada. Parece que a maior parte dos agentes experientes tem capacidade para alcançar retornos mais elevados – como atesta com as suas próprias casas – mas não é capaz de cumprir esse valor extra para os seus clientes.

Para Levitt e Syverson (2005) o segundo enigma que se coloca é com a forma contratual que os próprios vendedores sugerem e na realidade acontece. Podemos imaginar que poderia ser criado um *stock* (grupo) de imóveis com valorização superior, dos vendedores dessas agências imobiliárias. Ao ser criado esse lote de imóveis as empresas ganham a comissão completa mais do que uma pequena percentagem com as casas. Tinha como desvantagem o facto de, os vendedores, a partir do momento que sabiam que iam vender o seu imóvel para um lote valorizado tentassem fazer negócios particulares e assim distorcer ainda mais o mercado.

2.2.2 – Distorções por iliquidez no mercado

Segundo Krainer, Spiegel e Yamori (2005) a literatura teórica sobre a liquidez no mercado imobiliário tem seguido dois caminhos distintos. O primeiro caminho de pesquisa reflecte as observações de que os mercados ilíquidos são aqueles onde os períodos de venda são mais longos. Como tal, esta linha de investigação segue a procura de literatura para os modelos reais das transacções imobiliárias. Estes modelos foram usados para explorar, entre outros aspectos, os determinantes ideais da *vacancy rate* e a intensidade óptima de procura (Wheaton, 1990), dos retornos das propriedades em activos ilíquidos (Williams, 1995; Krainer e Le Roy, 2002) e por isso a liquidez, no entender de Krainer (2001), pode variar ao longo do ciclo económico.

Outra literatura que procura explicar a dinâmica dos preços no imobiliário tem vindo a desenvolver-se à volta da observação de que a dívida da hipoteca desempenha um papel importante nestes mercados. Um contributo importante foi dado por Stein (1995). O modelo de Stein, analisa a possibilidade de fazer pequenos pagamentos do imóvel a fim de financiar a sua compra. Pequenas quedas nos preços podem ter efeitos colaterais que podem ter grandes efeitos sobre o volume de transacções, pois quando se diminui o valor das prestações maior número de transacções poderão acontecer. Genesove e Mayer (1997) verificaram empiricamente muitas das características do modelo de Stein (1995) e concluíram que os vendedores com baixo capital próprio (ou

negativo) “jogam” com preços mais elevados e detêm as propriedades durante mais tempo.

O modelo de Krainer, Spiegel e Yamori (2005) difere do de Stein (1995) na ênfase não ser tanto no facto da liquidez variar em diferentes estados de natureza, mas porque os preços se ajustam lentamente após os choques. Este último modelo, resulta da persistência dos preços do vendedor a fim de liquidar a dívida em vez da descida de preços pois traria constrangimentos a futuras compras. O peso da dívida da hipoteca distorce a decisão de venda pois os pagamentos são fixos e independentes dos preços praticados na venda. No seu trabalho concluíram que no Japão, subseqüentemente à bolha especulativa, a queda de preços, tanto nos imóveis comerciais como residenciais, foi drástica. No entanto, a queda foi mais acentuada nos imóveis comerciais do que nos residenciais. Para Krainer, Spiegel e Yamori (2005), em tempos de descida de preços, o mercado residencial é menos líquido, mas tem uma persistência maior de preços e os declínios de preços fizeram aumentar as discrepâncias dos serviços da dívida no mercado japonês. Esta discrepância é maior no sector dos imóveis residenciais residenciais do que no sector dos imóveis comerciais.

Segundo Anglin e Wiebe (2004), a seqüência de acontecimentos necessários para vender uma casa implica que o vendedor não pode baixar o preço de uma forma directa e o tempo de espera para o vendedor representa um custo irreparável durante a fase negocial. Além disso, uma vez que tanto o preço de venda como o tempo de venda são aleatórios, variações na tabela de preços implicam que nestes negócios se fique à espera que os preços continuem a ter alterações até ao fecho do negócio. Yavas e Yang (1995) e Arnold (1999) demonstraram que permitindo uma relação estratégica mais complexa entre o comprador, o vendedor e o agente imobiliário poucas mudanças acontecem. Anglin e Wibe (2004) também concluíram que os agentes imobiliários conseguem vender as suas casas com um prémio de 1%, o que no seu entender comprova que os agentes não se comportam optimamente. O vendedor tem de analisar as vantagens de poder vir a vender a preço mais elevado e a estimar as desvantagens de um tempo mais longo até que isso aconteça. Estes aspectos podem ser economicamente significativos, pois Anglin (1994) refere que 30 a 50 por cento das negociações terminarão sem transacções e Anglin, Rutherford e Springer (2003) notaram que 40% das casas postas à venda foram retiradas sem serem transaccionadas.

2.2.3 – Eficiência nos mercados mobiliário e imobiliário

Os mercados mobiliários dizem-se eficientes quando os valores mobiliários se ajustam instantaneamente à informação e eliminam qualquer hipótese de arbitragem (Fama, 1991). O mesmo, porém, não é observado nos mercados imobiliários.

Várias características do mercado imobiliário evitam o rápido ajustamento dos preços. A ausência de vendas no curto prazo, o tempo significativo de pesquisa de notícias e os custos necessários às transacções de curto prazo, torna difícil aos investidores actuarem no curto prazo. A recolha de informação atempada nos mercados imobiliários tem um custo elevado devido à natureza descentralizada das operações, as transacções são tipicamente grumosas e as actividades comerciais estão estrangidas pela liquidez. Os proprietários de imóveis geralmente tomam a decisão de negociar conjuntamente com a sua decisão de mudança. As mudanças nos preços das habitações afectam os seus proprietários, a sua equidade e a necessidade dos pagamentos futuros em nova habitação.

O preço no mercado imobiliário residencial pode ter ajustamentos limitados por investimentos futuros (Stein, 1995; Genesove e Mayer, 1997; Fu, 1996). Nos mercados não residenciais, a obtenção de financiamento e o processo de negociação leva tempo, o que em conjunto com contratos de arrendamento longos, contribuem para abrandar a resposta dos preços. Existem estudos empíricos sobre a eficiência do mercado imobiliário e no geral centram-se na previsibilidade de excesso de retorno desfasado de retornos reconhecidos (Case e Shiller, 1989; Hosios e Pesando, 1991). No entanto, outros estudos analisaram os retornos no mercado imobiliário desfasados dos retornos da bolsa de valores (Gyourko e Keim, 1992) e com as variáveis macroeconómicas (Case e Shiller, 1990).

Até Fu e Ng (2001) nenhum autor tinha examinado como a ineficiência pode distorcer o retorno do mercado imobiliário, a volatilidade e a correlação existente com o mercado accionista.

Corgel e De Ross (1999) resumem a relação de risco e retorno encontrada nos mercados imobiliários privados como extraordinária e de difícil compreensão para os investigadores na área do imobiliário. Os retornos imobiliários privados têm baixos coeficientes de variação comparados com os outros activos com risco, incluindo os

imóveis de valores mobiliários, e apresentam pouca correlação com o mercado accionista e o retorno de valores imobiliários de imóveis.

A explicação da literatura é que os retornos privados do imobiliário são feitos à base de apreciação e avaliação com preconceitos contra uma oportuna e adequada actualização da avaliação imobiliária em resposta à nova avaliação (ver por exemplo Ross e Zisler, 1991; Geltner, 1989). Os efeitos destes enviesamentos são chamados de “apreciação de nivelamento”. Esta explicação é constatada por Lai e Wong (1998) que afirmam que a raiz das causas para compreender a volatilidade é a ineficiência do mercado imobiliário. A ligação entre a ineficiência do mercado imobiliário e a distorção nas medidas do risco e retorno, no entanto, ainda está por ser demonstrada.

Diversos procedimentos foram desenvolvidos para medir a volatilidade. Corgel e De Ross (1999) fazem uma avaliação crítica dessa literatura e salientam dois resultados insatisfatórios de utilização de métodos de alisamento. Primeiro, estes métodos geralmente reduzem a correlação e o retorno imobiliário com outros activos, incluindo acções. Quan e Titman (1999) sugerem que é positiva e significativa a relação entre o retorno do mercado accionista e o retorno do imobiliário comercial. Segundo, estes métodos alteram as médias dos retornos das séries do imobiliário, que não devem ser afectadas por alisamentos ao longo de ciclos completos (Geltner, 1989; Gau e Wong, 1990). Como resultado, este procedimento de alisamento ambíguo, traz implicações para a alocação de activos imobiliários.

Como alternativa à necessidade de alisamento, alguns estudos sugerem o retorno de valores mobiliários de imóveis como um substituto para o desempenho imobiliário privado. Esta abordagem é interessante na medida em que os valores mobiliários de imóveis são uma informação mais fidedigna do que os preços do imobiliário devido à eficiência e aos mercados de valores mobiliários poderem prever o retorno do mercado imobiliário privado (Gyourko e Keim, 1992; Barkham e Geltner, 1995). Para Bradley, Capozza e Seguin (1998), Capozza e Seguin (2000) e Friday, Simans e Conover (1999), no entanto, tem duas desvantagens: em primeiro lugar, o sector “público” (o da bolsa) imobiliário pode não representar todos os segmentos do mercado imobiliário, e em segundo lugar, provas substanciais sugerem que o desempenho dos *Real Estate Investment Trusts* (REIT) reflecte não só o subjacente aos bens imóveis mas também o aconselhamento e as propriedades das estruturas da empresa

Fu e Ng (2001) analisaram como a ineficiência de mercado afecta a volatilidade dos retornos do mercado imobiliário e a sua correlação com o retorno do mercado accionista. A sua análise permitiu extrair informações adicionais sobre o mercado imobiliário a partir de dados e oferece uma ferramenta para o alisamento dos retornos do imobiliário. O modelo utilizado pelos autores é baseado em Campbell e Shiller (1998a; 1998b). Fu e Ng (2001) provaram que a velocidade de ajustamento dos preços às notícias afecta a volatilidade e a correlação estatística do excesso de retorno. Entenderam que os valores trimestrais do imobiliário captam apenas pouco mais de metade do efeito das notícias, mas os preços trimestrais das acções captam o pleno efeito das notícias. O lento ajustamento dos preços não só induz a uma auto-correlação altamente positiva com o excessivo retorno imobiliário, mas também reduz a sua volatilidade e correlação com o mercado accionista.

A análise dos autores identifica um ajustamento cumulativo de preço que é mais informativo nas notícias do mercado imobiliário. Preservando simultaneamente a amostra do retorno médio da série do imobiliário, o ajustamento do preço cumulativo recupera a volatilidade e a correlação com o retorno do mercado accionista que seria melhor observado se os preços do imobiliário fossem mais eficientes.

Fu e Ng (2001) apresentam novas evidências sobre o risco no mercado imobiliário e as suas implicações. Em primeiro lugar, muda inequivocamente a relação entre o risco e o retorno para os imóveis privados. O retorno das propriedades das carteiras imobiliárias recompostas sugerem uma significância mais baixa com a alocação imobiliária numa carteira de activos mistos, do que o que a medida convencional do relacionamento entre o risco e o retorno indica. Em segundo lugar, os resultados dos autores ajudam a conciliar as diferentes características do retorno entre o imobiliário privado e valores mobiliários de imóveis. Os autores provaram que melhorando a eficiência de preços aumentará a volatilidade dos imóveis e a sua correlação com o mercado accionista.

Num estudo recente Maier e Herath (2009) investigaram a questão de saber se o mercado imobiliário é eficiente. Esta questão é também de grande importância para todas as políticas que tentam influenciar as áreas da estrutura espacial ou o *design* de edifícios. A eficiência do mercado imobiliário é necessária para a economia dar uma resposta adequada a tais medidas e políticas. Depois de discutir a Hipótese do Mercado Eficiente (HME), ponto conceptual para a análise do mercado eficiente, os autores

analisaram as evidências empíricas sobre a eficiência dos mercados financeiros, normalmente considerado o mercado mais eficiente. As evidências que encontraram na literatura são mistas. Enquanto algumas implicações da Hipótese do Mercado Eficiente são suportadas pela evidência empírica outros não. Maier e Herath (2009) analisaram três aspectos: disponibilidade de informações, os ciclos de volatilidade e bolhas e a dispersão de preços.

A questão da eficiência no mercado imobiliário é importante no contexto de desenvolvimento. Para Maier e Herath (2009), num mercado imobiliário eficiente os custos energéticos dos edifícios devem ser perfeitamente antecipados pelo mercado e incorporados nos preços das rendas, isto é, custos energéticos elevados corresponderão a rendas baixas. Neste caso, os aumentos de energia e as políticas de incentivo financeiro deveriam estimular os investimentos para tornarem os edifícios mais eficientes e, conseqüentemente, poupando energia e reduzindo as emissões.

O termo mercado imobiliário pode ter diferentes significados. Quando nos referimos à eficiência no mercado imobiliário, temos de ser precisos e definir qual o mercado imobiliário a que nos estamos a referir. Os diferentes tipos de imóveis existentes colocam desafios e questões específicas para investidores e analistas. Os diferentes tipos de imóveis são: edifícios de habitação, escritórios, *shopping centers*, estruturas industriais e infra-estruturas. Um tipo de imóvel especial, que é completamente diferente de todos os outros, é os terrenos não urbanizados. Cada uma destas categorias é bastante heterogénea em si mesma.

No Anexo A apresenta-se uma síntese dos vários estudos sobre a eficiência do mercado imobiliário. O Quadro 83 (no Anexo A) apresenta os trabalhos que testam a eficiência do mercado sob a forma fraca. Cerca de dois terços dos trabalhos apresentados relatam provas de ineficiência do mercado.

O Quadro 84 (no Anexo A) apresenta os trabalhos que testam a eficiência da forma semi-forte. Os resultados dos testes à eficiência de mercado da forma semi-forte não são conclusivos. Existe um equilíbrio de resultados entre o ineficiente e o eficiente da forma semi-forte, enquanto alguns estudos relatam resultados mistos.

O Quadro 85 (no Anexo A) refere os testes de eficiência à existência de ciclos de mercado e testes fundamentais ao mercado sem referência directa às três versões da Hipótese Eficiente do Mercado (HEM). Existem inúmeros estudos que abordam as

questões de volatilidade dos preços, bolhas, ciclos e dispersão dos preços no mercado imobiliário. Se os preços são determinados pelos movimentos económicos fundamentais, os estudos definem como elementos de prova a eficiência do mercado. Por exemplo, mesmo uma simples resposta da oferta desfasada da evolução dos preços é suficiente para gerar ciclos nos imóveis, mas os preços não são assumidos como ineficientes, pois a volatilidade excessiva cria bolhas que levam à ineficiência do mercado.

O Quadro 86 (no Anexo A) apresenta estudos sobre a dispersão dos preços no mercado imobiliário. Existem vários estudos que recorrem à hipótese do *feedback* positivo para explicar a eficiência no mercado imobiliário.

Como é observável nos quadros anteriormente referidos, os resultados relativos ao mercado imobiliário são inconclusivos, pois não apontam para uma única conclusão. Embora haja fortes evidências decorrentes de informações imperfeitas, custos de transacção, volatilidade dos preços e factores conjunturais, há também estudos que afirmam que o mercado imobiliário é geralmente eficiente (Englund e Ioannides, 1997; Case et al., 1999).

2.3 – Assimetria de informação e selecção adversa

Stiglitz (1990) entende que muitos dos problemas dos mercados e de instituições resultam do custo na obtenção de informação e que muitas das suas acções são respostas a estes custos.

As principais teorias e princípios utilizados em economia baseiam-se em pressupostos sobre informação perfeita. Entre estes são de considerar, por exemplo, a eficiência, o pleno emprego e os preços constantes. Contudo, hoje sabemos que tal não se passa assim. A informação imperfeita afecta as organizações, quer interna quer externamente, nomeadamente no que se refere às suas relações com o capital, trabalho e mercado.

2.3.1 - O modelo de informação assimétrica

Cooper e Ross (1984) consideram que o consumidor conhece apenas a qualidade média dos produtos que o mercado disponibiliza, sendo incapaz de observar a qualidade de cada produto de forma individual. Podemos assumir que o custo de obter informação sobre a qualidade de um determinado produto de um determinado vendedor seja demasiado alto para o consumidor.

Assume-se ainda a existência de um nível de qualidade mínima abaixo do qual o consumidor passa a identificar a sua real qualidade, não tendo interesse na compra qualquer que seja o preço.

Do lado da oferta, aceitaremos que os produtores conhecem perfeitamente a qualidade e o custo do produto que oferecem, bem como o dos seus competidores.

2.3.2 – O modelo de equilíbrio

No modelo anterior (Cooper e Ross, 1984) verifica-se que a relação preço/qualidade não reflecte já uma situação de equilíbrio. Uma vez que no equilíbrio competitivo existem muitos produtores que oferecem o bem, um ofertante qualquer pode reduzir a qualidade do produto que oferece sem que isso afecte significativamente a qualidade média do que é oferecido pelo mercado e, conseqüentemente, sem que isso tenha impacto no preço a pagar pelos consumidores.

Ora, a redução da qualidade proporciona à empresa um aumento do lucro, pelo menos no curto prazo. Esta estratégia será lucrativa até ao ponto em que o consumidor passa a identificar essa queda de qualidade que ocorrerá num nível considerado mínimo.

Esta escolha da empresa em oferecer deliberadamente um produto de qualidade inferior à esperada pelo consumidor, a fim de obter um maior lucro, reflecte a situação em que uma parte do mercado não observa as acções tomadas pelo outro lado do mercado e que são por isso acções tomadas em benefício destes e em prejuízo dos primeiros.

Obviamente, a estratégia assumida por esta empresa poderá ser adoptada pelas restantes. Assim, o único nível de qualidade que atende à condição de maximização de

lucro das empresas é a qualidade mínima aceitável, acima mencionada. Como todas as empresas terão incentivos para operar neste ponto, a qualidade média que se observará em equilíbrio, passará a ser esta qualidade mínima.

Para Schettino (2006) será também possível abordar o mesmo problema relativo ao equilíbrio com baixo nível de qualidade a partir do conceito de selecção adversa. Esta definição emprega-se nas situações em que é o tipo de agentes existentes no outro lado do mercado que são ocultos e não as suas acções.

Uma situação adversa surge quando há produtores que oferecem produtos de boa qualidade e outros que oferecem artigos de má qualidade, sem que o comprador consiga identificá-los. Neste caso, o comprador só consegue observar a qualidade média existente no mercado, o que corresponde à qualidade esperada e portanto a um preço médio.

Acontece, porém, que esse preço médio, pode não ser atraente para os produtores de alta qualidade, os quais operam com custos mais elevados, motivando a saída de parte destes do mercado. Com o aumento dos produtores de má qualidade no mercado, o consumidor perceberá a redução da qualidade média existente, motivando a queda do seu preço médio, o que induzirá por sua vez a uma nova saída dos produtores de alta qualidade. No limite, este círculo vicioso pode perdurar até que sobrem apenas produtores de má qualidade no mercado o que provocará o colapso deste (Schettino, 2006).

Para Schettino (2006) no equilíbrio um modelo de informação assimétrica descreve, uma situação de colapso do mercado em que nenhum produto com qualidade acima da qualidade mínima aceitável é oferecido.

2.3.3 – O modelo de reputação

O modelo de Shapiro (1983) retrata uma situação intermédia entre os dois modelos anteriormente apresentados, em que o consumidor consegue obter informações sobre a qualidade do produto ao longo do tempo, ainda que de modo imperfeito, permitindo evitar que o mercado colapse. A este modelo o autor designou-o por modelo de informação imperfeita.

O modelo de reputação de Shapiro é um modelo dinâmico. Permite tratar, dentro de uma estrutura relativamente simples, uma série de situações que outros modelos de informação assimétrica não possibilitam, tais como a existência de consumidores heterogéneos, mercado competitivo, determinação endógena da qualidade oferecida, o que gera o problema do chamado risco moral, e principalmente a obtenção de equilíbrio para diferentes níveis de informação.

2.3.3.1 – O processo de ajustamento da reputação

No seu modelo, Shapiro (1983) entende que persiste um problema de assimetria de informação. O consumidor não consegue observar a qualidade do produto antes de o adquirir, enquanto o produtor conhece perfeitamente o que está a oferecer.

Contudo, é assumido que o consumidor observa a qualidade do produto após a sua aquisição, assumindo-se ainda que a qualidade do bem é partilhada por todos os consumidores de bens semelhantes.

Para Shapiro (1983) esta última hipótese, conhecida como conhecimento comum, tem por objectivo não apenas impor que todos os consumidores tenham o mesmo nível de informação como também que uma determinada empresa tenha a mesma reputação perante todos os consumidores.

A qualidade praticada pela empresa acima referida é utilizada pelos compradores, como um sinalizador da qualidade da mesma no período presente. Assim, empresas com elevada reputação correspondem àquelas em que os consumidores acreditam que oferecem produtos de alta qualidade pelo facto de já terem registado esse comportamento num período anterior.

Temos, portanto, que a reputação atribuída a uma empresa no presente corresponde à qualidade efectivamente oferecida por ela num período anterior.

2.3.3.2 – O consumidor

Stiglitz (1990) entende que, para incorporar a existência de diferentes níveis de qualidade no mercado, há necessidade de abandonar a hipótese de que todos os

consumidores são iguais. Portanto, supomos que os consumidores têm preferência por qualidades distintas, que variarão entre um mínimo aceitável e um outro nível de qualidade superior. Verificamos que os valores da qualidade mais elevados caracterizam os consumidores que atribuem maior utilidade à qualidade.

Concluindo, a qualidade esperada pelo comprador, bem como o seu preço médio, são determinados pela reputação do produtor, representando um processo de expectativas adaptativas.

2.3.3.3 – As empresas

Para Stiglitz (1990) o preço pretendido pelo vendedor depende apenas da reputação de que dispõe junto dos consumidores. Desta forma é coincidente com o modelo de informação perfeita, onde o mercado é competitivo, o que exige a existência de vários vendedores para cada nível de reputação possível.

Também Macanhan (2002) refere que cada empresa escolhe uma sequência de níveis da qualidade ao longo do tempo, de modo a maximizar o valor presente do seu lucro, devendo para isso considerar o custo de oportunidade dos seus investimentos, que corresponde à taxa de juro do mercado, por período de tempo.

A existência de vários tipos de consumidores, no entender de Shapiro (1983) implicará a oferta de vários níveis da qualidade e distintos mesmo em equilíbrio, sendo que a distribuição de consumidores no espaço de preferência varia da qualidade mínima aceitável a um nível da qualidade superior, determinando o número de produtores que oferecem cada nível da qualidade.

2.3.3.4 – O equilíbrio de reputação

Segundo Shapiro (1983), a condição de livre entrada de novos competidores no mercado, exige que as empresas operem tendo lucro zero e uma determinada qualidade só é oferecida se existirem consumidores dispostos a pagar um preço que será superior ao custo médio mínimo de produção para esse nível de qualidade.

Para Shapiro (1983) o preço de equilíbrio corresponderá ao custo médio mínimo de produção de longo prazo acrescido de um prémio de reputação, representando tal facto um incentivo para que o produtor com determinada reputação mantenha o padrão da qualidade estável ao longo do tempo. Paralelamente o prémio de reputação representa também uma remuneração do mercado pelo investimento em reputação realizado no período inicial de operação da empresa. Acontecerá que, um novo competidor, por não dispor de reputação estabelecida no primeiro período de operação, conseguirá apenas exigir um preço igual ao obtido por uma empresa com reputação correspondente ao menor nível de qualidade possível.

Se este novo competidor oferece também um produto de qualidade superior, tal implicará que no primeiro período de funcionamento da empresa esta operará com prejuízo, para posteriormente, poder exigir um preço que pague a qualidade que oferece.

O prémio de reputação pode ser interpretado como a remuneração que permite compensar exactamente o investimento inicial incorrido pela empresa sem reputação. Por esta razão, o seu valor é directamente proporcional ao nível de qualidade oferecido em equilíbrio. Este gasto inicial com a reputação pode ser também entendido como um activo recebendo, em cada período, uma taxa de remuneração igual à taxa de juro do mercado que corresponde ao prémio de reputação.

Nota-se que no nível mínimo de qualidade, pelo facto do consumidor a poder observar perfeitamente, não existe prémio de reputação para as empresas que operam neste segmento e, portanto, o preço é igual ao custo médio mínimo. No seguimento do raciocínio de Shapiro (1983) podemos dizer que como o problema de informação para este nível de qualidade não existe, o equilíbrio torna-se igual ao do modelo com informação perfeita.

Da perspectiva do consumidor, o prémio de reputação pode ser interpretado como o custo de obtenção de informação sobre a qualidade do produto que procura. Como não afecta o lucro “*ex-ante*” do vendedor, ao mesmo tempo que representa um custo adicional sobre o custo de produção do bem, o prémio de reputação constitui um peso morto do ponto de vista do bem-estar social, quando comparado com a situação de informação perfeita. Por esta razão o prémio de reputação pode ser utilizado como uma medida de ineficiência gerada pelo problema de informação neste mercado.

Segundo Shapiro (1983), pode-se então considerar o prémio de reputação como o grau de imperfeição do mercado, sendo que este prémio aumenta quanto:

- Maior for o desfasamento entre a venda do produto e a revelação parcial da qualidade;
- Menor a probabilidade do consumidor observar a qualidade do produto após a sua aquisição;
- Maior for o conservadorismo do consumidor;
- Menos frequente for a venda do produto;
- Maior a taxa de juros de mercado;
- Menor o nível de qualidade mínima;
- Maior o nível de qualidade de equilíbrio.

O prémio de reputação pode ser originado de duas formas:

- Melhorando o nível de informação sobre a qualidade do produto, através da melhoria das tecnologias da informação pela instituição de um programa de provisão de informação;
- Aumentando o nível de qualidade mínima implementando a sua regulação através da legislação.

Devemos, contudo, atentar que enquanto uma política de redução do custo de informação beneficia todos os consumidores, uma política de aumento da qualidade beneficia apenas aqueles que procuram produtos de qualidade mais elevada, já que para estes ocorre uma redução do prémio de reputação. Por outro lado, como os produtos de qualidade inferior deixam de ser oferecidos, todos os consumidores com prioridades definidas nesta zona de mercado serão prejudicados. A razão disso é o facto de os consumidores terem de procurar produtos de qualidade superior pagando mais caro que o ganho de utilidade gerado pela maior qualidade, ou então por as empresas de menor qualidade terem de abandonar o mercado.

Do exposto, concluímos que da informação assimétrica podem resultar selecção adversa e risco moral (Stiglitz, 1981). O risco moral sugere que a parte detentora de mais informação, o vendedor, tirará vantagem da assimetria de informação e pedirá um preço superior ao do equilíbrio do mercado. A selecção adversa refere-se a um mercado

no qual o equilíbrio real não é nunca atingido e um bem de qualidade inferior atinge um preço superior ao de maior qualidade.

2.4 – A assimetria de informação e previsibilidade dos retornos no mercado imobiliário

A previsibilidade e imprevisibilidade do retorno de um activo imobiliário têm sido objecto de estudo e investigação no mundo académico, sendo este fenómeno atribuído à informação ineficiente, à irracionalidade do investidor, ao prémio de risco e a outros efeitos específicos do mercado.

Mei e Gao (1995) examinaram se a previsibilidade dos bens imóveis é economicamente explorável no curto prazo e concluíram que o mercado imobiliário do crédito hipotecário é eficiente no que diz respeito aos lucros comerciais e que os mercados não são acessíveis a arbitragistas competentes. O seu estudo retrata a condição geral de eficiência nos mercados imobiliários sem considerar as condições específicas do mercado que podem alterar os preços de uma forma activa.

Em contraste, outros estudos sugerem que as condições do mercado podem influenciar as condições de eficiência e, conseqüentemente, os preços. Damodaran e Liu (1993) realizaram um estudo que incidiu sobre a produção de períodos de eventos de informação assimétrica que afectam os preços dos activos imobiliários. Eles examinaram uma amostra de REIT e escolheram eles próprios acções que dotavam os REIT de informações privadas. Ao identificar o evento que acarreta informação assimétrica, o seu estudo demonstra que a actividade comercial dos investidores informados pode influenciar o processo de formação de preços. No entanto, a medida em que a informação pode influenciar as negociações e formação de preços é em grande parte uma questão empírica.

Cooper, Downs e Patterson (2000) estudaram a previsão do retorno imobiliário para evidências de informações de base negocial num mercado especulativo de activos imobiliários. Os autores realizaram a investigação com base num trabalho realizado anteriormente por Wang (1994) e assumem a existência de informação assimétrica heterogénea pelos diferentes negociantes. Os investidores informados possuem níveis heterogéneos (Cooper, Downs e Patterson, 2000):

- De informação privada sobre os fluxos de caixa futuros do activo subjacente;
- De oportunidades de investimento privado.

Neste mercado, os investidores não informados extraem informações dos preços e outros sinais públicos para estimar os retornos esperados. Por conseguinte, as duas classes de investidores comerciais (informados e não informados) têm bases competitivas:

- Nos motivos da não informação ou ignorância;
- Nas motivações dos investidores informados (ou seja, a negociação com base em informações privadas);
- Na não informação - motivo dos informados (ou seja, reequilíbrio das carteiras para acomodar as oportunidades de investimento privado).

Cooper, Downs e Patterson (2000) aprofundaram as investigações de Mei e Gao (1995) e de Damodaran e Liu (1993) examinando a previsibilidade dos retornos de curto prazo no mercado contendo informações baseadas em negócios imobiliários com hipoteca, onde os investidores são heterogéneos na sua informação base e na sua oportunidade de investimento privado.

A heterogeneidade no modelo de Wang (1994) serve para caracterizar a popular ideia nos REIT, de que os participantes conhecedores de informação privilegiada capitalizam oportunidades de financiamento nos mercados onde negociam publicamente. Wang (1994) mostra que a heterogeneidade entre os investidores dá origem a diferentes dinâmicas entre o volume de negócios e o retorno. Na sua essência, um alto retorno no presente acompanhado por um volume de negócios elevado implica baixos retornos futuros (preço de reversão) se os investidores informados estiverem a negociar para fazer mudanças nas suas oportunidades de investimento privado e não em função de informações privilegiadas. Mas, quando os investidores informados condicionam os seus negócios mediante informação privada, depois de saberem dos seus altos retornos esperados futuros (preço de continuação), os altos retornos no presente são acompanhados de níveis elevados de volume de negócio. O modelo demonstra que a motivação subjacente ao comportamento do investidor produz diferentes níveis de interacção volume-retorno, que afectam o comportamento padrão de retorno. O modelo de Wang (1994) é também utilizado para caracterizar a natureza da

heterogeneidade do investidor, examinando o padrão de retorno esperado que surge da interacção entre retorno e volume de negócios.

A verificação das implicações da dinâmica da relação entre o retorno e o volume de negócios é a de que o retorno dos investimentos, de acordo com Mei e Gao (1995), está relacionado com o volume de negócios. Para testar esta possibilidade, Cooper, Downs e Patterson (2000) formaram portfolios com a ajuda de um filtro. Esta metodologia usando o filtro oferece flexibilidade para a detecção da não linearidade na previsão de variações nos preços. Os autores testaram o efeito do volume sobre a auto correlação dos retornos semanais com a carteira, actuando próximo dos retornos esperados no modelo de Wang (1994).

Cooper, Downs e Patterson (2000) encontraram fortes evidências da não linearidade na previsibilidade de retorno de imóveis quando introduzem o volume nas regras do negócio. Especificamente, a dinâmica do preço-volume difere entre os altos e baixos volumes do período, onde os altos volumes do período reflectem a troca de activos imobiliários motivados por informação privilegiada. Os autores depois de testarem estas hipóteses concluíram que os negócios dos não informados dominam estritamente a actividade e isso é motivado pela informação privilegiada dos investidores informados. Os autores chegaram a esta avaliação analisando a previsibilidade dos retornos dos imóveis, no contexto do modelo de Wang (1994), onde o investidor heterogéneo, em termos de oportunidade de investimento e informação, conduz a alternativas específicas da dinâmica de preço-volume. A sua observação da posição dominante é baseada na relação preço-volume que existe em todos os períodos e, nesse sentido, é coerente com Mei e Gao (1995), abordagem que documentou a excessiva reacção do mercado. No entanto, Damodaran e Liu (1993) forneceram a prova de que a informação assimétrica é o principal determinante da dinâmica preço-volume e toda a sua mudança ao longo dos períodos. Por conseguinte, o estudo de Cooper, Downs e Patterson (2000) é uma tentativa para reconciliar as várias contradições aparentes na literatura imobiliária.

A análise de Cooper, Downs e Patterson (2000) sobre a previsão de retorno no imobiliário, condicionada pelo volume de negócios, demonstra que os valores de reversão são menos evidentes durante períodos de grande volume de negócios. Este resultado é consistente com a dominância da forma fraca de informação, condicionada pela negociação, o que pode explicar porque Gao e Mei (1995) não encontraram preços

economicamente significativos nas reversões. Mais importante, os resultados dos autores contribuem para compreender a variação temporal do problema da selecção adversa dos investidores imobiliários.

A intuição sugere que o investidor sofisticado com informação privilegiada sobre negócios público-privados de activos imobiliários também poderia competir nessas oportunidades de investimento por ter informação privilegiada. O trabalho de Cooper, Downs e Patterson (2000) sugere que a previsibilidade do retorno em imobiliário é mais uma função de efeito de reequilíbrio associado a esta última dotação de oportunidade do que as correcções de mercado geradas pela informação assimétrica, isto é, informação privada de oportunidades. É importante salientar que o trabalho dos autores sugere ainda que o risco de negociação com um investidor melhor informado é maior durante os períodos de actividade comercial onde as taxas de ocupação (procura) são mais elevadas.

Garmaise e Moskowitz (2004) também estudaram o papel da informação assimétrica no mercado imobiliário comercial. Para estes autores existem duas razões pelas quais esta questão é importante e relevante no mercado imobiliário.

Em primeiro lugar o mercado caracteriza-se pela ilíquidez, o que leva a que o mecanismo de preços seja lento a enviar a informação para os participantes no mercado. Em segundo lugar, os activos (terrenos e propriedades comerciais) são idiossincráticos (locais) sendo, portanto, difíceis de avaliar para os *outsiders*.

A relevância empírica da informação assimétrica foi estudada no mercado de carros usados (Genesove, 1993; Lacko, 1986), no mercado laboral (Campbell e Kamlani, 1997; Landers, Rebitzer e Taylor, 1996) e no mercado de contratação de *software* (Duflo e Benerjee, 1999).

Garmaise e Moskowitz (2004) entendem que as assimetrias de informação são importantes no sector imobiliário mas que são mitigadas apenas em alguns dos casos sugeridos pela teoria, em particular, no que diz respeito à limitada participação e segmentação do mercado, que parece ser mais importante do que a utilização de intermediários informados ou a forma adequada de financiamento.

A sua base de dados permitia-lhes pôr em contraste transacções realizadas em ambientes (ou seja por regiões e períodos de tempo) no qual todos os agentes têm informações precisas e oportunas de valorização, com as feitas em ambientes em que

esta informação é insuficiente. A informação deve ter maior relevância neste caso. Os autores testaram várias teorias. Em primeiro lugar consideraram que os agentes “não comerciais”, de acordo com Milgrom e Stokey (1982), vão mal informados para o comércio com os seus homólogos. Isto deveria levar a limitar a participação no mercado por parte dos agentes que são particularmente desfavorecidos de informação. Se há informação assimétrica sobre as condições do mercado local, então os adquirentes das propriedades devem no geral ser locais e esta tendência será mais pronunciada quando a informação assimétrica for mais acentuada. Encontraram forte evidência nestas antigas previsões. Se informados os agentes podem ser identificados e, em seguida, serem eficazes nas transacções com outros agentes económicos informados e não com os não informados. Isto deveria levar a uma forma de segmentação de mercado entre mercados bem informados e os mercados mal informados.

Garmaise e Moskowitz (2004) entendem que os vendedores informados ocultam informação quando pretendem vender a outros agentes informados. Para os autores, isto é particularmente verdade em ambientes nos quais as assimetrias de informação são de facto importantes. Os autores defendem que a proximidade e a segmentação de mercado claramente resulta numa indicação de assimetria de informação que é importante no mercado imobiliário comercial. Também encontram alguma evidência que os compradores procuram corretores informados como intermediários quando há questões importantes de selecção adversa, tal como o previsto por Stiglitz (1975), Ramakrishnan e Thakor (1984) e Lizzeri (1999).

Garmaise e Moskowitz (2004) examinaram os efeitos da informação assimétrica na escolha do financiamento. Um tema central na literatura sobre a estrutura de capital é que a informação privilegiada privada pode ter uma importante influência na organização financeira óptima das empresas. As implicações desta informação assimétrica para a estrutura de capital das empresas foram estudados por Myers e Majluf (1984), Diamond (1991), Nachman e Noe (1994), DeMarzo e Duffie (1999), entre outros. Myers (1984) propôs uma “ordem de picotagem” no mercado hipotecário onde os *insiders* têm melhor informação, fruto da segurança hipotecária, e o mercado reconhece a sua superioridade de informação. Os autores consideram as implicações registadas nos modelos de informação e encontraram apenas fracos indícios de que os participantes no mercado utilizam a forma de financiamento para mitigar os problemas da informação.

Garmaise e Moskowitz (2004) utilizaram duas bases de dados, uma com informações sobre transações de imobiliário comercial em oito estados dos Estados Unidos da América (EUA) e a segunda abrangendo Toronto e o Canadá. Caracterizaram ambientes de alta e baixa informação explorando diferenças exógenas na tributação da propriedade, qualidade entre regiões e o tempo. Nos EUA há disparidades significativas na qualidade das avaliações entre municípios e jurisdições de avaliação local. Os autores testaram se as diferenças (exógenas) dão origem a variações próximas das dos compradores, da segmentação de mercado, do grau de intermediação, e da forma de financiamento. Em Toronto, em final de Janeiro de 1998, houve uma importante mudança na forma como os impostos sobre a avaliação da propriedade foram relatados (apresentados). Os autores contrastaram transações anteriores a essa mudança com as do período seguinte, a fim de determinar se este choque exógeno de informação teve um impacto sobre as escolhas de padrão de financiamento.

Garmaise e Moskowitz (2004) também argumentam que *nearly buyers* e compradores que são corretores têm vantagens relativas de informação. A relevância das informações tem sido difícil de documentar. O trabalho dos autores fornece prova da importância da seleção adversa no mercado imobiliário comercial. No entanto, os resultados sobre a importância do financiamento são mais fracos que os apresentados pelos estudos anteriores. Neste sentido o trabalho é consistente com as anteriores provas empíricas apresentadas pelo modelo de picotagem de Myers (1984), que é amplamente inconclusivo.

Os resultados dos testes empíricos de Garmaise e Moskowitz (2004) são apresentados de seguida, tendo em conta duas situações. A análise face à limitada participação no mercado, a segmentação e a intermediação e a análise da forma como a estrutura financeira é usada para mitigar a informação. Assim:

A – Limitada participação, segmentação de mercado e intermediação.

- Previsão 1 dos autores – Os agentes menos informados são mais limitados na sua participação no mercado.
 - Resposta do estudo: Se a distância de proximidade mede o grau em que o investidor é desfavorecido de informação, então os participantes no mercado predominantemente residem próximo das propriedades. Os autores verificaram que a mediana da distância entre compradores e propriedades é

de 47 km. Este grau de localização é incomparável com outros mercados. A proximidade geográfica foi considerada um trunfo economicamente importante para o investimento global (French e Poterba, 1991 e Kang e Stulz, (1997), no mercado dos fundos de mutualidade (Coval e Moskowitz, 1999 a, b), financiamentos de capital de risco (Lerner, 1995), bem como da inovação e produção (Audretsch e Feldam, 1996), mas o grau de proximidade destes mercados é muito mais fraco que no mercado imobiliário. A extrema proximidade dos participantes no mercado fornece suporte à previsão de que os agentes menos informados têm uma participação mais limitada no mercado; digamos que a participação limitada é utilizada no mercado imobiliário como forma de abordar a informação.

- Previsão 2 dos autores – Refere que a distância entre compradores e propriedades deve diminuir quando as assimetrias de informação são elevadas.
 - Resposta do estudo: Os testes efectuados (método dos mínimos quadrados) permitem concluir que existe uma relação negativa entre o comprador e longas distâncias, o que é consistente com a previsão.
- Previsão 3 dos autores – Estabelece que os corretores comerciais quando por conta própria, provavelmente irão escolher a propriedade com outros corretores.
 - Resposta do estudo: Os testes realizados indicam que os corretores tendem a fazer este tipo de negócios com outros corretores. Na verdade, quase 80% das compras efectuadas por corretores eram provenientes da venda de propriedades por outros corretores.
- Previsão 4 dos autores – Argumenta que esta segmentação dos agentes bem informados deve ser particularmente evidente em ambientes de elevada assimetria de informação.
 - Resposta do estudo: Os resultados apresentados concluem que o termo da significância é altamente positivo, sugerindo que os corretores tendem a negociar com outros corretores que estão em ambientes com mais elevada assimetria de informação. Os resultados sugerem mesmo que os agentes de segmentos melhor informados são procurados a fim de atenuar a assimetria de informação, sobretudo quando a qualidade (da propriedade) é baixa. Os

compradores estão mais distantes (que não corretores) e na verdade mais propensos a usar um corretor.

Em geral, os resultados destes testes documentam e demonstram graves assimetrias de informação no mercado imobiliário. Se realmente o local enviesa o mercado e limita a participação dos investidores distantes, sugere que as questões da informação são importantes. Além disso, a forte segmentação dos agentes particularmente bem informados proporciona a prova de que a informação é pertinente no sector imobiliário. Os autores entendem que os agentes tentam resolver o problema da informação através da limitada participação e na segmentação de mercado, mas a evidência de que eles dependem de intermediários bem informados não é tão forte assim.

B – Estrutura Financeira

Garmaise e Moskowitz (2004) examinaram a influência de algumas variáveis de informação sobre a frequência e magnitude das diversas formas de financiamento. Os autores encontraram fracas e mitigadas evidências de que a estrutura financeira é usada para amenizar a informação. Isto sugere que se deverá ser cauteloso no olhar da estrutura financeira como forma de uso para minimizar as assimetrias de informação no mercado, tal como nos grandes mercados accionistas, para o qual a evidência da participação limitada e segmentação do mercado é mais fraca do que nos imóveis comerciais.

2.4.1 – O factor proximidade no financiamento

Os bancos têm aumentado significativamente o seu alcance geográfico e neste processo adquirem cada vez mais informação. Contudo, o facto de estar mais próximo, e dada a diversidade dos modelos de avaliação, não torna claro que o papel económico da proximidade tenha influência na decisão de conceder ou recusar crédito.

Agarwal e Hauswald (2006) investigaram os determinantes da concessão e condições de crédito, com base numa grande amostra de pedidos de concessão de empréstimos para pequenas empresas nos Estados Unidos, numa grande instituição financeira. Os autores referem que os resultados fornecem evidências para a discriminação no preço com base na distância entre as empresas e o banco. Uma

imagem semelhante emerge da decisão do banco oferecer crédito: ao aproximar-se dos seus clientes, haverá maior probabilidade de ver aumentada a distância entre os seus clientes e a concorrência, pelo que é mais provável que eles se lhez dirijam para obter um empréstimo. No entanto, uma vez que incluem variáveis de *scoring* internas como a proximidade, os efeitos da distância tornam-se estatisticamente insignificantes. Em vez disso variáveis associadas à informação assimétrica determinam decisões de concessão e de preços nos empréstimos. Agarwal e Hauswald (2006) concluíram que os seus resultados mostram que a distância física entre os candidatos e os empréstimos bancários dos concorrentes próximos são uma vantagem de informação importante. Existem novos métodos para avaliar a solvência dos recorrentes ao empréstimo para permitir aos mutuantes ultrapassar a falta de informação local e alargar as suas fronteiras e mercado.

2.5 – Assimetria de informação e depreciação imobiliária

De acordo com Du e Hansz (2006), no mercado imobiliário os vendedores têm tendência para fazer uso da informação detida tirando disso partido e inflacionando os preços. Por seu lado, os compradores sabendo que partem numa situação de desvantagem, no que concerne à informação, tentam minimizar as consequências fazendo pesquisas antes de chegarem ao processo negocial.

Outro fenómeno diz respeito à selecção adversa, pois se os compradores não conseguem obter informação suficiente que lhes permita negociar o preço com o vendedor ou o seu agente, tal significará que o preço da transacção não reflectirá o valor real da propriedade e imóveis de qualidade inferior podem estar inflacionados. Neste caso, o mercado chegará a um falso equilíbrio, no qual o comprador sairá sempre a perder. Pode, no entanto, este problema de informação assimétrica, ser amenizado se o comprador investir mais tempo na procura de informação.

Para Du e Hansz (2006), a uma maior quantidade de tempo dispendido pelo comprador na procura de mais informação corresponderá uma maior espera do vendedor até que o negócio se realize, o que acarretará para este numa falta de liquidez adicional, custos de oportunidade e eventualmente custos financeiros. Por outro lado, como acima mencionado, o vendedor tem tendência para fazer uso da informação de

que dispõe e inflacionar o preço do imóvel. O longo tempo de espera pode ter origem em preços excessivos. O comprador poderá fazer melhor negócio se investir na pesquisa de mercado e para investir nesse aspecto é necessário tempo e dinheiro. Contudo estes custos podem pelo menos parcialmente ser amortecidos pelo vendedor, aceitando ofertas de preço inferior ao originalmente pretendido.

Atendendo ao equilíbrio competitivo existente entre compradores e vendedores, e devido à relação entre o tempo de espera para os vendedores e os custos de informação para os compradores, é razoável assumir que o preço da transacção é o óptimo para ambas as partes. No entanto, devemos inferir que quanto maior é a diferença entre o preço pedido e o preço a que a transacção se efectua maior será a assimetria de informação existente. Não devemos porém esquecer, que um bom preço para o vendedor será aquele que minimiza a diferença entre preço pretendido e o preço final, sendo para o comprador o que maximiza esta diferença, isto é, para os primeiros será o que maximiza a vantagem que advém da assimetria de informação, sendo para os segundos precisamente o contrário.

2.5.1 – Os custos da procura de informação

Na literatura sobre o mercado imobiliário, os estudos teóricos e empíricos sobre a informação assimétrica são raros devido à dificuldade de medição e observação das informações assimétricas. No entanto, várias teorias sobre informação assimétrica têm sido publicadas. Milgrom e Stockey (1982) apresentaram a sua teoria “não comercial” e demonstraram que os agentes racionais mas pouco informados não faziam negócios com outros agentes informados por terem receio da selecção adversa. A informação assimétrica no mercado imobiliário, segundo estes autores, irá conduzir a uma limitada participação no mercado por parte dos agentes que são desfavorecidos a nível da informação. Eles concluíram que se há assimetria de informação no mercado local então os compradores *outsiders* (forasteiros) estão em desvantagem relativamente aos locais, devido aos custos de pesquisa mais elevados.

Do mesmo modo Lambson, McQueen e Slade (2004) encontram significância estatística e económica de que os compradores de fora da cidade (*out-of-town*), em média, pagam 5% mais pelas propriedades que os compradores locais. Outra linha de

investigação sobre informação assimétrica estuda a influência no mercado imobiliário do conteúdo informativo sobre o financiamento da propriedade em venda.

No seu trabalho Garmaise e Moskowitz (2004) levaram em consideração implicações de utilização de modelos de selecção adversa e encontraram provas de que os vários participantes no mercado usam formas de financiamento alternativas para mitigar problemas de informação no mercado imobiliário. Eles argumentam que o financiamento de vendedor-a-comprador é mais preponderante quando existe elevada assimetria de informação, enquanto em ambientes mais tradicionais o financiamento bancário é relativamente menos dominante do que em ambientes de alta informação assimétrica.

Garmaise e Moskowitz (2004) investigaram duas questões associadas com a assimetria de informação no mercado imobiliário comercial: a segmentação de mercado causada pela selecção adversa e a escolha do financiamento como forma de mitigar a informação assimétrica. Eles encontraram fortes indícios de que a informação assimétrica é estatisticamente significativa no mercado imobiliário comercial dos Estados Unidos.

Os investidores compensam eventuais assimetrias de informação através da compra de propriedades em mercados familiares com rendimentos transparentes. Inversamente, os investidores evitam assim transacções com agentes mal informados. No entanto, eles só encontraram evidências de que a escolha de financiamento pode ser utilizada para mitigar assimetrias de informação.

A pesquisa teórica sobre assimetria de informação centra-se em explicar a relação entre o preço de venda e o “período de marketing” (geralmente medido pelos dias-no-mercado ((DOM) *days-on-market*). A pesquisa teórica tradicional afirma que as propriedades com um preço mais elevado tipicamente passam mais tempo no mercado.

Tan, Xu e Taylor (2001) utilizaram um modelo de informação assimétrica para o estudo da relação entre o preço de venda e o período de marketing. Eles usaram um modelo de equilíbrio “Bayesiano” para encontrar e separar o equilíbrio e mostraram que a escolha óptima de uma lista de preços depende do equilíbrio entre o efeito na “opção valor” e um efeito no “sinal de amortecimento” (*signal-damping*). O primeiro efeito enfatiza os benefícios de ter de esperar para vender e o segundo efeito enfatiza os benefícios de reduzir a informação que pode ser inferida por um comprador se a casa

estiver à venda durante muito tempo. Taylor (2007) argumenta que o *trade-off* entre o preço de venda e o período de marketing é resultado do esforço de mitigar a informação assimétrica.

Pode-se afirmar que os estudos existentes até Du e Hansz (2006) sobre assimetria de informação, na sua maioria, indicavam algo de importante sobre o mercado imobiliário. Referiam que poderia haver segmentação de mercado fruto da assimetria de informação entre o mercado dos que estão dentro e dos que estão fora da cidade e que têm elevados custos de pesquisa. Além disso, para os compradores informacionalmente desfavorecidos a escolha do financiamento e o tempo de pesquisa no mercado pode ser usado para mitigar a informação.

Com Du e Hansz (2006) surgiu uma abordagem diferente, pois foi investigado um potencial foco de assimetria de informação, que é o problema no mercado imobiliário residencial entre a cotação de preços e os preços de venda. A diferença entre a lista de preços de cotação e o preço de venda pode ser resultado de uma informação assimétrica no mercado imobiliário residencial especificamente devido a preços da depreciação estrutural, particularmente na meia-idade das estruturas.

2.5.2 – A assimetria de informação medida pelos preços de venda

Para Du e Hansz (2006) a assimetria de informação pode ser verificada por diversos métodos.

Um dos métodos investiga a eficiência do mercado imobiliário na perspectiva da informação assimétrica que é medida pela diferença de preços entre os preços de tabela e os preços de venda. De acordo com a hipótese da eficiência de mercado, o preço de aquisição deve incluir toda a informação passada, quer pública quer privada. Se o mercado imobiliário for eficiente, deve haver uma pequena diferença entre o preço tabelado e o preço final da transacção. Não obstante, por causa das características heterogêneas deste mercado e das potenciais ineficiências, não será de esperar que este seja eficiente, e portanto ocorrerão assimetrias de informação.

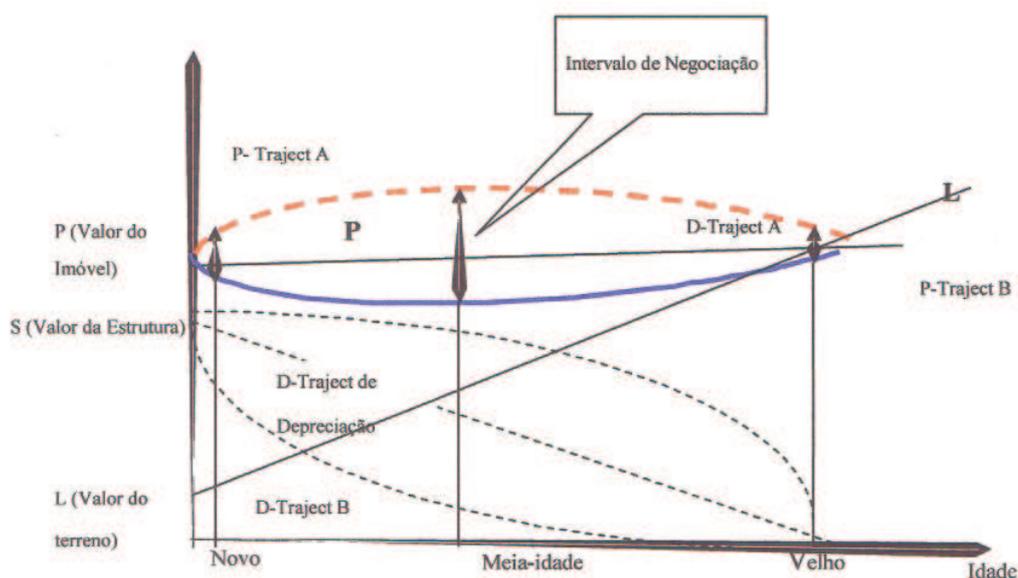
2.5.3 – Assimetria de informação medida pela idade da habitação

Du e Hansz (2006) consideraram também o problema da assimetria de informação referido à idade das habitações. Conforme se demonstra na Figura 10, o valor de mercado para as propriedades residenciais (P), consiste no valor do terreno (L) mais o valor da estrutura (S).

No caso de construções novas o valor da estrutura é o mais relevante e contempla a quase totalidade do valor da propriedade. Verificamos que (S) vai diminuindo ao longo do tempo enquanto o edifício se deprecia. Ocorrerá, aqui, uma potencial assimetria de informação se o vendedor e o comprador tiverem uma diferente avaliação do montante e extensão da depreciação

Assumindo que o valor da estrutura se deprecia a uma taxa constante, conforme se mostra na figura 10, o valor da propriedade mudará a uma taxa constante ao longo do tempo, correspondendo na figura à linha P.

Figura 10 - Valor e idade do imóvel



Fonte: Du e Hansz (2006) – Information Asymmetry, Market Liquidity, and the Depreciation of Residential Property.

Num mercado eficiente, quer o vendedor quer o comprador dispõem de toda a informação disponível sobre o real valor da propriedade, o que representará uma linha P

recta. Assim, deverá existir uma margem de negociação de preço e o preço da transacção final será muito próximo do inicialmente pedido pelo vendedor.

Se existir assimetria de informação tal poderá ser percebido através da depreciação do valor da propriedade, representado na Figura 10 por (D).

Depreciando-se o valor actual da estrutura ao longo da trajectória B, o valor actual da propriedade variará ao longo da curva P. Mas a existência de assimetria de informação pode impedir o comprador de descobrir o valor actual da depreciação da propriedade podendo, o vendedor tira disso partido aumentando o preço e não reflectindo neste a depreciação actual. A diferença entre o valor da propriedade P Traject-A e P Traject-B representa o intervalo de negociação gerado pela assimetria de informação entre o vendedor e o comprador.

Para uma habitação recente, o valor da estrutura representa a maior parte do valor da propriedade existindo uma depreciação quase nula. Em resultado disso, há uma pequena depreciação a ser considerada e negociada. Quer o vendedor quer o comprador estão relativamente bem informados acerca da qualidade e condições das novas habitações e, por isso, a existência de potenciais problemas de assimetria de informação é praticamente inexistente no mercado das habitações novas.

Seguindo esta linha de raciocínio, as propriedades residenciais mais antigas sofrem de uma depreciação considerável, e a parcela maior do seu valor corresponde ao valor do terreno. Atendendo a que a estrutura se aproxima da sua depreciação total ou valor zero, a margem para negociação é também muito pequena ou nula (o comprador presumirá que a maior parte da habitação necessitará de obras e descontará o valor destas no preço de oferta).

Podemos ver na Figura 10, que a depreciação influencia menos as habitações novas, porque não existe, bem como as habitações velhas, já que o valor que assume maior importância no preço final é o valor do terreno e não o valor da estrutura.

Não obstante, é nas habitações, que chamaremos de meia-idade, onde se verifica uma maior influência da depreciação. As habitações de meia-idade terão um intervalo de negociação mais alargado do que as habitações novas ou velhas devido ao peso que a assimetria de informação acarreta para o valor da depreciação actual. Assim, conforme figura 10, verificamos que o intervalo de negociação é maior para as habitações de meia-idade do que para as novas ou velhas propriedades.

Du e Hansz (2006) concluem que o problema da assimetria de informação no mercado imobiliário residencial ocorre principalmente no segmento referente às habitações com idades entre os cinco e os dez anos. O resultado empírico do estudo destes autores reforça a teoria de que a informação assimétrica é mais notória neste segmento do mercado imobiliário.

Du e Hansz (2006) concluem que a literatura existente sobre o mercado imobiliário mostra que este mercado é mais heterogéneo e menos eficiente do que a maioria dos mercados financeiros.

Uma característica do mercado imobiliário é a assimetria de informação, o que significa que a informação não está igualmente distribuída por todos os intervenientes.

Geralmente os vendedores possuem vantagens que lhes advêm do melhor conhecimento, nomeadamente no que se refere às estruturas propriamente ditas, enquanto que os compradores se encontram numa posição de desvantagem por falta dessa informação, por vezes não disponibilizada.

Uma possível consequência da existência de assimetria de informação no mercado imobiliário residencial é o falso equilíbrio de mercado no qual os vendedores receberão mais e os compradores obterão menos. Apesar de existirem poucos estudos acerca deste problema ele é de facto reconhecido.

A distorção existente entre os valores dos preços de tabela e dos preços de venda pode resultar da assimetria de informação existente no mercado imobiliário residencial. A diferença entre os preços de tabela e os preços de venda é influenciada, sem dúvida, pela assimetria de informação que ocorre do processo de depreciação. O real valor da depreciação sofrida pelo imóvel pode não ser completamente descontado no valor de venda. Não obstante, o vendedor deve ter especial cuidado e ponderar o equilíbrio entre um valor, demasiado agressivo, pedido pelo imóvel e o tempo que isso o fará permanecer no mercado. Um preço de tabela demasiado elevado levará a um aumento do tempo em que o imóvel se encontra no mercado e, portanto, a um custo de oportunidade para o vendedor. Um preço de tabela exageradamente alto normalmente implica um maior desconto no preço final da venda.

A evidência empírica, sugere a existência de assimetria de informação no mercado imobiliário residencial. O estudo de Du e Hansz (2006) indica que é no segmento habitacional que compreende habitações com idades entre os cinco e os dez anos que tal

se verifica com maior expressão pois as estruturas novas e as muito velhas não sofrem depreciações significativas em relação ao valor total da propriedade.

2.6 – Conclusão

A assimetria de informação tem no mercado imobiliário especial importância, pois os estudos documentam e demonstram a existência de graves assimetrias de informação. Muitos dos problemas do mercado resultam da obtenção de informação e da selecção adversa: o vendedor normalmente sabe o que está a vender e o comprador nem sempre sabe o que está a comprar.

Uma das formas que o comprador tem para diminuir a assimetria é procurando informação, que neste mercado apresenta custos elevados, ou um produto *standard*, equilibrado, em termos de qualidade e preço e empresas com reputação, apesar de a reputação atribuída a uma empresa no presente ser correspondente à qualidade efectivamente oferecida no período anterior. A parte detentora da informação (o vendedor na generalidade das circunstâncias) tirará vantagem de assimetria de informação e pede um preço superior ao de equilíbrio de mercado.

A selecção adversa refere-se a um bem de qualidade inferior atingir um preço superior ao da maior qualidade, não correspondendo às características percebidas pelo mercado.

O mercado imobiliário é um mercado caracterizado pela iliquidez e o mecanismo de preços leva tempo a informar os participantes no mercado, as propriedades imobiliárias são idiossincráticas e difíceis de avaliar por *outsiders*. Os vendedores informados têm um comportamento em que omitem informação quando pretendem vender imóveis, especialmente quando as assimetrias de informação são particularmente importantes, o que leva a que haja segmentação de mercados.

O grau de proximidade no mercado imobiliário é elevado, pelo que os agentes menos informados têm participação limitada, pois existe uma relação negativa entre o comprador e a distância onde se situa o imóvel pretendido.

Normalmente os corretores imobiliários quando escolhem a sua própria propriedade tendem a fazê-lo com outros corretores, sugerindo que os corretores tendem

a negociar com outros corretores que estão em ambientes com assimetria de informação mais elevada.

Os compradores *outsiders* pagam mais pelas propriedades que os compradores locais e os compradores desfavorecidos a nível de informação usam a pesquisa do mercado e o financiamento para mitigar a informação. A assimetria de informação medida pela idade da habitação é um aspecto a levar em consideração. As propriedades residenciais antigas sofrem uma depreciação considerável, mas é entre os 5 e os 10 anos que apresentam maior assimetria de informação. Nas propriedades residenciais mais antigas a maior parcela do seu valor corresponde ao valor do terreno.

A diferença que existe entre os preços de tabela e os preços de venda são influenciados pela assimetria de informação. O vendedor deverá ponderar o preço de equilíbrio, pois um preço elevado levará a um aumento de tempo no mercado por parte do imóvel e a um maior desconto no preço final de venda.

Os indivíduos dependem cada vez mais de especialistas para tomarem decisões no imobiliário, pois os especialistas têm informações valiosas que podem reduzir as distorções. Os agentes imobiliários vendem as suas próprias casas mais caras do que as dos seus clientes, havendo, em contrapartida, algumas habitações induzidas pelos seus agentes a uma venda excessivamente rápida e a um preço mais baixo.

No mercado imobiliário a persistência do preço por parte do vendedor resulta muitas vezes do peso da dívida que tem que ser liquidada (anterior), ou da diminuição de liquidez monetária que traria constrangimentos a novas compras. Assim, o preço no mercado imobiliário residencial está aprisionado a pagamentos de dívidas constituídas no passado ou a investimentos futuros. Os valores trimestrais do imobiliário captam pouco o efeito das notícias, ao contrário do mercado accionista que capta o pleno efeito das notícias. Melhorando a eficiência de preços aumentará a volatilidade dos imóveis e a sua correlação com o mercado accionista.

III - Capítulo – Métodos de avaliação imobiliária

Neste capítulo são comparados os diferentes métodos de avaliação imobiliária, através de uma revisão geral da literatura. Analisa-se detalhadamente o método comparativo, o método do rendimento, o método do custo, o método residual e o modelo hedónico.

Quanto à literatura revista, referente aos diferentes métodos de avaliação, foi dada especial atenção às Normas Internacionais de Avaliação, emitidas pelo *International Valuation Standards Committee* (IVSC), às Normas Europeias de Avaliação emitidas pelo *The European Group of Valuers' Associations* (TEGOVA), aos diversos livros publicados pela *Asociación Profesional de Sociedades de Valoración de España* (ATASA), para além de diversa literatura de investigação internacional.

Os métodos apresentados têm aderência à realidade portuguesa pois são os métodos utilizados no crédito hipotecário e na avaliação das propriedades dos fundos de investimento imobiliário. São também apresentadas as vantagens e inconvenientes de cada um dos métodos. Na avaliação imobiliária poderá usar-se mais do que um método pois, em termos práticos, os valores deverão ser muito próximos. Através deste capítulo entra-se no cerne da tese – a avaliação imobiliária.

3.1 – Introdução

Avaliar um imóvel é associar uma quantidade de dinheiro a um bem ou direito, em função das suas qualidades e como consequência de determinadas condições de mercado.

Depois do imóvel objecto de avaliação ser transaccionado é que se pode testar o rigor com que foi feita a estimação do seu valor, sendo que na maioria das vezes o valor de avaliação revela-se diferente do preço pelo qual o mesmo foi transaccionado.

A avaliação imobiliária é uma actividade multidisciplinar que requer um amplo leque de conhecimentos. Os profissionais imobiliários pela sua proximidade ao mercado conhecem, ou podem conhecer, o comportamento da oferta e da procura, os preços, as tendências e as flutuações do mercado. No entanto, existem outros factores que

influenciam a formação do valor do imóvel e cuja análise e estudo é necessário para o conhecimento do mercado e para a determinação do valor, como são: as variáveis macroeconómicas, o urbanismo, os custos de construção, entre outros.

Segundo as *Normas Internacionales de Valuación* (NIV, 2005) o valor de mercado é definido como o valor estimado a que um imóvel poderia ser transaccionado na data da avaliação, entre um comprador disposto a comprar e um vendedor disposto a vender, numa transacção livre após uma comercialização adequada, em que as partes tenham actuado com informação suficiente, de forma prudente e sem coacção.

As *Normas Europeas Valoración* (NEV, 2003) entendem que a definição anteriormente apresentada é a que melhor espelha o conceito de valor de mercado. Por outro lado, Brueggeman e Fisher (2001: 226) escreveram “*The role of appraisals cannot be overemphasized because appraised values are used as a basis for lending and investing*”, entendimentos que de facto dão uma perspectiva da assimetria de informação existente que sofre de alguns condicionalismos como veremos adiante.

Em muitos países, a propriedade imobiliária é vista como um *stock* de riqueza e os imóveis são geralmente classificados em duas classes: residenciais e não residenciais (Brueggeman e Fisher, 2001). A propriedade residencial engloba as moradias, os apartamentos e os condomínios, a não residencial diz respeito a escritórios e edifícios de negócios, fábricas, armazéns, hotéis e propriedades institucionais como os hospitais e universidades.

No entender de Gilbertson e Preston (2005), a avaliação imobiliária é importante porque suporta a maior parte das decisões financeiras nas economias maduras. Assim, as falhas para obter o valor correcto de uma propriedade imobiliária provocam exposição a riscos financeiros e, de uma forma geral, a todos os que se relacionam com o negócio, a saber:

- Bancos que financiam empréstimos imobiliários;
- Accionistas que investem em empresas em que o immobilizado não está correctamente avaliado no balanço;
- Compradores de habitação;
- Investidores em fundos imobiliários;
- Economias que dependem da estabilidade do sistema bancário.

As crises financeiras que se têm verificado, a nível mundial, ao longo da história demonstraram que o perigo de um colapso financeiro é real, prevendo-se um efeito de dominó a outros mercados.

Gilbertson e Preston (2005) concluem que as forças de mercado põem pressão na avaliação de bens imobiliários. Os avaliadores não conseguem resistir às forças de mercado, o que acarreta declínio inevitável a longo prazo. No entender destes autores a automatização da avaliação traz novas oportunidades mas também novas ameaças. Igualmente a competência na capitalização das oportunidades depende, em grande parte, da sua capacidade para lidar com as ameaças. Há futuro para a avaliação imobiliária, contudo os avaliadores e as associações profissionais necessitam perceber as dinâmicas do mercado e não recuar, mesmo quando os valores das avaliações são incómodos ou mal recebidos.

Para Gilbertson e Preston (2005) a profissão de avaliador é uma profissão de interesse público, necessita de ter cuidado com os novos desafios para assegurar que é mantida a sua integridade e independência. Se perder credibilidade, a confiança será danificada e a protecção que a avaliação deve oferecer será deficiente. A avaliação automatizada³ será a chave do problema.

A expansão internacional do investimento em bens imóveis e as avaliações necessárias para os empréstimos bancários reforçam a necessidade de automatização da prática metodológica de avaliação imobiliária. Mansfield e Royston (2007) defendem que as recentes mudanças na contabilidade internacional e os regimes de regulação dos bancos requerem a estandardização na prática da avaliação, incluindo as definições base das avaliações, alinhadas com as mudanças preconizadas pelo sistema regulador.

Para Kirchhoff, Schiereck e Mentz (2006), as instituições de financiamento imobiliário, bem como outras instituições que lidam com o crédito hipotecário, têm vindo, desde os anos oitenta, a sofrer profundas alterações. Esta mudança é guiada pelas inovações tecnológicas, desregulamentação e competição com o sector financeiro não bancário. No caso do mercado hipotecário as fusões e aquisições jogam um papel importante.

³ Avaliação automatizada refere-se à que é executada com recursos informáticos, mais padronizada, sem o avaliador ter necessidade de atribuir juízos de valor sobre determinados itens.

Reis et al (2002) analisaram a prática da avaliação imobiliária em Portugal e concluíram que a estandardização da prática da avaliação tem tido alguma evolução esporádica ao longo dos anos, mas em resposta a acontecimentos como a queda do mercado. Com os alargamentos da União Europeia, e a globalização dos mercados financeiros, um assunto a que deve ser dada particular atenção é à estimação do valor da propriedade imobiliária. Reis et al (2002) atribuem a necessidade de estandardização para o desenvolvimento de padrões internacionais de contabilidade, que usam o modelo de contabilização do justo valor e a necessidade de avaliar a performance de gestores de fundos imobiliários. Reis et al (2002) referem que devem ser avaliados os recursos públicos possuídos especialmente no contexto de privatização e nas economias emergentes onde a prática não está bem desenvolvida. A recente precaução tomada de consolidação das dívidas pelo IVSC através das consultoras imobiliárias internacionais mostra o seu desejo de desenvolver padrões de avaliação imobiliária internacional, em benefício dos seus clientes e negócios.

Reis et al (2002) concluíram que desde que Portugal aderiu à União Europeia a sua economia fez francos progressos para harmonização com o resto da Europa. No seu entender, em Portugal a avaliação é uma prática individual, para quem a avaliação é tipicamente uma prática secundária. A grande maioria dos avaliadores são engenheiros e poucos têm formação em avaliação.

Em Portugal o custo de substituição e o método de comparação são os mais utilizados, mesmo quando os preços de venda são quase confidenciais. De acordo com Reis et al (2002) a profissão de avaliador imobiliário não teve o mesmo grau de evolução que a economia desde a adesão à União Europeia. Há necessidade de reformas na profissão, nomeadamente através: (a) do desenvolvimento de um corpo profissional de avaliadores com padrões rigorosos de práticas de conduta e adopção internacional das normas de avaliação, (b) do abandono dos métodos baseados no custo e da evolução para métodos baseados no mercado e (c) da criação de bases de dados fidedignas de preços de venda e de valor das rendas.

Mackmin (1999) entende que nos mercados livres há necessidade dos avaliadores aconselharem os compradores e os vendedores sobre os valores da propriedade. O autor analisou as referências internacionais da avaliação e os países onde são utilizadas e concluiu que o desenvolvimento de normas nacionais, europeias e

internacionais tem criado ferramentas para uma maior consistência na prática de avaliação.

Daqui se infere a necessidade de estudar os diferentes métodos de avaliação imobiliária e a sua aplicabilidade ao mercado imobiliário em Portugal. Este capítulo expõe os seguintes métodos de avaliação: o Comparativo, o do Rendimento, o do Custo, o Residual e o Hedónico.

3.2 - Método Comparativo

O valor de mercado por comparação é um valor usado prioritariamente, quando é possível a sua obtenção, nas avaliações de garantia hipotecária, provisões técnicas de companhias de seguros, fundos e sociedades de investimento imobiliário e fundos de pensões.

Segundo Nebreda, Padura e Sánchez (2006), o valor de mercado é o único valor utilizado no mundo financeiro e empresarial e nas relações comerciais entre particulares, sendo assim utilizado para:

- Compra e venda (quando o bem está livre e disponível);
- Liquidação de empresas;
- Divisão de quotas, fusões e absorções de empresas;
- Divisão ou segregação de activos.

Na prática as avaliações cuja finalidade tenha relação com alguma destas actividades deverão ser determinadas através do valor de mercado.

3.2.1 – Composição do valor de comparação com o mercado

Nesta exposição segue-se a abordagem de Nebreda, Padura e Sánchez (2006), que referem, no seu entender, que os quatro componentes fundamentais do valor de mercado de um imóvel são: o valor de mercado do solo, os custos de construção e despesas inerentes à mesma, as despesas de promoção imobiliária e o benefício do promotor.

Os dois primeiros componentes formam o custo bruto de substituição, o terceiro compreende gastos que estão ligados com o valor bruto de substituição que não gastos comerciais e financeiros. Neste método é aconselhada a utilização de valores por metro quadrado (m²).

É imprescindível usar ao longo de todo o processo de avaliação o critério de qual é a unidade que se deve utilizar na avaliação: m² de área útil, m² de área bruta ou m² de área bruta incluindo a parte proporcional nas zonas comuns. São frequentes alguns valores expressos em qualquer uma das três unidades anteriores, sendo necessário não confundir os valores apresentados numas e noutras, fazendo as conversões correspondentes.

Os componentes que intervêm no valor de mercado ou na formação do preço de venda de um imóvel e as relações que se estabelecem entre eles são as seguintes (Nebreda, Padura e Sánchez, 2006):

- Valor de Mercado (VM)

$$VM = [F] + [C_{EM} + G_G + B_C] + [I_{NR} + H+T + IQ_T + S_D + G_A] + [G_C + G_F] + [B_P] \quad (3.1)$$

Como tínhamos referido anteriormente o Valor Bruto de Substituição (VBS) é dado por:

$$VBS = [F] + [C_{EM} + G_G + B_C] + [I_{NR} + H+T + IQ_T + S_D + G_A] \quad (3.2)$$

Resumindo

$$VBS = F + C_C + G_P \quad (3.3)$$

Em consequência, substituindo-se obtém-se o valor de mercado que é a soma do valor bruto de substituição mais os gastos financeiros e comerciais (G_{CF}) mais o benefício do promotor, estes últimos os componentes exclusivos do valor de mercado que não fazem parte do valor de substituição, já que não são estritamente necessários, pode dar-se o caso de não serem (cooperativas, comunidades de proprietários, etc).

$$VM = VBS + G_{CF} + B_P \quad (3.4)$$

Onde:

F - é o valor do terreno;

C_C - é o custo de construção, considerado como o necessário para realizar o custo de execução por contrato (materiais incluídos) (C_{EM}), os gastos gerais do construtor (G_G) e o benefício industrial (B_C);

G_P é a soma de todos os gastos necessários para construir e compreende:

I_{NR} – Impostos não reembolsáveis;

H – honorários técnicos;

T – Custos das licenças de obras e taxas de construção;

G_A – Gastos de administração do promotor;

I_{QT} – Inspeções e controlo técnico;

S_D – seguros necessários.

Os gastos gerais de promoção imobiliária (ou gastos necessários para construir) (G_P) fazem parte do valor bruto de substituição. Os gastos financeiros (G_F) e os gastos de comercialização (G_C) e publicidade não se incluem no valor de substituição e fazem parte da margem bruta da promoção.

No valor final do produto imobiliário concluído, VM , incluem-se os valores brutos de substituição, assim:

$$[G_C + G_F] + [B_P] = G_{CF} + B_P \quad (3.5)$$

Segundo Nebreda, Padura e Sánchez (2006), os gastos financeiros (G_F) e de comercialização (G_C) do promotor são difíceis de avaliar e devem ser calculados tendo em conta:

- As condições de financiamento;
- A liquidez do promotor;
- A capacidade organizativa do promotor;
- O profissionalismo do promotor.

Também deve incluir-se o benefício do promotor, que dependerá, para além do anteriormente referido:

- Das expectativas de lucro e prazo de recuperação do investimento;
- Das condições do mercado;

- Da conjuntura financeira;
- Do risco da operação.

3.2.2 – Princípios base do método de comparação com o mercado

Segundo Nebreda, Padura e Sánchez (2006: 209), o método de comparação com o mercado baseia-se na aplicação do princípio da substituição a toda a classe de imóveis. O método consiste em estimar o valor do imóvel sobre uma base de dados de propriedades análogas.

As observações devem contemplar preços actuais (referidos ao momento a que se refere a transacção) e tendências, mas devem referir-se em especial aos componentes dos imóveis que influem no valor de mercado. As características endógenas que explicam o valor de mercado de um imóvel podem ser diversas sendo variáveis no tempo e no espaço.

Segundo Figueiredo (2004), a aplicação deste método na forma mais evoluída utiliza técnicas de homogeneização e de análise estatística. As técnicas de homogeneização, ao ajustarem os dados recolhidos, permitem comparar propriedades com determinadas características, como a idade, estado de conservação, área, localização geográfica, data de transacção, acabamentos, entre outras. As técnicas de análise estatística permitem descrever a população dos dados, através de alguns parâmetros estatísticos (média, moda, mediana, variância e outros) e possibilitam para um dado nível de confiança, exprimir um valor ou um leque de valores mais prováveis para o imóvel em apreço.

3.2.3 – Requisitos para utilização do método de comparação

No entender de Nebreda, Padura e Sánchez (2006: 211), para calcular o valor por comparação devem seguir-se as seguintes regras gerais:

- Estabelecer as qualidades e características do imóvel avaliado que tenham influência no seu valor. No caso de edifícios com carácter histórico ou artístico levar-se-á em conta o valor individual dos elementos da edificação que lhe conferem um carácter particular;

- Analisar-se o segmento do mercado imobiliário comparável e, baseando-se em informações concretas sobre transacções reais e “ofertas firmes”, devidamente corrigidas ao caso, obter o valor actual monetário de compra e venda dos imóveis;
- Seleccionar-se entre os preços obtidos no ponto anterior uma amostra representativa daqueles que lhe são comparáveis, à qual se aplicará o procedimento de homogeneização necessário;
- Realizar-se a homogeneização de imóveis comparáveis, com critérios e coeficientes de ponderação que resultem adequados para o imóvel em causa;
- Atribuir-se o valor do imóvel líquido dos gastos de comercialização, em função dos preços homogeneizados, com dedução prévia dos trabalhos e limitações dos direitos reais que recaiam sobre o imóvel e que não tenham sido levadas em conta na aplicação das regras anteriores.

3.2.4 – Ajuste do valor de mercado obtido por comparação

O valor de mercado obtido por comparação pode ser ajustado para as avaliações de garantia, de acordo com os seguintes critérios (*Normas Europeas de Valoración - NEV, 2003*):

- O valor de mercado obtido pelo método de comparação deverá ser ajustado pela entidade avaliadora quando o objecto avaliado está destinado a um uso cuja comparação, no mercado local onde se situa, tenha sofrido uma queda significativa e duradoura dos seus preços nominais nos últimos dez anos e quando se trate de uma transacção que tenha como finalidade o mercado hipotecário;
- Para corrigir os efeitos da probabilidade a que se refere o parágrafo anterior, a entidade avaliadora, com base na sua capacidade técnica, aplicará ao valor obtido por comparação a redução que considere necessária;
- Quando os dados disponíveis sobre o comportamento do mercado não permitam, na opinião da entidade avaliadora, estimar a redução indicada no parágrafo anterior, deverá aplicar-se uma percentagem de redução de dez por

cento em qualquer caso e de quinze por cento se os preços dos imóveis tidos por comparação sofrerem de grande volatilidade;

- Nestes casos, sem prejuízo da informação exigida no cálculo do valor de avaliação, a menção ao ajuste realizado e a sua justificação incluir-se-ão na advertência específica.

Ainda que nos anos anteriores a 2007 não tenham existido quedas significativas e duradouras nos preços nominais da habitação, o avaliador, quando se trate de avaliações para o mercado hipotecário, deverá justificar que esse valor pode ser facilmente comprovado no segmento de mercado local, chegando para tal aos índices de evolução dos preços de mercado correspondentes. Caso contrário, o valor de mercado ajustado será 90% do valor de mercado obtido por comparação. Entende-se que estas orientações emanadas pelas *Normas Europeas de Valoración* (NEV, 2003) poderão conduzir a assimetrias de informação e a distorções no mercado.

No resto dos segmentos de mercado – segunda habitação, pavilhões industriais, lojas, escritórios e outros – a volatilidade é maior. Assim salvo quando o avaliador apresente um estudo resumido da evolução dos índices de preços para aquele uso no mercado local nos últimos dez anos, o valor de mercado será no máximo 90% do valor de mercado obtido por comparação, podendo diminuir até 85%. No entanto, se se dispõe de um estudo de evolução desses índices, o valor de mercado ajustado poderá alcançar o valor de mercado obtido por comparação. Esta prática contudo poderá distorcer.

3.2.5 – O método de comparação

Para Nebreda, Padura e Sánchez (2006), o método de comparação deve seguir as seguintes fases:

1. Realizar um estudo de mercado: recolher informação de campo representativa; reunir e compreender os dados imobiliários disponíveis; completar o estudo do mercado de acordo com o objecto de avaliação.
2. Verificar a informação: depurar a amostra.

Assegurar que se trata de preços reais de transacção, ou preços de ofertas firmes⁴ corrigidos à data, eliminando os valores de observação com distorções e os que resultam anormais. Realizar as fichas definitivas de amostras de testes que se utilizam para comparação.

3. Estratificar a amostra.

Seleccionar as amostras de mercado, levando em conta os critérios de: Superfície, Uso, Tipologia, Localização, Antiguidade e Qualidade da edificação.

4. Comparação do imóvel com as vendas. Ajustes.

Transformar os dados da amostra utilizando os métodos de homogeneização (ou regressão múltipla ou simples) para os tornar comparáveis. Comparação e homogeneização. Na homogeneização tem-se em conta a data dos dados e as diferenças ou analogias entre aqueles imóveis e o que se avalia.

5. Reconciliação dos valores obtidos corrigidos.

6. Determinação do valor de mercado por comparação: valor resultante da conciliação anterior, a aplicar ao objecto de avaliação, líquido dos gastos de comercialização e prévia dedução de outros custos e limitações do domínio que recaiam sobre o bem e que não foram levados em conta.

7. Ajuste do valor àquela situação, com prévia consulta de dados e índices oficiais publicados para determinação do valor de mercado ajustado. Na informação de mercado deve ser levado em conta:

- Qual o elemento mais importante da avaliação, já que temos os dados para comparar;
- Qual o elemento estatístico, para o qual quanto maior for a fiabilidade, isto é, quanto maior for o número de amostras obtidas e mais abundante a informação disponibilizada por eles, maior fiabilidade oferecerá a informação;
- Qual o elemento qualitativo, para o qual, quanto maior for a informação disponível, melhores serão os resultados de homogeneização posterior necessária, quer dizer, quanto maior for a semelhança dos exemplos da base de dados e o imóvel a avaliar, mais significativa será a informação obtida.

⁴ Ofertas reais existentes.

3.2.6 – Técnicas de homogeneização

3.2.6.1 – Critérios de homogeneização

Para Nebreda, Padura e Sánchez (2006) a homogeneização é um processo de aplicação de dados do mercado, desde o ponto de vista da avaliação até às condições do imóvel a avaliar.

A homogeneização deve fazer-se em função das características e qualidades que previamente foram detectadas que influem no valor de mercado, dentro do segmento dos imóveis comparáveis.

A homogeneização dos dados compara as características da amostra com o imóvel avaliado, quer dizer, determina se as suas qualidades são melhores ou piores, o que se pode fazer é excluir um ou vários dados da amostra. Também pode ser aconselhável dar mais preponderância a uns dados que a outros (ver Quadro 10), ponderando a sua participação na conciliação de valores. Desta comparação obtém-se o valor corrigido, que se aplica à avaliação.

Para homogeneizar correctamente tem que se ter certeza de que todos os dados da informação são correctos, pelo que devem conhecer-se os preços reais totais. No método deverão ter-se em conta as diferenças entre os preços da oferta e os de transacção reais, todas as variáveis (as mais significativas) que influem no valor do imóvel.

Depois dos ajustes derivados dos aspectos anteriormente referidos, devem-se considerar outros que também tenham preponderância: a qualidade e características da fachada, assoalhadas, superfícies, características do átrio e zonas comuns, aquecimento, ar condicionado, elevadores, porteiro, entre outras. Uma vez estabelecidas as características com impacto no valor, deverá determinar-se como influem e em que proporção, poderá ser em valor absoluto ou em percentagem sobre o valor da venda.

Para calcular como influem, podem utilizar-se métodos de regressão, que na prática do quotidiano da avaliação poucas vezes podem aplicar-se por ser necessária uma grande quantidade de amostras.

Na prática habitual utilizam-se tabelas de homogeneização. As tabelas de homogeneização são realizadas em folhas de cálculo (Ex: Excel), em alguns casos

incluídas nas aplicações informáticas de avaliação, mas geralmente construídas com aquela finalidade pelo avaliador.

Tanto se utiliza um método de homogeneização como outro, o que resulta que para cada amostra de dados se disponha de uma ficha que contenha, antes de mais, a localização, o preço e a fonte e todas as características que influenciam no valor do imóvel.

3.2.6.2 – Parâmetros de homogeneização

Utilizam-se amostras de teste o mais semelhantes possíveis ao imóvel que se avalia. A informação de mercado que se utiliza deve ser real e contrastada.

Os preços de oferta das amostras são homogeneizados, aplicando coeficientes de ponderação, para “aproximar” os dados que se está a avaliar, de acordo com os critérios que correspondam em função do objecto de avaliação e as características que em cada caso influem no valor segundo a observação do mercado.

No mercado real o preço de oferta no mercado de obra nova, de acordo com informações directas procedentes dos promotores e imobiliárias, resultam inicialmente de maior fiabilidade do que os preços dos imóveis usados. As informações, normalmente vêm acompanhadas de informação gráfica e informações construtivas, que permitem completar a ficha das amostras de dados ao pormenor e de maneira fiável.

O resto dos parâmetros de homogeneização dependendo do tipo de produto que se está a tratar, no caso de moradias, podem ser entre outros os seguintes:

- Assoalhadas;
- Localização;
- Superfície e desenho;
- Antiguidade;
- Conservação e recuperação (obras);
- Instalações (p. e., aquecimento, ar condicionado, energia solar, elevador);
- Qualidades construtivas (p. e., acabamentos, banhos).

No caso das indústrias, oficinas, garagens, terrenos e outros imóveis, os parâmetros de homogeneização serão outros, mas as técnicas de homogeneização serão as mesmas.

3.2.6.3 – Quadros de homogeneização

Uma vez determinadas e quantificadas as variáveis intrínsecas que, no critério do avaliador, mais influem no valor do imóvel constrói-se o quadro de homogeneização.

No quadro de homogeneização comparam-se todas as amostras com o imóvel a avaliar e vão-se corrigindo os valores de todas e de cada uma das amostras, com referência a todas e cada uma das variáveis, os seus parâmetros de homogeneização, de forma a que quando a amostra é melhor que o imóvel a avaliar numa característica, se consiga chegar ao valor que aquela característica representa no valor e se for inferior soma-se, a fim de que a que fique igual, de forma que a partir dessa operação o valor da amostra fique igual, seja homogéneo e respeite a característica que se comprou. Essa operação deve repetir-se para todas as amostras e para todos os parâmetros de homogeneização, dando como resultado uma correcção total de cada amostra, comparada com o imóvel a avaliar, resultando que no final do processo tenha o seu valor corrigido, valor que se denomina homogeneizado, porque corresponde a características idênticas ao modelo a avaliar.

Naturalmente quanto mais adequados à realidade do mercado forem os parâmetros escolhidos para homogeneizar, mais próximos estarão os valores homogeneizados das amostras do valor do imóvel a avaliar.

Em termos gerais um quadro de homogeneização tem o aspecto representado no Quadro 10.

Quadro 10 - Exemplo de quadro de homogeneização

Tabela de homogeneização																																						
Resumo dos dados da informação do mercado							Comparação e homogeneização						Conciliação																									
Amostra Nº	Descrição resumida	Localização	Fonte	Superfície	Preço de Venda	Valor Unitário	Variável 1		Variável 2		Variável 3		Variável 4		Variável 5		Variável 6		Total de correlações	Valor homogeneizado (€/m2)	Ponderação	Peso na Ponderação																
				m2 construídos ou m2 úteis	€	€/m2	Comparação	Correção	Comparação	Correção	Comparação	Correção	Comparação	Correção	Comparação	Correção	Comparação	Correção																				
1	Descrevem-se as características gerais de cada amostra, com o nº de assoalhadas, idade, estado de conservação Indica-se o empreendimento e a habitação, no mínimo com o nome da rua, nº e código postal Dados da origem de informação: Particular, Internet, agências imobiliárias, indicando o telefone e morada que permita a comprovação. Indicar-se-á a superfície construída com as zonas comuns no caso de edifícios ou elementos do edifício e a superfície do solo no caso de terrenos. Também se pode trabalhar com áreas úteis se se mantiver o mesmo critério ao longo de todo o processo Indicar-se-á o preço de transmissão ou da oferta corrigido, deduzido da comissão de comercialização ou o diferencial no caso de usados. Caso se indique o preço de oferta, a primeira variável deverá ser: comercialização.	Indica-se o empreendimento e a habitação, no mínimo com o nome da rua, nº e código postal	Dados da origem de informação: Particular, Internet, agências imobiliárias, indicando o telefone e morada que permita a comprovação.	Indicar-se-á a superfície construída com as zonas comuns no caso de edifícios ou elementos do edifício e a superfície do solo no caso de terrenos. Também se pode trabalhar com áreas úteis se se mantiver o mesmo critério ao longo de todo o processo	Indicar-se-á o preço de transmissão ou da oferta corrigido, deduzido da comissão de comercialização ou o diferencial no caso de usados. Caso se indique o preço de oferta, a primeira variável deverá ser: comercialização.	XX1	Indica-se para cada amostra se em relação à variável 1 é muito melhor (MM), melhor (M), igual (=), pior (P) ou muito pior (MP) que o imóvel que se avalia.	M	0%	MP	=	8%	M	5%	=	P	5%	M	-5%	M	-13%	5%	Resultado de aplicar ao valor unitário de cada amostra Xxi, o total das correções.															
2																								XX2	MM	=	-8%	M	0%	MM	=	0%	M	-5%	MM	-8%	-23%	5%
3																								XX3	=	0%	MM	=	-8%	M	=	-3%	=	0%	=	0%	-11%	20%
4																								XX4	P	5%	=	0%	M	-3%	=	0%	=	0%	0%	0%	2%	20%
5																								XX5	MP	8%	=	0%	M	-3%	M	5%	P	5%	5%	5%	5%	5%
6																								XX6	=	0%	MM	0%	0%	0%	P	5%	=	0%	0%	-3%	10%	
7																								XX7	M	5%	MP	8%	M	-3%	P	5%	M	5%	5%	10%	0%	
8																								XX8	=	0%	P	5%	M	-3%P	P	5%	=	0%	7%	10%	10%	
9																								XX9	M	5%	MP	8%	0%	0%	=	0%	=	0%	0%	13%	10%	
10																								XX10	M	0%	MP	8%	0%	-3%	P	5%	MM	-8%	-11%	5%	10%	
11																								XX11	M	0%	M	-3%	0%	0%	P	5%	=	0%	8%	10%	10%	
Valor de mercado por comparação (€/m2)																				Média Aritmética		YYY	100%	ZZZ														
																				Média ponderada																		

Fonte: Nebreda, Padura e Sánchez, (2006:215).

3.2.6.4 – Reconciliação de valores homogeneizados

Na reconciliação de valores das amostras homogeneizadas devem eliminar-se os valores que forem discordantes (*outliers*) e dar maior preponderância às amostras com maior fiabilidade e com maior similitude com o modelo a avaliar.

A reconciliação será, como consequência, a média aritmética dos valores homogeneizados, se todos forem igualmente fiáveis e similares, ou a média ponderada no caso contrário. Neste último caso as amostras mais fiáveis e mais similares deverão pesar mais na ponderação.

3.2.6.5 – Determinação do valor homogeneizado

Ao valor final determinado, seja ele calculado com base em todas as amostras, ou só em algumas, com a média aritmética ou ponderada, o processo fica concluído, assinalando um valor homogeneizado por comparação ao imóvel que se avalia, que se denomina valor de mercado por compensação.

3.2.7 – Características, vantagens e inconvenientes do método comparativo

Como síntese é de referir que o método comparativo apresenta as seguintes características base:

- Os quatro componentes fundamentais do valor de mercado são: o valor de mercado do solo, os custos de construção e os gastos inerentes a ela, os gastos de promoção imobiliária e o benefício do promotor;
- Deve utilizar na avaliação: m² de área útil, m² de área bruta ou m² de área bruta incluindo a parte proporcional nas zonas comuns;
- Baseia-se no princípio de que a substituição é aplicável a toda uma classe de imóveis. O método consiste em estimar o valor do imóvel sobre uma base de dados de propriedades análogas;
- Utiliza técnicas de homogeneização e de análise estatística;

- A homogeneização deve fazer-se em função das características e qualidades que previamente foram detectadas e que influem no valor de mercado, dentro do segmento dos imóveis comparáveis;
- Os preços de oferta das amostras são homogeneizados, aplicando coeficientes de ponderação, para “aproximar” os dados que se está a avaliar, de acordo com os critérios que correspondam em função do objecto de avaliação e as características que em cada caso influem no valor segundo a observação do mercado;
- Depois de utilizar todas ou parte das amostras, com a média aritmética ou com uma ponderação, o processo conclui-se assinalando um valor homogeneizado por comparação ao imóvel que se avalia, que se denomina valor de mercado por compensação.

O método comparativo, é o mais utilizado para avaliar propriedades e apresenta as seguintes vantagens, segundo os diferentes autores:

- Não existe melhor valor que o valor de mercado (Nebreda, Padura e Sánchez, 2006);
- É o método de avaliação mais objectivo (Nebreda, Padura e Sánchez, 2006);
- Baseia-se em observações do que na realidade sucede no mercado (Nebreda, Padura e Sánchez, 2006);
- Parece ser o método mais correcto de estabelecimento do valor dos bens imobiliários numa economia concorrencial (Wendt, 1956; Adair e McGreal, 1996; Macckim, 1995; Peto, 1997);
- Método cada vez mais utilizado no desenvolvimento de modelos informáticos hedónicos ou de redes neuronais, o que permite tirar partido de maior quantidade e melhor sistematização da informação disponível (Lenk, Worzala e Silva, 1997, McCluskey *et al.*, 1997; Connellan e James, 1998);
- A nível Europeu (Reino Unido) e na América do Norte (EUA) a literatura considera o método da comparação fidedigno;
- Pearson (1988) reitera que o método comparativo é a técnica mais apropriada para calcular o preço de venda do imóvel e reconhece o papel importante que a análise estatística deve desempenhar;

- Para Fu e Ng (2001) não existe melhor valor que o valor de mercado, mas esta afirmação não é base para juízos de valor sustentados no “debaixo do fiel saber e entender o que afirma”.

O método comparativo, apresenta os seguintes inconvenientes, segundo os diferentes autores:

- Circunscrito a um espaço e local concreto (Molina, 2003);
- É necessária experiência e conhecimento dos preços do meio (zona), sendo imprescindível uma metodologia ordenada, justificada e cuidadosa (Molina, 2003);
- Imprescindível necessidade de dispor de uma base de dados de imóveis semelhantes (Nebreda, Padura e Sánchez, 2006);
- Pouco adequado para determinação dos valores das propriedades de longo prazo (Rebelo, 2002);
- Método de comparação de mercado não requer que o avaliador entenda a motivação dos compradores e dos vendedores (Rebelo, 2002);
- Se a base para comparação for reduzida, torna difícil traduzir a evidência com algum grau de confiança (Rebelo, 2002);
- O facto de avaliar a presença ou ausência de um atributo na propriedade não significa que consiga medir a sua magnitude ou qualidade (Wolverton, 1998);
- A comparação de preços baseia-se numa relação linear implícita directa, o que nem sempre acontece (Boyce e Kinnard, 1984);
- Há investigadores que têm reservas sobre a fiabilidade do método devido à subjectividade na escolha de variáveis (Boyce e Kinnard, 1984).

3.3 – Método do rendimento

A avaliação imobiliária influencia grande parte das decisões financeiras nas modernas economias desenvolvidas, em que o sector imobiliário se apresenta como um sector relevante para o crescimento económico, quer directa quer indirectamente. Num

contexto de globalização, as crises financeiras demonstraram que os perigos de colapso financeiro são reais, sendo de prever o seu contágio a outros mercados e a outras economias.

Neste contexto, a avaliação imobiliária apresenta um carácter relevante sobretudo pela utilização do método do rendimento que tem subjacente o método de actualização das rendas futuras dos imóveis, isto é, define-se como o valor actual das rendas futuras que um imóvel produz ou é capaz de vir a produzir durante a sua vida útil futura.

Baseado no princípio da antecipação, o valor presente de um bem é constituído pela soma de todas as rendas líquidas futuras relacionadas com o mesmo. Por isso, é necessário estimar os fluxos de caixa futuros (proveitos menos custos) imputáveis até ao final da sua vida útil. Os fluxos de caixa futuros devem ser previstos dentro do princípio da prudência, associado à actividade a que o bem está destinado, atendendo aos rácios médios actuais e com uma visão de futuro. Deve tentar prever-se o comportamento futuro atendendo ao ciclo de vida normal do bem e à sua exploração no seu ciclo económico, considerando ainda qualquer aspecto que possa influir no valor dos proveitos e dos custos.

Um modelo de avaliação válido tem de reproduzir uma estimativa precisa do valor de mercado, pelo que o modelo deve reflectir as condições mercadológicas na data da avaliação. Isso exige que o modelo represente os fundamentos subjacentes ao mercado e o resultado do avaliador seja o mais exacto possível.

O objectivo deste ponto do trabalho é procurar, na medida do possível, efectuar uma revisão bibliográfica sobre o modelo do rendimento aplicado na avaliação imobiliária. Para tal, o ponto divide-se em cinco secções. Na primeira secção é efectuada uma pequena introdução. Na segunda aborda-se o método do rendimento, as suas variáveis, as principais relações, as vantagens e os inconvenientes. Enquanto a influência dos investidores fundamentais versus sentimentais é analisada na terceira secção, alguns modelos de determinação dinâmica dos preços dos imóveis através de *cap rates* e principais variáveis são apresentados na quarta secção. Finalmente, na quinta secção são apresentadas algumas considerações finais e as principais.

3.3.1 – Introdução

A avaliação consiste na utilização de um modelo, enquanto processo de determinação do valor da propriedade, influenciado pela quantificação da compreensão do mercado, impacto legal, constrangimentos físicos do regime de planeamento, disponibilidade financeira, procura para o produto, bem como do modo como a conjuntura económica influencia o valor da propriedade.

Um aforrador pode investir o seu dinheiro em vários activos, de entre eles acções, depósitos a prazo ou imóveis, se a rentabilidade e o risco forem similares, no entanto, não é conhecido o valor final de venda do imóvel nem a data da venda. Na prática, esta realidade traduz-se na venda de bens a possíveis compradores da mesma área geográfica (sobretudo os rústicos) constituindo-se num mercado localizado, fora de uma definição mais ampla onde confluem livremente as forças da oferta e da procura. No entanto, esta situação tem-se alterado com a crescente globalização e com a Internet, bem como com a aparição dos fundos de investimento imobiliário, que permitem a um pequeno investidor, adquirir participação num imóvel e obter rentabilidade do mesmo, em locais afastados da sua residência onde provavelmente nunca se deslocará.

As rentabilidades dos fundos de investimento imobiliário são uma das fontes utilizadas pelos avaliadores na aplicação do método do rendimento, essencialmente porque:

- As rendas são conhecidas e geridas por profissionais;
- As sociedades estão obrigadas a avaliar periodicamente os imóveis através de avaliadores certificados inscritos na Comissão de Mercado de Valores Mobiliários, o que oferece ao avaliador a possibilidade de conhecer valores actuais de mercado e a sua evolução ao longo do tempo.

A utilização do modelo do rendimento na avaliação imobiliária requer alguns cuidados. Desde logo na periodicidade dos *cash flows* (anuais, semestrais, trimestrais, mensais) e a taxa de ocupação dos imóveis. Projectar *cash flows* futuros exige dados que no mercado imobiliário não são por vezes fáceis de obter, pois as variáveis com influência são diversas (política fiscal, taxas de juro, entre outras conjunturais). O processo de formação do preço no mercado imobiliário reflecte, por vezes, valores

sentimentais e pouco racionais. Cabe ao investidor analisar, naturalmente atendendo aos princípios de rentabilidade e risco enunciados por Markowitz (1952).

3.3.2 – O método do rendimento

O método do rendimento é um método de actualização das rendas futuras dos imóveis. Neste método a propriedade é encarada como um bem produtivo, capaz de produzir uma renda, com determinado nível de proveito e portanto de rendimento, podendo tratar-se de prédio urbano ou de prédio rústico. O valor de mercado baseado na renda presente é interpretado como a soma máxima que um investidor conhecedor das actuais condições do imóvel, especialmente relacionadas com a sua ocupação presente e rendimento gerado com a renda praticada, estaria disposto a desembolsar com a sua aquisição.

Segundo Ruback (1987) os modelos baseados no desconto de fluxos de rendimento, baseados em fundos, partem da expressão:

$$V = \frac{CF_1}{1+K} + \frac{CF_2}{(1+K)^2} + \frac{CF_3}{(1+K)^3} + \dots + \frac{CF_n + V_n}{(1+k)^T} \quad (3.6)$$

sendo que:

CF_i = fluxo de fundos gerados no período i

V_n = valor residual no ano n

K = taxa de desconto exigida para o desconto de fluxos de fundos

T = ano final de *cash flows*, (pode ser infinito)

Embora, à primeira vista, possa parecer que a equação (3.6) está a considerar uma duração temporal de fluxos, não é necessariamente assim, já que o valor residual no ano n (V_n) pode ser calculado descontando os fluxos futuros a partir desse período.

Um procedimento simplificado para considerar uma duração indefinida de fluxos futuros a partir do ano n é supor uma taxa de crescimento constante (g) dos fluxos a partir desse período, e obter o valor residual no ano n , aplicando a fórmula simplificada de desconto de fluxos indefinidos com crescimento constante (Ruback, 1987):

$$V_n = \frac{CF_{n+1}}{K - g} = \frac{CF_n}{K - g}(1 + g) \quad (3.7)$$

)

Apesar dos fluxos poderem ter uma duração indefinida, pode ser admissível depreciar o seu valor a partir de determinado momento, dado que o seu valor actual é menor quanto mais longínquo é o horizonte temporal, por outro lado, a vantagem competitiva de muitos negócios, tende a desaparecer ao fim de alguns anos.

Segundo Molina (2003), Rebelo (2002) e Schulz (2003), o valor de uma propriedade imobiliária, capaz de produzir uma renda, é dado pelo quociente entre o rendimento líquido periódico (Rta) e a respectiva taxa de actualização (r).

$$V = \frac{Rta}{r} \quad (3.8)$$

Onde:

V- valor do imóvel;

Rta – renda líquida do período;

r – taxa de juro correspondente ao período.

Desta forma compara-se a renda de um imóvel com o valor que se obteria num investimento seguro, como por exemplo em Obrigações do Tesouro, ou noutro activo com risco baixo. De acordo com o princípio enunciado, o valor de algo é proporcional à renda económica que gera, mas no caso dos imóveis este é apenas uma hipótese de partida, pois existem outras variáveis que incidem sobre o bem (Molina, 2003):

- No âmbito rural podem ter importância factores como: a distância ao núcleo urbano, sentimento de reconhecimento social pela posse da terra, expectativas futuras de índole urbanística, empresarial, turística, perspectivas de melhorias de rentabilidade futura, que podem derivar de diversas causas, proximidade de vias de comunicação ou a empresas que laborem com produtos agrícolas, apetência dos vizinhos pela aquisição de imóveis limítrofes;
- No âmbito urbano podem influir outros factores: necessidade de ampliação de uma determinada actividade industrial num local adjacente, proximidade a um dos locais de trabalho da actividade que se desenvolve, desejo de dispor de um

imóvel limítrofe à habitação por questões familiares ou de prestígio, número de pessoas que circulam naquela parte da via e que está ligado ao local comercial, entre outras;

- Complementarmente aos aspectos enunciados anteriormente, atendendo à natureza do bem, existem outros que são comuns: tanto a segurança como a liquidez e a rentabilidade dos imóveis é diferente de outras aplicações financeiras. Os motivos são múltiplos, mas o maior peso específico vai para, a falta de um mercado perfeito, sem comerciantes especiais, temporais e custos administrativos que têm influência sobre o valor de venda.

Segundo Molina (2003), a inflação apresenta-se como um elemento de crucial importância em todos os investimentos financeiros bem como em qualquer actividade relacionada com imobiliário. Esta variável macroeconómica afecta a renda, que é o elemento de capitalização quando se utiliza o método de avaliação do rendimento. Mas a inflação não é a única a ser tida em conta pois a renda é composta por receitas e despesas e cada uma delas pode ser afectada de diversas formas: preço dos produtos, mão-de-obra, custos de condomínios, gastos fixos de funcionamento, entre outros.

Para León (2003), a inflação repercute-se no sector imobiliário de diferentes formas, ou seja, no sector imobiliário rústico é diferente da verificada no sector urbano, e ambas são distintas da taxa de inflação geral existente no mercado nacional de bens imóveis. Esta realidade pode manifestar-se em determinados momentos, por exemplo quando a inflação geral é alta o investimento em imóveis poderá ser atractivo, pois a evolução dos valores destes pode suavizar a incidência nos outros investimentos. Assim, o investidor procura as alternativas que lhe oferecem um retorno mais elevado, mas, no caso dos bens imóveis, deve ter também em conta, além da inflação, aspectos relacionados com a aversão ao risco, a liquidez e possíveis mais-valias associadas à aquisição do imóvel.

Segundo Moreira (2002), para se aplicar o método do rendimento deve ter-se informação válida sobre:

- O cálculo exacto dos proveitos e dos gastos gerados pela detenção do imóvel, o que levará à obtenção da renda real potencial;
- A periodicidade da renda estimada;
- Identificação dos benefícios que gera;

- Decisão sobre a taxa de actualização a utilizar;
- Vida útil do projecto de investimento imobiliário;
- Influência da inflação.

Alguns modelos tentam contornar alguns dos aspectos referidos. Entre eles, o modelo de Geltner e Mei (1995), que se trata de um modelo de previsão de *cash flows*, que sendo vectorial auto-regressivo consegue prever *cash flows* e retornos em mercados de propriedades comerciais.

Discute-se frequentemente se os bens imóveis têm um comportamento contrário aos bens financeiros. Talvez por isso, haja a convicção que estimar o valor das propriedades é diferente de estimar outro valor financeiro. Para Ghysels, Plazzi e Valkanov (2006) a alternativa a calcular o valor da propriedade imobiliária como qualquer outro recurso financeiro é descontar o valor das rendas esperadas. No seu trabalho estes autores analisaram o facto de o modelo de desconto de rendas ter particular interesse para estimar o valor comercial das propriedades (edifícios de escritórios, apartamentos, lojas e espaços industriais).

Também Plazzi, Torous e Valkanov (2006) estimaram o valor de uma propriedade comercial com base no valor actual das rendas futuras. Por outro lado, a literatura imobiliária pressupõe que o valor da propriedade imobiliária numa dada área metropolitana é função da demografia, desenvolvimento económico e determinantes geográficos⁵ (Ghysels, Plazzi e Valkanov, 2006; Capozza *et al*, 2002; Abraham e Hendershott, 1996; Lamont e Jeremy, 1999; Malizia, 1991). Assim, espera-se também que as rendas futuras e o seu crescimento tenham mais influência do que as variáveis locais.

Este facto vai ao encontro de uma das implicações do modelo do rendimento, que segundo Ghysels, Plazzi e Valkanov (2006) é que a *cap rate*⁶, isto é, o rácio do valor do imóvel, está relacionada com o valor futuro das rendas dos bens imóveis. Estes

⁵ Para Ghysels, Plazzi e Valkanov (2006) se a *cap rate* for utilizada como medida de avaliação imobiliária existe uma conexão linear entre a localização económica, demográfica e variáveis geográficas que fazem lembrar os modelos hedónicos.

⁶ *Capitalization Rate (Cap Rate)*: Representa o retorno anual de um investimento antes de pagamentos da hipoteca e do imposto sobre o rendimento. Para encontrar a *Cap Rate* usa-se a seguinte fórmula $Cap Rate = (\text{Valor líquido das rendas} / \text{Valor de Mercado}) \times 100$.

autores testaram esta relação previsível com uma base de dados de mercado de *cap rate* e de retornos de bens imóveis de vinte e umas áreas urbanas nos Estados Unidos da América no período entre 1985-2002. Efectuaram uma regressão dos retornos futuros de longo prazo baseado na *cap rate* e concluíram que em 17 das 21 regiões a *cap rate* obtém melhores resultados para intervalos de confiança de 10%, sendo a previsão dos retornos economicamente significativa.

Para Ghysels, Plazzi e Valkanov (2006), uma das preocupações com os testes de previsão é que eles poderiam ser conduzidos por uma correlação entre a *cap rate* e o retorno futuro. Este efeito surge se os preços dos bens imóveis não reflectiram verdadeiramente as avaliações do mercado devido a desajustamentos. Verifica-se que desde que as *cap rates* são usadas para fazer avaliações que estas têm efeito nos preços do mercado, levando à constatação de um ponto de ligação entre a *cap rate* e a previsão de retorno de lucros futuros. Para investigar esta possibilidade foram usados os retornos dos REIT que reflectem verdadeiras avaliações do mercado de propriedades imobiliárias comerciais, sendo os REIT negociados nas bolsas de valores e não são influenciados por avaliações.

Ghysels, Plazzi e Valkanov (2006) usaram um modelo para expressar a *cap rate* como função das mesmas variáveis de localização que se espera que conduzam a retorno e crescimento de rendas. Estes autores demonstraram que a *cap rate* pode ser decomposta em três componentes: (i) variáveis estatais locais (variáveis económicas demográficas e locais); (ii) crescimento das rendas; e (iii) uma parte ortogonal. A terceira componente é a parte residual da regressão do *cap rate* das duas principais componentes.

Black, Fraser e Hoesli (2006) examinaram a relação entre os valores fundamentais, os preços de mercado e as bolhas especulativas no mercado habitacional, enquanto Almeida, Campello e Lin (2006) investigaram o efeito de alterações no preço da habitação quando há crescimento económico com elevados níveis de crédito hipotecário. Outros como Ranney (1981) e Sinai e Souleles (2005) consideraram a compra de casa como uma decisão individual dentro dos ciclos financeiros dos indivíduos.

Tabner (2007) utilizou uma extensa literatura financeira e imobiliária para destacar a heterogeneidade do mercado imobiliário, com taxas de desconto diferentes, distintos *cash flows* e consequentemente diferentes valores fundamentais, para distintas

categorias de moradias que atraem diversos compradores mesmo que algumas vezes a propriedade seja idêntica. São necessárias taxas de crescimento, ou ajustes nas taxas de desconto para conciliar os diferentes valores fundamentais com o valor isolado do mercado, quando ele é calculado à luz de taxas reais históricas de retorno e níveis de risco.

A possibilidade dos preços de mercado serem influenciados por preconceitos de comportamento ou investidores internacionais que buscam a riqueza e benefícios na diversificação de portfólio, foram analisados por Tabner (2007). Este autor concluiu que os valores fundamentais de propriedades idênticas são mais elevados para os compradores que têm que pagar impostos do que para os que estão isentos, sejam eles consumidores ou investidores. Quando é necessária a hipoteca, os valores fundamentais são consideravelmente mais baixos e a taxa de protecção de retorno de 50% do valor do empréstimo não parece compensar os custos dos pagamentos, mesmo com uma taxa marginal de 40%. É assim possível identificar uma série de imóveis onde os seus preços são baseados em diferentes variáveis fundamentais consoante os diferentes tipos de comprador. Assim, se os preços dos imóveis saírem fora da série, de acordo com Tabner (2007), pode concluir-se que estes estão sobre/sub estimados ou que os avaliadores podem ser particularmente optimistas/pessimistas sobre o modelo de desconto de rendas e a suposição de crescimento.

Ainda no entender de Tabner (2007), os diferentes sectores de mercado são dominados por diferentes categorias de comprador. Por exemplo, os novos consumidores e compradores preferem negociar os apartamentos de um ou dois quartos do que grandes casas de família, mercado esse que é dominado por proprietários com mais disponibilidade monetária e de tempo para poderem usufruir por períodos de tempo mais longos a propriedade.

Segundo Grenadier (2003) os bens imóveis do segmento comercial que incluem os escritórios, lojas, pavilhões industriais, apartamentos e hotéis, representam uma fracção significativa do investimento imobiliário total. O valor fundamental emanado pela propriedade imobiliária comercial é a sua renda, que reflecte o valor que o mercado tem vontade de pagar para utilizar aquele espaço. Embora os contratos de arrendamento possam ter cláusulas variadas, são normalmente usadas cláusulas mais ou menos estandardizadas. Abundam cláusulas análogas com os tradicionais contratos financeiros. Assim como existe o termo estruturas de taxas de juro, também existe o termo estruturas

de taxas de arrendamento. As cláusulas fixas e variáveis são análogas para apartamentos e arrendamentos indexados.

3.3.2.1 - Variáveis relacionadas com o método do rendimento

São diversas as variáveis que se relacionam com o método do rendimento e que são abordadas neste ponto. Assim, faz-se uma revisão da literatura sobre a forma de cálculo da taxa de actualização, analisa-se o método de cálculo do valor residual e estuda-se as variáveis com impacto no valor das rendas.

Hordijk e Van de Ridder (2005) estudaram o índice holandês ROZ/IPD que mede o desempenho do mercado imobiliário e concluíram que quanto à taxa de actualização foi realizada pouca investigação e que não existe nenhuma teoria ou regulamento geralmente aceite. O ROZ aconselha a utilizar uma taxa isenta de risco (obrigações do Estado) adicionada de uma taxa de risco para a propriedade (risco base do imobiliário) mais o risco do sector onde a propriedade se insere (risco específico – escritório, loja, residência). O risco específico da propriedade, por exemplo a posição competitiva, dado pelo desenvolvimento do mercado no ambiente imediato, deve ser incluído no modelo de *Discounted Cash Flow*, no qual este risco já foi quantificado aquando da previsão do *cash flow*. No caso da estimação da capitalização da renda este tipo de risco é pertinente, pois na previsão dos *cash flows* futuros tem de estar parcialmente incluído no rendimento escolhido.

Outra variável estudada foi o valor residual que consiste no preço de venda estimado no final do investimento. Este valor encontra-se separado da soma dos valores presentes dos *cash flows* que constituem outra componente do valor total no modelo do *Discounted Cash Flow*. O método mais utilizado para calcular o valor residual é o método de capitalização das rendas. Há várias dificuldades para calcular o valor residual, que é calculado como valor de saída. Sivitanidou e Sivitanides (1996) entendem que o rendimento líquido ou bruto deve ser usado como rendimento de saída (com o devido tratamento para cada um deles). Para estes autores, o rendimento de saída não tem necessariamente que ser mais elevado que o rendimento bruto ou líquido: mudanças na *vacancy*⁷, evolução do mercado e a qualidade e diversidade dos inquilinos

⁷ Taxa de desocupação.

podem fazer com que até baixe. Lundstrom (2003) entende que muitos avaliadores assumem uma relação fixa (mantêm a mesma taxa) entre a taxa de desconto e a de saída, o que é questionável tanto na teoria como na prática. De Kroon (2002) discute a mesma relação: a taxa de desconto de *cash flows* futuros (é válida para determinado período) enquanto para a saída deve ser usada uma *cap rate* que só incorpora o fluxo monetário do primeiro ano (para o comprador). A sua conclusão, é que se há uma relação entre a taxa de desconto do rendimento e a taxa de saída, então está a ser usada de uma forma errada.

Quanto ao período a considerar para o valor residual, Pagliari (1991), Lusht (2001) e Boyd (2002) entendem que o avaliador deveria usar o décimo primeiro ano como o primeiro ano de exploração para o comprador. Lusht (2001) e Boyd (2002) advertem para o facto do ano décimo ou décimo primeiro ser mitigado, pois há custos de manutenção elevados ou custos extra de mudança de inquilinos. De acordo com Wiley (1993) e Lusht (2001), os avaliadores deveriam descontar aos compradores os custos, pois caso contrário, o comprador inclui custos que deveriam ter um tratamento fiscal diferente. O uso de condições diferentes apresenta resultados incompatíveis de acordo com Fiedler (1992). Para Pogliani (1991), Lusht (2001) e Boyd (2002) os dez anos são vistos como os mais apropriados. Isto porque, aumentando o período para quinze anos, as previsões começam a ser complicadas e os resultados reflectem cenários artificiais com pouca aderência à realidade. Se o termo é pequeno, entenda-se três a sete anos, o impacto do valor residual é elevado o que faz com que os *cash flows* sejam inferiores.

Outra variável considerada foi a diferença entre as avaliações internas e externas. No seu estudo Hordijk e Van de Ridder (2005) tiveram como propósito verificar se os avaliadores internos e externos aplicam modelos de avaliação consistentes e uniformes. Para isso usaram elementos quantitativos e qualitativos e os regulamentos de avaliação do ROZ foram examinados. Têm sido feitos testes estatísticos a vários segmentos imobiliários dos índices das bases de dados, com a finalidade de descobrir as diferenças de pressupostos nas variáveis que influenciam no rendimento, taxa de desconto e taxa bruta de retorno, com vista a verificar se a uniformidade tem melhorado ou piorado ao longo do tempo. Os autores destacam que poderiam alcançar-se melhorias se os regulamentos que referem evidências momentâneas do mercado: i) fundamentassem as taxas de desconto e de retorno; ii)

levassem em consideração a taxa de inflação; e iii) houvesse maior uniformidade nos tempos de entrada e saídas de *cash flows* (anuais, trimestrais, antecipados).

Comparando as avaliações internas e externas, elas não têm muito impacto nos rendimentos líquidos, com excepção dos residenciais que segundo Hordijk e Van de Ridder (2005), considerando os diferentes tipos de mercado imobiliário, o residencial é o mercado que apresenta maiores diferenças nas avaliações efectuadas. Porém, essas diferenças têm vindo a diminuir nos últimos anos. Entre os avaliadores externos as diferenças no rendimento dos escritórios e das lojas é pequeno. Contudo, a taxa de desconto e a taxa de retorno de saída é uniforme no segmento de escritórios, mas no segmento residencial são frequentes diferenças de taxas de 2% ao ano.

3.3.2.1.1 – Métodos de avaliação de propriedades especiais

As propriedades especiais são propriedades cuja natureza implica que não existam vendas de propriedades análogas anteriores para comparação prévia, pelo que apresentam um carácter heterogéneo. Em tais condições o avaliador necessita de recorrer a um modelo de estimação que analise os aspectos fundamentais da propriedade para assim determinar o valor através da referência às qualidades produtoras de riqueza.

French (2004) analisou alguns métodos de avaliação imobiliária, dando especial ênfase à estimação dos valores de propriedades especiais. Segundo este autor, para a maioria das propriedades, o valor da propriedade é baseado na sua renda potencial, vista como um investimento. Enquanto para as propriedades especiais o valor é baseado na visão do dono sobre o preço da propriedade, isto é, na contribuição que os lucros vão trazer para o seu negócio e também em assuntos subjectivos como estados e sentimentos de segurança. Para os avaliadores, como não existem bases de comparação, estes só podem reproduzir o cálculo dos preços através de estimativa.

French (2004) entende que a distinção entre a avaliação de uma propriedade especial e de uma normal depende da natureza do modelo utilizado. Com uma propriedade normal há dados de transacções recentes suficientes para observar o nível de preços sem necessitar de interpretar os fundamentos que lhe estão subjacentes. No entanto, as propriedades especiais são as propriedades onde não há dados suficientes para estimar por alguma forma de comparação. A suposição ao avaliar uma propriedade

especial é que o uso actual se manterá no futuro. Nesta base, há várias propriedades que podem ser descritas como especiais no entender de French (2004):

- Terra agrícola: Embora na sua forma mais pura possa ser avaliado por comparação com o mercado, normalmente o método a utilizar deverá ser o método do rendimento.
- Telecomunicações: Pode incorporar instalações, postes, entre outros. O método a utilizar deverá ser o do rendimento.
- Extracção mineral: É o caso clássico da terra como factor de produção. Como tal, o método a utilizar será o do rendimento. Alternativamente podia ser utilizado o modelo de avaliação residual.
- Bares e restaurantes: Em alguns países é utilizado o método comparativo, mas poderá não haver bases de comparação, pelo que para chegar ao valor é necessário recorrer aos lucros prováveis. Como tal, o valor da propriedade é calculado com base no modelo do rendimento.
- Casinos e clubes: Os proveitos provêm da venda de comidas e bebidas, mas há outras fontes de rendimentos. No casino a renda provem do jogo, nos clubes haverá uma taxa de entrada, entre outros. Como tal, o método de avaliação mais correcto é o método do rendimento.
- Cinemas e teatros: Idênticas às anteriores. Para além das receitas dos bilhetes, há concessões para vendas de lanches, bebidas, doces. Novamente a avaliação deverá ser feita pelo método do rendimento.
- Hotéis: é uma das propriedades de lazer onde o edifício é parte integrante do negócio. Os quartos são uma das componentes da receita. Servem comida, bebida e entretenimento, geralmente permitem conferências, piscinas e *health clubs*. Tudo somado gera rendas que deverão ser levados em conta. O método de estimação apropriado será o método do rendimento.
- Propriedades de lazer (Privadas): Podem ser *health clubs*, *courts* de ténis, piscinas, campos de futebol, campos de golfe entre outros. Trata-se geralmente de um negócio, pois visa o gerar de uma renda. O método de avaliação deverá ser o do rendimento.
- Propriedades de lazer (Públicas): Muitas autoridades locais ou municipais têm de pôr ao serviço da população os *health clubs*, *courts* de ténis, piscinas,

campos de futebol entre outros, onde a obtenção do lucro seria impróprio. Nestes casos o modelo de avaliação de referência é o do custo.

- Casas de saúde: Como nas propriedades de lazer, há uma distinção clara entre privadas e públicas. As primeiras deverão ser avaliadas pelo método do rendimento, as segundas pelo do custo.
- Hospitais: Novamente temos a distinção entre hospitais públicos e privados. O privado será avaliado pelos rendimentos, logo será utilizado o modelo do rendimento, o público não visa o lucro e será avaliado pelo método do custo.
- Propriedades de desenvolvimento: Este tipo de propriedade encontra-se situada entre uma propriedade especial e propriedade normal. Obviamente, o objectivo final do desenvolvimento pode ser normal ou especial. No caso é indiferente considerar-se uma propriedade especial ou comum, o modelo utilizado deverá ser o do rendimento. Porém o método normalmente aceite para calcular o valor do terreno deverá ser o do valor residual.
- Estações de combustíveis: Geram rendimentos e como tal deverão ser avaliadas pelo método do rendimento.
- Bosques: Como propriedade agrícola o bosque poderá ser avaliado por comparação. Porém, a maior parte dos bosques geram rendas (receitas) pelos negócios e podem beneficiar de incentivos, pelo que tendem a ser avaliados pelo método dos lucros.
- Igrejas: São organismos não lucrativos e na maioria são reconhecidos como organismos caridosos. Como tal serão avaliadas pelo método do custo.

Para French (2004) o papel do avaliador é escolher o método que melhor reflecta o valor da propriedade. Um avaliador tem que trabalhar com técnicas reconhecidas. No caso de propriedades especiais os métodos a utilizar deverão ser os que os seus princípios melhor se identificam com o valor da propriedade para o negócio tal como os referidos anteriormente.

3.3.2.2 – Rendas e benefícios

No método do rendimento é relevante determinar as rendas e os benefícios. Para Molina (2003) existem procedimentos clássicos de estimação das rendas futuras que um imóvel é capaz de gerar. Um dos procedimentos consiste em investigar e analisar o

contrato de arrendamento. É necessário prever a sua evolução futura, os aspectos legais, os prazos de renovação, a possibilidade de atrasos, a evolução do mercado imobiliário da zona, as rendas que se obtêm em imóveis com características similares, os investimentos similares, os investimentos recuperáveis e os prazos de recuperação. Têm de ser levadas em conta a conservação e manutenção, a sua administração, o Imposto Municipal sobre Imóveis e outras taxas que o afectam, como os períodos de tempo em que não está arrendado. Esta informação é válida e de grande utilidade na maior parte das situações, mas há que ser cuidadoso e analisar possíveis causas de quebra do contrato de arrendamento, o afastamento dos valores médios do arrendamento para determinado bem, as variações do valor da renda em determinada localização, o ciclo económico e o uso a que se destina; e ainda:

- Limitações impostas pela Lei do Arrendamento Urbano;
- Possibilidade de complementar o uso de um imóvel por motivos de proximidade, aumentando assim a superfície disponível de um restaurante (por exemplo), pode aumentar a renda do conjunto se o serviço de cozinha, quartos, etc., se estes se optimizarem;
- O tempo previsível durante o qual estará arrendado; isto é; não é o mesmo arrendar um apartamento para ser usado como residência habitual ou para ser utilizado durante poucos meses.

Para cálculo do valor das rendas normalmente usam-se séries históricas de arrendamentos similares. Esta informação apresenta a evolução ao longo do tempo. São analisados os períodos de tempo que o imóvel esteve sem ser arrendado, os possíveis usos alternativos do imóvel, os gastos em que incorre o proprietário na realização de obras necessárias para trocar de inquilino ou, simplesmente, para manter o imóvel, os benefícios obtidos e quais os pressupostos das rendas abonadas periodicamente. Sem poder extrapolar-se directamente o futuro imediato, é importante o conhecimento sobre estas variáveis para estimar parâmetros subjectivos, pois são dados objectivos que inicialmente não se tem forma de repartir no tempo (a não ser em percentagem).

Se não se conhecem os valores de arrendamentos normais dos imóveis a avaliar, há que estimar a diferença entre os proveitos e os custos, para calcular o rendimento líquido que resulte da exploração económica a que está ligado o imóvel.

Segundo Molina (2003), este procedimento é utilizado na avaliação de imóveis rústicos, sobretudo quando se pode determinar com exactidão, apoiando-se em estudos de mercado, a taxa de juro aplicada. Na compra de habitação e nos bens imóveis para utilização própria ela é mais difícil que nos bens para arrendamento calcular a renda líquida que se obteria do mesmo. Assim deveria seguir-se a seguinte fórmula:

$$Rta = I - G - B \quad (3.9)$$

Onde:

Rta – Renda líquida do bem imóvel;

I – Receitas;

G – Gastos;

B – Benefícios (melhorias) a introduzir na gestão do imóvel.

Nos bens imóveis urbanos e rústicos, no entender de Molina (2003), deve levar-se em conta o valor de reversão, entendendo como tal o valor de mercado mais favorável a que tenderia no final da sua vida útil. Da complicada estimação desse valor fica o seguinte método: o valor de mercado do imóvel será equivalente ao custo de reversão líquido previsto no final da sua vida útil.

O valor do terreno, incluindo o valor de reversão, será determinado a partir do seu valor de mercado na data da transacção, o qual poderá actualizar-se com a mais ou menos valia que resulte do razoável entendimento da sua localização e uso e da evolução esperada do mercado.

De acordo com Nebreda, Padura e Sánchez (2006) o valor actual líquido (VAL) dos fluxos de caixa do valor de reversão esperado para o tipo de actualização escolhido calcula-se de acordo com a fórmula:

$$VAL = \sum \frac{I_j}{(1+i)^{tj}} - \sum \frac{P_k}{(1+i)^{tk}} + \frac{Valor.de.reversão}{(1+i)^n} \quad (3.10)$$

Onde:

VAL – Valor actual líquido;

I_j – Valor dos proveitos do imóvel no momento j;

P_k – Os custos previstos no momento k ;

t_j, t_k – período de tempo;

i – taxa de juro exigida;

n – número de períodos de tempo desde a transacção até ao final dos períodos de estimação dos ingressos esperados.

Uma das dificuldades deste método é a estimação dos benefícios normais do empresário. O benefício normal será entendido como o retorno idêntico à média do mercado.

Segundo Caballer (1993), os benefícios podem decompor-se em duas partes: benefício normal e benefício extraordinário. O benefício extraordinário corresponde ao benefício que um empresário ou arrendatário obtém em função das suas capacidades de gestão de que resultam proveitos superiores aos que se consideraram normais; ou pelo contrário inferiores à medida de referência considerada normal. Esta peculiaridade, embora complicada de identificar no âmbito rústico, é visível nos fundos de investimento imobiliário e determinada nos bens imóveis de natureza urbana.

Perante a problemática que se apresenta na determinação dos benefícios normais, no entender de Caballer (1993), surgem duas soluções práticas:

1. A possibilidade de obtenção de um benefício extraordinário é influenciada ao longo do tempo pela interacção entre a oferta e a procura, fazendo coincidir os benefícios com uma medida generalizada pressionada pelas competências de gestão;
2. Por outro lado, ao tentar a separação contabilística do binómio rentabilidade-benefício ($R+B$) é frequente considerar a rentabilidade como ganho e operar com ela da mesma forma que se faz com a renda, ainda que, tendo em conta as diferenças nos tipos de capitalização aplicáveis à avaliação analítica.

Assim:

$$R + B = I - G = S \quad (3.11)$$

Sendo R a rentabilidade, B o benefício, I as receitas, G os gastos e S o lucro.

A fórmula utilizada para calcular o valor da capitalização de rendas e de ganhos seria:

$$V = \frac{\text{Renda}}{r} = \frac{\text{Ganhos}}{r'} \quad (3.12)$$

Sendo:

r – Taxa de capitalização da renda

r' – Taxa de capitalização dos ganhos

Operacionalmente existe outra solução, mais simples e útil, que tem vindo a aplicar-se em avaliação imobiliária que consiste em calcular percentualmente os benefícios em função das rendas.

Para Caballer (1993), do ponto de vista económico, quanto maiores forem as rendas, maior será o volume de negócios e maior deveria ser o benefício normal; no entanto justificada a relação é mais difícil chegar a um valor correcto para esta percentagem. Tradicionalmente, esta relação foi determinada de uma forma empírica mediante o estudo e análise de proveitos de imóveis rústicos e urbanos, que se generalizam, através de estudo prévio ao mercado e posteriormente à atribuição de valores individuais. Esta relação só deverá ser mantida se os benefícios imobiliários para cada natureza e uso concreto se mantiverem constantes, em situações de aderência perfeita e a longo prazo, tratando-se de um caso de gestão empresarial e que lhe seja conhecida uma eficácia média.

3.3.2.2.1 – *Vacancy rate* e duração

Um aspecto relevante no âmbito do método do rendimento é a análise do período da residência no mercado de arrendamento. Nos últimos anos observaram-se flutuações cíclicas nos mercados de arrendamento habitacional (Deng, Gabriel e Nothaft, 2002), sendo que em muitos casos as flutuações de mercado não são previsíveis, surge assim um elevado nível de risco. Estes factos têm induzido os investigadores a analisar as regras de equilíbrio da *vacancy rate*⁸ na determinação do mecanismo de ajustamento de preços na habitação de arrendamento (Blank e Winnick, 1953; Rosen e Smith, 1983; Gabriel e Nothaft, 1988; Muller, 1991; Wheaton e Torto, 1994; Belsky e Goodman,

⁸ Taxa de desocupação.

1996). Os modelos propostos por estes autores sugerem a importância dos desvios observados e a *vacancy rate* de equilíbrio na determinação das flutuações das rendas.

Gabriel e Nothaft (2001), por um lado, analisaram a composição das rendas, a *vacancy rate* e a duração, separadamente, particularmente no que diz respeito à estimação do equilíbrio da *vacancy rate* e, por outro lado, estimaram e analisaram a importância das duas últimas medidas para melhorar a compreensão do mecanismo de ajustamento do valor das rendas. Os resultados das análises efectuadas indicam que a duração da residência no arrendamento habitacional varia significativamente em todas as unidades individuais e segmentos de mercado e apresenta-se dependente do tempo, concluindo-se, então, pela significativa variação intertemporal e pela co-variância de habitações e de mercados. Por exemplo, durante períodos de juros de hipoteca relativamente baixa e/ou aumento dos preços das habitações, a duração do arrendamento é reduzido. No entender destes autores, pouco se sabe sobre os períodos de ocupação no mercado de arrendamento habitacional.

Considerando esta última constatação, Sternberg (1994) modelou a probabilidade de existir *vacancy status*⁹, utilizando na sua análise uma constante restritiva, o que implicou uma *vacancy rate* constante ao longo do tempo.

Para Carvalho (2005), o conhecimento da taxa de desocupação é importante para poder avaliar este tipo de activos, pois quanto mais elevada a desocupação menor será o valor do activo.

Deng, Gabriel e Nothaft (2002) verificaram uma alta rotatividade de taxas de ocupação, com um valor médio de três anos de residência por inquilino. No entanto, o volume de negócios e a duração da ocupação da residência dependem das condições de mercado e da política de habitação. Assim, a imposição de um forte controle sobre as rendas pode diminuir a duração da ocupação, bem como as expectativas dos consumidores em relação à oferta e à procura habitacional também pode mudar a forma da curva de duração. Neste estudo, estes autores referem que a mediana dos custos da habitação, as políticas de arrendamento de habitação, a taxa de pobreza e as melhorias significativas dos rendimentos e níveis de vida dos inquilinos, bem como aumentos de

⁹ As unidades habitacionais desocupadas são consideradas *vacancy* (vagas). A *vacancy status* é determinada pelas condições em que a unidade pode ser ocupada, por exemplo, para arrendar, para vender, ou apenas para uso sazonal.

oferta de *stocks* de casas para arrendar, relacionam-se negativamente com a duração da residência dos inquilinos.

Por outro lado, a existência de elevador nos edifícios, a taxa de desemprego, o crescimento da população e das partes centrais das cidades e a diminuição do número de casas para arrendar estão positivamente relacionados com a duração da residência do inquilino. Os resultados indicam que a duração de ocupação da residência na habitação é sensível à localização e a características estruturais. Por exemplo, para a cidade de Nova Iorque os resultados indicam que o aumento da dispersão intra-metropolitana das casas arrendadas se reflecte na redução da quota de casas para arrendar do centro da cidade para os níveis médios nacionais. Deng, Gabriel e Nothhaft (2002) concluíram, ainda, que a duração do arrendamento da habitação tem uma vasta distribuição, apresentando nos últimos anos uma tendência para diminuir: a duração média situa-se entre um e dois anos, com alguns inquilinos a ficarem nas habitações bem mais de uma década.

3.3.2.2.2 – A relação entre o preço da habitação e o rendimento

Também a relação entre o preço da habitação e o rendimento gerado é um aspecto importante a ter em conta no método do rendimento, particularmente se se trata de uma relação de equilíbrio ou não.

Gallin (2003) constatou que muitos observadores no mercado imobiliário defendiam a ideia de que os preços tinham aumentado muito rapidamente, encontrando-se demasiado elevados em relação aos rendimentos *per capita* comparativamente a períodos anteriores. No seu estudo, este autor referia que era natural que os preços viessem a estagnar ou a cair de acordo com o argumento citado, até se aproximarem dos níveis de rendimento e defendia a ideia que a longo prazo existe uma ligação assertiva entre o valor da habitação e outros valores fundamentais, tais como a renda, a população e os custos de utilização. A validade deste pressuposto tem implicações importantes nos modelos de avaliação dinâmicos. Se esta âncora é assumida, então os preços das habitações e os valores fundamentais são cointegrados no entender do autor.

Por seu lado, para Hendershott (1998) a análise de equilíbrio é um instrumento precioso para a investigação sobre investimentos imobiliários. No seu estudo demonstrou que esta análise tem sido utilizada para estimar o prémio de risco para

diferentes classes de bens imóveis, para explicar o valor real da habitação, para explicar como o mercado de arrendamento de longo prazo tem sido utilizado para determinar a renda de mercado ajustada à avaliação, bem como para prever futuras rendas, preços e desenvolvimento de valores.

Ayuso e Restoy (2006a) exploraram a relação de equilíbrio entre os preços de mercado e valor das rendas sob os diferentes modelos de valor actual, a fim de avaliar a compatibilidade entre o valor da habitação e os preços fundamentais em Espanha. O lento ajustamento e as diferentes dinâmicas de preços da habitação e das rendas à mudança também foram tidos em conta. De acordo com as suas estimativas, há uma série de resultados que se revelaram bastante robustos para a escolha do factor de desconto. Em particular, parte do aumento do valor das rendas de imóveis, durante a segunda parte dos anos 1990s, pode ser visto como um retorno de equilíbrio a longo prazo na sequência de uma reacção excessiva em baixa aos preços das casas depois do pico anterior nos finais dos anos 1980s. Porém, os preços de mercado das habitações aumentaram, alterando o rácio preço-renda para valores acima do seu nível de equilíbrio de longo prazo, embora tenha permanecido em consonância com o ajustamento de padrões de curto prazo, que tem caracterizado historicamente os movimentos neste mercado. Mais especificamente, em 2004 o rácio preço-venda esteve entre 24% e 32% acima do equilíbrio de longo prazo mas só cerca de 2% acima das previsões do modelo de equilíbrio que também tem em conta a rigidez de curto prazo neste mercado, que impede que os rácios sejam observados a partir do equilíbrio de longo prazo. Por último, um estudo de Ayuso e Restoy (2006b) também proporcionou algumas evidências que sustentam a robustez destes resultados para a inclusão dos impostos sobre os preços dos activos.

3.3.2.2.3 – Vantagens e inconvenientes do método do rendimento

O método do rendimento apresenta vantagens para determinadas entidades financeiras, devido à facilidade de aplicação da maior parte dos pressupostos para quem gere fundos imobiliários, onde as rendas produzidas pelos imóveis são importantes (Molina, 2003) sendo este modelo basicamente a simplificação do princípio de que um bem económico é capaz de produzir uma renda no tempo e que esta é proporcional ao retorno do capital e ao tipo de bem em causa.

No entanto, para Molina (2003) este método também apresenta desvantagens, pois apresenta vários elementos de difícil quantificação: valor de reversão¹⁰, vida útil, mais-valia e menos-valia. Outro dos inconvenientes é que quando se trata de transacções individuais em que não há conhecimento profundo dos proveitos e despesas, é difícil estimar o benefício normal do empresário, para além de que o benefício do empresário pode ser normal e extraordinário.

Para León (2003) a inflação apresenta-se também como um elemento de importância crucial em todos os investimentos financeiros e portanto em qualquer actividade relacionada com o sector imobiliário. As *Normas Internacionales de Valuación* (NIV, 2005) referem que esta realidade deve ser levada em consideração quando se avalia pelo método do rendimento.

No entender de Wang e Zhou (2000) existem algumas dificuldades práticas de aplicação deste método, nomeadamente:

- Dificuldade no conhecimento do rendimento futuro da propriedade, da duração dos mesmos e previsão da conjuntura económica;
- Necessidade de uniformização dos métodos de avaliação para certas finalidades (efeitos fiscais, estabelecimento de seguros, hipoteca).

3.3.3. O investidor fundamental versus sentimental

Em contraposição aos modelos apresentados racionais anteriormente, pondera-se neste ponto aspectos mais afectivos da questão do imobiliário e que obrigam a análise quer por parte dos investidores como pelos avaliadores.

A teoria financeira clássica postula que os preços dos activos negociados nos mercados reflectem racionalmente a estimação do risco ajustado e das taxas de desconto e fluxos de rendimentos futuros, onde não há lugar para o investidor sentimental. Se

¹⁰ Um dos problemas da utilização deste método de avaliação no mercado imobiliário é o cálculo do valor de reversão. A sua forma de cálculo pode variar, dependendo do tipo de investimento. Por exemplo, numa moradia com 97 anos será muito próximo do valor do terreno, deduzido dos custos de obras de demolição. Num edifício de escritórios novos poderá ser feito através da perpetuidade correspondente ao décimo primeiro ano e actualizada para o momento actual.

existir um desajustamento de preços (*mispricing*) ele é rapidamente anulado através de acções de arbitragem que concorrem entre si para conseguir retornos anormais.

A inabilidade, no entender de Clayton, Ling e Naranjo (2009), do modelo padrão do valor actual para explicar as elevadas subidas e consequentes *crashes* nos preços dos activos, tal como a “bolha” das empresas tecnológicas do final dos anos de 1990 e outras anomalias de preços levou ao desenvolvimento da abordagem do comportamento financeiro na avaliação de activos. Nestes modelos de comportamento, o sentimento do investidor pode ter um papel fulcral na determinação do preço dos activos – independentemente dos fundamentos do mercado.

A abordagem comportamental reconhece explicitamente que alguns investidores que não são racionais, com as suas crenças e com enviesamentos sistemáticos, induzem outros em negócios com informações não fundamentais (ou seja, sentimentos).

Baker e Wurgler (2007) definem o investidor sentimental como tendo uma mistura de crenças erradas sobre o crescimento de fluxos de caixa futuros, fluxos de investimento ou de riscos (ou ambos) com base no conjunto de informação actual. A abordagem comportamental é também aplicada em “limites à arbitragem”. Os arbitragistas têm dificuldades na implementação de operações não triviais (inovadoras) e os custos de execução impedem-nos de tomar posições para compensar os esquecimentos de preços. Além disso, com a política anti-risco os investidores são incapazes de arbitragem à distância do *mispricing*¹¹ porque a imprevisibilidade do sentimento do investidor os expõe ao “risco de ruído do negócio” (De Long *et al.*, 1990). Assim, na medida em que o sentimento influencia a avaliação, tomando uma posição oposta ao sentimento que prevalece no mercado, pode aumentar o risco do negócio, pelo que é importante compreender a influência relativa dos fundamentos versus os sentimentos na avaliação de activos.

Os mercados de imóveis comerciais privados são caracterizados por custos de transacção mais elevados e substancialmente de menor liquidez do que os mercados públicos bolsistas. Assim, se relativamente pequenas “fricções” no mercado de acções podem causar prolongados períodos de sobrevalorização, parece plausível que a posição nos mercados imobiliários privados seja potencialmente mais susceptível a esses episódios (Clayton, Ling, Naranjo, 2009). A incapacidade de vender a curto prazo

¹¹ $Mispricing = | \text{Intrinsic Value} - \text{Current Price} | > 0$

imóveis privados restringe a possibilidade de comerciantes sofisticados entrarem no mercado e eliminarem o *mispricing*, especialmente se eles acreditarem que a propriedade está num mercado sobrevalorizado. Poderíamos esperar que os limites à arbitragem, por isso, levassem a maiores desvios de preços do valor fundamental quando na presença do sentimento dos investidores.

Apesar da importância dos potenciais investidores privados no sentimento dos mercados imobiliários não existe muita pesquisa relativamente às regras e fundamentos dos investidores sentimentais nos preços e na geração do processo de retorno. Clayton, Ling e Naranjo (2009) examinaram a relativa influência dos investidores fundamentais e sentimentais na explicação das variações das séries temporais de propriedades específicas e taxas de capitalização.

Os sentimentos e os limites da arbitragem são necessários para a existência de *mispricing*. Especificamente, num mercado caracterizado pela heterogeneidade dos investidores, a existência de constrangimentos pode levar as vendas de curto prazo a gerar desvios de preços dos activos, dos seus valores fundamentais. Os investidores optimistas tomam posições longas, enquanto os pessimistas gostariam de tomar posições curtas (Clayton, Ling, Naranjo, 2009). Os constrangimentos das vendas de curto prazo, no entanto, podem inibir a capacidade racional dos investidores para eliminar a sobrevalorização, mesmo durante períodos de tempo prolongados. Por isso, os investidores racionais podem sentir-se à margem quando acreditam que os preços são demasiado elevados em relação aos valores fundamentais, deixando o mercado ajustar os preços para posteriormente voltarem a entrar no mercado (Baker e Stein, 2004).

Baker e Wurgler (2007) também procuraram medir de que forma os sentimentos influenciam os preços e identificaram unidades populacionais que são mais susceptíveis de serem afectadas pelo sentimento. Consistente com o seu modelo de previsão, os seus resultados sugerem que, quando no início do próximo período, os sentimentos são elevados (baixos) para o investidor, os retornos posteriores são relativamente baixos (altos) para unidades populacionais de natureza mais especulativa ou para alguns tipos de arbitragem, que tende a ser particularmente arriscada.

Embora considerado importante pelos avaliadores imobiliários, existem relativamente poucos trabalhos académicos que visam a compreensão do papel dos investidores fundamentais versus investidores sentimentais, dos fluxos de capitais em bens imóveis e da dinâmica de preços.

3.3.4 – Método do rendimento e *cap rate*

Para Archer e Ling (1997), existem três mercados que desempenham um papel importante na determinação dos preços dos imóveis comerciais: o mercado do arrendamento imobiliário, o mercado de capitais e o mercado da propriedade imobiliária. As rendas dos mercados locais são determinadas no mercado do arrendamento (isto é, no mercado do espaço de *leasable*). O prémio de risco dos activos varia de acordo com diferentes riscos de *cash flow* e são determinados no mercado de capitais. Finalmente, no mercado da propriedade, os activos têm características específicas, onde as taxas de desconto, os valores imobiliários e as *cap rates* são determinadas.

As taxas de desconto de propriedades específicas são determinadas pela interacção da taxa isenta de risco, do prémio de risco do investidor e pelo perfil de risco específico da propriedade, para um dado fluxo esperado de receita operacional líquida (NOI - *Net Operating Income*).

Para Clayton, Ling e Naranjo (2009), o preço de equilíbrio da propriedade no período t , P_t^e , deve ser igual ao valor actual dos NOI descontados, assumindo uma taxa de risco ajustada, constante e não alavancada, r_t . Isto é,

$$P_t^e = \frac{NOI_1}{(1+r_t)} + \frac{NOI_2(1+g_{t=2})}{(1+r_t)^2} + \frac{NOI_3(1+g_{t=3})}{(1+r_t)^3} + \dots + \frac{NOI_{T-1}(1+g_{t=T}) + NSP_T}{(1+r_t)^T} \quad (3.13)$$

- T é o período esperado de exploração em anos;
- NSP_T é a venda esperada líquida do imóvel no ano T ¹²;
- NOI são as receitas líquidas esperadas;
- r_t é a taxa de risco ajustada, constante e não alavancada;
- g_t é a taxa de crescimento do NOI no momento t (espera-se constante).

Para Geltner et al (2007) se no momento t , o NOI prevê um crescimento à taxa constante g_t e NSP prevê-se que se mantenha uma constante múltipla do NOI, em seguida, a equação (3.14) simplifica a fórmula de avaliação na qual P_t^e é unicamente

¹² No NOI é assumido que inclui uma reserva para gastos de capital e outras despesas esperadas tais como leasing de comissões.

uma função do crescimento esperado do NOI e da propriedade específica da taxa de desconto do risco ajustado. Isto é:

$$P_t^e = \frac{NOI_1}{r_t - g_t} = \frac{NOI_1}{R_t^e} \text{ ou } \frac{P_t^e}{NOI_1} = \frac{1}{r_t - g_t} \quad (3.14)$$

De notar que os valores do imóvel podem ser expressos como múltiplos do primeiro ano NOI de dimensão múltipla da equação (3.13) a taxa de desconto específica da propriedade e mudanças esperadas no NOI¹³.

A *cap rate* de equilíbrio no momento t , R_t^e , é simplesmente o recíproco do valor múltiplo. A partir da equação (3.14) resulta que:

$$R_t^e = r_t - g_t \quad (3.15)$$

É importante referir que o nível de NOI não tem qualquer impacto sobre a *cap rate*. Pelo contrário, é a mudança esperada no NOI que afecta o preço que os investidores estão dispostos a pagar por cada Euro no primeiro ano de NOI. Evidentemente, é pouco provável que as taxas de crescimento do NOI e futuras taxas de desconto sejam eternamente constantes. No entanto, a equação (3.15) é uma aproximação que motiva a nossa *cap rate* de especificação empírica e é consistente com a generalidade dos modelos de valor actual, que permite uma variação no tempo de crescimento das NOI e o impacto na taxa de desconto na avaliação da propriedade comercial imobiliária e consequentemente da *cap rate*. O risco da taxa de desconto ajustada tem dois componentes: a taxa de rendimento disponível sem risco com um prazo igual ao do período de exploração esperado da propriedade e o prémio de risco requerido que é propriedade do mercado e dependente do tempo.

A taxa de rendimento disponível sem risco é determinada fora do espaço local e do mercado imobiliário, tendo por base rendimentos de títulos do Tesouro sobre os valores mobiliários que são determinados pelos preços da oferta e da procura dos investidores no mercado dos títulos do Tesouro em todo o mundo.

Sobre os determinantes do prémio de risco requerido nos mercados de capitais, os imóveis comerciais concorrem com os outros activos por um lugar nas carteiras dos investidores. Segundo a teoria clássica de gestão de carteiras, os investidores irão seleccionar uma combinação de investimentos com base nas covariâncias e nos retornos

¹³ Alterações nos impostos e taxas que afectam bens e valores, por isso, Preço/NOI é múltiplo com montantes diversos e custo de financiamento e a hipoteca.

dos possíveis activos. Como os investidores fazem ofertas para o seu *mix* de portfólio óptimo, a sua licitação determina simultaneamente o necessário prémio de risco para o universo dos investimentos, de acordo com o seu perfil de risco (variância e covariância). Deste modo, a fixação dos preços do risco depende das preferências de risco, articulados no contexto mais amplo do capital, bem como o risco específico do perfil de investimento, que é determinado pelas condições actuais e futuramente esperadas no mercado espacial na qual se situa o imóvel.

3.3.4.1 - A natureza dinâmica dos preços dos imóveis e das *cap rates*

Para Clayton, Ling e Naranjo (2009), nos mercados públicos de elevada liquidez de valores mobiliários os preços dos activos adaptam-se rapidamente às mudanças fundamentais do mercado, tais como as taxas de juro, as expectativas de inflação e as condições de mercado. No entanto, no mercado privado, o mercado dos imóveis comerciais observa *cap rates* que se adaptam de forma gradual a novas informações, por causa de inúmeras ineficiências do mercado imobiliário, como altos custos de transacção, demorados processos de tomada de decisão e períodos de *due-diligence* e ineficiências de informação.

Um elevado número de autores têm estimado modelos estruturais derivados de modelos teóricos de *cap rates* para investigar a dinâmica dos preços da propriedade, entre os quais se refere Sivitanides, Southard e Wheaton (2001), Hendershott e MacGregor (2005a; 2005b), Chen, Hudson-Wilson e Nordby (2004), Plazzi, Torous e Valkanov (2004), Chichernea et al (2008) e Sivitanidou e Sivitanides (1999).

Para capturar a *cap rate* dinâmica, tanto a longo como a curto prazo, Clayton, Ling e Naranjo (2009) empregaram um modelo de correcção de erro (ECM) similar ao de Hendershott e MacGregor (2005a). Esta ferramenta permitiu-lhes um processo de ajustamento do modelo da *cap rate* em torno de valores de equilíbrio. Os modelos de correcção de erros são baseados na ideia de que duas ou mais séries temporais exibem a longo prazo variações em equilíbrio para o qual o sistema tende a convergir.

O longo prazo influencia na correcção do erro do modelo através de *feedback* e correcção de erros, e é esta influência que mede o grau de equilíbrio de longo prazo e

guia a dinâmica dos preços de curto prazo, de acordo com Engle e Granger (1987) e Hamilton (1994).

Na sequência do método a duas etapas de Engle e Granger (1987), o modelo da *cap rate* é especificada a dois níveis. Na primeira fase, os indícios e evidência econométrica é usada para determinar se as diversas séries contêm *unit roots* e são cointegradas. Na segunda fase, de curto prazo, o modelo de ajustamento é especificado nas primeiras diferenças e inclui um termo de correcção de erro de longo prazo para estimar o modelo de equilíbrio de longo prazo. Se as séries de dados são cointegradas, a relação de equilíbrio de longo prazo (isto é a regressão cointegrada) pode ser apresentada em níveis como:

$$R_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i X_{it} + \vartheta_i \quad (3.16)$$

Onde:

- R_t é a *cap rate* observada;
- X_{it} são variáveis explicativas do momento t ;
- β_0, β_1 são coeficientes da regressão;
- ϑ_i é o valor residual.

A partir desta regressão podemos estimar o valor residual como diferença entre os valores actuais e os estimados da *cap rate*¹⁴.

Se o valor residual da equação (3.16) for estacionário este pode ser usado como termo de correcção de erro no curto prazo na *cap rate* no modelo do seguinte modo:

$$\Delta R_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i \Delta X_{it} - \gamma \vartheta_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.17)$$

Onde:

- $\Delta R_t = R_t - R_{t-1}$ é a primeira diferença da *cap rate*;
- ΔX_{it} são as diferenças das variáveis da primeira exposição;
- ϑ_{t-1} é o termo de correcção de erro (do desfasamento residual da regressão de longo prazo).

¹⁴ *Cap Rate* – a especificação da equação (3.16) utiliza os resultados da equação (3.15) para especificar a *cap rate* de equilíbrio em função da taxa de desconto, r_t , e do crescimento esperado do NOI, g_t mas não impõem a relação exacta $R_t = r_t - G_t$ que é tida sob o pressuposto do crescimento constante.

- ε_t é o valor residual

A estimativa da equação (3.17) prevê evidências a curto prazo da dinâmica da *cap rate* (α , α_i) e ajustamentos para o desequilíbrio previsto na relação de longo prazo, γ (a velocidade de ajustamento do parâmetro). Se $\gamma = 1$, há adaptação plena se $\gamma = 0$ não há ajustamento. A especificação mais geral do modelo de curto prazo também pode incluir vários atrasos das variáveis explicativas e dependentes.

Clayton, Ling e Naranjo (2009), baseados na discussão teórica anterior sobre factores que influenciam a *cap rate*, empregaram o seguinte modelo para cada um dos diferentes tipos de propriedade do seu estudo. Na primeira fase estimaram:

$$\Delta R_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta NOIGRW_t + \alpha_2 \Delta RP_t + \alpha_3 \Delta RF_t + \gamma \vartheta_{t-1} \quad (3.18)$$

Onde:

- $NOIGRW_t$ é o crescimento esperado do NOI;
- RP_t é o prémio do risco do capital não alavancado;
- RF_t é o *yield-to-maturity* a 10 anos dos Bilhetes do Tesouro.

Na segunda etapa, Clayton, Ling e Naranjo (2008) estimaram o ECM de curto prazo para cada um dos nove tipos de propriedades:

$$\Delta R_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta NOIGRW_t + \alpha_2 \Delta RP_t + \alpha_3 \Delta RF_t + \gamma \vartheta_{t-1} \quad (3.19)$$

A equação (3.18) postula que os níveis de *cap rate* de equilíbrio são movidos por dois conjuntos de influência:

1. A taxa de desconto reflecte as influências do custo do capital isento de risco e do prémio de risco;
2. Factores que influenciam o crescimento do NOI e as expectativas dos investidores.

As alterações na *cap rate* (equação 3.19) são em função das mudanças no NOI, prémio de risco, taxa isenta de risco e o grau em que a *cap rate* se desvia do seu nível de equilíbrio do anterior período de tempo.

A equação (3.18) reserva uma regra não implícita para o investidor sentimental e o seu papel na determinação das *cap rates*. Para combater este potencial efeito, Ling e Naranjo (2009) aumentaram a especificação da equação (3.19) com várias medidas de sentimentos por parte do investidor. Também estimaram a variante de segunda fase da

regressão como verificações adicionais de robustez, incluindo especificações que permitem testar se o sentimento está embutido nas séries dos participantes no mercado, do crescimento da renda e do retorno esperado.

3.3.4.2 - *Cap rates*, crescimento das rendas e taxas de desconto

No entender de Clayton, Ling e Naranjo (2009) o sentimento desempenha um papel importante na determinação da *cap rate* da propriedade comercial, uma vez que tem impacto no sentimento de percepção quanto ao crescimento esperado das rendas e prémio de risco. Para os autores o sentimento é uma variável essencial na equação de determinação dos preços.

Também Baker e Stein (2004) e Yu e Yuan (2007) encontraram irracionalidade nos mercados e esta prevalece com maior intensidade nas subidas. As vendas de curto prazo inibem a habilidade dos investidores racionais de eliminarem a sobrevalorização o que pode implicar que os investidores irracionais estão activos no mercado apenas quando são demasiado optimistas. Daí, os mercados de valores dos activos reflectirem o sentimento irracional desses comerciantes.

Se os sentimentos tiverem impacto nos preços, Clayton, Ling e Naranjo (2009) esperam que nos períodos de “aumento de confiança” deverá haver menor dispersão *cross-sectional*¹⁵ nos *cap rates* e das taxas de desconto porque todos os activos numa determinada amostra experimentam o relançamento da economia. Isto é, a dispersão *cross-sectional* de preços diminuirá à medida que o retorno e o *cash flow* aumenta e diminui o risco devido à coordenação dos sentimentos na base de acordo com Barberis, Shleifer e Wurgler (2005). Para Plazzi, Torous e Valkanov (2008) em contraste, a variação *cross-sectional* é susceptível de aumentar durante o abrandamento económico.

Na teoria financeira clássica não há referências que postulem sobre o investidor sentimental, os fluxos de capital ou a sua actividade comercial. Assume-se que os activos são assumidos por investidores não emocionais e que forçam os preços a igualar o racional valor presente dos *cash flows* futuros esperados. No entanto, a inabilidade do modelo *standard* do valor presente para explicar algumas bolhas especulativas e *crashes*

¹⁵ Transversal.

nos preços dos activos, originou uma crescente literatura financeira de índole “comportamental”.

Este paradigma comportamental permite a existência de ambos os investidores: os irracionais e os que se limitam à arbitragem. Nestes modelos, o sentimento do investidor, os fluxos de capitais e o volume de negócios podem ser uma das regras para a determinação dos preços dos activos – independentemente do mercado fundamental.

Os mercados imobiliários comerciais privados, segundo Clayton, Ling e Naranjo (2009), diferem substancialmente dos mercados públicos accionistas. Em primeiro lugar, os activos imobiliários são heterogéneos. Por isso, ao contrário das acções cotadas de uma empresa para a qual arranjamos substitutos próximos, quer directa quer indirectamente, a localização única ou outros atributos de bens imóveis comerciais restringem severamente um investidor num conjunto de substitutos aceitáveis. Por outro lado, estas trocas comerciais de bens heterogéneos e ilíquidos, são altamente segmentados e com informação insuficiente nos mercados locais. Como resultado, os custos de pesquisa associados ao *matching* de compradores e vendedores são significativos. A incapacidade de vender a curto prazo imóveis privados restringe a capacidade de comerciantes sofisticados entrarem no mercado e eliminarem o *mispricing*, especialmente se eles considerarem que a propriedade está sobrevalorizada. Os limites à arbitragem, podem por isso conduzir a grandes desvios de preço em relação ao valor fundamental quando estamos na presença de investidores sentimentais.

Estas características dos mercados imobiliários privados parecem torná-los altamente sensíveis ao sentimento induzido de *mispricing* e na verdade existe uma convicção generalizada entre muitas imobiliárias participantes no mercado imobiliário de que os mercados estão sujeitos a *fads* (ou seja, oscilam em função dos sentimentos). Muitos agentes do mercado imobiliário, de acordo com Clayton, Ling e Naranjo (2009), dedicam um esforço considerável para a compreensão do sentimento de mercado (ou seja, aquilo que os outros investidores poderão fazer) em vez de se concentrarem exclusivamente nas considerações sobre os *cash flows* e sobre as taxas de desconto. Na verdade, as significativas reduções de taxas de capitalização que ocorreram na maioria dos mercados de imóveis comerciais de 2002 a 2007, foram em grande parte, se não totalmente, atribuídas ao sentimento de aumento de fluxos de capitais durante esse período.

Para Clayton, Ling e Naranjo (2009), apesar da potencial importância da análise fundamental e sentimental na dinâmica de preços no mercado imobiliário, não existe investigação que analise a relação directa, os fundamentos e os sentimentos dos investidores nos preços dos imóveis comerciais. Os autores construíram um modelo de equilíbrio da *cap rate* especificada em função do espaço imobiliário e da análise fundamental do mercado de capitais que foi estimada usando técnicas de correcção de erros, assim capturando a dinâmica tanto a curto como a longo prazo.

Os resultados de Clayton, Ling e Naranjo (2009) mostraram que a análise fundamental é a chave para se chegar a *cap rates*. No entanto, o sentimento também desempenha um papel na formação de preços no período estudado de 1996 a 2007.

3.3.5 – Características, vantagens e inconvenientes do método do rendimento

Neste capítulo da tese apresentou-se uma revisão da literatura sobre a utilização do método do rendimento na avaliação imobiliária. Assim, em jeito de súmula, o método do rendimento apresenta as seguintes características:

- O valor de uma propriedade imobiliária, capaz de produzir uma renda (Molina, 2003; Rebelo, 2002; e Schulz, 2003);
- A inflação apresenta-se como um elemento de crucial importância para os investimentos financeiros, bem como para as actividades relacionadas com o imobiliário (Molina, 2003). A inflação no sector imobiliário rústico é diferente da que pode ser apresentada no sector urbano e ambas são distintas da taxa de inflação geral que possa existir no mercado nacional de bens imóveis (León, 2003);
- Nos bens imóveis urbanos e rústicos deve levar-se em conta o valor de reversão (Molina, 2003);
- O valor de uma habitação é proporcional à renda económica que gera (Molina, 2003);
- Para a avaliação imobiliária é necessário avaliar o contrato de arrendamento (Molina, 2003) e verificar a composição das rendas, a *vacancy rate* e a duração do arrendamento (Deng, Gabriel e Nothhaft, 2002);

- A análise de equilíbrio é um instrumento precioso para a investigação sobre investimentos imobiliários (Hendershott, 1998) pois permite analisar a relação entre os valores fundamentais, preços de mercado e bolhas especulativas no mercado habitacional (Black, Fraser e Hoesli, 2006);
- A *cap rate* está relacionada com o valor futuro das rendas dos bens imóveis (Ghysels, Plazzi e Valkanov, 2006).

O método do rendimento, utilizado essencialmente para avaliar propriedades especiais, apresenta as seguintes vantagens:

- Permite verificar a compatibilidade entre os preços de mercado e os valores fundamentais (Hendershott, 1998; Gallin, 2003);
- Apresenta vantagens para determinadas entidades financeiras (Molina, 2003);
- A utilização de uma *cap rate* na previsão dos retornos é económica e estatisticamente significativa (Ghysels, Plazzi e Valkanov, 2006);
- Para a maioria das propriedades comuns, o valor da propriedade está baseado na sua renda potencial, vista como um investimento (French, 2004);
- Verificar o valor fundamental e comparar com o mercado (Grenadier, 2003; Tabner, 2007);
- Permite verificar a existência do *mispricing* (De Long et al, 1990).

A utilização do método do rendimento apresenta os seguintes inconvenientes:

- Apresenta vários elementos de difícil quantificação: valor de reversão, vida útil, mais-valia, menos-valia (Molina, 2003);
- Dificuldade no conhecimento do rendimento futuro da propriedade, da duração dos mesmos, da conjuntura económica (Wang e Zhou, 2000);
- Necessidade de uniformização dos métodos de avaliação para certas finalidades (efeitos fiscais, estabelecimento de seguros, hipoteca) (Wang e Zhou, 2000);
- Dificuldade na decisão da taxa de desconto (Geltner et al, 2007 e Clayton, Ling e Naranjo, 2009).

A avaliação imobiliária é uma actividade multidisciplinar, onde há necessidade de amplos conhecimentos sobre os factores que podem influenciar o preço e as suas variações ao longo do tempo.

O processo de formação do preço de mercado permanece sujeito a comportamentos frequentemente irracionais, de tal forma que o preço de mercado pode no curto prazo apresentar grandes oscilações, embora, a longo prazo, tenda a flutuar em torno do valor fundamental, o valor intrínseco, o verdadeiro “preço” que importa aos investidores.

Na perspectiva do investidor, o mercado imobiliário tem interesse quando existe um retorno semelhante ao mercado accionista, atendendo aos princípios de rentabilidade e risco enunciados por Markowitz (1952). Assim, a perspectiva dos rendimentos futuros da propriedade imobiliária, está na base da utilização do método do rendimento como um importante instrumento de avaliação imobiliária, com grande aderência ao mercado imobiliário.

O método do rendimento apresenta interesse para as entidades financeiras ligadas ao imobiliário. Este método tem por base que uma propriedade é capaz de produzir uma renda e que o seu valor é dado pelo quociente entre o rendimento líquido periódico e a respectiva taxa de actualização. Sendo aplicável à maior parte dos pressupostos de quem gere fundos imobiliários.

Com a recente utilização da *cap rate* há estudos que apontam para um superior desempenho deste método comparado com o modelo dos preços hedónicos. Os pontos críticos do método do rendimento estão na dificuldade de cálculo da *cap rate* e da *vacancy rate*. No que se refere à *cap rate*, existem vários trabalhos onde são apresentados modelos de cálculo da *cap rate*. Vários foram os testes feitos na literatura recente para averiguar a sua robustez. Entende-se que o estudo da *cap rate* ainda deva ser mais aprofundado, embora seja uma taxa de desconto mais interessante no cálculo do valor do imóvel que a simples taxa de juro. Já quanto aos períodos de estimação das rendas há quase uma unanimidade de autores que entende que devem ser utilizados os dez anos, pois utilizando quinze anos as previsões são difíceis de fazer e três ou sete anos faz com que o valor residual seja elevado. A *cap rate* permite analisar o equilíbrio entre o preço da habitação e o rendimento e verificar a compatibilidade entre os preços de mercado e os valores fundamentais. Este modelo da *cap rate* permite examinar o mercado e verificar se existe *mispricing*; isto é; permite uma análise mais genuína e

equilibrada dos preços da habitação de acordo com os valores fundamentais, apresentando o valor do comportamento racional.

Pelas conclusões apresentadas, entende-se que o modelo do rendimento é incontornável na avaliação imobiliária, sendo essencial ao investidor fundamental e preocupado com a existência de *mispricing*.

3.4 – Método do custo

O método de custo baseia-se no princípio do valor residual onde o valor atribuído a cada um dos factores de produção de um imóvel é a diferença entre o valor do referido activo e o valor atribuído ao resto dos factores.

Esta definição nasce da experiência de que o custo de um produto é a soma dos custos de cada um dos seus componentes, com a consideração que um componente é mais um benefício e a sua quantificação é um custo adicional.

O método do custo permite calcular o custo de substituição-reposição, bruto e líquido, de toda a classe de edifícios ou elementos de edifícios, em projecto, em construção ou reabilitação ou terminado, inclusivamente para a hipótese de conclusão do edifício.

O custo de substituição-reposição é o custo total estimado para reimplantar o imóvel avaliado por outro de iguais características e qualidade realizado com materiais e tecnologia actuais.

O método do custo é aplicado a todos os edifícios e aos elementos de um edifício. Como custo, em sentido estrito, não será aplicável aos imóveis que não possuam a componente solo, já que para obter o valor do solo não é possível aplicar o método do custo. Esta dificuldade contorna-se, na prática, utilizando o valor de mercado do solo (obtido por outros métodos) como mais um custo do processo de produção imobiliária.

Segundo Nebreda, Padura e Sánchez (2006: 184), o método de custo é utilizado com as seguintes finalidades:

- Avaliação do custo de um projecto de construção;
- Avaliação das edificações de processos de expropriação;

- Avaliação de edificações em suposta ruína;
- Avaliação de indemnizações de edificações em processo de divisão;
- Cálculo de amortizações;
- Cálculo do custo de implantação de algum activo fixo que uma empresa prevê construir directamente;
- Controlo da evolução dos gastos de uma obra em curso;
- Para certificação das entregas parciais dos empréstimos hipotecários à construção;
- Avaliação para o mercado hipotecário de imóveis ligados a uma exploração económica.

O método de custo consiste em calcular o valor do imóvel como a soma do valor de mercado correspondente ao solo mais o custo de construção do edifício mais o gasto necessário para edificar o imóvel.

O cálculo dos custos de substituição tem por finalidade conhecer o capital necessário para a pessoa construir um determinado edifício.

O custo de substituição (reposição) pode calcular-se como:

- Valor de substituição bruto (VSB) ou novo;
- Valor de substituição líquido (VSL) (a situação real que vai do presente até à data de fim da operação)

No crédito hipotecário é obrigatório este método de cálculo ainda que tenha um efeito meramente informativo. Portanto calcula-se no edifício e elementos do edifício, em projecto, construção ou reabilitação ou terminado, inclusivamente para a hipótese de conclusão do edifício.

3.4.1 – Valor de substituição bruto

Dada a importância em termos práticos do cálculo do valor de substituição bruto (VSB) (ou novo) apresentamos de seguida a descrição da sua forma de cálculo.

O valor de substituição bruto (VSB) (ou novo) é a soma dos capitais necessários para a substituição, na data da avaliação do activo, por outro novo e moderno, com as mesmas características (com a mesma capacidade e utilidade da propriedade existente), mas que utilize tecnologia e materiais de construção actuais.

Equivale à soma do valor de mercado do terreno, do custo de execução contratado para a nova edificação e todos os gastos gerais imprescindíveis para o processo de edificação, calculados todos eles a preços actuais.

O valor de substituição bruto (VSB) de um imóvel calcular-se-á somando os seguintes componentes:

$$\text{VSB} = F + C_C + I_{NR} + H + L + T + G_{AP} \quad (3.20)$$

Onde:

F – Valor de Mercado do solo;

C_C – Custos de construção por contrato, considerando-se como tal a soma dos custos do construtor, quer dizer, custos de execução material mais gastos e proveitos do construtor;

I_{NR} – Impostos não recuperáveis e taxas necessárias para a formalização da aquisição do terreno, do edifício a recuperar ou se for caso disso, para a obra nova;

H – Honorários técnicos por projecto e direcção de obras;

L + T – Custos de licenças e taxas de construção;

G_{AP} – Gastos de administração do promotor.

Calculados todos a preços da data da avaliação.

Não se consideram gastos necessários para o cálculo do custo de substituição os seguintes:

B_P – Os proveitos do promotor;

G_F – Custos financeiros de qualquer classe;

G_C – Custos de comercialização das unidades funcionais que compõem o imóvel.

Quer dizer, no somatório que desenvolve o valor de mercado, o custo de reposição (ou VSB) é uma parte dos primeiros somatórios:

$$VM = F + C_C + I_{NR} + H + L + T + G_{AP} + G_F + G_C + B_P \quad (3.21)$$



VSB

As três últimas parcelas fazem parte do valor de mercado, mas não do VSB.

O método de cálculo do custo bruto de substituição é um método directo porque, teoricamente, parte do conhecimento do valor de todos os demais gastos. Com este método obtém-se uma boa indicação do valor, já que ninguém pagaria por uma propriedade mais do que lhe custaria o terreno e o que lhe custaria construir o edifício, com uma margem razoável de proveitos.

Igualmente, o valor monetário, obtido com o método do custo, comparando-o com os obtidos com o método de comparação com o mercado e com o método de actualização de rendas, indica se a procura efectiva do mercado transforma “custos” em valor.

São apresentados nas três secções seguintes alguns factores que influenciam o VSB.

3.4.1.1 – Valor de mercado do solo

Pode-se obter o valor de mercado do solo por (Nebreda, Padura e Sánchez, 2006):

- Comparação com vendas similares existentes no mercado (método de comparação);
- Aplicação do método do valor residual e dos valores de referência do mercado imobiliário.

O valor de repercussão do solo (F, V_s) define-se como o cociente entre o valor de mercado do solo urbanizado e a superfície construída ou a construir.

O valor da repercussão do solo, pode-se obter:

- Directamente em €/m² da parcela (parcelas para vivendas unifamiliares e em alguns casos lotes industriais);

- Em €/m² construído, para o resto dos imóveis, para cada um dos diferentes usos funcionais (vivendas, oficinas, garagens, etc.) que têm ou podem ter um imóvel.

No caso dos imóveis em reabilitação, o valor de mercado do terreno será substituído pelo valor de mercado anterior ao início das obras da edificação a reabilitar (solo + construção existente).

3.4.1.2 – Custos de construção de um imóvel novo

Para Nebreda, Padura e Sánchez (2006), o custo de construção novo, por contrato, é o investimento necessário para implantar um edifício, avaliado em função de outro completamente novo e moderno de iguais características e qualidade realizado com materiais e tecnologias actuais.

O custo de construção é resultado de um processo industrial e obtêm-se como a soma dos custos que intervêm no processo:

1. Custo de execução material das obras;
2. Gastos gerais da obra e da empresa construtora;
3. Lucro da empresa construtora;
4. Custo da urbanização da parcela.

Quer dizer, a soma de todos os gastos e investimentos necessários para construir fisicamente o edifício.

Para a determinação do custo de execução material podemos utilizar os seguintes métodos:

- a) Realização de um orçamento exaustivo;
- b) Realização de um orçamento simplificado;
- c) Actualização do custo histórico;
- d) Utilização do método unitário.

A realização de um orçamento exaustivo requer a divisão do edifício em partes, elementos e sub-elementos, onde, a cada um dos quais, devem aplicar-se os custos dos

materiais, mão-de-obra e meios auxiliares. Por ser demasiado trabalhoso não é muito utilizado, apesar de ser muito exacto na metodologia de avaliação.

A realização de um orçamento simplificado consiste em aplicar um preço unitário a cada componente da construção (fundações, estrutura, alvenaria, cobertura) com prévia medição dos mesmos.

Conhecido o custo original do imóvel é necessário actualizar os custos iniciais para valores actuais. Como é difícil conhecer a evolução dos custos de construção ao longo do tempo, só se utiliza em alguns casos muito concretos, quando é difícil conseguirem-se custos comparáveis, como exemplo: avaliação de parques desportivos, estações de esqui, parques de atracção, entre outros.

A utilização do método unitário (Nebreda, Padura e Sánchez, 2006) consiste em estimar o custo unitário para o imóvel que se avalia, em função das características do mesmo, quanto ao uso funcional, tipologia construtiva, materiais empregados e tecnologia utilizada.

O custo de execução material unitário depende:

- Do uso do imóvel (moradia, local comercial, oficina, pavilhão industrial);
- Da tipologia da edificação;
- Das características construtivas;
- Da tecnologia adoptada.

Para a estimação do custo de execução material das diferentes tipologias construtivas devem-se consultar as seguintes fontes de informação, com a seguinte ordem de prioridade (Nebreda, Padura e Sánchez, 2006):

1. Empresas construtoras da zona;
2. Técnicos e profissionais com experiência na zona;
3. Promotores imobiliários da zona;
4. Revistas especializadas do sector imobiliário e da construção.

Este método unitário é mais simples e prático e por outro lado é o mais utilizado na metodologia da avaliação imobiliária. Os gastos gerais da obra da empresa construtora podem distribuir-se da seguinte forma:

- Gastos gerais da obra que incluem:
 - Pessoal técnico (Chefe da obra, empregados, ...);
 - Serviços (Electricidade, água, ...);
 - Instalações de saúde e segurança (Casa das obras, vestiário);
 - Instalações de segurança (maquinaria, andaimes, ...).
- Gastos gerais da empresa construtora compostos por:
 - Pessoal (Direcção, técnicos, assessoria jurídica, assessoria fiscal, ...);
 - Seguros (Responsabilidade civil, roubo, incêndio, ...);
 - Local (Oficina, telefone, mobiliário, ...).
- Proveitos (lucro) do construtor: deve considerar-se o proveito da empresa construtora, atendendo à percentagem habitual na contratação de obras, do tipo como a que corresponde ao imóvel que se está a avaliar, à data a que se refere a avaliação e na zona onde está implantada a construção.
- Custos de urbanização (arranjo, ajardinamento) interior da parcela. É especialmente relevante nos casos de edificações isoladas e frequentemente incorpora-se no custo de execução material, já que também vem incrementado pelos gastos gerais do construtor e pelo seu benefício (Proveito) industrial.

Todos os custos económicos e rácios médios do sector da produção imobiliária serão obtidos a partir de análises de mercado da construção na zona que se está a avaliar.

Devem ser os valores e rácios médios de empresas construtoras e promotoras daquela zona e não de outra em particular.

Não são incluídos no custo de execução material o custo dos elementos não essenciais à edificação que são facilmente desmontáveis e recuperáveis.

No caso de edifícios de carácter histórico ou artístico deve ter-se em conta, também, o valor individual dos elementos da edificação que lhe conferem um carácter particular.

Em resumo o custo de construção por contrato C_C é:

$$C_C = C_{EM} + G_{GC} + B_C \quad (3.22)$$

Onde:

C_C – Custo de construção considerado como o custo necessário para realizar a execução do contrato, incluindo também os custos de execução material (C_{EM}), os gastos gerais do construtor (G_{GC}) e o seu proveito industrial (B_C);

3.4.1.3 – Outros custos

Existem outros custos que devem ser contabilizados e que não descritos nos dois pontos anteriores.

Assim importa ainda contabilizar os seguintes custos:

- Impostos não recuperáveis;
- Honorários técnicos;
- Custo de licenças e taxas de construção;
- Despesas de administração do promotor.

Os impostos não recuperáveis são vários: desde o Imposto Municipal sobre Transacções Onerosas de Imóveis (IMT), gastos com a escritura, Notário, Imposto Municipal sobre Imóveis (IMI), impostos e taxas durante a construção, entre outros.

Os honorários dos técnicos profissionais que intervêm no projecto e na execução da obra de construção incluem: projecto básico, projecto de execução, projectos específicos de instalação de água e electricidade, projecto de comunicações, estudos de segurança, entre outras, incluindo a execução e direcção de todos os projectos anteriores. Também devem ser contabilizados os honorários de controlo de qualidade dos materiais, projecto de emergência e outros.

Nas licenças e taxas de construção incluem-se as taxas para tramitação e obtenção das licenças municipais de obras, ocupação da via pública, etc.

Nas despesas de administração do promotor incluem-se todos os gastos da administração que o promotor tem que realizar no seu trabalho e que são imprescindíveis para o processo de edificação. Como exemplo mencionam-se os seguintes: salários do pessoal da promotora, material, aluguer ou amortização do local.

Devem adoptar-se os rácios correspondentes aos promotores imobiliários da zona, de envergadura adequada ao edifício objecto de avaliação, independentemente do promotor específico que promove as obras.

Em caso algum devem ser considerados como gastos de administração os lucros (proveitos) do promotor, os gastos financeiros da promoção imobiliária, os gastos de comercialização das diferentes unidades funcionais que compõem a promoção.

3.4.2 – Valor de substituição líquido

O valor de substituição líquido ou a sua situação actual, no entender de Nebreda, Padura e Sánchez (2006), é o resultado de deduzir ao valor de substituição bruto ou novo a depreciação acumulada que tenha o activo à data da avaliação.

O valor de substituição líquido (VSL) é exclusivamente aplicado a edifícios ou elementos de um edifício concluído.

Valor de substituição líquido = Valor de substituição bruto – Depreciações acumuladas.

$VSL = VSB - Dep. Física - Dep. Funcional - Dep. Ecológica$

A depreciação é a perda de valor de um edifício na sua situação actual e que não teria se se construísse um novo na actualidade. Incluem-se todos aqueles factores que ocasionam perda de valor ou retracção e portanto diminuição do seu valor.

O coeficiente de depreciação traduz-se na percentagem dos gastos que se teria que ter para voltar a apresentar o edifício novo.

A depreciação acumulada, apresentada nas diferentes normas fiscais (baseadas geralmente na antiguidade e conservação dos activos imobiliários), raramente coincide com a depreciação real existente, na data de avaliação.

A depreciação acumulada ou obsolescência é a perda de valor até à data da avaliação originada por razões:

- Físicas;
- Funcionais;
- Económicas;
- Ecológicas.

A depreciação física é a perda de valor causada por uma redução de utilidade do edifício, devido a causas mecânicas ou químicas, motivadas pela antiguidade, o estado de conservação, os agentes atmosféricos externos (chuva, vento, neve), o uso, o desgaste, o meio ambiente, conservação inadequada, entre outras. A depreciação física pode ter ou não solução. Terá solução se o custo de adequação for inferior ao incremento de valor que se obtém ao corrigir-se. Caso contrário não tem solução.

A depreciação funcional produz uma perda de valor causada por falta de utilidade funcional na distribuição e aproveitamento de diversos espaços que compõem a propriedade, ou por um excesso de custos operativos, para a função a que se destina e foi desenhado ou reabilitado. Poderá ser motivada pelas deficiências do desenho arquitectónico, instalações ou materiais de construção inadequados para um nível normal de habitabilidade ou avanço tecnológico. Também pode ser sanável ou não (Nebreda, Padura e Sánchez, 2006).

A depreciação económica produz uma perda de valor causada por influências económicas desfavoráveis que normalmente ocorrem fora da edificação, pode ser por substituição de carácter populacional (social, quantitativo, ...), substituições comerciais (edifícios não utilizados em função do princípio do maior e melhor uso), modificações do planeamento urbanístico, troca de ordens municipais, excesso de oferta. Também podem ser sanáveis ou não.

A depreciação ecológica produz uma perda de valor como consequência do incumprimento das normas ambientais ou ecológicas existentes. É importante no caso das grandes instalações industriais e grandes obras públicas.

Existem vários métodos para determinação da depreciação física e a sua esperada vida económica útil. Estes métodos normalmente não têm em conta o estado de conservação do edifício.

3.4.3 – Características, vantagens e inconvenientes do método do custo

O método do custo apresenta as seguintes características:

- Baseia-se no princípio do valor residual onde, o valor atribuído a cada um dos factores de produção de um imóvel é a diferença entre o valor do dito activo e o valor atribuído ao resto dos factores;

- O custo de substituição-reposição é o custo total estimado para reimplantar o imóvel avaliado por outro de iguais características e qualidade realizado com materiais e tecnologia actuais;
- O método de custo consiste em calcular o valor do imóvel como a soma do valor de mercado correspondente ao solo mais o custo de construção do edifício mais o gasto necessário para edificar o imóvel;
- O custo de substituição (reposição) pode calcular-se como:
 - Valor de substituição bruto (VSB) ou novo;
 - Valor de substituição líquido (VSL) (a situação real que vai do presente até à data de fim da operação).
- O coeficiente de depreciação traduz-se na percentagem dos gastos que se tinha que ter para voltar a apresentar o edifício novo.

Segundo Rebelo (2002), este método baseia-se no pressuposto de que existe uma relação próxima entre os custos de produção e o valor. Assim, a propriedade deverá valer o custo de obtenção de uma propriedade equivalente (que satisfaça as mesmas necessidades e forneça o mesmo nível de utilidade, embora não seja necessariamente constituída com os mesmos materiais).

Segundo Barlowe (1986), a utilização deste método na avaliação de propriedades urbanas justifica-se porque:

- Existe necessidade de uma técnica padronizada, que possa ser aplicada a um grande número de avaliações;
- Os custos de substituição são normalmente encarados como um limite superior nas estimativas de valor;
- É um método simples e de fácil aplicação;
- Muitos avaliadores entendem que as vendas de mercado não justificam de uma forma cabal o valor;
- O método dos rendimentos apresenta alguns problemas na sua aplicação.

Segundo Molina (2003), este é um método amplamente difundido no mercado imobiliário. Para este autor este método exige a cumplicidade de outros para estimar o valor do solo e um conhecimento detalhado dos gastos que incorre o promotor para

construir, naquela data, um imóvel com as mesmas características que o avaliado e precisa de uma tabela de coeficientes para aplicar as depreciações estimadas.

No entanto, para Barlowe (1986) este método também apresenta algumas dificuldades:

- Na determinação do custo de locais equivalentes;
- Na avaliação do custo de substituição pois os custos variam de construtor para construtor;
- No cálculo da depreciação, necessária para cobrir a obsolescência dos empreendimentos.

No entender de Molina (2003), existem sérias dificuldades para empregar este método na avaliação de bens imóveis que tenham a classificação de históricos ou histórico-artísticos, na medida em que o passar dos anos não se repercute negativamente no seu valor, onde por vezes até o aumenta.

O avaliador pode aumentar o período de vida destes imóveis e diminuir a depreciação, mas existem dúvidas quanto à taxa a utilizar. No entender de Molina (2003), se é difícil atribuir um coeficiente de depreciação em função da antiguidade, mais difícil se torna a aplicação de um coeficiente de depreciação funcional. No tocante ao aspecto funcional, León (2003) refere que alguns deles, pelas suas características vanguardistas ou artísticas de uma determinada época, poderiam ser publicados como modelos de estudos arquitectónicos. No entanto, refere igualmente que alguns padecem de certas deficiências do tipo funcional que dificultam a sua normal utilização, sendo difícil de quantificar o seu valor.

3.5 – Métodos de avaliação residual

Os meios de avaliação residual permitem obter o valor dos terrenos e de imóveis destinados à reabilitação, a partir do valor de edificação em que se encontre, construída ou que se possa construir, subtraindo a esse valor todos os demais componentes do valor, que não o terreno.

Os métodos residuais, no entender de Nebreda, Padura e Sánchez (2006: 279), por serem tecnicamente mais completos, metodologicamente mais científicos e

permitirem uma maior proximidade à realidade do mercado imobiliário são mais aconselháveis na avaliação de terrenos para construção e de imóveis destinados à reabilitação, na maioria dos casos e com preferência sobre outro método.

Os métodos residuais para avaliação de terrenos para construção são dois:

- Método residual estático, ou análise de investimentos com valores actuais, onde o cálculo se faz sem ter em consideração o factor tempo. Todos os componentes são avaliados com base no produto imobiliário concluído;
- Método residual dinâmico, ou de análise de investimentos com valores esperados, onde o cálculo se faz tendo em conta o tempo de desenvolvimento e conclusão até chegar à venda do produto final e calculando os proveitos, custos e investimentos a cada ano, imputando-os no seu período temporal correspondente e actualizando os fluxos de caixa assim calculados à taxa de mercado, nesse momento, para aquele produto, naquela zona, que seja de provável utilização por um investidor do tipo médio.

Os princípios em que se baseiam os métodos residuais são: o do melhor uso e o do valor residual.

Segundo as *Normas Internacionales de Valuación* (NIV, 2005), o princípio do *melhor uso e mais intensivo* refere que o valor de um imóvel, susceptível de ter diversos usos e de ser construído com diferentes intensidades de edificação, a solução que resulta é destiná-lo dentro das possibilidades legais e físicas, ao uso mais provável e financeiramente aconselhável, de acordo com a intensidade que permita obter o maior valor.

O princípio do valor residual diz que o valor atribuído a cada um dos factores de produção de um imóvel é a diferença entre o valor total do dito activo e os valores atribuídos aos restantes factores.

As *Normas Internacionales de Valuación* (2005) referem que uma vez estabelecidos os princípios, a avaliação por qualquer um dos métodos de avaliação residual deverá fazer-se utilizando sucessivamente dois métodos:

- Método de comparação. Utiliza-se o método de comparação unicamente para obter o valor de mercado, do produto imobiliário acabado, mediante uma

adequada investigação do mercado imobiliário e a aplicação de técnicas de homogeneização.

- Um dos métodos residuais de avaliação do solo; o método residual estático. A utilização deste método tem por finalidade determinar o valor do solo edificável a partir do produto imobiliário concluído, deduzindo dele todos os custos e gastos necessários da edificação, resultando então o valor do solo.

A determinação do valor de mercado do imóvel concluído efectuar-se-á pelo método de comparação, no que se refere ao estabelecimento de valores unitários do melhor uso (os melhores usos), mas também deve aplicar-se na maior intensidade possível.

3.5.1 – Método residual estático

O método residual estático, ou de análise de investimentos à data da avaliação, de acordo com Nebreda, Padura e Sánchez (2006) e com as *Normas Europeas de Valoración* (NEV, 2003), nas avaliações de garantia (hipotecárias), estabeleceram-se possibilidades para o avaliador, facultando em alguns casos a opção de avaliar segundo o critério do método dinâmico ou estático. No entender dos autores é recomendável, pelo seu maior rigor científico e pela realidade económica do mercado, utilizar o método residual dinâmico, cuja fórmula consiste em calcular o valor actual líquido, utilizando as técnicas do fluxo de caixa descontado.

Alguns dos dados (parâmetros) necessários para aplicar este método podem resultar, em alguns casos, complicados de obter, devendo recorrer-se ao método do valor residual estático, que nos permite obter o valor unitário de repercussão do solo a partir do valor de mercado do produto imobiliário concluído mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$$F = VM * (1 - b) - C_i \quad (3.23)$$

Sendo:

F – O valor de mercado do terreno;

VM – A margem de lucro do promotor, atendendo aos rácios médios do mercado, nesse momento para esse produto;

C_i – Cada um dos custos e gastos considerados na produção.

Por isso, segundo Nebreda, Padura e Sánchez (2006), para se calcular o valor do terreno, para além do conhecimento do valor de mercado dos bens imóveis concluídos, é necessário:

- Efectuar um estudo rigoroso do planeamento urbano para determinar o que se permite edificar naquele terreno;
- Ter conhecimento do mercado para determinar os preços que correspondem a cada finalidade;
- Ter conhecimento das características físicas do solo, dimensões, forma, declive (entre outras);
- Determinar a partir desses estudos quais os melhores usos possíveis e quantos metros quadrados é que se poderá edificar, possíveis e prováveis de se materializarem sobre o tempo que devemos avaliar;
- Ter conhecimento dos custos de construção em cada um dos usos e tipologias em relação à procura potencial e as suas preferências com o modelo de se corresponder com o melhor uso.

O valor de mercado do produto imobiliário concluído, isto é, decidido de acordo com o maior e melhor uso, constituído por todos os componentes que intervêm na sua formação, é apresentado pela seguinte expressão (Nebreda, Padura e Sánchez, 2006):

$$\begin{aligned} VM = [F] + [C_{EM} + G_{GC} + B_C] + [I_{NR} + H + T + IQ_T + S_D + G_A] \\ + [G_C + G_F] + [B_P] \end{aligned} \quad (3.24)$$

Onde:

F – O valor de mercado do terreno;

C_C – Custo de construção considerado como o custo necessário para realizar a execução do contrato, incluindo também os custos de execução material (C_{EM}), os gastos gerais do construtor (G_{GC}) e o seu proveito industrial (B_C);

G_P é a soma de todos os gastos necessários para edificar;

G_P compreende:

I_{NR} – Impostos não reembolsáveis;

H – Honorários técnicos;

T – Custos das licenças de obras e taxas de construção;

IQ_T – Inspeções e controlo técnico;

S – seguros necessários.

G_A – Gastos de administração do promotor;

G_{CF} – É a soma de:

G_F – Gastos financeiros;

G_C – Gastos de comercialização e promoção do promotor;

B_P - estabelece como uma percentagem sobre o valor final de mercado.

O princípio do valor residual, permite-nos estabelecer que o valor do terreno será obtido por diferença para o valor de mercado do produto imobiliário concluído, o resto dos componentes que não são o solo:

$F = VM -$

$$\{[C_{EM} + G_{GC} + B_C] + [I_{NR} + H + T + IQ_T + S_D + G_A] + [G_C + G_F] + [B_P]\} \quad (3.25)$$

Quer dizer em resumo:

$$F = VM - [C_C + G_P + G_{CF}] - B_P \quad (3.26)$$

Mas sendo essa expressão aditiva a mais literal interpretação do princípio do valor residual, a metodologia residual adopta uma fórmula em que B_P se estabelece como uma percentagem sobre o valor final de mercado, como sucede habitualmente no âmbito da promoção imobiliária.

$$B_P = b * VM \quad (3.27)$$

E portanto:

$$F = VM - [C_C + G_P + G_{CF}] - (b * VM) \quad (3.28)$$

$$F = VM * (1 - b) - [C_C + G_P + G_{CF}] \quad (3.29)$$

Assim, se considerarmos a soma $C_C + G_P + G_{CF} = C_j$ como a soma dos gastos de promoção incluindo os comerciais e financeiros, obteremos a expressão que a norma estabelece para utilização no modelo residual estático:

$$F = VM - (1 - b) - C_j \quad (3.30)$$

A investigação de mercado que se exige para aplicação dos métodos residuais obriga também a determinar qual a margem bruta que no montante da transacção é mais habitual, para cada uso em determinado momento e lugar. A prudência deriva da finalidade de garantia e de uma exigência das normas de que as margens que se utilizam não superem em baixa, os valores mínimos de lucros da promoção, abaixo dos quais o valor obtido dos terrenos seriam excessivamente elevados.

No mercado imobiliário, a margem bruta depende principalmente dos factores: situação económica e risco da operação, quer dizer, da rentabilidade sem risco e do prémio de risco.

No âmbito das avaliações urbanas é exigido o mesmo critério de prudência que nas avaliações de garantia (especificamente as hipotecárias) e portanto, o lucro do promotor fixado pelas normas tem a característica de ser o mínimo aplicável, podendo o avaliador aplicar um maior se o justificar adequadamente.

3.5.1.1 – Metodologia do método residual estático

Segundo Nebreda, Padura e Sánchez (2006), o processo de avaliação pelo método residual estático compreende as seguintes fases:

1. Determinar a promoção imobiliária mais provável de acordo com o melhor e mais intensivo uso. Para isso é necessário um rigoroso estudo do planeamento e normas urbanísticas, a fim de determinar o que pode ser edificado e a sua intensidade. Quando existam dúvidas sobre o melhor uso, devem ser elaboradas várias hipóteses de cálculo de acordo com as normas em vigor e no final escolhe-se a que apresenta maior valor para o terreno;
2. Estudo das características físicas do terreno, da sua adequação à implantação se se pré-estabeleceu, a sua dimensão e forma de adequação, e quais as circunstâncias que podem afectar o valor e as condições de desenvolvimento do imóvel que se prevê edificar;

3. Estabelecer os valores de mercado dos produtos pré-determinados anteriormente. Esta fase compreende a realização de um estudo de mercado e a determinação mediante comparação e homogeneização das amostras do valor do produto imobiliário. Realizar-se-á mediante as técnicas do método de comparação e será extensivo a todos de cada um dos usos que tenham sido pré-determinados no primeiro ponto;
4. Calcular os custos de construção que correspondem à edificação prevista, incluindo os gastos gerais do construtor e o seu lucro industrial $C_C = [C_{EM} + G_{GC} + B_C]$;
5. Estimar os gastos necessários à promoção:
 - Impostos não recuperáveis;
 - Taxas e licenças, T;
 - Honorários, H;
 - Outros gastos necessários, controlo técnico, seguros, gastos de administração e promoção etc. $IQ_T + S_D + G_A$.
6. Estimar os gastos de comercialização (G_C) e os gastos financeiros (G_F): determinar os gastos comerciais mais prováveis para a operação que se está a estudar, de acordo com os hábitos do mercado, na zona em que se avalia, para o tipo de imóvel que está a ser tratado e para aquele momento de transacção G_C . Determinar os gastos financeiros (sem alavancagem): quer dizer deve considerar-se o financiamento da operação imobiliária com fundos próprios;
7. Estabelecer a margem bruta que um promotor normal tipo médio, para uma promoção similar à analisada, exigiria para fazer o investimento, B_P . O lucro do promotor deve determinar-se atendendo ao comum de promoções de características e implantação similares, ao momento económico e conjuntura financeira. Fixar essa margem bruta em percentagem, b, sobre o valor de mercado. Este rácio deve ser fixado separadamente para cada uso;
8. Comprovar que a percentagem estabelecida na análise de mercado não seja inferior à percentagem mínima estabelecida para o subsector (uso) em cada um dos anos. Considerar em todo o caso o maior dos dois;
9. Aplicar a fórmula:

$$F = VM (1 - b) - C_i$$

Para cada um dos subsectores (usos) e cada ano, calcular cada um dos valores unitários de repercussão (em €/m²) que corresponde a cada uso;

10. Correção os valores unitários de repercussão obtidos em função das características específicas do imóvel que correspondem ao maior e melhor uso do terreno. Ajuste de valores;

11. Atribuição do valor de repercussão a cada uma das superfícies de área edificável.

$$F = \text{Valor do solo} = \text{Soma } (F_i * S_i)$$

12. Dedução de infraestruturas pendentes, obras de demolição, entulhos, desalojamentos, etc.;

13. Determinação do valor do terreno. No caso do terreno urbano, aquele em que não são necessárias actuações urbanísticas, o procedimento finalizaria aqui. Se houver necessidade de gestão urbanística, ou se se tratar de solo urbano não consolidado, o processo deverá continuar com as fases seguintes (no caso de terrenos urbanizáveis obrigatoriamente este método será substituído pelo método residual dinâmico)

14. Determinar e calcular as mudanças urbanísticas: expropriações, indemnizações, etc;

15. Calcular os custos pendentes da urbanização incluindo os proveitos do construtor que a realizará e os seus gastos gerais;

16. Estimar os gastos necessários da urbanização:

- Honorários;
- Taxas e licenças;
- Impostos não recuperáveis;
- Gastos de administração e gestão.

Incluindo todo o processo. Planeamento urbanístico, projectos de compensação, reemparcelamento e/ou expropriação, outras compensações, projecto de urbanização, impacto ambiental, mobilidade, controlo de qualidade, etc.;

17. Calcular o valor do terreno, de acordo com o apresentado no ponto 13) e das deduções que derivam dos pontos 14) 15) e 16).

3.5.2 – Método residual dinâmico

O método residual dinâmico ou de análise de investimentos com valores esperados, baseia-se nos mesmos princípios do método residual estático, quer dizer, no princípio do maior e melhor uso.

Segundo as *Normas Internacionais de Valoración* (NIV, 2005), o valor do imóvel susceptível de ser atribuído a diferentes usos, ou de ser construído com diferentes formas de edificação, é o que resulta da decisão do destinatário, dentro das possibilidades legais e físicas, ao uso mais provável e financeiramente mais aconselhável com a intenção que lhe permita obter maior valor e o princípio do valor residual. O valor atribuído a cada um dos factores de produção de um imóvel é a diferença entre o valor total do dito activo e os valores atribuídos ao resto dos factores, mas considerando também o princípio da antecipação e da temporalidade.

O princípio da antecipação, vem no sentido de que o valor do terreno, considerado como suporte de uma futura edificação, corresponde ao valor actual dos fluxos de caixa que será capaz de gerar. Estes fluxos de caixa (proveitos e custos da promoção imobiliária), correspondem à promoção imobiliária, que de acordo com o princípio do maior e melhor uso será resultado do mais provável a ser desenvolvido no terreno, com a finalidade de maximizar o seu valor, nas circunstâncias e momento em que se realiza a avaliação.

O princípio da temporalidade deve ter-se em conta, no sentido de considerar a variabilidade dos momentos circunstanciais a que se refere a avaliação, já que somente os custos de promoção e os preços de venda esperados são variáveis com o tempo, sinal que também o são os proveitos e os custos e portanto a periodização estimada dos fluxos de caixa.

No entender de Nebreda, Padura e Sánchez (2006) trata-se de uma metodologia muito técnica e precisa, pelo que deve ser utilizada com especial prudência, visto que os valores obtidos pela sua aplicação são muito vulneráveis ao erro.

É aconselhável, em todo o caso, com o método residual dinâmico usar o método residual estático (tipo prova dos nove), já que os valores obtidos por ambos os métodos não podem diferir substancialmente, em períodos curtos e no caso de períodos longos os

que se obtenham pelo método residual dinâmico não podem, em caso algum, ser superiores aos que se obteriam com o método estático.

Portanto, o princípio da prudência não deve abandonar, em momento algum, a aplicação do modelo residual dinâmico. Prudência que se estende, nesta metodologia, mais além da estimação dos custos, valores e preços e ritmos razoáveis de vendas, pois visa alcançar a estimação de prazos de desenvolvimento urbanístico e imobiliário que muitas vezes não dependem exclusivamente da vontade e capacidade de gestão dos intervenientes.

O método assemelha-se conceptualmente ao estático, mas introduzindo a variável “t”, tempo.

Uma vez estabelecidos os critérios de avaliação, esta deverá fazer-se de acordo com a normativa, utilizando sucessivamente dois métodos:

- Método de comparação. Utiliza-se o método de comparação unicamente para obter o valor de mercado do produto imobiliário concluído, mediante uma adequada investigação do mercado imobiliário e da aplicação de técnicas de homogeneização;
- O próprio procedimento de cálculo dinâmico, o método residual dinâmico.

O método de comparação é um complemento imprescindível do método residual, complementaridade que no caso do residual dinâmico estende-se não só às análises do mercado referido a valores, mas também a ritmos de vendas e condições de pagamento mais frequentes e habituais no mercado e taxas de actualização actuais que resultem mais frequentes, atendendo à avaliação do risco das promoções e tendo em conta o tipo de activo imobiliário a construir, a sua localização, liquidez, prazo de execução, assim como o volume de investimento necessário.

3.5.2.1 – Metodologia do método residual dinâmico

Para Nebreda, Padura e Sánchez (2006), o processo de avaliação pelo método residual dinâmico compreende as seguintes fases:

1. Como no estático, isto é, determinar a promoção imobiliária mais provável de acordo com o melhor e mais intensivo uso. Para isso é necessário efectuar um

rigoroso estudo do planeamento urbanístico, das normas urbanísticas e das permissões de edificação, determinando o que é possível edificar e a volumetria. A angariação da informação urbanística deve incluir prazos razoáveis para a obtenção das licenças de edificação. O estudo deve dar respostas conclusivas, sobre as superfícies construídas para todos e cada uma das hipóteses de construção, incluindo a parte proporcional das zonas comuns e levar em conta a percentagem razoável para melhor uso, já que a elaboração das várias hipóteses de cálculo, sobre o que é permitido construir, serve para decidir no final do processo sobre a permissão que outorgue o maior valor do terreno. Deve também analisar, o grau de desenvolvimento do terreno e os prazos razoáveis do processo de gestão e tramitação das licenças necessárias para poder começar a edificação. Se se trata de terrenos, seguem um grau de desenvolvimento de:

- Planeamento;
- Gestão urbanística;
- Urbanização.

Devem estabelecer-se prudentemente os prazos para início das obras de edificação.

2. Como no estático, quer dizer, estudar as características físicas do terreno, da sua adequação à implantação que se pré-estabeleceu no ponto anterior, suas dimensões, forma e adequação às normas urbanísticas e quantas circunstâncias podem afectar o valor e condições de desenvolvimento do imóvel que se pretende edificar. Deve também ser estudado, a forma como essas obras podem afectar o tempo de desenvolvimento da operação imobiliária: existência de edifícios contíguos e características dos terrenos que possam afectar o desenvolvimento da construção;
3. Estabelecer o valor de mercado dos produtos imobiliários predeterminados anteriormente. Esta fase compreende a realização de um estudo de mercado e a determinação mediante comparação e homogeneização das amostras, do produto imobiliário concluído, VM. Realizar-se-á segundo as técnicas do método de comparação e será extensivo a todos e a cada ano de cada uma das hipóteses de construção predeterminadas no ponto 1, (determinar VM).
4. Também deve estudar-se no mercado, qual a forma mais provável de comercialização e venda dos imóveis, que permita periodizar o ritmo estimado das vendas, as datas e prazos de comercialização dos imóveis concluídos.

A periodização das vendas deve complementar-se com a periodização das cobranças das vendas: a parte cobrada na reserva, no sinal, nos contratos, durante as obras, as entregas e a escritura;

5. Determinar qual será o ritmo mais provável de cobrança dos produtos imobiliários produzidos e vendidos;
6. Calcular os custos de construção que correspondem à edificação prevista, incluindo os gastos gerais do construtor e o seu lucro industrial: $C_C = [C_{EM} + G_G + B_C]$. Complementarmente, periodizar o ritmo de construção, estimando as datas e prazos de início, duração e finalização das obras e como consequência determinar quais são os pagamentos que correspondem a cada período temporal;
7. Estimar os gastos necessários com a construção e a promoção:
 - Impostos não recuperáveis, INR;
 - Taxas e licenças, T;
 - Honorários, H;
 - Controlo de qualidade, Qc;
 - Controlo técnico, Qt;
 - Seguros, S;
 - Gastos de administração do promotor, Ga;
 - Outros gastos necessários.
8. Periodizar todos e cada um dos pagamentos correspondentes aos gastos e investimentos necessários, calculados no ponto anterior, determinando quando, em que momento do processo, devem ser satisfeitos;
9. Determinar os gastos comerciais mais prováveis para uma operação como a que se está a estudar, de acordo com os hábitos de mercado, na zona em que se avalia, para o tipo de imóvel que se está a tratar e para aquele momento de transacção, G_C ;
10. Periodizar os gastos comerciais anteriores, estabelecer-se em que momentos devem satisfazer-se. Normalmente o fluxo de despesas é paralelo aos proveitos por vendas, mas pode haver outras formas;
11. Determinar gastos financeiros (sem alavancamento);

12. Periodizar os gastos financeiros: devidamente periodizados pagamentos e atrasos;

13. Determinar a taxa de actualização, TA (i).

Deverão utilizar-se os valores mais representativos no mercado, sobre taxas de rentabilidade de fundos próprios de um promotor do tipo médio numa promoção como a analisada.

A taxa de actualização corresponde-se com o benefício do promotor e determinar-se-á atendendo ao comum de promoções de empreendimentos de características similares, ao momento económico e conjuntura financeira, calcular-se-á como a taxa de actualização que representa a rentabilidade média anual do projecto sem ter em conta o financiamento alheio. A taxa de actualização deverá ser estabelecida tendo em consideração que na sua composição deve estar presente a taxa isenta de risco e o prémio de risco. A taxa de actualização estabelece-se tendo em consideração que na sua composição intervêm uma taxa isenta de risco e um prémio de risco, isto é: TA= Taxa isenta de risco + Prémio de risco. Para ser determinada deverá ter-se em conta:

- O nível de risco da operação;
- Liquidez do investimento;
- Prazo de recuperação do investimento.

É calculado mediante técnicas de matemática financeira e de análise de investimentos. Sendo a rentabilidade livre de risco, a taxa isenta de risco, a taxa de Bilhetes do Tesouro, deverá ser feita uma média não inferior a dois anos. O prémio de risco (P_R) será estabelecido em função do tipo de operação, volume, liquidez, etc. Em Espanha a lei fixa os prémios de risco mínimos, que variam de 8% para a primeira residência até 14% para edifícios industriais.

No caso de edifícios destinados a vários fins o prémio de risco mínimo será obtido através da média ponderada de cada um dos fins. Deve-se comprovar que a taxa de actualização estabelecida como análise do mercado não seja inferior à taxa de actualização mínima estabelecida para cada um dos fins. Considerar em todos os casos a maior dos dois.

Os prémios de risco anteriores são prémios de risco mínimos e deve ser somado um prémio de risco adicional, variável para cada um dos subsectores e variável no tempo que será determinado em cada caso pelo avaliador.

A taxa de actualização será estabelecida em termos reais e constantes, ou em termos nominais ou correntes, segundo os fluxos de caixa estejam calculados de uma ou outra forma. A forma mais operacional e mais prática é operar em termos normais e constantes. A taxa de actualização deverá ser calculada para os períodos temporais em que se tenham calculado os fluxos de caixa: anual, semestral, trimestral, etc., (nos processos de construção é habitual utilizar como período de tempo o mensal e nos casos de processos de urbanização, dado que é mais alargado, o período trimestral);

14. Determinar e calcular obrigações normais de um processo de urbanização: expropriações, indemnizações e outros custos, investimentos e gastos adicionais que são necessários para realizar a promoção;
15. Periodizar essas obrigações urbanísticas, se for previsível que aconteçam, estimando em que momento vão acontecer;
16. Determinar os custos de urbanização pendente, incluindo os proveitos do construtor que a realizar e os seus gastos gerais;
17. Determinar, qual será, mais provavelmente, os ritmos de trabalho da urbanização estimando as datas e prazos de início, duração e finalização desta e quais são os pagamentos que corresponde a cada um dos períodos normais;
18. Estimar os gastos necessários à urbanização:
 - Honorários;
 - Impostos não reembolsáveis;
 - Gastos de administração e gestão.

Incluindo todo o processo: Planeamento urbanístico, projectos de compensação, reemparcelamento e/ou expropriação, comissão de compensação, projecto de urbanização, impacto ambiental, mobilidade, controlo de qualidade, etc.;

19. Periodizar os gastos necessários ao processo de urbanização, estabelecendo com a máxima precisão o calendário de cada uma das saídas;
20. Determinar de acordo com os dados anteriores os fluxos de saída de caixa, gastos e investimentos, escalonando os gastos e saídas no seu período temporal correspondente;

21. Determinar de acordo com as datas anteriores, os fluxos de entrada de caixa, proveitos e cobranças, escalonando cada um deles no seu período normal correspondente;
22. Fazer um quadro de fluxos de caixa, entradas e saídas, calculando para cada período temporal o fluxo de caixa correspondente;
23. Actualizar os fluxos de caixa com a taxa de actualização pré-estabelecida, mais adequada à realidade do mercado;
24. Calcular o valor actual líquido (VAL) dos fluxos de caixa;
25. Identificar o VAL com o valor actual do solo. Quer dizer calcular o valor de mercado do terreno por diferença entre:
 - O valor actual dos proveitos (vendas);
 - O valor actual das despesas (custos e gastos).

Utilizando a fórmula:

$$F = \sum \frac{E_j}{(1+i)^{t_j}} - \sum \frac{S_k}{(1+i)^{t_k}} \quad (3.31)$$

Sendo:

F – O valor do terreno (ou imóvel a reabilitar);

E_j – Entrada dos proveitos a cada momento j ;

S_k – Custos pagos em cada momento k ;

t_j – Número de períodos de tempo previsto desde a data da avaliação até que se produz cada pagamento;

i – Taxa de actualização escolhida, correspondente à duração de cada um dos períodos de tempo considerados.

26. Determinar o valor do terreno ou imóvel a reabilitar;
27. Introduzir os ajustes ou correcções necessários em função do tipo de avaliação.

3.5.3 – Comentários sobre a aplicação prática dos métodos residuais

Segundo Nebreda, Padura e Sánchez (2006), as normas de avaliação estabelecem possibilidades ao avaliador, dando-lhe algumas hipóteses de opção na avaliação segundo as duas premissas do método dinâmico ou do método estático. No entender destes autores, é reconhecido, pelo seu maior rigor científico e adequação à realidade económica do mercado, utilizar o método residual dinâmico, cuja formulação consiste em calcular o VAL, utilizando as técnicas do fluxo de caixa descontado.

Alguns dos dados e parâmetros necessários para aplicar este método podem ser, em alguns casos, complicados de obter, devendo recorrer-se por vezes ao mais simples método residual estático, que permite obter o valor unitário de repercussão do terreno a partir do valor de mercado do produto imobiliário concluído mediante a aplicação de uma fórmula simples, ainda que adequada:

$$F = VM * (1 - b) - C_i$$

O método permite uma ampla variedade de margens brutas de promoção, admitindo, como assim é realmente no mercado, que as taxas de actualização são variáveis no tempo e no espaço.

Em Espanha por exemplo, as Normas Técnicas de Avaliação Cadastral (RD1020/93), utilizadas para se obter o que se chama o valor residual do terreno, também têm uma certa similitude:

$$F = (VM / 1,4) - C_c$$

Em contrapartida com a anterior, fixa de forma linear e constante a margem bruta de promoção. Comparando ambos obteremos:

$$1 / (1-b) = 1,4 \text{ nas NTVC}; b = 0,2857$$

quer dizer, fica a margem bruta em 28,57% sobre o valor de mercado. Trata-se de um artifício de muito pouca consistência científica: standardizar a margem bruta para todas as promoções e para todas as situações económicas e mercados, pretendendo que tudo pareça inalterável no tempo é uma utopia.

A metodologia do valor residual é também utilizada para obter o valor unitário do solo a urbanizar: utilizando as técnicas do valor residual dinâmico pode obter-se

directamente a partir do valor do produto imobiliário concluído e também a partir do valor de repercussão do terreno urbanizado.

Quando o prazo de disponibilidade do solo (prazo necessário para iniciar as obras de edificação) for superior a um ano, não é aconselhável utilizar o método residual estático e na norma internacional de avaliação de garantias exige-se que seja utilizado o método dinâmico. No entanto, se utilizássemos o método estático, necessariamente deveríamos aplicar uma correcção em função do tempo de disponibilidade do terreno urbanizado.

Segundo Nebreda, Padura e Sánchez (2006) uma fórmula razoável seria:

$$VUS_{BLE} = \frac{F * e * I_A}{(1+i)^{Ti}} - \frac{C^J_U}{(1+i)^{Tj}} - \frac{Q^k_U}{(1+i)^{Tk}} \quad (3.32)$$

VUS_{BLE} - Valor unitário do solo a urbanizar;

F – Valor unitário de repercussão no solo (ponderado para cada uma das finalidades);

e – Índice líquido de edificabilidade

$I_A = (S_{ASAP} / S_{TOTAL})$ Índice de aproveitamento susceptível de apropriação privada;

S_{ASAP} – Superfície susceptível de apropriação privada

S_{TOTAL} – Superfície total

C^J_U - Custo de todos os investimentos e gastos necessário do processo de urbanização por m² de terreno bruto;

Q^k_U - Densidade urbanística por m² de terreno bruto, se houver;

i – Taxa de actualização aplicável;

Ti – Tempo estimado de avaliação do solo urbanizado (gestão + urbanização + comercialização) desde a data da avaliação

Tj – Tempo estimado em que se processarão os custos e investimentos da urbanização;

Tk – Tempo estimado em que se deverão custear os custos de urbanização Q^k_U , desde a data de avaliação.

A formulação anterior é uma simplificação, não muito exacta, do método residual dinâmico, cuja utilização resulta muito mais recomendável que a manipulação artificial do resultado de um método atemporal como é o estático com correcções ao valor em função do prazo de disposição.

Para Nebreda, Padura e Sánchez (2006) a aplicação destas técnicas, especialmente o método residual dinâmico, para terrenos urbanos pode ser de grande utilidade pois tem em conta factores de grande transcendência na formação dos valores do terreno e especialmente como influi o tempo de disponibilidade do terreno e os prazos de gestão nos terrenos.

Com estas técnicas pode-se determinar, com carácter prévio, a viabilidade de actuação urbanística num determinado terreno, o âmbito da sua gestão e as características e custos que tem associados, caso contrário, o parâmetro urbanístico terá que ser modificado para o tornar viável.

3.5.4 – Características, vantagens e inconvenientes do método residual

O método residual apresenta as seguintes características:

- A avaliação residual permite obter o valor dos terrenos e de imóveis destinados à reabilitação, a partir do valor de edificação em que se encontra, construída ou que se possa construir, subtraindo a esse valor todos os demais componentes do valor, que não o terreno;
- Por serem tecnicamente mais completos, metodologicamente mais científicos e permitirem uma maior proximidade à realidade do mercado imobiliário, é aconselhável a utilização para a avaliação de terrenos para construção e imóveis destinados à reabilitação, na maioria dos casos e com preferência sobre outro método, os métodos residuais;
- Os métodos residuais para avaliação de terrenos são dois: o método residual estático e o método residual dinâmico;
- Os princípios em que se baseiam os métodos residuais são: o princípio do melhor uso e o princípio do valor residual.

Apresenta como vantagens:

- É reconhecível, pelo seu maior rigor científico e adequação à realidade económica do mercado, utilizar o método residual dinâmico, (Nebreda, Padura e Sánchez, 2006).
- A metodologia do valor residual é também utilizada para obter o valor unitário do solo a urbanizar (Molina, 2003);
- As técnicas de avaliação residual dinâmica são uma ferramenta imprescindível na gestão urbanística e também no planeamento, já que nos permite conhecer as disponibilidades de desenvolvimento que estão de facto no papel.
- Especialmente indicado para (Molina, 2003):
 - Locais onde não abundem terrenos para construção, sendo a peça chave dos estudos de mercado do solo e das construções que se realizam;
 - Terreno em zonas em que o mercado está francamente distorcido e não se disponham de amostras com garantias de qualidade;
 - Imóveis que pelas suas características actuais tenham de considerar-se ruinosos e em mau estado.
- A aplicação desta técnica, especialmente o modelo residual dinâmico, pode ser de grande utilidade, nomeadamente para determinar como influi a disponibilidade do solo e os seus prazos de gestão no seu valor (Nebreda, Padura e Sánchez, 2006).

Apresenta como inconvenientes:

- Alguns dos dados e parâmetros necessários para aplicar este método podem resultar, em alguns casos, complicados de obter (Nebreda, Padura e Sánchez, 2006);
- O avaliador deverá ter especial cuidado na escolha das taxas de juro e capitalização, (Molina, 2003).

3.6 – Modelos hedónicos

Existem vários trabalhos recentes a nível internacional sobre modelos hedónicos. Segundo Fávero (2005), os modelos hedónicos, apresentam como variáveis independentes, características intrínsecas e extrínsecas que permitem calcular os preços dos imóveis.

Para Molina (2003), a ideia básica deste modelo é interpretar e avaliar em que medida o prazer e o conforto de consumir um activo imobiliário influencia no preço de mercado de um bem no qual existe um mercado perfeitamente definido. Com esta metodologia pretende-se determinar a percentagem em que a variável hedónica exprime o valor de determinado bem. Quanto vale um imóvel como consequência das influências hedónicas que o afectam?

Segundo Fávero (2005), os chamados preços hedónicos tentam descobrir todos os atributos do bem que explicam o seu preço e discriminar a importância quantitativa de cada um deles. Por outras palavras, atribuir a cada característica do bem o seu preço implícito: a disposição que uma pessoa tem para pagar por uma unidade adicional da mesma. Um claro exemplo no imobiliário urbano é estimar como a vista para uma catedral famosa, para o mar ou para um jardim influi no preço de determinado edifício.

Como quantificar esta situação, que amostras escolher, como o justificar? Segundo León (2003), o avaliador tentará assinalar as diferenças de valores com um aumento de 20; 25; 30% entre uns e outros tal como as manifesta o mercado. Realmente é uma questão pertinente de difícil solução, que actualmente está a ter estudos relevantes como o de Fávero (2005), Bourassa, Hoesli e Sun (2003), entre outros.

Ao tratar-se de uma metodologia baseada em ajustes estatísticos apresenta algumas vantagens, mas também algumas dificuldades.

O modelo dos preços hedónicos é aplicado em mercados onde se transaccionam bens com diferentes qualidades (heterogéneos) e o preço que equilibra cada um desses bens no mercado refere a qualidade e atributos de cada bem. Este modelo é utilizado nos mais diversos sectores. Segundo Bourassa, Hoesli e Sun (2003), o método utiliza informações concretas referentes a um certo número de imóveis e as suas características. Todas essas informações permitem estimar uma função de preços hedónicos, mediante uma regressão múltipla, onde o preço é a variável dependente e

todas as características são variáveis explicadas da relação. Os coeficientes de regressão estimados apresentam os preços implícitos dos diferentes atributos.

O interesse da função dos preços hedónicos resulta do facto dos participantes do mercado estarem a revelar o valor marginal das características específicas dos bens, atributos estes que não são vendidos separadamente no mercado. Os indivíduos maximizam a sua utilidade adquirindo atributos dos preços que representam os valores marginais para a composição do preço final do imóvel ou do seu arrendamento.

3.6.1 – O método dos preços hedónicos

Na literatura, os modelos hedónicos começaram por ser estudados por Court (1939), onde o seu trabalho é motivado por questões práticas da indústria automobilística norte-americana. Esta técnica ganha popularidade e adeptos a partir de Griliches (1961), pois passou a haver trabalhos com este modelo em diversos sectores de actividade.

No entanto, o primeiro a colocar o problema dentro de um contexto de mercado foi Rosen (1974), que apresenta equações da oferta e da procura, onde os preços representam funções das características apresentadas.

A generalidade dos livros da área da avaliação imobiliária refere que há três aspectos a ter em conta na avaliação: a localização (1), a sua localização (2) e a sua localização (3). Apesar desta ser uma afirmação exagerada, o aspecto da localização é algo importante no valor imobiliário. No contexto das propriedades residenciais, a proximidade de escolas, centros comerciais e de serviços, transportes públicos, valoriza a propriedade, mas há impacto de outras externalidades.

Boyle e Kiel (2001), por exemplo, estudaram as externalidades ligadas à qualidade do ar, qualidade da água e usos indesejáveis dos terrenos na vizinhança.

Várias outras externalidades como a proximidade de áreas verdes são também importantes. Thorsnes (2002) mostra, por exemplo, que lotes próximos de áreas florestais preservadas são vendidos com um prémio de 19% a 35% sobre os outros.

Mahan, Polasky e Adams (2000) entenderam que as propriedades próximas de zonas húmidas (lagoas, mar) são mais valorizadas. Bourassa, Hoesli e Sun (2003) também examinaram o impacto nos preços da proximidade de lagoas e do oceano,

concluindo que existe uma valorização destes atributos. Concluíram também que em propriedades idênticas, mas em zonas pobres e de qualidade inferior, os preços podem cair até 51%, segundo o seu estudo.

Existem diversos tipos de estudos sobre funções endógenas. Entende-se sair fora do âmbito deste trabalho a apresentação exaustiva de todos esses estudos, para caracterização e afloramento do modelo.

3.6.2 – Vantagens e inconvenientes dos modelos hedónicos

Segundo Molina (2003) os modelos hedónicos, atendendo a que a sua metodologia é baseada em ajustes estatísticos, apresentam as vantagens destes mas também problemas como a multicolineariedade, pois pode desconhecer-se a verdadeira forma funcional e as variáveis não serem as adequadas ou as necessárias.

Apesar das inegáveis vantagens dos métodos estatísticos e das possibilidades de investigação e desenvolvimento que todavia apresentam, continuam a existir problemas iniciais que impedem o seu desenvolvimento e generalização em alguns âmbitos:

- Dificuldades na obtenção dos valores das variáveis endógenas e exógenas;
- Necessário elevado número de dados para assegurar uma boa precisão.

No entender de Molina (2003) este modelo deve potenciar as seguintes linhas de actuação:

- A investigação econométrica ligada à avaliação de imóveis;
- A investigação dos valores reais e das variáveis;
- A criação de séries temporais.

Segundo Fávero (2005), o estudo da comercialização hedónica sob a óptica da oferta e da procura, pode propiciar uma constante melhoria nas soluções para o mercado habitacional e a utilização de técnicas de modelagem estatística para a determinação da importância relativa de cada uma das características existentes, possibilitando assim a determinação de uma composição ideal do “pacote” de atributos de uma habitação.

3.7 – Conclusão

É indiscutível a importância do conhecimento dos diferentes métodos de avaliação imobiliária e a sua aderência ao mercado imobiliário. A avaliação imobiliária é uma actividade multidisciplinar, onde há necessidade de amplos conhecimentos sobre os factores que podem influenciar o preço.

A avaliação imobiliária está na base de decisão de grande parte das deliberações financeiras nas novas economias ditas evoluídas. As crises financeiras passadas e recentes demonstraram que os perigos de colapso financeiro são reais, sendo de prever o seu impacto noutros mercados.

A profissão de avaliador necessita de acompanhar a evolução, responder a novos desafios, perceber as dinâmicas e não titubear mesmo quando as avaliações são mal recebidas ou incómodas. Com a implementação das Normas Internacionais de Contabilidade abrem-se novas perspectivas e desafios à profissão. Urge a implementação de práticas internacionais estandardizadas e massificadas.

O método comparativo, sendo o mais utilizado, é o que necessita de uma base de dados mais eficaz para melhor responder às exigências de qualidade pretendidas, no curto prazo, já que é um modelo falível no longo prazo. Este método exige experiência por parte do avaliador para a precisão da homogeneização.

O método comparativo, segundo alguns autores, é a técnica mais apropriada para determinar o valor de um imóvel, pode ser limitado, pois verificar se existe ou não um atributo não significa medir a sua magnitude ou qualidade. Os críticos do modelo referem que se a comparação de preços não for linear, o método comparativo não consegue calcular o valor exacto do imóvel. Deve ter-se precaução quando se utilizar este modelo para avaliar em mercados com diferentes atributos e variáveis de interesse, pois é um modelo circunscrito a um local e espaço concreto.

O método do rendimento, tem por base que uma propriedade é capaz de produzir uma renda e que o valor do bem é dado pelo quociente entre o rendimento líquido periódico e a respectiva taxa de actualização. Este método é aplicável para a maior parte dos pressupostos para quem gere fundos imobiliários.

O método do rendimento apresenta interesse para as entidades financeiras ligadas ao imobiliário. Com a recente utilização da *cap rate* há estudos que apontam

para um superior desempenho deste modelo comparado com o dos preços hedónicos. Os pontos críticos do modelo do rendimento estão na dificuldade de cálculo da *cap rate* e da *vacancy rate*. Já quanto aos períodos de estimação das rendas há quase uma unanimidade de autores que entende que devem ser utilizados os dez anos. Permite analisar o equilíbrio entre o preço da habitação e o rendimento e verificar a compatibilidade entre os preços de mercado e os valores fundamentais. Este modelo permite examinar o mercado e verificar se existe *mispricing*, isto é, permite uma análise mais genuína e equilibrada dos preços da habitação.

O método do custo tem por base a relação próxima entre os custos de produção e o valor do bem. É um método amplamente difundido no mercado imobiliário. O método baseia-se no pressuposto de que existe uma relação próxima entre o seu custo e o valor de mercado, o que nem sempre acontece. O custo de substituição (reposição), pode calcular-se como o valor de substituição bruto e o valor de substituição líquido. No método do custo é difícil atribuir um coeficiente de depreciação a uma propriedade comparando-a com uma nova, não é fácil medir a obsolescência. Muitos avaliadores entendem que o valor das vendas no mercado não justificam completamente o valor, recorrendo também ao método do custo.

O método do custo exige conhecimento detalhado do valor do terreno e dos gastos do promotor para construir, necessitando ainda da utilização de várias tabelas para cálculo dos custos. De salientar que os custos de construção podem variar de zona para zona o que acarreta dificuldades à avaliação. Quando os imóveis são históricos ou histórico-artísticos, há dificuldade em utilizar o método de avaliação residual, pois muitas vezes o passar dos anos não se repercute negativamente no seu valor.

O método de avaliação residual dinâmica é uma ferramenta a ter em conta na gestão urbanística e no planeamento, pois permitem avaliar e avalizar o que de facto está no papel.

O método de avaliação residual é considerado tecnicamente mais completo, metodologicamente mais científico e permite maior aproximação à realidade do mercado imobiliário. A avaliação residual permite obter o valor dos terrenos e dos imóveis destinados à reabilitação, a partir do valor da edificação existente. Os métodos residuais para avaliação dos terrenos são o método residual estático e o dinâmico, havendo preferência do método residual dinâmico sobre o estático. Neste modelo o avaliador deverá ter especial cuidado com a escolha das taxas de juro e capitalização.

Os modelos hedónicos são modelos relativamente recentes que pretendem interpretar as preferências do lado da procura, descobrir todos os atributos que explicam o seu preço e discriminar a importância qualitativa de cada um deles.

A ideia básica do modelo hedónico é interpretar e avaliar em que medida influi o prazer e o conforto de consumir um activo imobiliário no preço de mercado de um bem. Os modelos dos preços hedónicos têm aplicação a produtos heterogéneos e o preço que equilibra cada um desses bens mede a qualidade desses atributos. Apesar de neste modelo haver dificuldade na obtenção de dados para assegurar elevada precisão, é um modelo utilizado em diversos sectores de actividades, obtendo-se uma boa aderência ao mercado.

Com esta revisão da literatura sobre os diferentes modelos de avaliação imobiliária, compararam-se as diferentes metodologias existentes no mercado, enunciando as vantagens e inconvenientes de cada uma.

De referir que do ponto de vista do investidor, no entender de diversos autores, o modelo do rendimento é o melhor para avaliar segundo esta perspectiva, estando comprovado que utilizando a *cap rate* obtêm-se resultados que em termos quantitativos e qualitativos são superiores aos modelos hedónicos.

IV - Capítulo – Externalidades

Neste capítulo faz-se uma revisão da literatura e apresentam-se as externalidades positivas e negativas que têm impacto directo e indirecto na avaliação imobiliária, bem como uma abordagem aos riscos naturais, variáveis que devem ser levadas em conta na avaliação de uma propriedade imobiliária.

Quanto à revisão da literatura referente aos diferentes aspectos com impacto na avaliação imobiliária, foi dada especial atenção à literatura internacional sobre externalidades positivas, externalidades negativas e riscos naturais. A nível internacional só recentemente os investigadores americanos (fruto de fenómenos recentes como o furacão Katrina) começam a investigar e a escrever sobre riscos naturais.

Os tópicos apresentados cremos ter aderência à realidade portuguesa, embora muito poucos estudos tenham sido efectuados em Portugal nesta área. É apresentada uma síntese com as externalidades positivas e externalidades negativas e o seu impacto na avaliação.

4.1 – Introdução

Na perspectiva do investidor, é importante diversificar o risco, razão pela qual quando investe em novos mercados deverá ter algum cuidado na forma como o executa. É necessário ter conhecimento perfeito de todas as variáveis, das externalidades positivas e negativas locais, bem como dos riscos e perigos naturais que têm impacto no seu investimento.

Esta revisão bibliográfica está dividida em três partes. Numa primeira fase referimo-nos às externalidades positivas, posteriormente às externalidades negativas e por fim aos riscos e perigos naturais. São aspectos essenciais a levar em conta no investimento imobiliário.

No que respeita às externalidades positivas urbanas começamos por definir o seu conceito, referimo-nos ao aspecto da importância da visão panorâmica e ao ponto de vista das variações de *layout* no condomínio e como pode influir na avaliação das

habitações dentro de um condomínio. No seu conjunto, no entender de Chan et al (1998), as variações de *layout* podem ter um impacto de 22,9% no valor de uma propriedade, razão suficiente para que o investidor e o promotor levem este aspecto em consideração.

As zonas costeiras apresentam preços mais elevados, em razão dos benefícios gerados pelo meio ambiente e as pessoas levam isso em consideração, quando podem fazer arbitragem espacial sobre onde preferem possuir habitação. Apresentam-se neste capítulo alguns pontos de vista da arquitectura bioclimática porque se entende que, na perspectiva do investidor ela deve ser levada em consideração, pois permite a poupança de energia nas habitações e, conseqüentemente, potenciar os *cash flows* dos rendimentos futuros.

Na segunda parte deste capítulo apresentam-se as externalidades negativas. É referida a visão dos aterros e do seu impacto, quer antes da sua implementação, quer durante, quer posteriormente, dependendo também da informação disponibilizada sobre o assunto, assumindo agentes imobiliários um papel importante.

Ainda no que respeita às externalidades negativas é feita uma análise ao aspecto do rendimento médio e das taxas de desemprego dos bairros sociais, dos terrenos contaminados e da suburbanização das cidades. A suburbanização cresce em cidades que criam externalidades negativas.

Na última parte deste trabalho são referidos os riscos naturais. As inundações e o controle das cheias são temas explorados.

As zonas ribeirinhas podem ser mais afectadas mas não só. No investimento e na ânsia de diversificação, quando nos deslocamos para novos mercados deve ser levada em consideração a probabilidade de terremotos, furacões, entre outros. Claro que os materiais e as formas de construção evoluem, a construção moderna minimiza os riscos, mas por outro lado tem custos que devem ser tidos em consideração.

No final deste capítulo é apresentado um quadro comparativo entre as externalidades positivas e outras externalidades cujos efeitos podem ser positivos ou negativos e as externalidades negativas.

4.2 - Externalidades positivas urbanas

Segundo Hermann (2003), os agentes económicos, possuem morada, residem e trabalham maioritariamente nas cidades. Assim, este autor entende que as escolhas dos indivíduos, reflectem além da preferência por um conjunto de bens materiais, uma parte de bens não materiais que demonstram a qualidade de vida dos centros urbanos.

As relações produzidas nos espaços físicos das cidades, produzem efeitos nos preços dos bens imobiliários e no bem-estar das pessoas que aí residem. A escolha da residência familiar e a migração intra-urbana dependem da existência e localização de externalidades positivas.

Segundo Bartik e Smith (1987), entende-se por externalidades urbanas positivas um conjunto de características específicas de uma localização com contribuição positiva ou negativa para a satisfação dos indivíduos. As externalidades positivas não estão reduzidas a características naturais, como áreas verdes, praias, clima, entre outras. Também estão incluídos na definição de externalidades os aspectos positivos e negativos gerados pelo próprio homem, como o trânsito, a poluição, a segurança, oferta de entretenimento, hospitais, escolas, farmácias, serviços públicos, entre outros.

Para Ferguson (2005), há externalidades quando existe a imposição involuntária de custos ou benefícios. No entender deste autor as externalidades (ou efeitos sobre o exterior) acontecem quando as empresas ou indivíduos impõem custos ou benefícios a outros que estão fora do mercado. Para combater as ineficiências que resultam das externalidades os governos criam programas anti-poluição que usam quer controlos directos quer incentivos financeiros para induzir as empresas a corrigir externalidades. Hoje, as abordagens mais subtis usam direitos de propriedade melhorados para dar ao sector privado os instrumentos para negociar soluções eficientes.

No entender de Samuelson e Nordhaus (1991), as externalidades negativas verificam-se em casos como os da poluição do ar ou quando uma fábrica emana para o ambiente fumos que afectam a população local e as propriedades, não realizando a empresa qualquer pagamento pelos custos impostos à vizinhança. No entender destes autores, verificam-se externalidades sempre que empresas ou pessoas impõem custos ou benefícios a outros, sem que estes recebam qualquer indemnização ou efectuem o devido pagamento.

4.2.1 - Valorização de externalidades positivas urbanas

Valorizar externalidades positivas urbanas não é fácil. É difícil observar o impacto no preço do imóvel das externalidades positivas. Não existe um mercado para a segurança, para a poluição, para o trânsito. No entender de Hermann e Haddad (2003), as famílias quando escolhem a sua residência, não se preocupam só com o imóvel em si mesmo, também se preocupam com o que fica do lado de fora do imóvel, com o que se vê da janela para fora, ou seja, como a vizinhança interfere na qualidade do imóvel e como afecta o seu preço de localização.

Para Bourassa, Hoesli e Sun (2003), uma localização desejável das propriedades residenciais é determinada por proximidade de escolas, lojas para se poder fazer compras, transportes públicos, mas também por outro tipo de externalidades. Boyle e Kiel (2001), por exemplo, estudaram o impacto das externalidades ambientais sobre a casa. Estes autores estimaram o impacto no valor da propriedade, considerando a qualidade do ar, qualidade da água e o uso desagradável ou inconveniente da terra na proximidade.

Várias outras externalidades como a acessibilidade a áreas verdes, são também importantes. Thorsnes (2002) demonstrou que os edifícios que delimitam áreas florestais conservadas, apresentam um retorno financeiro com um prémio superior entre 19% e os 35% a outros de qualidade de construção idêntica.

Mahan, Polaski e Adams (2000) concluíram que o valor da propriedade é influenciado pela humidade dos terrenos mas não em toda a área estudada (Portland e Oregon nos Estados Unidos).

A análise dos impactos de várias características visuais como o lago ou o oceano também foram estudadas. Uma pesquisa sobre estes estudos é apresentada em Bourassa, Hoesli e Sun (2003). Estes autores revelaram que a maioria dos estudos que examinaram os impactos visuais consideram variáveis *dummy*¹⁶ para o facto de uma característica existir ou não na propriedade.

¹⁶ Esta é uma variável que assume valores 0 e 1. O valor 1 é chamado de sucesso e tem probabilidade de ocorrência igual a p (a probabilidade de ter um valor entre zero e um, em geral, na prática, é desconhecido). O valor p é chamado de probabilidade de sucesso.

Bond, Seiler e Seiler (2002) concluem que o valor do prémio de vistas para a água, paisagem de uma margem próxima é de 89,9%. Alguns outros estudos usaram as variáveis *dummy* segundo diferentes perspectivas. Benson et al (1997) usaram três variáveis diferentes (vistas), visão frontal para o oceano, visão desobstruída do oceano e visão parcial do oceano. No seu estudo sobre Point Roberts, em Washington. A visão frontal do oceano dava um prémio de retorno de 147% sobre o preço médio, visão desobstruída do oceano um prémio de 32% e uma visão parcial do oceano um prémio de 10%. Os resultados foram conseguidos através de modelo de regressão testados pelo teste de Durbin-Watson.

As externalidades estéticas não devem ser só limitadas aos aspectos das vistas. A qualidade dos ajardinamentos e outro tipo de melhorias e benefícios estéticos deveriam ser levadas em conta quando são analisados os determinantes do valor da propriedade. Des Rosiers et al. (2002) determinaram, por exemplo, que o ajardinamento da beira dos passeios aumentou os valores da propriedade em 4,4% em Quebec City.

O impacto no preço destes atributos depende da oferta e da procura destes atributos. Quando as alterações na procura ocorrem, o preço destes atributos em que a oferta é limitada, deverá mudar, considerando que o preço elástico destes atributos deveria ser relativamente fixo. No contexto dos modelos de avaliação imobiliária, o preço dos atributos primários deveria mover-se com o ciclo dos bens imóveis e o preço dos atributos secundários deveria permanecer em geral constante.

De uma forma geral, espera-se que as variáveis relacionadas com o terreno e localização sejam relativamente inelásticos, enquanto os factores que afectam o valor das estruturas deveriam ser mais elásticos. A evidência empírica da hipótese anterior é estabelecida por Benson et al (1998), no seu estudo de Beellingham, Washington. Estes autores referem que o prémio estimado para a visão do oceano é de 50% no período de 1984-86 e de aproximadamente 60% para 1988-93. Tendo presente que os preços do imobiliário tiveram uma subida dos meados dos anos oitenta, até ao início dos anos noventa, as vistas para o oceano também tiveram um incremento acima daquele valor naquele período. De facto, o preço desta amenidade cresceu a uma taxa mais rápida que o preço das habitações, conduzindo a um impacto maior no preço final.

Para Benson et al (1998), também a oferta e a procura variam segundo as diferentes cidades, conseqüentemente, os preços deverão variar de diferentes formas. Permanecendo todas as outras variáveis constantes, a percentagem de impacto no preço

sobre as vistas deveria ser menor, por exemplo, numa cidade cuja topografia apresentasse várias elevações do que uma cidade com a topografia relativamente plana, pois a oferta de vistas e outros atributos devido ao declive seria maior.

Bourassa, Hoesli e Sun (2003) propuseram-se examinar em detalhe o preço de externalidades estéticas no período de 1986-1996 em três grandes zonas urbanas da Nova Zelândia – Auckland, Christchurch e Wellington. Focalizaram-se em três externalidades: presença de uma visão para a água, aparecimento de melhorias circunvizinhas e a qualidade dos jardins do bairro. Examinaram também a natureza da variação no tempo destes três atributos e como a percentagem de prémio das vistas para a água varia nestas cidades dependendo da disponibilidade de tal visão.

A investigação empírica usou todas as transacções residenciais na zona de administração das três maiores cidades da Nova Zelândia durante o referido período. No entender destes autores esta base de dados é uma boa base para testarem as suas hipóteses de como os preços das casas experimentam diferentes padrões durante o período considerado. Além disso, a disponibilidade de vistas de água varia substancialmente nas três cidades.

Os autores concluíram que os preços dos atributos estéticos variam em função da procura. Isto deve-se à oferta limitada destes atributos que varia em termos pequenos ou médios. Em contraste, a oferta da dimensão dos apartamentos é mais elástica e a elasticidade deste atributo (dimensão) foi encontrada e achou-se constante ao longo do tempo. Os impactos na percentagem do preço para as vistas de água são inversos à disponibilidade destas, o que é um resultado em consonância com as diferentes teorias.

Três implicações emergem para os valores dos bens imóveis. Primeiro, a variação do prémio deve ser considerada quando se avaliam propriedades com vistas, dependendo da oferta de vistas. Segundo, para uma dada cidade, estes prémios variam ao longo do tempo, sugerindo que deveriam ser actualizados através de modelos de avaliação hedónica, numa base regular. Se for usado o tradicional método comparativo, então as vendas usadas para comparação deveriam ter uma característica de vistas semelhantes, devendo as vendas também serem recentes. Terceiro, a quantidade de dinheiro exigida pela característica das vistas é a que apresenta maiores variações ao longo do tempo. Assim, o uso das variações monetárias para a avaliação das vistas, deveria ser levada em consideração para as avaliações propostas.

No entender de Bourassa, Hoesli e Sun (2003), muito trabalho ainda tem que ser realizado nesta área, obviamente, com mais análises comparativas entre cidades, para explorar a disponibilidade das vistas e o preço destas, entre outras.

La Liberte (2009) entende que as lutas pelo controlo simbólico e material da paisagem são inerentes às lutas para mudar as relações sociais e a identidade da comunidade e são carregadas pelas amenidades baseadas no desenvolvimento. As paisagens são construídas, tanto física como simbolicamente, em concordância com as ideologias dominantes e concordantes com agendas específicas. A construção da paisagem é, portanto, entrelaçada com a construção da comunidade. O autor entende que a reestruturação económica das cidades deve passar pelo desenvolvimento baseado também na criação de amenidades, como meio de criação de viabilidade e idealmente de sustentabilidade.

4.2.1.1 – A importância da visão panorâmica

O valor de uma propriedade residencial depende da sua dimensão e características de localização. O número de quartos, idade da propriedade, condições do edifício e a dimensão do lote são características físicas importantes, que são facilmente mensuráveis. Variáveis que pertencem à localização deveriam incluir a qualidade do bairro mas também variáveis que medissem a localização relativa da cidade. A qualidade dos bairros é frequentemente medida usando variáveis socioeconómicas como o rendimento médio ou a taxa de desemprego (Lang e Jones, 1979).

As variáveis de localização das propriedades podem ser medidas usando um Sistema de Informação Geográfica (SIG). Estes exemplos podem incluir distâncias à zona comercial central, escolas, entre outras variáveis. Outras variáveis como a qualidade dos jardins, necessitam de ser analisadas no lugar. Avaliar a qualidade das vistas também requer inspeção local, embora com os avanços tecnológicos os SIG pudessem permitir uma preciosa ajuda na medição dos dados topográficos (Paterson e Boyle, 2002).

Para Bourassa, Hoesli e Sun (2003), a análise da visão panorâmica deveria ser inserida num contexto mais amplo, que engloba a análise do impacto das externalidades no valor da propriedade. Hoje as vistas panorâmicas são procuradas principalmente por

razões estéticas. Neste estudo os autores tinham como objectivo investigar a natureza multidimensional dos diferentes aspectos das externalidades estéticas e medir os seus efeitos no valor das propriedades residenciais.

Na sua investigação, Bourassa, Hoesli e Sun (2003) referiram a importância dada ao facto do impacto dos critérios estéticos serem muitas vezes só ligados às vistas panorâmicas.

No seu trabalho, Bourassa, Hoesli e Sun (2003) apuraram que as externalidades estéticas eram as mais abrangentes, mas que poderiam incluir outras variáveis como a qualidade dos jardins e os melhoramentos nos bairros vizinhos. Analisaram também a distância e o tipo de visão e discutiram o seu âmbito de aplicação. Em seu entender a distância para a água, no caso de uma visão panorâmica sobre a água, deveria ser levada em consideração.

O trabalho de Bourassa, Hoesli e Sun (2003) usou uma base de dados com cerca de cinco mil transacções residenciais em Auckland na Nova Zelândia. Os resultados sugerem que embora as vistas panorâmicas sobre a água tenham um impacto positivo forte nos valores das habitações, tais vistas não são as únicas externalidades estéticas com impacto positivo nos preços das habitações. Os melhoramentos nos bairros circunvizinhos têm um impacto positivo de 27%, enquanto as construções (obras, melhoramentos) no próprio bairro contribuem com 37%. As vistas panorâmicas para terra, não apresentam prémios importantes nos valores das propriedades residências.

4.2.2 - Externalidades e variações de layout nas avaliações de condomínio

A avaliação imobiliária é mais difícil que a avaliação financeira porque as propriedades não são homogéneas e as transacções de propriedade são menos frequentes.

Devido às características únicas de cada propriedade imobiliária, a quantidade e qualidade dos dados disponíveis é importante a fim de estimar um modelo satisfatório para tarefas de avaliação. Na avaliação imobiliária para fins de hipoteca bancária, o método comparativo é o método utilizado com maior frequência.

No método comparativo a disponibilidade de dados limita o ajustamento, o que provoca constrangimentos na avaliação (selecção de variáveis). Como resultado, se bem que é conhecido que o valor da propriedade é afectado favoravelmente e desfavoravelmente pelo ambiente circunvizinho, (por exemplo, proximidade de um parque, uma piscina, recreios), isso é por vezes esquecido pelos avaliadores.

Além disso, como as unidades estão próximas umas das outras, não é correcto considerá-las do condomínio, embora a localização destas unidades dentro de um projecto de condomínio possam afectar e influenciar a estimação do preço da propriedade, pois na sua utilização pode haver ruídos ou outro tipo de externalidades negativas que afectam a vizinhança.

Chan et al (1998) estudaram as variáveis que relatam a localização individual dentro de uma multi-estrutura como um projecto de condomínio (se estão no início ou no fim do condomínio, no interior ou num canto, num primeiro ou segundo andar), a que chamaram variáveis de *layout* de projecto.

No entender destes autores, negligenciar externalidades relevantes e variações de *layout* origina problemas de decisão nos negócios, notando-se erros nos modelos de avaliação. Para os avaliadores que usam os modelos hedónicos, para calcular o efeito nos preços das características individuais das propriedades, falhar na inclusão de variáveis relevantes no modelo conduz à escolha de coeficientes enviesados. Do ponto de vista dos financiadores, que usam as avaliações como base do processo de decisão, a falta de variáveis importantes no modelo poderá resultar numa avaliação acima ou abaixo do verdadeiro valor da propriedade. Quando as variáveis omitidas forem negativas o avaliador estará a sobreavaliar a propriedade. Isto pode enganar o financiador e originar um empréstimo para uma quantia mais elevada, permitindo um melhor rácio, mas aumentando o risco do financiador, que no caso de ter que executar a hipoteca se vai tornar numa perda. Por outro lado, se a externalidade omitida tiver um impacto líquido positivo no valor da propriedade, a avaliação pode conduzir um segurador a rejeitar a oportunidade do seguro porque pode menosprezar o valor da propriedade.

Correll, Lillydahl e Singell (1978) e Vaughan (1981) abriram caminhos na investigação das variáveis que produzem externalidades com ênfase nos condomínios. Uma conclusão interessante referida nestes estudos é que os parques podem ter efeitos positivos ou negativos nos valores das propriedades próximas do parque. De um lado

existem benefícios da localização próxima do parque (como ter uma visão agradável ou acessos favoráveis ao parque). Por outro lado, há também custos por estar próximo do parque (como barulhos e outro tipo de zumbidos). Outra conclusão interessante é que as pessoas de diferentes grupos socioeconómicos podem estimar custos e benefícios diferentes, o que conduzirá a diferenças entre os grupos no *trade-off*¹⁷ entre os benefícios e os custos dos parques. Assim, o impacto líquido de um parque no valor de uma propriedade pode diferir entre os vários grupos socioeconómicos.

Embora as metodologias usadas nos estudos sobre os parques não sejam tão sofisticadas¹⁸ quanto os recentes estudos hedónicos, os resultados são pertinentes e devem ser levados em consideração. Primeiro, a proximidade da externalidade (como estacionamento, área verde, área recreativa) afecta os valores da propriedade. Segundo, o impacto positivo ou negativo de uma dada externalidade no valor da propriedade depende do *trade-off* entre benefícios e custos da proximidade. Terceiro, o impacto líquido das externalidades nos valores das propriedades depende das características socioeconómicas da vizinhança.

Como as investigações sobre parques indicam, os estudos sobre variáveis de externalidade são difíceis de determinar. Por exemplo, será favorável o atributo de uma propriedade num condomínio com visão directa para a piscina? Não está claro se o proprietário do imóvel não preferia ter uma visão lateral da piscina ou só a conveniência do acesso, dado que num existe menos ruído que noutra. Igualmente, no que respeita à localização dentro das estruturas de um edifício, não é obvio (Chan et al, 1998) se um proprietário prefere viver numa unidade de primeiro ou segundo andar. Quando as vistas panorâmicas não são muito de ter em consideração existe um claro *trade-off* entre conveniência de um apartamento no rés-do-chão (de ser no rés-do-chão) e possíveis barulhos (de ser debaixo de outro apartamento).

¹⁷ *Trade-off* refere-se, geralmente, a perder uma qualidade ou aspecto de algo, mas ganhando em troca outra qualidade ou aspecto. Isso implica que uma decisão seja feita com completa compreensão tanto do lado positivo, quanto do lado negativo de uma escolha em particular.

¹⁸ Krumm (1980) é o primeiro a examinar o impacto de nível micro numa externalidade nos valores da propriedade. Ele demonstrou que o aparecimento de propriedades circunvizinhas poderia ter um impacto significativo nos valores das propriedades adjacentes.

Além do sinal destas variáveis, outra pergunta importante é no que respeita à sua magnitude e impacto. Um estudo, apresenta evidência empírica de que a magnitude das variáveis de externalidades são significativas. Wang et al. (1991) examinaram o impacto da proximidade das propriedades arrendadas nos preços de venda de casas unifamiliares e concluíram que os preços nos locais próximos de zonas de arrendamento sobem entre 2% a 5%. Este estudo examina a direcção e magnitude do impacto nos preços das externalidades de projecto e variáveis de *layout*.

Chan et al (1998) serviram-se-se de uma amostra de 897 unidades de condomínio vendidas de um total de 27 projectos nas cidades de Irvine e Santa Ana, em Orange County, Califórnia, do início de 1993 aos finais de 1995. Durante este período os preços eram relativamente estáveis quando comparado com o período anterior de 1989-1992, embora houvesse tendência para uma modesta descida.

Chan et al (1998) entendem que as habitações são mais valorizadas quando possuem garagem em vez de lugar de estacionamento, e quanto mais próximo estiver o estacionamento da habitação maior é a valorização, no entanto, referem que não são valorizadas mais de três garagens na habitação. Concluíram que os parques de recreio e vistas para zonas verdes são ambas valorizadas. Calcularam que nos condóminos, os parques de recreio têm um impacto de 3,5% e as zonas verdes de 2,6%. A justificação, no entender dos autores, é que as instalações recreativas dos projectos da amostra têm bons campos de jogos e estão bem ajardinados, o que poderia ser atraente para as famílias com crianças jovens.

O facto da habitação estar em frente à piscina, SPA¹⁹ ou parques de recreio são variáveis insignificantes. Uma possível explicação é que existem benefícios e custos de uma proximidade tão próxima e que se compensam mutuamente, nos custos existe o ruído e a perda de privacidade que é proporcionada pelo isolamento, nos proveitos a visão agradável e a possibilidade de usar as instalações com maior facilidade. No entender dos autores, os resultados evidenciam que as instalações que geram ruído e outro tipo de poluição, embora projectem “gentilezas” para o projecto podem acabar por provocar externalidades negativas nas habitações.

Chan et al (1998) referem que a propriedade vizinha à auto-estrada tem coeficiente negativo e altamente significativo, com um impacto de 4,5% no preço médio

¹⁹ Saúde pela água

da amostra. Isto demonstra, no entender dos autores, que a exposição das propriedades aos ruídos das estradas e outros tipos de poluição têm um impacto muito negativo.

Num condomínio, as habitações próximas de caixas de correio e de escadas têm variáveis com coeficientes negativos e significativos, respectivamente com um impacto de 1,6% e 2,8% na média dos preços. Estas conclusões demonstram que os condóminos não gostam de ser “muito íntimos” de instalações que aumentem o fluxo de tráfego ou a exposição a visões indesejáveis ou a odores, mesmo que a localização da habitação se torne mais conveniente para eles poderem usar essas facilidades (Chan et al, 1998).

As moradias isoladas eram valorizadas no mínimo em mais 5,8% e a última unidade tinha uma valorização de 3,7% sobre o preço médio das propriedades. Para os autores, isto indica, que tendo menos vizinhos próximos resulta em menos ruído e maior isolamento, o que são variáveis importantes para determinar o valor da propriedade (Chan et al, 1998).

Finalmente, o segundo andar nos condomínios de moradias tem um coeficiente negativo e é significativo, desvalorizando em 1,7%, o que indica que inconveniência de não subir escadas excede o valor de não ter um vizinho por cima.

Os estudos de Chan et al (1998) evidenciam que as externalidades internas ao projecto e as variáveis de *layout* são considerações importantes na avaliação das unidades de um condomínio: vistas atractivas, conveniência da proximidade a instalações recreativas, ruídos da proximidade a auto-estrada, exposição a odores ou escadas indesejáveis ou caixas de correio centralizadas e o *layout* (2º andar) do projecto são variáveis significativas com efeitos nos preços das unidades do condomínio.

Segundo Chan et al (1998), no seu conjunto têm um impacto agregado de 22,9% no preço das propriedades da amostra. Claro que estas variáveis, não são as mesmas em todos os projectos e como tal a sua aplicação não é directa, mas da análise resulta claro, que a inclusão de externalidades de variáveis do plano no projecto aumentarão a precisão de estimativas de avaliação.

Quando o impacto líquido destas variáveis no valor da propriedade é negativo, a inclusão destas variáveis na avaliação reduziria o risco das instituições financeiras. Quando o impacto líquido é positivo, a possibilidade de rejeitar o financiamento de uma hipoteca lucrativa seria reduzida. Porém, não está claro que estas melhorias no processo possam ser justificadas no curto prazo, pois acarreta um aumento substancial dos custos

das bases de dados. Uma boa questão seria calcular quanto custaria no aumento de preços dos relatórios de avaliação uma decisão desta envergadura, pois levaria ao aumento dos custos com a base de dados.

Para Strahilevitz (2005), os indivíduos preocupam-se com a identidade dos vizinhos e estão dispostos a gastar recursos significativos para recrutar os desejáveis e afastar os indesejáveis de se mudarem para o bairro. Quando a lei impede os indivíduos de usar discriminação pública ou anunciar distinções para controlarem a composição dos seus bairros, estes indivíduos utilizam estratégias mais subtis para realizar o mesmo objectivo. Isto é, promotores ou comunidade residente procuram externalidades positivas exclusivas (de exclusão) para seleccionar e/ou afastar determinada comunidade.

Serão seleccionadas externalidades positivas exclusivas, não na baseada utilidade inerente à utilização pelos residentes, mas na base do impacto que elas causam no ego, ordenando logo à partida residentes desejáveis e indesejáveis, através da designação de pontos essenciais a que esses consumidores podem responder ou não.

Estes bens não seriam procurados àquele nível se a discriminação pública fosse permitida. A inacessibilidade para excluir funções como o induzir a gastar. Nos Estados Unidos, o fenómeno aqui identificado está cada vez mais consolidado (Strahilevitz, 2005).

As externalidades positivas de exclusão não são necessariamente coisas más. Pode haver situações que sejam socialmente desejáveis. As gentilezas exclusivas podem funcionar como uma permuta, promovendo a heterogeneidade residencial.

Os recursos naturais e ambientais geram bens nos indivíduos. Alguns desses bens podem ser avaliados com facilidade por estarem directa ou indirectamente relacionados com o sistema de mercado. Porém outros bens e serviços gerados pelo meio ambiente, como as vistas, o lazer, o recreio, como não possuem mercado, são difíceis de quantificar monetariamente através dos modelos de avaliação tradicionais.

A dificuldade de avaliação dos benefícios gerados pelo meio ambiente, advém do facto dos recursos naturais serem bens públicos e apresentarem algumas características como a de serem recursos comuns, de livre acesso e de direitos de propriedade não definidos (Randall, 1987). Algumas dessas características fazem com que o mercado deixe de ser eficiente e comece a operar com falhas. Nos casos em que é

possível calcular um preço de mercado para as externalidades positivas ambientais, este normalmente é menor do que o preço considerado eficiente, o que faz com que aconteça uma sobre-exploração do recurso natural e o leve à depauperação.

4.2.3 - A preferência revelada e arbitragem espacial

Segundo Neto e Azzoni (2006), as diferentes cidades têm diferentes dotações de externalidades (positivas e negativas). No seu estudo, ordenaram nove localidades de acordo com as preferências reveladas dos indivíduos no que respeita aos atributos locais. Concluíram que os indivíduos valorizam as localidades com temperaturas mais elevadas (externalidades positivas) e têm menos apreço por localidades mais distantes do mar, com maiores quantidades de chuva, à maior exposição ao sol e com maiores índices de humidade do ar (externalidades negativas).

Hoshino e Kuriyama (2009) concluíram que o efeito das amenidades dos parques sobre os preços das rendas das habitações depende da dimensão do parque e da distância do mesmo à habitação. O seu estudo demonstrou que um parque com 450 metros de raio tem um impacto positivo no valor das rendas enquanto os parques com 1000 metros de raio tem um impacto negativo. No entanto, em bairros onde não existem parques a criação de um parque e, conseqüentemente, das suas amenidades, tem um efeito positivo.

Jim e Chen (2009) entendem que a sustentabilidade é um tema central ao planeamento urbano. Escrevem que o grande fracasso do planeamento da cidade do século XX se deve em parte à atitude insensível para com a natureza da cidade, à ignorância sobre múltiplos benefícios ecológicos, ambientais, sociais e económicos da natureza a causa da sua protecção e valorização no decorrer do crescimento urbano, especialmente nos países desenvolvidos.

Para Jim e Chen (2009) a valorização da natureza da região, inclusive a sua proximidade à residência, e os diferentes tipos de qualidade das vistas exercem influência sobre a decisão de compra e quem faz planeamento urbano deve ter presente esses aspectos. Jim e Chen (2009) basearam o seu estudo na cidade de Hong Kong e entendem que o desejo de maximizar a cidade não deve ser levado ao extremo de sacrificar a qualidade ambiental. Em seu entender, para minimizar as paisagens

negativas percebidas e maximizar o sentido das opiniões positivas, no planeamento e no desenvolvimento de áreas residenciais deve ter dada atenção à localização, à forma, à dimensão, à orientação e ao alinhamento das áreas de zoneamento para uso residencial e devem ser tidas em conta as diversas opiniões e a preferência pela natureza. Para Jim e Chen (2009) o nível de planeamento deve ser mais detalhado no que respeita ao posicionamento, implantação, geometria de construção e altura dos edifícios, para refinar e fazer uma configuração ideal do edifício e, conseqüentemente, dos apartamentos que o constituem. É tempo do processo de planeamento incorporar qualidade de vida e habitabilidade, aspectos cada vez mais exigidos pela comunidade, de forma a diluir a excessiva e obstinada ênfase na maximização do uso da terra e dos seus recursos limítrofes.

Kong, Yin e Nakagoshi (2006) concluíram que existe uma maior procura de habitação em zonas residenciais com espaços verdes. O seu modelo hedónico fornece informações sobre quais os factores que influenciam os preços da habitação, dando grande preponderância aos espaços verdes. No entender dos autores isso contribui para a reorientação da direcção da expansão urbana e do desenvolvimento económico sustentável.

4.2.4 - Arquitectura bioclimática - uma amenidade

Nos dias de hoje existe preocupação com a construção de edifícios energeticamente eficientes, onde não haja custos energéticos acrescidos para os utilizadores e conseqüentemente os habitantes não sejam sobrecarregados com o pagamento de facturas elevadas. Embora seja os custos energéticos da habitação seja um assunto pertinente não lhe é dada relevância na avaliação imobiliária.

É hoje amplamente aceite que o consumo energético associado ao uso de fontes de energia não renováveis, como o petróleo ou o carvão, é responsável por sérios danos ambientais, como a poluição atmosférica, o aquecimento global e a destruição de recursos naturais.

Segundo uma reflexão do Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável (CNADS) (2007), as questões da eficiência energética na habitação e urbanismo e a redução dos consumos energéticos só agora começam a ser

devidamente equacionados pelos poderes públicos, em parte pelo impulso comunitário dos parceiros económicos.

O objectivo prioritário da arquitectura bioclimática, por vezes também designada por “arquitECTURA solar”, é a minimização do consumo energético para a manutenção do conforto ambiental dos edifícios, recorrendo ao uso de estratégias de *design* passivo, isto é, reduzindo a necessidade de utilização de meios mecânicos de climatização ou iluminação através de uma sábia adaptação do edifício ao contexto climático local.

Uma das formas para a obtenção de resultados adequados de consumo de energia tem como estratégia primeira ser o objecto construído o grande responsável pela modelação climática adequada, através de soluções urbanísticas construtivas e da escolha de materiais. Com uma forte implementação de meios simples e próprios de usar, a utilização da máquina passiva nos espaços e nos dispositivos associados, ao longo do dia e do ano, é da máxima relevância.

O estudo de estratégias de design passivo desenvolveu-se principalmente a partir da crise do petróleo dos anos setenta, em países industrializados no norte da Europa e Estados Unidos. Era motivado na altura essencialmente por precauções de ordem económica. Nas últimas duas décadas o enfoque passou para os problemas ecológicos associados ao consumo energético.

Segundo Lanham, Gama e Braz (2004) muitas das estratégias de *design* passivo, como ventilação natural, o uso da inércia térmica, sombreamento, orientação solar, são no fundo uma adaptação de técnicas seculares a exigências contemporâneas. Este saber, com algumas excepções, foi sendo progressivamente posto à margem da prática e do ensino da arquitectura desde a implantação do movimento moderno: a energia era barata e não existiam as preocupações com problemas ecológicos que hoje partilhamos. Encontramos, como consequência, o recurso extensivo à climatização e iluminação artificial em milhões de edifícios “Estilo Internacional” disseminados pelo mundo inteiro, inteiramente dissociados do contexto climático local.

É contudo importante frisar novamente que houve casos de excepção na génese de muitos dos projectos de grandes arquitectos modernistas como Frank Lloyd Wright ou Le Corbusier estiveram preocupações de ligação do edifício ao meio natural resolvidas com recurso ao design passivo, em soluções esteticamente muito criativas.

Podemos, de facto, considerar que existem duas formas distintas de um edifício se relacionar com o seu contexto: uma forma “exclusiva”, em que o edifício se fecha em si mesmo, não aproveitando os recursos climáticos, como nas “Torres de Vidro Estilo Internacional”, uma abordagem infelizmente ainda muito comum nos nossos edifícios de serviços; e uma forma “selectiva”, procurada pela arquitectura bioclimática, em que o edifício funciona, como um organismo vivo, em permanente diálogo com a sua envolvente climática, beneficiando, de maneira controlada, da radiação solar para aquecimento ou iluminação, força e direcção dos ventos ou brisas para ventilação, entre outros aspectos.

Sem a pretensão de querermos elaborar um “código de boas práticas” e estando a fazer uma revisão sobre as externalidades positivas e negativas é do interesse do trabalho referir algumas das estratégias mais utilizadas e com impacto na avaliação, pois diminuem os custos futuros da habitação e dos edifícios.

Para Guedes et al (2003), como estratégias mais correntes, podemos referir o acesso solar do espaço envolvente, a distribuição interior dos usos, a forma do edifício, a profundidade, o pé direito, a cor das superfícies internas, a ventilação dos panos exteriores e coberturas, as pontes térmicas, a localização e orientação dos vãos, o factor solar dos vidros, a inércia térmica interna aparente, a utilização e dimensionamento de dispositivos sombreadores exteriores reguláveis, de dispositivos indutores e/ou deflectores de vento, de vegetação com funções de amenização climática e de sistemas de evaporação directa e indirecta.

As soluções arquitectónicas modernas deverão articular a qualidade, o conforto, a segurança e salubridade, nomeadamente o ruído, a qualidade do ar, o ciclo de vida e energia incorporada em processos e materiais.

Nas estratégias bioclimáticas está implícito que é o clima ou o microclima e envolvente local o ponto de partida. Na arquitectura bioclimática procura-se ainda a qualidade do ar, o controle dos ventos, a boa circulação, uma visibilidade clara, as externalidades positivas visuais, o controle da humidade relativa e da temperatura, o controle do acesso solar e da sua protecção, o cuidado com o reflexo solar e de ruídos que visam o aumento do bem-estar e a diminuição dos consumos de energia.

Na arquitectura bioclimática, a habitação deverá distribuir-se por fachadas com maior presença e permanência de radiação solar no Inverno e o comércio e escritórios mais do lado norte.

A vegetação e arborização circundante poderão ser úteis na protecção, não só da radiação solar nas fachadas durante o Verão, como também do excesso de vento, se for ponderado o seu suporte, distribuição e tipo de folhagem (caduca ou perene).

Há uma regra permanente que é a de expor ou proteger a interioridade, dos factores ou elementos exteriores a essa exterioridade. Na distribuição horizontal, a habitação deverá, a sul, privilegiar os espaços com maior período de ocupação durante o dia (Inverno/Verão) e remeter para nascente ou poente, os espaços com curtos períodos de uso diurno e com protecções solares móveis. A norte os espaços, se bem que isolados são neutros ou frescos e olham para o exterior iluminado, sendo de salientar que um edifício com uma certa profundidade e diferenciação de espaços, a diferença de temperatura de sul para norte pode atingir vários graus.

Para Guedes (2003), Portugal tem um clima privilegiado, temperado, em que o uso de climatização artificial é muitas vezes injustificado, se a concepção arquitectónica for correcta. O mesmo se aplica em termos de iluminação artificial: tal como os nossos parceiros sul-europeus gozamos de níveis óptimos de radiação solar, que não justificam, nos termos em que é feita, a importação acrítica de “Torres de Vidro Estilo Internacional”²⁰.

Os chamados sistemas activos de baixo consumo energético, como o fotovoltaico, o solar-térmico, ou sistemas híbridos de evaporação, oferecem também um grande potencial para a redução do consumo de energia proveniente de fontes não-renováveis. Contudo, apesar da tecnologia estar disponível e amplamente testada e de haver no território condições excelentes para a sua utilização, o seu aproveitamento permanece ainda embrionário face a países com níveis bem menores de radiação solar,

²⁰ Os arquitectos são artistas que utilizam materiais como o betão, vidro e aço. Ao criar o seu traçado original, tornam-se actores em dar forma ao carácter de uma cidade. Nas cidades da Europa do Sul devido aos níveis elevados de radiação solar, esses edifícios acarretam um nível de consumo de energia superior à média, pelo que a nível de exploração e manutenção acarretam maiores despesas. Na origem das cidades do sul-europeu elementos anteriormente referidos são pouco utilizados na construção e dissociados do contexto climático local.

como a Alemanha ou a Dinamarca. A integração destes sistemas na estética do edifício é um interessante desafio ao arquitecto.

A arquitectura bioclimática insere-se profundamente numa visão de sustentabilidade global. Neste sentido, o processo de concepção integra ainda questões ligadas ao impacto ambiental e sócio-económico do edifício nas suas várias fases de existência. Assim, é necessário controlo na selecção e utilização de materiais que necessitam de muita energia para serem produzidos, como o alumínio, o aço, o plástico ou o vidro. Deve ser dada preferência a materiais de produção mais económica, como a terra (ex. construção em adobe, tijolo, taipa), alguns tipos de betão, a madeira (de florestas sustentáveis); dar preferência aos recursos materiais e humanos locais, promovendo assim o desenvolvimento regional e diminuindo o impacto ambiental dos transportes. É também essencial considerar o tempo de vida do edifício, que deve ser, sempre que possível, prolongado, evitando demolição e nova construção, obtendo-se assim, na perspectiva do investidor, uma melhor rentabilização do investimento.

Meyerhoff, Ohl e Hartje (2010) alertam para o facto do *target* para 2020 ser produzir 30% da electricidade através de fontes de energias renováveis e o vento ser a fonte seleccionada com maior contribuição para essa mudança. No seu estudo concluem que as turbinas acarretam externalidades negativas, não só com particular impacto sobre as populações de Milhafre Real (*Milvus milvus*) mas também exigem uma distância mínima a áreas urbanas de residência. Hoje as pessoas preocupam-se com a biodiversidade e preferem pequenas turbinas pois têm impactos menores na paisagem.

4.3– Externalidades negativas

Hite et al (2001) demonstraram que as perdas de bem-estar que fazem com que o valor da propriedade diminua podem ter diferentes magnitudes. No entender dos autores deveria haver compensação financeira para pessoas que vivessem próximo de aterros. O facto de os danos variarem com a poluição e as características do aterro sugere que estes factos deveriam ser considerados para compensações monetárias.

Estes autores comprovaram que a diminuição do valor da propriedade permanece mesmo depois do fecho do aterro e isso deveria ser levado em conta. As medidas de compensação deveriam levar em consideração o valor actual líquido das

perdas de bem-estar, descontadas não só através das taxas de juro reais mas também pela taxa de diminuição da esperança média de vida por se morar próximo do aterro. Em adição, há questões como a disponibilidade para negociar imobiliário com qualidade ambiental degradada; são nuvens que se adensam sobre as definições de perdas sociais.

Outra questão pertinente é sobre quem deve ser compensado e por quanto. Os autores demonstraram que os impostos sobre o imobiliário são relativamente menos sensíveis à presença e esperança de vida dos aterros do que o valor das propriedades. Estes resultados implicam que o Governo é menos afectado com a presença de certos factores ambientais do que os proprietários dos imóveis, quer dizer são mais interiorizados os custos externos de certas externalidades negativas ambientais pelos proprietários do que pelos impostos locais.

Concluíram também que a presença de maus habitantes numa comunidade pode minar o valor da propriedade. Estes resultados, no entender dos autores, apresentam várias implicações para a política dos governos locais.

Primeiro, a presença de escolas, hospitais e outros bens públicos podem ter um impacto negativo pela presença de externalidades negativas ambientais. Deveria então ser analisada a situação dos impostos locais, que deveriam ter um aumento comparável ao dos bens públicos. A densidade de habitação nestas áreas tem tendência para aumentar.

Segundo, baixar a base de imposto nestas áreas de impacto de externalidades negativas podem causar migrações, contribuindo para o alongamento urbano.

Finalmente, porque os custos externos dos aterros reflectem-se mais notoriamente no preço da habitação que no preço dos impostos sobre a mesma, os grupos sócio-económicos mais desfavorecidos podem ter tendência a imigrar para estas áreas, para tirar proveito do preço da habitação mais baixa, o que exacerba o problema da distribuição desigual da qualidade ambiental.

No entanto, nem todos os autores entendem que o problema se resolve através de compensação monetária. Para Eagle (2004), não é possível contabilizar um dano irreversível e irreparável à natureza. Essa conta não é saldada através de um valor monetário.

Segundo Svetlik (2007), existe um risco associado a terrenos contaminados e uma depreciação nos terrenos e propriedades vizinhas, devido à diminuição das rendas, podendo conduzir a uma espiral de queda.

As perdas devidas à contaminação não acontecem só por queda nos preços de venda da propriedade, mas também pode acontecer por impossibilidade de usar a propriedade como se deseja, fracasso no financiamento da propriedade e eventualmente demora na venda da mesma.

O grau de desvalorização pode depender de vários factores, entre os quais podemos incluir:

- A natureza e extensão da contaminação;
- O mercado existente para a propriedade em questão;
- Percepção pública do risco ou perigo envolvido;
- A finalidade do uso da propriedade.

Rosenthal (2007) observou que a maioria das famílias de baixos rendimentos ocupava casas antigas construídas originalmente para famílias de maiores rendimentos. Segundo o autor, as evidências confirmam que nos bairros existe uma filtragem provocada por externalidades de vizinhança e *status* económico e que ambas contribuem de diferentes formas para essa filtragem. Rosenthal (2007) considera que as externalidades resultantes da composição sócio-demográfica de um bairro são mais pronunciadas no curto prazo (uma década) enquanto a influência da idade na distribuição do parque habitacional persiste ao longo de várias décadas. Isto é consistente com a ideia de que a habitação se deteriora com o tempo, sendo que as casas de meia-idade não estão próximas da demolição e da sua substituição. Em contraste, a presença de habitação antiga é precursora de reabilitação urbana para onde as famílias de maiores rendimentos são atraídas devido aos bairros recém construídos ou remodelados.

4.3.1 – Externalidades negativas urbanas – O impacto da informação

O impacto das externalidades negativas ambientais no mercado de preços da habitação residencial tem sido examinado na literatura sobre bens imobiliários. Os

primeiros estudos usaram o modelo hedónico de Rosen (1974) para demonstrar que as potenciais fontes de riscos ambientais, como aterros, geram perdas de bem-estar consideráveis, diminuindo o valor da propriedade (Reichert et al, 1992; Nelson et al, 1992; Hite et al, 2001).

Jauregui e Hite (2005) examinaram o impacto que os agentes imobiliários têm nos preços de transacção de casas localizadas próximas de uma externalidade negativa ambiental. A existência de serviços imobiliários foi explicada no passado pela assimetria de informação que caracteriza o mercado imobiliário (Jud, 1983).

Os agentes imobiliários representam um papel importante neste mercado, facilitando o aproximar entre potenciais compradores e vendedores. Eles têm um conhecimento considerável sobre as operações e transferências de propriedades no mercado respondendo por vezes às solicitações de compradores e vendedores sobre o preço-alvo de determinada propriedade (Barlowe, 1986).

Jauregui e Hite (2005) analisaram o impacto da informação sobre a presença de um aterro sanitário próximo da habitação objecto de negócio por parte de compradores e vendedores, tendo em conta o seu poder negocial e dos agentes imobiliários e o seu consequente impacto nos preços das habitações.

Quando os compradores do imóvel são informados da presença de um aterro sanitário próximo da habitação, o seu poder negocial aumenta e leva-os a licitar em baixa o preço da casa. Por outro lado, os agentes imobiliários, que agem como agentes vendedores, têm um incentivo para evitar dar tal informação, pois a sua comissão no negócio está baseada no preço de venda.

Yavas (1992) procurou um modelo negocial que conseguisse prever isso teoricamente, os vendedores obtêm valores mais elevados para as suas propriedades quando contratam agentes imobiliários, mas a diferença entre o valor da transacção estimada com o seu agente é menor que o *fee* da comissão.

Vários estudos analisaram a importância da informação no valor da propriedade e como ela é potencialmente afectada por externalidades negativas ambientais. Kohlhase (1991) relacionou os lançamentos públicos de informação pela Agência de Protecção Ambiental sobre locais degradados com a capitalização em baixa dos valores das propriedades.

Kask e Maani (1992) também concluíram que a responsabilidade do consumidor para mudar a quantidade e qualidade da informação, poderia conduzir a um modelo hedónico de estimação de preços, enquanto Kiel e McClain (1995) entenderam que os valores da propriedade são inconsistentemente afectados ao longo do tempo por rumores pela construção e operação de uma incineradora.

Noutro estudo, McCluskey e Rausser (2001) perceberam que existe uma relação entre a cobertura dos *mass media* sobre um local de risco de desperdícios perigosos e o decréscimo dos valores da propriedade.

Anstine (2003) argumentou que o grau de actividade contaminante (poluição) ou outra externalidade negativa ambiental influencia o preço das casas, em função da informação disponível para os compradores do imóvel sobre o risco a eles associado com a sua presença. O seu estudo analisa o impacto das notícias e externalidades negativas ainda não visíveis no valor das propriedades. Anstine (2003) usou informação do valor da propriedade e características das casas para 171 habitações arrendadas em Jonesborough, Tennessee e achou que o impacto das actividades de contaminação percebidas no valor das casas aumenta à medida que nos aproximamos do local de contaminação, enquanto a existência de fonte de poluição não percebida não é capitalizada no valor das casas.

Hite et al (2001) usam o modelo do preço hedónico para quantificar o impacto no valor da propriedade de uma mudança ambiental como é um aterro sanitário. O preço das casas varia em função da distância às externalidades negativas, é previsto e há ganhos de bem-estar e de valor da propriedade relacionados com a diminuição de probabilidade de vida útil do aterro. Hite et al (2001) também estudam e contabilizam as assimetrias de informação do comprador sobre vizinhos e características do bairro incluindo a variável da percentagem de pessoas que vieram de uma longa distância, assumindo que os vendedores locais podem ser melhor informados sobre condições ambientais locais. Encontraram uma relação positiva entre os preços das casas e o número de habitantes que vieram de fora (*outsiders*), implicando que as pessoas vindas do exterior podem não ser capazes de discutir o preço do negócio porque lhes falta informação sobre externalidades negativas locais comparando com a longa presença dos habitantes da área.

Os resultados também sugerem que os clientes vindos de fora provavelmente usam os agentes imobiliários como interação de discernimento entre as transacções de bens imóveis e os impactos do ambiente nos preços das casas.

Hite (1998) usou uma base de dados individual para responder ao impacto sobre o conhecimento das externalidades negativas ambientais no preço das propriedades. Selecionou um modelo que combinava dados de pesquisa individual com dados de sensores onde calcula as transacções (prevê) e as suas características. O autor conclui que os compradores dos imóveis estão mal informados sobre a presença de externalidades negativas ambientais, mas os que estão bem informados discutem o preço. Vendedores mal informados indirectamente beneficiam de vendedores bem informados e de como eles podem baixar os preços quando efectivamente próximos de externalidades negativas.

McClelland et al (1990) fizeram uma pesquisa em Los Angeles, Califórnia, numa comunidade próxima de um aterro. O seu estudo baseou-se nas convicções dos proprietários sobre o impacto na saúde de morar próximo de um aterro. Ele encontrou diferenças significativas entre os proprietários dos imóveis e os entendimentos que os peritos tinham sobre os perigos de residirem próximo de um aterro. Embora tenham usado uma amostra pequena, eles calcularam o impacto do aterro na propriedade através da estimação de um modelo hedónico. As suas estimativas concluíram que o valor da habitação diminuía 4,1% comparado o valor com antes da deposição de detritos no aterro e continuavam com uma perda de valor de 3,54% mesmo depois de selar o aterro. Porém, não existem estudos sobre os valores do impacto nos preços, sobre a informação prévia à venda que os vendedores poderiam ou não dar de estar próxima a uma externalidade negativa.

Jauregui e Hite (2005) consideram de grande interesse o efeito dos agentes imobiliários na relação entre o preço de vendas das casas e o tempo que a leva a vender, a disponibilidade e qualidade da informação do imóvel, como também a heterogeneidade do vendedor. No entanto nenhum estudo determinou o efeito dos agentes imobiliários nos preços hedónicos da habitação.

Yinger (1981) foi o primeiro a formalizar um modelo teórico de previsão sobre a lei da oferta e da procura onde inclui o preço dos serviços de corretagem, enquanto Jud (1983) ampliou o modelo e fez o primeiro estudo empírico sobre o efeito dos agentes imobiliários no preço dos bens e no seu consumo. O autor demonstrou que o contrato

estabelecido entre os vendedores da habitação e os agentes imobiliários acontece porque aos vendedores da habitação falta informação sobre potenciais compradores e sobre a sua disponibilidade máxima para pagar a habitação.

Os agentes imobiliários especializaram-se em obterem informação sobre o mercado, contudo os preços de transacção aumentam quando informação extra é anexa. Jud (1983) concluiu que os agentes imobiliários parecem não afectar os preços das casas, contudo eles funcionam como advertência para a indústria de construção. Refere também que embora os agentes imobiliários pudessem não ter êxito pelo facto dos preços estarem mais elevados, eles podem persuadir os compradores para comprar propriedades maiores e mais caras.

Yavas (1992) ampliou a literatura desenvolvendo um modelo de discussão de preço no mercado imobiliário. Os seus resultados teóricos sugerem que vendedores e compradores tentam ocultar a intensidade da procura aos agentes imobiliários e que as suas comissões são menores que o aumento do valor da propriedade. O poder negocial do vendedor e do comprador determinam directamente a percentagem da comissão coberta pelo aumento do preço.

Alguns destes resultados experimentais foram testados por Yavas et al (2001). Os autores concluíram que os agentes imobiliários fazem aumentar o preço de venda, mas também aumenta o tempo de venda o que é um resultado interessante e pertinente. Quer dizer, a proximidade de um aterro e a possibilidade de informação assimétrica entre o comprador, o vendedor e o agente imobiliário, tem efeito no poder negocial e tem efeito no valor da transacção quanto mais próxima estiver a externalidade negativa.

O mercado dos bens imóveis é composto por vendedores e compradores de imóveis e por agentes imobiliários que agem como intermediários. O impacto de informação sobre externalidades negativas ambientais no valor de mercado das habitações pode ser examinado por um modelo de avaliação simples onde as partes conhecem ou não da presença de um aterro próximo (Jauregui e Hite, 2005). De facto, os autores demonstraram que os agentes imobiliários produzem um impacto no preço final da habitação quando elas estão próximas de uma externalidade negativa ambiental. Encontraram evidência empírica que suporta a previsão teórica de que os agentes imobiliários conseguem preços mais elevados na venda das propriedades imobiliárias.

Em particular, encontraram aumentos de preço, nas propriedades mais próximas de aterros, provavelmente devido à diferença de informação relativa à presença do aterro e o risco percebido do seu efeito entre os *players* envolvidos no processo negocial. Também concluíram que tem influência no preço se o aterro está aberto ou fechado na altura da venda, bem como a duração do tempo em que esteve aberto. Os agentes imobiliários podem ter um papel importante na percepção do risco de se estar próximo de um aterro, aumentando a obtenção de um preço mais elevado do que o esperado.

4.3.2 – A meta-análise²¹ aplicada ao estudo de externalidades negativas

Segundo Simons e Saginor (2006) a contaminação afecta o valor e os direitos dos bens imobiliários. Isto inclui o direito de possuir, desfrutar, controlar e dispor da propriedade imobiliária. Para Simons, Bower, e Sementelli (1999) e Jackson (2001) a perda pode acontecer de diferentes modos na venda (inabilidade para aceder ao capital, financiamento ou refinanciamento, prazo de venda).

A meta-análise foi tradicionalmente usada para estudos clínicos²² e até este estudo não tinha sido aplicada de uma forma ampla a outras áreas de pesquisa.

Farber (1998) encontrou aproximação no nível de impacto entre os aterros sanitários e centrais de carvão. Ele também concluiu que as refinarias químicas e as centrais nucleares ainda em planta tinham o mesmo nível de impacto e que os efeitos zonais das refinarias e dos terrenos eram bastante comparáveis e significativos. Factores

²¹ É uma técnica de revisão sistemática da literatura, onde é efectuado um levantamento de todos os trabalhos relevantes e avaliação rigorosa da qualidade dos mesmos (segundo modelos predeterminados). Posteriormente é efetuada uma combinação estatística dos resultados. Digamos que é “uma análise estatística de uma grande colecção de análises, resultante de estudos individuais com o propósito de integração dos resultados”. Assim, podemos “entender” meta-análise como uma integração (estatística) de estudos independentes do mesmo tópico. Mas, ressalte-se, uma integração estatística de resultados, e não de observações individuais. Assim, a unidade de análise é uma estatística.

²² Em Medicina e Saúde, meta-análise é uma avaliação sistemática, organizada e estruturada com uma síntese de um problema de interesse, baseada em muitos estudos independentes sobre esse problema (como causa de uma doença, efeito de tratamento, método diagnóstico, prognóstico, etc.).

que afectam o valor da propriedade incluem tipo de estabelecimento, distância, informação (relativa à data da abertura ou de fecho), os diversos mercados existentes e o mercado de emprego da área.

Boyle e Kiel (2001) basearam o seu estudo na poluição do ar, qualidade da água, terra com usos indesejáveis, múltiplas fontes de poluição, onde as variáveis de bairro são importantes. Eles concluíram que o nível de poluição do ar não é avaliado pelos compradores pois não estão disseminados os aparelhos de medição. Factores visíveis como a qualidade da água e a informação pública sobre a sua qualidade e a sua distância são factores importantes. Os autores concluíram que factores como a distância, informações, características do bairro e visibilidade são factores importantes.

Jackson (2001) analisou cerca de 45 artigos que tinham estudado os efeitos da contaminação ambiental nos imóveis, nomeadamente no seu preço de venda. Na revisão da literatura Jackson conclui que 20 artigos apresentavam resultados empíricos em como a propriedade residencial e comercial era afectada por aterros, estações de combustíveis, densidade habitacional e outros usos semelhantes.

4.3.3 - A suburbanização e as cidades modernas

No entender de Mandell (2001), os centros históricos das cidades tendem a degradar-se. Para este autor a suburbanização focaliza os atributos de localização negativos (externalidades negativas) dos centros das cidades e estimula as famílias a mudarem-se do centro das cidades para os subúrbios²³ em desenvolvimento pelos seguintes aspectos:

- Edifícios antigos e degradados. A deterioração dos edifícios e moradias dos centros das cidades tende a motivar as famílias a mudarem-se para os subúrbios, onde a habitação nova está disponível;
- Etnias e rendimentos. Algumas famílias mudam-se para os subúrbios, para escapar dos conflitos étnicos e raciais ou então outras mudam-se para evitar morar próximas de famílias de baixos rendimentos;

²³ No entender do autor citando Bill Vaughn um subúrbio é um local onde um empreendedor corta todas as árvores para construir casas e então dá nome às ruas de árvores.

- Problemas fiscais do centro da cidade. Os centros das cidades têm impostos relativamente elevados, o que leva muitas famílias a mudarem-se para os subúrbios onde os impostos são relativamente mais baixos. A causalidade ocorre nos dois sentidos: os problemas fiscais causam a suburbanização e a suburbanização contribui para os problemas fiscais no centro da cidade;
- O crime. A maioria dos centros históricos das cidades apresentam altas taxas de criminalidade, o que leva as famílias a mudarem-se para os subúrbios;
- A educação. As escolas dos novos bairros tendem a ser melhores do que as escolas dos centros das cidades o que leva as famílias a instalarem-se nos locais onde há melhores escolas.

Vários estudos empíricos sobre o processo de suburbanização suportam esta teoria de que os problemas dos centros das cidades através das externalidades negativas criadas levam-nas à suburbanização.

Da literatura empírica que o apresenta, referimos Wasylenko (1984), Badbury, Downs e Small (1982) e Chomitz e Gray (1995), onde são testadas várias teorias de suburbanização. Estes autores concluíram que o centro da cidade passa por uma suburbanização relativamente rápida se possuir: edifícios antigos, impostos elevados e uma população relativamente elevada de etnias. As políticas públicas devem criar externalidades positivas para atrair a população ao centro das cidades. Kern (1984) apresenta o protótipo do cidadão que pretende instalar-se no centro da cidade. No entender de Kern (1984) o cidadão é um típico jovem rico, com educação superior, além de ser solteiro ou casado com menos de dois filhos. Tais famílias são atraídas para os centros das cidades pois são clientes dos estabelecimentos culturais dos centros das cidades, possuem um custo de viagem casa - trabalho relativamente alto e possuem uma procura relativamente baixa por moradias e por terrenos. A maioria destes “renovadores” da cidade muda-se de uma já zona central da cidade para o local que já foi renovado e não do subúrbio para o centro da cidade. Estes factos sugerem que as famílias possuem padrões de localização da sua residência.

Arraes e Sousa Filho (2008) concluíram que os consumidores de imóveis urbanos têm nos preços uma preocupação com externalidades negativas causadas por alguns equipamentos urbanos, como escolas (problemas de tráfego e poluição urbana) e até ambientais (caso das praias). Os resultados do seu estudo levam a crer que existe

forte prioridade pelo nível de lazer oferecido pelo bairro. Segundo os autores, o consumidor directo de serviços habitacionais parece estar atraído por regiões que ofereçam uma boa estrutura urbana, sem a presença massiva de grandes equipamentos mas dotada de amenidades ambientais. No caso dos investidores, variáveis importantes como a distância ao centro de negócios, altura do edifício e quantidade de pavimentos, parecem perder importância para atributos ligados ao comportamento financeiro do imóvel.

4.3.4 – Os escritórios e os centros das cidades

Antes do início da década de setenta, a maioria dos escritórios localizava-se na zona central das cidades, pois era aí que estavam as outras empresas e eles dependiam desse contacto. Apesar de algumas actividades de escritório terem-se mudado para os subúrbios antes da década de setenta, no centro predominavam os escritórios com empresas de seguros, bancos, operações que envolviam o processamento de informação (papitada) com as repartições públicas e não o contacto directo com outras empresas. Durante as décadas de setenta e oitenta, o espaço suburbano dos escritórios aumentou rapidamente.

Pivo (1990) discute a suburbanização do espaço dos escritórios em seis áreas metropolitanas: Denver, Houston, Los Angeles, San Francisco, Seattle e Toronto. Um dos factores para a suburbanização dos escritórios é a vantagem das tecnologias de comunicação (satélites, fibra óptica) que diminuíram os custos de transmissão de dados, voz e imagem. As novas tecnologias têm gerado dois novos métodos de comunicação: o correio electrónico e a teleconferência. Estes dois métodos fizeram com que alguns tipos de actividade de escritórios fossem menos dependentes do contacto directo.

4.3.4.1 - Uso do solo na cidade moderna

Nos tempos recentes a cidade monocêntrica tem sido substituída gradualmente pela cidade policêntrica suburbana, isto é, a renda do solo possui dois picos no centro da cidade e nos sub-centros e forma um aro circular no centro, pois o factor principal para

determinar a densidade do emprego e a densidade populacional é o preço do terreno, o que também pode ser utilizado para mostrar a densidade em diferentes locais da área metropolitana.

A cidade moderna, em muitas áreas metropolitanas, possui sub-centros que possuem edifícios de altura mediana, hotéis, centros comerciais e locais de diversão. Como tal, as pessoas na zona ao redor do sub-centro de emprego podem viajar para o sub-centro para trabalhar, fazer compras, divertirem-se, isto é, o sub-centro tem vida própria e é um centro polarizador e de atracção dentro da própria cidade, vindo a tornar-se muitas vezes no local principal da vida urbana. A maioria das cidades dos Estados Unidos tem vivido um fenómeno de cidades satélite.

Os sub-centros estão a desenvolver-se nas cidades de rápido crescimento do Sunbelt (Atlanta, Phoenix, Dallas, Houston e San Francisco), assim como em cidades de crescimento mais lento (St. Louis, Detroit e Kansas City). Os sub-centros também se estão a desenvolver nas cidades tradicionais (New York, Boston, Chicago, Baltimore).

Na maioria das áreas urbanas, a proporção de escritórios e de empregos comerciais nos sub-centros suburbanos está a crescer.

O desenvolvimento das cidades satélite (sub-centros) é resultado da suburbanização e dos aglomerados de zonas comerciais e de escritórios. As zonas comerciais mudaram-se para os subúrbios para estarem mais próximos dos consumidores suburbanos e muitas aglomeraram-se em centros comerciais e sub-centros para evitar externalidades de compras. Os escritórios mudaram-se para os subúrbios para ter melhor acesso à mão-de-obra suburbana e a agruparem-se para explorar economias de aglomeração no fornecimento de serviços comerciais, restaurantes e hotéis.

Para Sander e Polasky (2009), como a urbanização se tem intensificado, os responsáveis pela planificação e decisores políticos serão forçados a tomar decisões importantes sobre a organização e o tipo de solo urbano utilizado pelas suas comunidades. Estas decisões irão determinar a composição e arranjo das paisagens futuras, que por sua vez irão influenciar a disponibilidade e condições de amenidades ambientais, tanto no mapa local como regional. Para Sander e Polasky (2009) a valor dessas amenidades deve ser dada adequada consideração na tomada de decisões. O seu estudo fornece estimativas quantitativas (através de coeficientes de regressão) do valor

de duas amenidades ambientais: qualidade paisagística e espaço aberto. Sander e Polasky (2009) apresentam resultados de estudo que demonstram que existe uma preferência por viver perto de parques, riachos e lagos, pois associam estes aspectos ao valor do repouso. Isto leva a que sejam itens que devam ser preservados e a ter cuidados acrescidos no planeamento urbano. No entender dos autores, deve notar-se que o valor das amenidades provavelmente irá mudar com o tempo, isto é, se aumentar a construção a escassez de espaços abertos e outras amenidades aumentam de valor para os residentes dessas proximidades, por outro lado, o aumento da oferta de parques e espaços abertos, pode fazer baixar o valor de comodidades adicionais.

4.4 – Análise de riscos naturais

No entender de Adler (2005), o Estado deve ter uma equidade global na política de prevenção de riscos naturais e na distribuição de externalidades positivas, por isso seria de prever até que ponto poderia aumentar a longevidade, reduzir os danos, pôr fim a traumas psicológicos, prevenir a fome, minorar o desemprego, prevenir desarranjos familiares e reduzir outros exemplos de privação de bem-estar que tipicamente acompanha os riscos naturais.

4.4.1 - Análise do efeito do risco de cheia no valor dos imóveis

Nos Estados Unidos o seguro de inundações é um dos seguros mais utilizados, e teve origem num esforço desenvolvido a nível federal, através do Plano Federal de Seguros. Neste país, a adopção deste tipo de medida contribuiu para disseminar, delimitar e regulamentar as áreas sujeitas a inundações (Adler, 2005).

De acordo com Salgado (1995), a avaliação dos benefícios gerados por projectos de controle de cheias é complexa. No entanto, segundo o mesmo autor, uma das formas de se avaliarem os benefícios de intervenções deste tipo é estimar a diferença entre os prejuízos ocasionados por inundações para as situações sem e com a execução do projecto em análise.

Ainda no entender de Salgado (1995) os danos tangíveis²⁴ podem ser directos e indirectos. Como danos directos podem ser referidos os materiais danificados pelo contacto directo com a inundação (ex: edifícios, móveis, electrodomésticos), enquanto os indirectos referem-se à interrupção das actividades comerciais e industriais, os gastos com atendimentos hospitalares devido a doenças por “veiculação” hídrica, ausências ao trabalho pelas pessoas atingidas pela cheia, custos de interrupção da rede viária, entre outras.

Para Lezcano (2004), o problema das inundações urbanas tem aumentado significativamente nas últimas décadas, tanto em magnitude como em frequência, tornando-o num problema crónico e que afecta as grandes cidades. O agravamento deste problema, veio expor a fragilidade dos sistemas de drenagem e controle das cheias existentes.

Lezcano (2004) utilizou um modelo hedónico para avaliar a influência de vários atributos, entre os quais o atributo das inundações para formação de um valor de mercado de um bem imobiliário. No seu trabalho conclui que:

- As variáveis da área construída e do terreno têm influência positiva no preço, isto é, quanto maiores forem estas áreas maior é o valor do imóvel;
- O valor do imóvel sofre um acréscimo se o mesmo estiver construído em alvenaria;
- A variável da idade do imóvel tem influência negativa no preço, o que indica que quanto maior for a idade do imóvel menor é o seu valor;
- Ocorre uma desvalorização do imóvel quanto mais longe for a distância da sua localização ao centro da cidade;
- O valor dos imóveis aumenta quanto maior for a distância à ocupação irregular mais próxima;
- O facto do imóvel estar numa rua asfaltada afecta positivamente o seu valor;
- Há uma valorização do imóvel quando o mesmo tem acesso à rede pública de esgotos;

²⁴ Por danos tangíveis entende-se os danos visíveis (danos físicos) sobre os bens que tem um corpo físico, tais como terrenos, obras civis, máquinas e utensílios, móveis, veículos, benfeitorias em propriedades arrendadas, direitos sobre recursos naturais etc.

- O valor do imóvel decresce quando aumenta a distância à escola mais próxima;
- O imóvel tem um acréscimo de valor se o parque ou praça mais próxima estiver localizado até uma distância concêntrica de 1000 metros;
- Há uma valorização do imóvel quanto maior for o tempo de retorno associado ao risco de ocorrência de uma inundação no imóvel.

Em conclusão, Lezcano (2004) refere que o problema das cheias urbanas se tem agravado consideravelmente, o que pede uma abordagem objectiva, racional e sistémica para resolução do problema, numa perspectiva de análise custo-benefício. Os ganhos no valor dos imóveis, resultantes de um aumento razoável do tempo de retorno das cheias que atingem uma determinada área, podem ser substanciais. No caso estudado, a bacia do rio Atuba representa cerca de 17% de valorização dos imóveis quando o tempo de retorno das cheias passa de dez para cem anos.

4.4.2 – Perigos naturais e impactos na avaliação

Estudos americanos recentes referem que os perigos naturais são vários e têm efeito na avaliação das externalidades negativas percebidas. Adler (2005) refere vários perigos naturais como terremotos, inundações, furacões, tornados e outros perigos naturais.

No entender de Adler (2005), estes perigos naturais levam a uma intervenção dos governos que naturalmente trazem custos, o que com a introdução do princípio do utilizador-pagador num futuro próximo trará mais custos para os habitantes dessas regiões. Estes custos incluem:

- Construção de diques, paredes de protecção, comportas, muros de sustentação;
- Novos métodos de construção de edifícios para reduzirem os riscos de colapso ou outros danos provocados por terremotos, furacões, tornados, o que requer estruturas contra inundações suficientemente elevadas;
- Reforço nos edifícios existentes para resistir ao vento e a movimentos do solo;

- Repor casas, propriedades comerciais, ou infra-estruturas, longe de represas e áreas litorais propensas a furacões;
- Limitar a construção futura nestas zonas;
- Exigir aos indivíduos das áreas de alto risco que adquiram seguros, o que pode induzi-los a tomar consciência dessas zonas;
- Disseminar informação sobre riscos naturais e contra-medidas;
- Fazer treinos de evacuação com os indivíduos que ocupam essas zonas de risco;
- Prover comida de emergência, cuidados médicos, abrigos e serviços sociais para áreas de terramoto, inundações, furacões, tornados e outros riscos naturais.

4.4.3 – Evidências da migração urbana

Os modelos de avaliação hedónica da propriedade foram também usados para garantir os custos sociais da contaminação ambiental ou para calcular os benefícios sociais potenciais da sua remediação. Porém, nos anos recentes tem sido dada atenção ao problema do ajustamento e do equilíbrio de mercado que se segue a um choque ambiental nos mercados de habitação locais.

Enquanto no mercado de arrendamento é provável que o ajustamento seja rápido, no período seguinte ao choque ambiental, no caso dos proprietários o ajustamento nos alojamentos, é consideravelmente mais longo e determinado pelos custos de transacção significativos da mudança (Venti e Wise, 1984; Nordvik, 2001).

Cameron e McConaha (2005) analisaram a literatura existente sobre a avaliação indirecta no mercado das mudanças que ocorrem na qualidade ambiental e o processo de ajuste dos vizinhos no bairro quando ocorre um choque ambiental. Os preços da habitação reflectem uma mistura heterogénea de atributos estruturais, características do bairro e bens públicos disponíveis no mercado local.

Ridker e Henning (1967) foram dos primeiros autores a incorporar a qualidade ambiental no valor da propriedade residencial. Aquando da identificação inicial de um

perigo ambiental local, o seu efeito pode ser extremamente negativo nos preços locais das moradias. Porém, como as casas com forte preferência de qualidade ambiental se mudam para longe do local e as casas com menor qualidade ambiental continuam a construir-se na área, os preços dos alojamentos ajustam-se.

Sieg et al (2002; 2004) introduziram a ideia que a análise do equilíbrio do arrendamento servia de base para análise dos efeitos da mudança dos bens públicos (como exemplo a concentração de ozono) no mercado da habitação.

Smith et al (2004) reconheceram que aquela análise “política” requer uma ferramenta analítica capaz de medir os benefícios e as mudanças a nível das externalidades positivas ambientais. Walsh (2003) também reconheceu o papel da migração e imigração na determinação do preço de equilíbrio no mercado habitacional.

Cameron e Connaha (2005) descobriram a existência de migração ambiental, ao nível local, precepitada pelo reconhecimento dos perigos ambientais. Eles concluíram que os grupos que se recusam (relativamente) a viver próximo desses locais são famílias com crianças com menos de seis anos de idade, recém-casados com crianças, pessoas que procuram casa e o valor da renda está na média ou acima da média e pessoas que residiam naquele local há pelo menos cinco anos. Os grupos que se mantêm relativamente próximos do choque ambiental são as pessoas de mais idade, casadas sem crianças, pessoas a viverem sozinhas e pessoas que se tinham mudado para o local nos últimos cinco anos.

Dale et al (1999), Hite et al (2001), McCluskey e Rausser (2003) e Messer et al (2004) analisaram o aspecto dos preços da habitação nesses mercados deprimidos por essas externalidades negativas ambientais recuperarem ou não com a remoção do problema. Os resultados empíricos destes estudos são mistos.

4.4.4 - Síntese de externalidades positivas e externalidades negativas

No âmbito das externalidades positivas é de salientar o estudo de Thorsnes (2002) no qual foi demonstrado que os edifícios que delimitam áreas florestais conservadas, apresentam um retorno financeiro com um prémio superior entre os 19% e os 35%, a outros de qualidade de construção idêntica.

Bond, Seiler e Seiler (2002) concluem que o valor do prémio de vistas para a água e paisagem de uma margem próxima é de 89,9%. Benson et al (1997) determinaram em 147% o prémio duma visão frontal do oceano, 32% o prémio de uma visão desobstruída do oceano e um prémio de 10% para uma visão parcial do oceano. Os mesmos autores em 1998, num outro estudo, estimaram o prémio para a visão do oceano em 50% no período de 1984-86 e em aproximadamente 60% para 1988-93.

Ao nível ainda das externalidades positivas, Des Rosiers et al. (2002) determinaram que o ajardinamento da beira dos passeios aumentou o valor da propriedade em 4,4%. Bourassa, Hoesli e Sun (2003) concluíram que os melhoramentos nos bairros circunvizinhos têm um impacto positivo de 27% enquanto no próprio bairro têm um impacto de 37%.

A criação de externalidades positivas também passa pelo controlo da paisagem, pelo planeamento urbano e pela valorização da natureza da região (Jim e Chen, 2009). A boa estrutura urbana e a qualidade paisagística também é focada por Arrais e Sousa Filho (2008) e Sander e Polasky (2009).

Outros estudos abriram caminho à investigação sobre as externalidades nos condomínios. Neste âmbito devem-se referir os trabalhos de Correl, Lillydahl e Singell (1978) e Vaughan (1981). Eles concluíram que os parques podem ter efeitos positivos ou negativos nos valores das propriedades. Se por um lado pode haver uma visão agradável, por outro há custos como o barulho e outro tipo de zumbidos. No entender dos autores há um *trade-off* entre os benefícios e os custos dos parques e diferentes grupos socioeconómicos podem estimar custos e benefícios diferentes.

Wang et al. (1991) concluíram que os preços nos locais próximos de zonas de arrendamento sobem entre 2% a 5%. Chan et al. (1998) entenderam no seu estudo que nas habitações as garagens são mais valorizadas do que as zonas de estacionamento e que não são valorizadas mais de três garagens por habitação. Calcularam que nos condomínios, os parques de recreio têm um impacto positivo de 3,5% e as zonas verdes de 2,6%, relativamente ao valor médio das restantes habitações. Para estes autores a auto-estrada tem um impacto negativo no valor da propriedade vizinha de 4,5%, assim como as caixas de correio e de escadas, que tem um impacto negativo nas habitações próximas de 1,6% e 2,8%, respectivamente. Num condomínio, as moradias isoladas eram valorizadas no mínimo em mais 5,8% e a última unidade (do fim) tinha uma valorização de 3,7% sobre o preço médio das propriedades. Finalmente, para estes

autores, o segundo andar nos condomínios de moradias tem um coeficiente negativo com uma desvalorização de 1,7%, em justificação referem que a inconveniência de não subir escadas excede o valor de não ter um vizinho por cima. Segundo Chan et al. (1998), no seu conjunto, estas variáveis têm um impacto agregado de 22,9%, no preço das propriedades da amostra.

Nos tempos que correm a arquitectura bioclimática também é vista como uma externalidade positiva pois permite uma poupança de energia.

Do lado externalidades negativas, Hite et al (2001) demonstraram que as perdas de bem-estar fazem com que o valor das propriedades diminua, podendo apresentar diferentes magnitudes, é o caso dum aterro sanitário, onde a diminuição da propriedade permanece mesmo depois da sua selagem. Estes autores demonstraram que os impostos sobre o imobiliário são relativamente menos sensíveis à presença e esperança de vida dos aterros do que o valor das propriedades. Concluíram também que a presença de maus habitantes numa comunidade pode minar o valor da propriedade.

No entender de Eagle (2004), não é possível contabilizar um dano irreversível e irreparável à natureza. Para Jud (1983) e Jauregui e Hite (2005) existe assimetria de informação entre compradores e vendedores quando se trata de externalidades negativas.

Anstine (2003) entendeu que o impacto das actividades de contaminação percebidas no valor das casas aumenta à medida que nos aproximamos do local da contaminação, enquanto a existência de fonte de poluição não percebida não é capitalizada no valor das casas.

McClelland et al. (1990) concluíram que o valor da habitação diminuía 4,1% comparado o valor antes da deposição dos detritos no aterro e continuavam com uma perda de valor de 3,54% mesmo depois de selar o aterro.

Boyle e Kiel (2001) concluíram que o nível de poluição do ar não é avaliado pelos compradores pois não estão disseminados os aparelhos de medição. Para Jackson (2001) a propriedade residencial é afectada por aterros, estações de combustíveis, densidade habitacional e outros usos semelhantes.

Num estudo recente, Meyerhoff e Hartje (2010) referem haver necessidade de produzir electricidade através de fontes de energias renováveis, mas alertam para o facto de as turbinas acarretarem externalidades negativas.

No entender de Salgado (1995) a avaliação dos benefícios gerados por projectos de controlo de cheias é complexa. No entanto para Lezcano (2004) há uma valorização de cerca de 17% dos imóveis quando o tempo de retorno das cheias passa de dez para cem anos. Segundo este autor as variáveis com influência positiva são: áreas do terreno, construção em alvenaria, quanto maior for a distância à ocupação irregular mais próxima, rua alcatroada, possuir rede de esgotos, proximidade a parque ou praça, quanto maior for o tempo de retorno associado ao risco de ocorrência de uma inundação no imóvel. Tem influência negativa: a idade do imóvel, aumento da distância ao centro da cidade, quando aumenta a distância à escola mais próxima.

Adler (2005) refere vários perigos naturais como terremotos, inundações, furacões, tornados e outros perigos naturais.

Há externalidades, como a qualidade da água, a qualidade do ar, o rendimento médio e a taxa de desemprego do bairro, que podem ser positivas ou negativas. Naturalmente, se a qualidade do ar e da água tiverem valores bons é uma externalidade positiva. O rendimento médio do bairro e dos circunvizinhos é um aspecto importante, pois bairros com rendimentos baixos e elevadas taxas de desemprego tendem a tornar-se sub-urbanos, com todas as consequências inerentes.

Apresentamos de seguida quadros comparativos (Quadros 11, 12 e 13) de externalidades positivas e negativas e externalidades que podem ser positivas ou negativas dependendo do nível em que se encontrem.

Quadro 11 - Resumo de externalidades positivas

- Proximidade de escolas, lojas, transportes públicos (Bourassa, Hoesli e Sun, 2003);
- Proximidade de áreas verdes (Thorsnes, 2002);
- Oceano (Bourassa, Hoesli e Sun, 2003; Benson et al, 1997; 1998);
- Visão para a água (Bond, Seiler e Seiler, 2002);
- Ajardinamentos dos passeios (Des Rosiers et al., 2002);
- Visão para a água, melhorias no bairro e bairros vizinhos (Bourassa, Hoesli e Sun, 2003);
- Unidades próximas de zonas de arrendamento (Wang et al., 1991);
- Até três garagens por habitação, parques de recreio, Piscina, SPA (Chan et al., 1998);
- Arquitectura bioclimática (Lanham, Gama e Braz, 2004; Guedes et al, 2003);
- Localidades com temperaturas mais amenas (Neto e Azzoni, 2006).
- Controlo da paisagem e do planeamento urbano, valorização da natureza da região (Jim e Chen, 2009);
- Qualidade paisagística e espaço aberto (Sander e Polasky, 2009);
- Espaços verdes (Kong, Yin e Nakagoshi, 2006);
- Boa estrutura urbana e amenidades ambientais (Arraes e Sousa Filho, 2008).

Fonte: Elaboração Própria

Quadro 12 - Resumo de externalidades negativas

- Proximidade a auto-estrada e outros ruídos. Proximidade de caixas de correio e escadas e exposição a visões indesejáveis e odores (Chan et al., 1998);
- Localidades mais distantes do mar, com maiores quantidades de chuva, temperaturas de canícula no verão e maiores índices de humidade (Neto e Azzoni, 2006);
- Aterros sanitários, maus habitantes numa comunidade (Hite et al., 2001);
- Terrenos contaminados (Svetlik, 2007);
- Aterro sanitário, centrais a carvão, refinarias químicas, centrais nucleares (Farber, 1998);
- Suburbanização das cidades (Mandell, 2001);
- Riscos naturais (Salgado, 1995);
- Perigo de inundações, cheias urbanas (Lezcano, 2004);
- Perigos naturais (terramotos, inundações, furacões, tornados) (Adler, 2005);
- Turbinas eólicas (Meyerhoff, Ohl e Hartje, 2010).

Fonte: Elaboração Própria

Quadro 13 - Externalidades cujos efeitos podem ser positivos ou negativos

- Qualidade da água, qualidade do ar, uso da terra próxima e características do bairro (Boyle e Kiel, 2001);
- Rendimento médio e taxa de desemprego do bairro e circunvizinhos (Lang e Jones, 1979);
- Parques (Correll, Lillydahl e Singell, 1978; Vaughan, 1981);
- Rés-do-chão em função dos andares superiores (Chan et al., 1998);
- Amenidades dos parques sobre os preços das rendas das habitações depende da dimensão do parque e da distância à habitação (Hoshino e Kuriyama, 2009).

Fonte: Elaboração Própria

4.5 - Conclusão

É importante o conhecimento das externalidades positivas, das externalidades negativas e dos riscos naturais e o seu efeito na avaliação imobiliária.

A avaliação imobiliária é uma actividade transdisciplinar que necessita de amplos e profundos conhecimentos sobre as diferentes variáveis que têm influência no preço.

Com a necessidade de diversificação dos investimentos, o investidor é induzido a investir em novas localizações, onde o seu conhecimento do mercado necessita de ser aprofundado. O mercado imobiliário de uma cidade é diferente da cidade vizinha; cada caso é um caso.

Os negócios trazem riscos associados e nos investimentos imobiliários os riscos são maiores que na generalidade dos negócios, sendo necessário conhecer esses riscos antes do seu fecho. Não nos podemos esquecer que no negócio imobiliário a assimetria de informação é muito acentuada.

No que respeita às externalidades positivas, se a proximidade a escolas, lojas, transportes públicos, são sobejamente conhecidos, já no que respeita à proximidade a áreas verdes pode ter aspectos positivos mas também pode acarretar uma série de problemas, principalmente se a área for pouco cuidada. A nível das externalidades positivas há algumas que têm um efeito amplamente positivo, como as vistas de mar ou para lagoas.

Um aspecto pertinente a levar em consideração nos tempos que correm, quando se investe no imobiliário, é o consumo energético do imóvel. O investimento no imobiliário onde tenha subjacente um elevado consumo energético, poderá trazer custos futuros que fazem diminuir os rendimentos de forma substancial, daí o facto de hoje haver preocupação na construção de edifícios com consumo energético baixo. Em Portugal só muito recentemente (já neste século) se começou a debater e a escrever sobre arquitectura bioclimática.

Existem externalidades intrínsecas ao projecto e a variações de *layout* que devem ser levadas com muito rigor, quer por quem planeia, quer por quem investe e também por quem avalia. Interessante nesta revisão de literatura o estudo que refere a

proximidade a piscinas e outros locais de lazer, onde os investidores fazem um claro *trade-off* para aquilatar das suas necessidades e desejos, numa clara utilização do modelo hedónico. Mas também o pormenor do mercado não valorizar mais de três garagens por habitação, onde em Portugal, basta abrir qualquer jornal para depararmos com publicidade a habitações com cinco lugares de garagem disponíveis, como se essa característica fosse fundamental para o mercado. Aliás, no que respeita ao mercado, em Portugal há uma tendência mais ou menos generalizada para os andares superiores serem mais valorizados que os andares inferiores, o que nem sempre é rigoroso, pois quem compra, também aqui faz um rigoroso *trade-off* entre possuir vistas e subir escadas.

Em função das externalidades positivas apresentadas, há uma tendência e os estudos empíricos também o revelam, para uma valorização das zonas costeiras, onde para além do clima ser mais ameno existem melhores vistas. A este ponto de vista, não será alheio o facto de em Portugal, no domínio da habitação, os estudos e a realidade apresentarem um forte crescimento na zona da Península de Setúbal, concretamente na zona de Tróia e no Algarve.

Nas externalidades negativas devemos referir a importância dos aterros, a sua instalação e impacto no valor dos imóveis locais. Aqui o planeamento urbanístico das entidades públicas terá sempre uma palavra a dizer. O investidor tem necessidade de conhecer o Plano Director Municipal e os planos de investimento para a zona onde pensa investir. Os impactos nas propriedades imobiliárias já existentes podem ser funestas.

Impactos importantes no preço de venda, quando sobre as propriedades pairam as nuvens das externalidades negativas, têm os agentes imobiliários. Foram apresentados estudos que comprovam que estes *players* conseguem melhores valores de venda, muitas vezes por omissão ou contorno de informação privilegiada que possuem e que não transferem para o mercado, ou seja ocorre informação assimétrica.

A suburbanização de uma cidade pode ser vista como uma externalidade negativa. Os centros históricos têm tendência a degradarem-se, a ser locais onde aumenta a criminalidade e predominam as etnias e onde o Estado continua a cobrar impostos elevados sobre a habitação. Hoje em dia as cidades tentam travar esta suburbanização, através das Sociedades de Reabilitação Urbana (SRU), atraindo para o

centro jovens famílias ou profissionais com altos rendimentos que utilizam a oferta cultural existente próximo do centro e que tenham apetência por viver em apartamentos.

Os riscos naturais devem ser levados em consideração nos investimentos imobiliários. Hoje, fruto das pessoas procurarem externalidades positivas para a sua habitação, nem sempre são levados em consideração os perigos da natureza. Há locais assolados por intempéries frequentes e de forma continuada que possuem habitação em larga escala, seja por perigos de inundações, como por outros perigos naturais como desabamento de terras ou cheias urbanas. O investidor cauto deve levar estes aspectos em consideração, pois entrar neste negócio é diferente de entrar no mercado financeiro, onde o mercado é mais perfeito e as saídas do negócio bem mais rápidas.

No mercado imobiliário, o segredo do negócio está essencialmente na compra (como em qualquer negócio), pois a venda é lenta, leva mais tempo que o esperado e muitas vezes não atinge o valor pretendido.

De referir que no caso das propriedades que são sujeitas a cheias o seu valor pode descer substancialmente, claro que com a construção de obras públicas como diques e muros de protecção a situação pode melhorar, mas também é um facto que a seguir a uma catástrofe a população tem tendência a migrar e a localizar-se noutras paragens.

Esperamos ter contribuído, com esta revisão da literatura, para o aclarar de ideias sobre o tema. É um tema que não ficou esgotado, algumas mais haveria para referir e outras aparecerão num futuro próximo, fruto de investigação nesta área.

V – Capítulo – Metodologia de investigação

Após a revisão da literatura, que sustenta o conhecimento científico sobre o tema, apresenta-se neste capítulo a metodologia de investigação usada para testar as questões do objecto do estudo.

Assim, neste capítulo começa por ser apresentada a metodologia de investigação usada na avaliação imobiliária para as externalidades e posteriormente a usada na análise das rendas e das *yields* pelo método do rendimento. Por fim, com a finalidade de perceber a procura através das características dos apartamentos no mercado imobiliário da habitação, é apresentada a metodologia de investigação usada no tratamento do inquérito.

5.1 – Dados e metodologia de investigação usada para análise de externalidades na avaliação imobiliária

O principal objectivo deste trabalho empírico da tese consiste em analisar as externalidades (medidas pelas variações do valor por metro quadrado nos apartamentos) relacionadas com as vistas de mar, vistas de rio, vistas para jardins ou vistas para marinas, associadas a dois tipos de empreendimentos: um residencial e um turístico.

O empreendimento residencial é um edifício de 60 apartamentos, localizado próximo do centro da cidade de Espinho, no Norte de Portugal. Trata-se de um condomínio em frente ao mar, na primeira linha de costa, desfrutando de um passeio marítimo e de lazer, proporcionando vistas frontais de mar. Na avaliação da habitação foram utilizados dados de valores de oferta de Maio de 2009.

O segundo empreendimento, vocacionado para o segmento turístico, é constituído pelos 103 apartamentos do Tróia Resort, na Península de Setúbal. Tal como no caso anterior, foram utilizados os valores de oferta de Maio de 2009.

Os apartamentos do Tróia Resort estão distribuídos por quatro localizações distintas. A primeira localização tinha como oferta de amenidades, vistas para a Marina (posição frontal), área central do núcleo dinâmico, frente a zona destinada à ancoragem de embarcações.

A segunda localização trata-se dos apartamentos da Praia-1-Sado, situada próxima de hotel, casino, centro de conferências, primeira linha, frontal à praia, com piscina para adultos e crianças rodeados pela paisagem da Serra da Arrábida, tendo como pano de fundo o Oceano Atlântico, junto a arvoredo e ao Tróia Design Hotel.

A terceira localização, Praia-2-Arrábida, caracteriza-se por vistas directas para o mar e para a Serra da Arrábida, com condomínios privados com piscina, grandes varandas voltadas para o mar, junto a futuro hotel e campos desportivos.

A quarta localização, Praia-3-Atlântico, caracteriza-se por amplas vistas sobre o Oceano Atlântico, pequenos condomínios, com piscinas privadas.

De forma a avaliar a variável externalidade foi utilizada como métrica o valor por metro quadrado. No caso do empreendimento residencial de Espinho foram utilizadas as variáveis *dummy* seguintes, como variáveis independentes: piso (rés-do-chão, 1, 2, 3 e 4), a tipologia (T1, T2, T3 e T4), a vista para o mar (frontal, lateral e traseiras) e a localização da habitação (1ª linha, 2ª linha e lateral).

No caso do empreendimento Tróia Resort foram utilizadas as seguintes variáveis *dummy*: piso (rés-do-chão, 1, 2 e 3), tipologias (T0, T1, T2 e T3), localização (Marina, Praia_1, Praia_2 e Praia_3). Foi utilizada igualmente a variável dimensão (m² do andar).

Para se proceder ao estudo recorreu-se ao *software* estatístico SPSS versão 17 e procedeu-se à análise dos resultados da estatística descritiva e dos testes T das principais variáveis acima mencionadas.

Por último, para se analisar a influência das variáveis nas externalidades positivas recorreu-se à regressão linear múltipla e estimou-se o modelo de regressão através da análise do coeficiente de correlação (R), do coeficiente de determinação (R²), dos testes de resíduos de Durbin-Watson, da normalidade de Kolmogorov-Smirnov e do teste da colinearidade.

Assim, na regressão foi considerado na análise o *p-value* (nível de significância observado) para um nível de significância de 5%.

O coeficiente de determinação (geralmente representado por R²) é uma medida de dimensão do efeito da variável independente sobre a variável dependente, como descrito pelo modelo de regressão (Maroco, 2007). O R² mede a proporção da variabilidade total que é explicada pela regressão ($0 \leq R^2 \leq 1$) ou de modo equivalente a

proporção da variabilidade total de Y que é atribuível à dependência do Y de todos os X_i como definido pelo ajustamento do modelo de regressão aos dados. Quando o $R^2=0$ o modelo claramente não se ajusta aos dados, e quando o $R^2=1$ o ajustamento é perfeito. O valor de R^2 que se considera produzir um ajustamento adequado é algo subjectivo (Maroco, 2007). No caso das ciências exactas, $R^2 >0,9$ são geralmente aceites como indicadores de bom ajustamento, enquanto que para as ciências sociais valores de $R^2 >0,5$ consideram já aceitável o ajustamento do modelo aos dados.

Foi verificada que não existe presença de multicolinearidade entre as variáveis explicativas, isto é, no trabalho empírico verificou-se que o factor inflacionário de variância (VIF) era menor que 2 para todos os modelos. A multicolinearidade das variáveis explicativas ocorre quando as mesmas são altamente correlacionadas entre si, não ajudando na estimação da variável resposta, sendo que o valor 1 corresponde a não existência de autocorrelação e o valor 5 (cinco) valor limite, acima do qual é considerada sua existência (Maroco, 2007).

Um dos pressupostos básicos do modelo de regressão que se tem considerado é a independência dos resíduos. A estatística de Durbin-Watson mede a correlação entre cada resíduo e o resíduo para o período de tempo imediatamente antecedente àquele de interesse. Segundo Levine et al. (2000) se a autocorrelação estiver presente num conjunto de dados o modelo de regressão poderá ficar seriamente comprometido.

Para testar o pressuposto da independência dos resíduos, pode-se testar se existe correlação serial entre resíduos consecutivos. As hipóteses estatísticas podem escrever-se como:

- $H_0: \rho=0$ existe independência.
- $H_1: \rho \neq 0$ existe dependência.

E na estatística proposta por Durbin e Watson em 1971 (Levine et al, 2000):

$$d = \frac{\sum_{j=1}^{n-1} (e_{j+1} - e_j)^2}{\sum_{j=1}^n e_j^2} \quad (5.1)$$

Pode ser utilizada para testar a presença de auto-correlação entre os erros ou resíduos do modelo de regressão linear. O valor de d varia entre 0 e 4. Se d é próximo de 2, podemos concluir que não existe auto-correlação entre os resíduos, para d muito menor que 2 existe auto-correlação positiva, e para valores de d muito maiores que 2

existe uma auto-correlação negativa. Assim, segundo Maroco (2007), de uma forma mais ou menos empírica, não rejeitamos H_0 se $d \approx 2,0 (\pm 0,2)$. Uma forma mais exacta para este teste, é a de comparar o valor de d com o limite inferior (d_L) e um limite superior (d_U) para testar a H_0 de não existir auto-correlação entre os resíduos vs. H_1 de que existe auto-correlação positiva entre os resíduos.

Verifica-se através da estatística de Durbin-Watson (Levine et al, 2000) que, para o conjunto de dados referido no estudo, não há como se tirar uma conclusão da existência ou não de autocorrelação entre os resíduos.

Quanto à análise de resíduos verificámos que não existia homocedasticidade, donde, podemos concluir que nos modelos não existe violação aparente dos pressupostos. Conclui-se que os resíduos estão distribuídos aleatoriamente em torno de zero.

O teste de Kolmogorov-Smirnov é usado para decidir se a distribuição da variável sob estudo ($F(X)$) numa determinada amostra provém de uma população com distribuição específica $F_0(X)$. Quanto à análise da normalidade admitiu-se o nível de significância de 5% para o teste de Kolmogorov-Smirnov que indica se a normalidade é satisfatória, sendo estabelecidas as seguintes hipóteses:

- $H_0: X \sim N(\mu, \sigma)$
- $H_1: X \neq N(\mu, \sigma)$

Para calcular a estatística de teste começa-se por ordenar as observações da variável X por ordem crescente, calculando em seguida a frequência acumulada de cada observação. Para determinar esta estatística de teste é preciso calcular a diferença entre a frequência acumulada de cada uma das observações e a frequência acumulada que essa observação teria se a sua distribuição de probabilidade fosse normal, bem como a mesma diferença relativamente à observação anterior. A estatística de teste é então dada pela maior diferença destas duas diferenças, isto é $D = \max \{ \max (|F(x_i) - F_0(x_i)|); \max (|F(x_{i-1}) - F_0(x_i)|) \}$ em que $F_0(X) \sim N(\mu, \sigma)$. O valor crítico da distribuição de Kolmogorov-Smirnov encontra-se tabelado e rejeita-se H_0 se $D \geq D_{\text{tabela}}(\alpha)$. O *software* SPSS calcula o *p-value*, isto é, o menor valor de α a partir do qual $D \geq D_{\text{tabela}}(\alpha)$. Assim, para uma determinada probabilidade de erro tipo I $\alpha \times 100\%$ rejeita-se H_0 se $p \leq \alpha$. O *p-value* produzido pelo SPSS é calculado usando aproximação analítica da estatística de Lilliefors (Maroco, 2007).

Observa-se na estatística do teste de Kolmogorov-Smirnov, que a *p-value* é maior que o nível de significância de 5%, para todas as variáveis; logo não se rejeita H_0 , ou seja, os dados possuem distribuição normal.

5.2 - Metodologia de investigação usada na análise do rendimento na avaliação imobiliária

Para a análise da aderência à realidade portuguesa da avaliação imobiliária, do modelo do rendimento, foi utilizado o modelo da perpetuidade referido por Brown e Cliff (2005), Geltner et al (2007) e Clayton, Ling e Naranjo (2009) e a sua relação entre os valores fundamentais e os valores sentimentais da avaliação imobiliária.

Para Clayton, Ling e Naranjo (2009), o preço de equilíbrio da propriedade no período t , P_t^e , deve ser igual ao valor actual dos *Net Operating Income* (NOI) descontados, assumindo uma taxa de risco ajustada, constante e não alavancada, r_t . Isto é,

$$P_t^e = \frac{NOI_1}{(1+r_t)} + \frac{NOI_2(1+g_{t=2})}{(1+r_t)^2} + \frac{NOI_3(1+g_{t=3})}{(1+r_t)^3} + \dots + \frac{NOI_{T-1}(1+g_{t=T}) + NSP_T}{(1+r_t)^T} \quad (5.2)$$

- T é o período esperado de exploração em anos;
- NSP_T é a esperada venda líquida do produto no ano T ²⁵
- NOI são as receitas líquidas esperadas

Para Geltner et al. (2007) se no momento t o NOI prevê um crescimento à taxa constante g_t e NSP prevê-se que se mantenha uma constante múltipla do NOI, em seguida, a equação pode simplificar-se na fórmula de avaliação na qual P_t^e é unicamente uma função do crescimento esperado do NOI e da propriedade específica da taxa de desconto do risco ajustado. Isto é:

$$P_t^e = \frac{NOI_1}{r_t - g_t} = \frac{NOI_1}{R_t^e} \text{ ou } \frac{P_t^e}{NOI_1} = \frac{1}{r_t - g_t} \quad (5.3)$$

²⁵ No NOI é assumido que inclui uma reserva para gastos de capital e outras despesas esperadas tais como leasing de comissões.

- R_t é a *cap rate* de equilíbrio no momento t ;
- g_t taxa de crescimento do NOI no momento t (espera-se constante). Normalmente a taxa de crescimento corresponde à valorização do imóvel.
- $R_t^e = r_t - g_t$ (5.4)

De notar que os valores do imóvel podem ser expressos como múltiplos do primeiro ano NOI de dimensão múltipla da função, da taxa de desconto específica da propriedade e das mudanças esperadas no NOI²⁶.

Neste trabalho a avaliação efectuada pelo método do rendimento, foi calculada utilizando uma taxa de desconto calculada através do modelo do Capital Asset Pricing Model (CAPM).

$$E(R_i) = R_f + \beta_i(E(R_m) - R_f) \quad (5.5)$$

Onde:

- $E(R_i)$ é o custo do capital;
- R_f a taxa isenta de risco;
- $E(R_m)$ o valor esperado da rentabilidade do mercado;
- O β_i é o beta das tipologias T0_T1 e T2.

O CAPM foi desenvolvido por Sharpe (1964), Litner (1965) e Mossin (1966) a partir das conclusões do trabalho de Markowitz (1959).

O beta foi calculado pela fórmula:

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_m)}{Var(R_m)} \quad (5.6)$$

Onde:

- $Cov(R_i, R_m)$ representa a covariância entre a rentabilidade dos T0_T1 e T2 e a rentabilidade do mercado;
- $Var(R_m)$ representa a variância da rentabilidade do mercado.

Como R_f foi utilizada a série da taxa de rentabilidade de Obrigações do Tesouro a taxa fixa, para um prazo de 2 anos. A rentabilidade do mercado são os valores médios

²⁶ Alterações nos impostos e taxas que afectam bens e valores, por isso, Preço/NOI é múltiplo, com montantes diversos e custo de financiamento e a hipoteca.

das *yields* para o trimestre correspondente, tendo sido calculado em separado para os T0_T1 e para os T2 (Quadros 21 e 22 no capítulo seguinte).

O beta foi calculado através da fórmula 5.6. O beta dos T0_T1 é de 1,055 e o da tipologia T2 de 1,036. O beta também é uma medida de risco, pelo que podemos concluir que o risco dos T0_T1 é mais elevado que o dos T2.

Também foram calculadas as *yields* dos concelhos e freguesias para os valores apresentados na amostra. O valor da *yield* é calculado dividindo o valor do rendimento pelo valor do preço de oferta (Ling e Archer, 2006). Segundo Laia (2007) a fórmula da *yield* ou *cap rate* pode escrever-se da seguinte forma:

$$V_0 = \frac{R_1}{Y_1} \quad (5.7)$$

Em que:

- V_0 é o valor do imóvel;
- R_1 é o rendimento previsto para o primeiro ano de exploração;
- Y_1 é a *Cap Rate* ou *yield* inicial.

Assim, conhecendo um determinado imóvel e a *cap rate* verificada no mercado para imóveis semelhantes, esta fórmula pode ser utilizada para calcular o seu valor. Por simplificação, trata-se da fórmula da perpetuidade sem crescimento, que pressupõe que o rendimento do imóvel se mantém sempre igual e constante no futuro.

No segundo trabalho empírico é efectuada uma Análise de *Clusters* para os valores das rendas e das *yields* de concelhos do país e freguesias de Lisboa e Porto. A Análise de *Clusters* é uma técnica exploratória de análise multivariada que tem como objectivo o agrupamento de sujeitos ou variáveis com base nas suas características. Nesta análise, os dados agrupados no mesmo *cluster* são muito semelhantes relativamente a qualquer um dos critérios de selecção predeterminado (Pestana e Gageiro, 2005; Maroco, 2007). Cada observação pertencente a um determinado *cluster* é similar a todas as outras pertencentes a esse *cluster*, e é diferente das observações pertencentes aos demais *clusters* (Azevedo, 2005).

A Análise de *Clusters* consiste numa técnica analítica que tem como objectivo principal classificar uma amostra de entidades, indivíduos ou objectos, num número mais pequeno de grupos mutuamente exclusivos baseados nas semelhanças/similaridade entre as entidades (Hair *et al*, 1995). Os objectos agrupados num mesmo *cluster* são

muito semelhantes entre si, daí que os grupos resultantes se caracterizem por uma grande homogeneidade interna e por uma elevada heterogeneidade externa. Permitindo, assim, classificar e simplificar a amostra de dados e identificar relações entre as várias entidades (Hair et al, 1995).

Os métodos hierárquicos podem ser aglomerativos ou divisivos. No primeiro cada objecto ou observação parte como sendo um *cluster* e nos passos subsequentes os dois objectos mais próximos vão-se agregando num só *cluster*. O divisivo é um processo inverso, em que se parte de um só grupo que inclui todos os indivíduos e através de divisões sucessivas e sistemáticas as observações mais afastadas vão sendo retiradas e constituem-se *clusters* mais pequenos (Hair et al, 1995).

De acordo com Pestana e Gageiro (2005), a análise de *clusters* genericamente compreende cinco etapas:

1. A selecção de casos a serem agrupados;
2. A definição de um conjunto de variáveis a partir das quais será obtida a informação necessária ao agrupamento dos casos;
3. A selecção de uma medida de semelhança ou distância entre cada par de casos;
4. A escolha de um critério de agregação ou desagregação dos casos;
5. A validação dos resultados encontrados.

São estas as etapas seguidas na análise de *clusters* de rendas e de *yields* ao longo desta parte empírica.

Não existe um procedimento que seja unânime a todos os investigadores para determinar o número exacto de clusters. Pelo que, a escolha efectuada deve basear-se na natureza e nos objectivos perseguidos pelo estudo, com enfoque nos conceitos teóricos e nas considerações práticas (Hair et al, 1995). Assim, como não existe um procedimento de agregação hierárquica que seja considerado o melhor, é recomendada a utilização de vários métodos em simultâneo, e se estes confluírem para soluções semelhantes, então, poder-se-á concluir que pela existência de agrupamentos “naturais” (Maroco, 2007). Perante tal, os factores obtidos foram expostos a diferentes procedimentos de obtenção de *clusters* e os resultados obtidos foram semelhantes. Procurou-se e conseguiu-se obter três *clusters* para cada situação estudada.

A Análise de Regressão pode ser usada para modelar a relação funcional entre duas variáveis (Gujarati, 2003). Através da regressão linear múltipla analisa-se a relação entre a variável dependente (valor da oferta de mercado) e um conjunto de variáveis explicativas. É apresentado um modelo para o grupo dos concelhos, das freguesias de Lisboa e das freguesias do Porto. O modelo tem como variável dependente o valor da oferta de mercado e como variáveis independentes a avaliação efectuada através do modelo de Clayton, Ling e Naranjo (2009), tendo sido utilizada como taxa de desconto a calculada através do CAPM, os *clusters* das *yields* (como variáveis *dummy*) e a densidade populacional. De referir que outras variáveis foram testadas nomeadamente a taxa de actualização de rendas e a taxa de crescimento do PIB, mas rejeitadas por não apresentarem resultados estatisticamente satisfatórios. O modelo de regressão da população será :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_K X_K + u \quad (5.8)$$

Onde:

- Os β_i são os coeficientes que quantificam a variação que uma variável explicativa tem sobre a variável dependente;
- Os X_i representam as variáveis explicativas, o Y representa a variável dependente e o u é o resíduo, que traduz a diferença entre Y e o seu valor esperado. Note-se que há variáveis X_i que são variáveis *dummy* que podem ter alternativamente o valor “0” ou “1”.

Naturalmente nesta parte também foi seguida a metodologia da regressão apresentada no ponto anterior deste capítulo.

5.3 - Metodologia de investigação usada no tratamento do inquérito

Para estudar as características procuradas nos apartamentos que foram salientadas na revisão da literatura, foi elaborado um inquérito. O inquérito foi colocado em agências imobiliárias, nos meses de Julho, Agosto e Setembro de 2009, a fim de serem preenchidos por indivíduos que estivessem à procura de apartamento nos

seguintes concelhos: Porto, Espinho, Vila Nova de Gaia, Ovar, Santa Maria da Feira, Oliveira de Azeméis e Braga.

A opção por estes concelhos teve por base a proximidade geográfica, e o necessário controlo de custos, pois não houve apoios financeiros para a elaboração deste trabalho de campo, assim como para toda a tese. Procurou-se então dentro da proximidade geográfica concelhos com fronteiras marítimas pois pretendia-se também estudar a questão das vistas, abordada na revisão da literatura como tendo um forte impacto na procura. Trata-se de uma amostra de conveniência, sendo essa uma das limitações. Para ser uma amostra representativa, deveria ser disseminada por todo o território nacional.

Todo o processo de entrega e recolha dos questionários junto das agências imobiliárias foi efectuado pessoalmente pelo investigador garantindo o rigor exigido pela pesquisa. Desta forma, foram evitados atrasos na devolução dos questionários e garantido o seu retorno. Assim interagiu-se com os funcionários das imobiliárias solucionando algumas dúvidas e criando uma atmosfera de confiança e honestidade.

Recorreu-se ao Software SPSS 17 para tratamento do inquérito. Faz-se a análise descritiva dos resultados e são feitos testes às médias para testar se estas são ou não estatisticamente diferentes. Segundo Maroco (2007) e Pestana e Gageiro (2005), o teste *t-Student* serve também para testar se as médias de duas populações são ou não estatisticamente diferentes. Segundo os autores a estatística do teste *t-Student*, bem como o valor crítico deste teste só são válidos para comparar médias de duas, e apenas de duas, populações. Este teste requer que as duas amostras tenham sido obtidas aleatoriamente de duas populações e que as variáveis dependentes possuam distribuição normal e variâncias homogéneas. De acordo com Maroco (2007) para duas populações (A e B por exemplo) onde a variável X sob estudo tem distribuição normal as hipóteses a testar são:

$$H_0: \mu_A = \mu_B \quad \text{vs.} \quad H_1: \mu_A \neq \mu_B$$

Ou de modo equivalente:

$$H_0: \mu_A - \mu_B = 0 \quad \text{vs.} \quad H_1: \mu_A - \mu_B \neq 0^{27, 28}$$

²⁷ As hipóteses podem também ser unilaterais, isto é, $H_0: \mu_A = \mu_B$ vs. $H_1: \mu_A >$ (ou $<$) μ_B mas a maioria dos *softwares* fazem apenas os testes bilaterais. O *p-value* para o teste unilateral pode obter-se dividindo o *p-value* do teste bilateral por 2.

No estudo da parte empírica do inquérito pretendemos estudar se existem diferenças nas respostas entre o sexo masculino e feminino que sejam estatisticamente significativas ao nível de significância de 5%. Isto é pretende-se testar se $H_0: \mu_1 = \mu_2$ vs. $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$. O teste t-*Student* aplicou-se para testar estas hipóteses.

O procedimento correcto para comparar k médias, duas a duas designa-se por “comparação múltipla de médias”. Existem vários testes *post-hoc* de comparações múltiplas de médias, como exemplo os testes de Tukey, Scheffé, Newman-Keuls, LSD. Porém não existe ainda um consenso sobre qual destes testes é o mais apropriado (Steel e Torrie, 1980) embora, de um modo geral, o teste de Tukey seja aceite como um dos mais robustos a desvios à normalidade das variâncias para amostras equilibradas, que é o nosso caso, enquanto para amostras desequilibradas o teste de Bonferroni é dos mais potentes. Fizeram-se, como veremos no capítulo seguinte, a comparação de k médias (comparação múltipla de médias) em função da idade, nível de rendimento e nível de escolaridade, referindo-se especificamente as variáveis estatisticamente significativas ao nível de significância de 5%.

Para estudo do inquérito recorre-se à Análise de Componentes Principais da Análise Factorial (ACPAF). No entender de Hair et al (2005), a Análise Factorial é um conjunto de técnicas estatísticas multivariadas que analisa os padrões de relações complexas simultaneamente, de modo a definir a estrutura subjacente a um conjunto de variáveis.

Para Malhotra (2001), a ACPAF é uma técnica de interdependência, pois examina em simultâneo um conjunto de relações interdependentes. Para o autor, essas variáveis devem ser especificadas com base em investigações anteriores ou no julgamento do investigador.

Recorreu-se à ACPAF para extrair quais os factores preponderantes na escolha de apartamentos. Pestana e Gageiro (2005) e Maroco (2007) entendem que é uma técnica de análise exploratória que tem como objectivo descobrir e analisar um conjunto de variáveis inter-relacionadas de modo a constituir uma escala de medida para factores que de alguma forma controlam as variáveis originais. Assim, pretendemos recorrer à

²⁸ Podemos também estar interessados em testar se adiferença entre as médias é um determinado valor k, ou maior ou menor que k, isto é, $H_0: \mu_A - \mu_B = k$ vs. $H_1: \mu_A - \mu_B \neq (>, <) k$. Porém, e de um modo geral, a maioria dos softwares só testa as hipóteses com $k=0$.

ACPAF para reduzir o grande número de variáveis consideradas, num número bastante mais pequeno de factores.

Na tese as variáveis destinadas à análise multivariada advêm das questões 12,13,14,15,16,17 e 19, obtidas através de respostas numa escala Likert de 1 a 5.

Tendo em conta o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) (Quadro 14) analisa-se se permite fazer uma boa Análise Factorial e associa-se o teste de Bartlett para ver o seu nível de significância, se este for de 0,000 leva-nos à rejeição da hipótese da matriz das correlações na população ser a matriz identidade. Assim, podemos concluir pela adequabilidade da Análise Factorial. Caso tal não se verifique deve-se reconsiderar a utilização deste modelo factorial.

Verificada a correlação entre as variáveis em ambos os testes anteriores, podemos prosseguir com a Análise Factorial, onde iremos analisar o Alpha de Cronbach para verificar a consistência interna dos factores (George e Mallery, 2003) (Quadro 15).

Quadro 14 - Intervalos do teste de Kaiser-Meyer-Olkin

Valor do KMO	Aplicação do modelo
]0,9 – 1,0]	Excelente
]0,8 –0,9]	Ótima
]0,7 –0,8]	Boa
]0,6 –0,7]	Regular
]0,5 –0,6]	Medíocre
KMO<=0,5	Inadequada

Fonte: Pestana e Gageiro (2005)

O número de componentes extraídas nem sempre seguiu os preceitos apresentados por Norusis (2006) e Jonhson (1998), os quais afirmam que se devem considerar somente as componentes com valor próprio superior a 1, pois esta regra nem sempre é de aplicabilidade geral (Cliff, 1988; Sharma, 1996).

Uma outra regra de utilização geral é a representação gráfica dos valores próprios em função de cada uma das componentes principais respectivas (*Scree plot* da terminologia anglo-saxónica). A partir da análise visual do *Scree plot*, devem seleccionar-se todas as componentes até que a linha que as une comece a ficar horizontal, isto é, que apresente um declive reduzido (Maroco, 2007).

Foi utilizado o modelo de rotação de factores ortogonal devido à sua maior simplicidade, pois na rotação ortogonal a orientação original entre factores é preservada, isto é, os factores após a rotação continuam ortogonais.

Quadro 15 - Intervalos do Alpha de Cronbach

Valor do Alpha de Cronbach	Aplicação do modelo
]0,9 – 1,0]	Excelente
]0,8 –0,9]	Bom
]0,7 –0,8]	Aceitável
]0,6 –0,7]	Duvidoso
]0,5 –0,6]	Pobre
Alpha de Cronbach $\leq 0,5$	Inaceitável

Fonte: George e Mallery (2003)

Para efectuar a rotação dos eixos factoriais utilizámos o método ortogonal Varimax com normalização de Kaiser, cujo objectivo, segundo Maroco (2007) é a obtenção de uma estrutura factorial na qual uma e apenas uma das variáveis originais está fortemente associada com um único factor, estando contudo, pouco associada com os restantes factores, eliminando os valores intermédios, os quais dificultam a interpretação dos resultados.

O método de rotação varimax^{29 30} permite maximizar a soma das variâncias do quadrado dos *loadings* de cada factor (Manly, 1986)³¹. Para Pereira (2005), e de acordo com Pestana e Gageiro (2003), este tipo de rotação minimiza o número de variáveis com elevados *loadings* num factor, obtendo uma solução na qual cada componente principal se aproxima de ± 1 , no caso de associação entre ambas, ou de zero, no caso de ausência de associação, pelo que os mesmos autores referem que como rotação ortogonal tem por

²⁹ Hair *et al* (1995) apresenta uma aplicação teórica e prática, com representação geométrica, deste método de rotação ortogonal dos factores extraídos pela ACP, assim como dos restantes métodos ortogonais (Quartimax e Equamax) e oblíquos (Direct Oblimin e Promax).

A rotação dos factores pode ser ortogonal ou oblíqua. Com a rotação ortogonal os novos factores obtidos não estão correlacionados, enquanto que na rotação oblíqua os novos factores estão correlacionados (Manly, 1986:75).

³⁰ De acordo com o textbook da Statsoft: “*This type of rotation is called variance maximizing (Varimax) because the criterion for the rotation is to maximize the variance of the “new” variable (factor), while minimizing the variance around the new variable*”(in www.statsoft.com/textbook.stathome.html).

³¹ “*One method of orthogonal factor rotation that is often used is called varimax rotation. This is based on the assumption that the interpretability of factor j can be measured by the variance of the square of its factor loadings (...).If this variance is larger then the a^2_{ij} values tend to be either close to zero or close to unity.. Varimax rotation therefore maximizes the sum of these variances for all the factors*” (Manly, 1986:75).

objectivo extremar os valores dos *loadings*, de modo a que cada variável apenas se associe a um factor (Pestana e Gageiro, 2005), o que torna este método de rotação ortogonal preferido por muitos analistas.

Conclui-se assim a apresentação da metodologia seguida nos estudos apresentados no capítulo seguinte.

VI – Capítulo - Trabalhos Empíricos

6.1 – Análise de externalidades na avaliação imobiliária

Este trabalho empírico faz parte da investigação sobre a avaliação imobiliária. O seu principal objectivo é o de avaliar as externalidades positivas geradas pelas vistas para o mar e pelo *layout* do empreendimento, de forma a saber quais são as variáveis com maior impacto. A nível metodológico foram analisados dois empreendimentos. Um em Espinho, vocacionado para o segmento residencial, e outro em Tróia, vocacionado para o segmento de turismo/lazer.

6.1.1 – Análise dos preços do empreendimento de Espinho

Na análise do condomínio de Espinho verificou-se que a média do valor por m² dos apartamentos de Espinho é de 1723,07 Euros e o seu desvio padrão de 222,35 €/m².

Conforme se apresenta no Quadro 16, verifica-se que, em média, os apartamentos com vistas frontais para o mar são os mais valorizados comparativamente aos que só têm vistas traseiras em 37%. Igualmente, os que têm vistas laterais, relativamente aos que têm só vistas traseiras, sofrem uma valorização de 22%. Finalmente, os que têm vistas frontais são mais valorizados que os que têm vistas laterais em 13%.

Quadro 16 – Valor médio em € por m² das variáveis Vista e Localização

Vista	Valor médio	Localização	Valor médio
Frontal	1881,3178	1ª Linha	1913,7614
Lateral	1671,0425	Lateral	1627,8178
Vistas traseiras	1370,4633	2ª Linha	1607,9759

Fonte: Elaboração Própria

A apresentação da variável localização no empreendimento de Espinho também está representada no Quadro 16. Verifica-se que os apartamentos da primeira linha de mar são os mais valorizados. Comparativamente aos da segunda linha valorizam-se, em média, mais 19%, sendo que os que têm localização lateral, relativamente aos da

segunda linha têm uma valorização de 1%. Igualmente, constata-se que os da primeira linha, quando comparados aos da posição lateral, têm uma valorização de 18%.

No Quadro 17, constata-se também que quando subimos de piso os valores por m² vão aumentando do piso zero ao terceiro piso. No piso 4, o seu valor decresce ligeiramente, em função da sua localização ser na totalidade na segunda linha, onde as vistas para o mar são laterais ou praticamente inexistentes.

Os valores médios por m² por tipologia, ver quadro 17, diminuem da tipologia T1 para a T2. Os T3 apresentam um valor médio por m² superior aos T2 mas no entanto inferior aos do T1. Uma explicação para este facto é a colocação de todos os T2 na segunda linha e consequente disposição das tipologias T3 e T4 na primeira linha, o que, com melhores vistas de mar faz aumentar os valores médios por m² deste tipo de imóvel, aumentando o retorno global do promotor.

Quadro 17 – Valor médio em € por m² das variáveis Piso e Tipologia

Piso	Valor médio	Tipologia	Valor médio
Rés-do-chão	1527,48	T1	1883,97
1	1697,91	T2	1661,82
2	1759,84	T3	1722,73
3	1828,33	T4	1828,04
4	1810,63		

Fonte: Elaboração Própria

Para estudar as externalidades foram realizados vários modelos de regressão cujos resultados para os valores por m² são apresentados no Quadro 18. Foram analisados sete modelos. O modelo 1 tem em consideração a variável piso. O modelo 2 tem em conta a variável vista para o mar. O modelo 4 tem em conta a variável localização do apartamento. O modelo 6 tem em conta a variável tipologia. As variáveis piso e vista para o mar são analisadas no modelo 3. O modelo 5 tem em consideração as variáveis piso, vista e localização. Finalmente, no modelo 7 foram tidas em conta as quatro variáveis do modelo. O valor por m² de cada apartamento foi calculado dividindo o valor do imóvel pela área útil do mesmo.

Os modelos 1, 2, 4 e 6 apresentam a explicação da variável dependente tendo em consideração variáveis simples. Da análise ao Quadro 18, verifica-se que o modelo 2, que só tem em consideração a variável vista, é bastante robusto. No entanto, tanto o

modelo 3, como o modelo 5, que apresentam duas e três variáveis, respectivamente são melhores que o modelo 2. Finalmente, o melhor modelo para explicar a variável valor por m² é o modelo 7, dado que o coeficiente de regressão é de 0,976 e o coeficiente de determinação é de 0,953. Assim, toda a análise seguinte basear-se-á no modelo 7.

A equação de regressão do modelo 7 é a que melhor explica o valor por M² e é dada por:

$$\text{ValorM2} = 1574,517 + 60,931*\text{Piso1} + 138,263*\text{Piso2} + 175,278*\text{Piso3} + 331,334*\text{Piso4} + 161,314*\text{Vista_Lateral} + 102,029*\text{Vista_Frontal} + 160,575*\text{Localização_Lateral} + 414,425*\text{Localização_1ªLinha} - 295,874*\text{T2} - 267,006*\text{T3} - 250,548*\text{T4}$$

No modelo 7 a variável Piso (*dummy*) tem por base o rés-do-chão. Assim, o Piso1 tem uma valorização de 60,931 euros relativamente ao rés-do-chão, mantendo todas as outras variáveis constantes. A vista lateral e frontal têm por base de comparação as vistas traseiras. No modelo, ambas são mais valorizadas que as vistas traseiras. No modelo a variável com maior valor absoluto é a localização na primeira linha de mar, pois esta variável apresenta um valor de 414,425, trata-se de uma variável *dummy* e tem por base a comparação com a localização na segunda linha. O valor do T2 diminui relativamente ao T1 em 295,874 euros por m².

Atendendo ao valor da estatística de Durbin-Watson (1,014) pode-se afirmar que poderá ser utilizado o modelo 7 para fazer previsões.

De acordo com os valores da estatística F, é possível afirmar que existe uma regressão linear explicada pelo modelo 7. Verifica-se que os coeficientes de regressão não apresentam colinearidade.

Usando a variável dos resíduos gerados, o teste de ajustamento de Kolmogorov-Smirnov com a correcção de Lilliefors é de 0,077. Assim, não se rejeita a hipótese da normalidade dos resíduos para um nível de 10%.

Quadro 18– Modelos de regressão do empreendimento em Espinho

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7
Constante	1527,48***	1370,463***	1351,292***	1607,976***	1298,256***	1883,974***	1574,517***
Piso1	170,431*		19,484*		56,688*		60,931**
Piso2	232,359**		85,8*		132,065**		138,263***
Piso3	300,847**		87,016*		165,592***		175,278***
Piso4	283,146**		25,216*		221,934***		331,334***
Vista Lateral		300,579***	257,722***		183,818***		161,314***
Vista Frontal		510,854***	484,516***		320,898***		102,029**
Lo. Lateral				19,842 ^{0,761}	144,099***		160,575***
Lo. 1ª Linha				305,786***	201,394***		414,425***
T2						-222,156**	-295,874***
T3						-161,244*	-267,006***
T4						-55,931*	-250,548***
R	0,472	0,895	0,908	0,659	0,948	0,321	0,976
R2	0,223	0,801	0,924	0,434	0,898	0,103	0,953
R ² _a	0,166	0,794	0,804	0,414	0,882	0,055	0,942
D-W	0,387	0,93	0,811	0,828	0,542	0,668	1,014
F	3,941**	114,785***	41,251***	21,850***	56,069***	2,143*	88,619***

Fonte: Elaboração Própria

Variável Dependente: Valor em € por m²

* p < 0,05

** p < 0,01

*** p < 0,001

6.1.2 – Análise dos preços do empreendimento de Tróia Resort

A média do valor por m² dos apartamentos do Tróia Resort é de 3865,91 € e o seu desvio padrão de 458,41 €.

No empreendimento do Tróia Resort as médias do valor do m² por piso (ver Quadro 19) mostram que o piso zero (rés-do-chão) é o mais valorizado e que há uma diminuição do valor do m² do rés-do-chão para o primeiro andar, aumentando posteriormente para o segundo e terceiro andares. O facto de o valor do rés-do-chão ter um preço superior, deve-se a ter jardim exclusivo do morador daquela fracção.

Quadro 19 - Valor médio em € por m² das variáveis Hso, Tipologia e Localização

Piso	Valor médio	Tipologia	Valor médio	Localização	Valor médio
Rés-do-chão	4075,4169	T0	3646,1982	Marina	4416,0957
1	3733,4688	T1	4003,6327	Praia_1	3567,8832
2	3820,0047	T2	3714,6509	Praia_2	3679,8775
3	3975,2088	T3	4251,9137	Praia_3	3803,2195

Fonte: Elaboração Própria

Conforme se constata no Quadro 19, o valor das tipologias aumenta do T0 para o T1 e diminui do T1 para o T2. O valor do T3 é dado por um único apartamento, pelo que não se devem tirar conclusões precipitadas pois não resulta de uma média, pelo que não poderá ser considerado como representativo.

O valor médio por m² da localização (e conseqüentes vistas) também varia de forma substancial. O valor do m² nos apartamentos próximos da Marina é 16% superior à melhor localização da praia, que corresponde à Praia Atlântico, que possui amplas vistas sobre o oceano, com pequenos condomínios e piscinas privadas.

Quadro 20 – Modelos de regressão do empreendimento do Tróia Resort

	Modelo1	Modelo2	Modelo3	Modelo4	Modelo5	Modelo6	Modelo7
Constante	4075,41***	3567,88***	3997,37***	3646,20***	3762,97***	3946,81***	4003,81***
Piso1	-341,95*		-627,66***		-610,81***	-515,29***	-565,05***
Piso2	-255,412*		-545,94***		-531,65***	-412,25***	-467,06***
Piso3	-100,21*		-459,18**		-433,09***	-295,11**	-357,30***
Praia2		111,99*	172,60***		220,07**	205,95***	210,40**
Praia3		235,34*	295,69***		385,39***	305,19**	324,17***
Marina		848,21***	959,95***		942,22***	723,21***	777,11***
T1				357,43*	245,39*	417,90**	308,61**
T2				68,45*	157,25*	389,96**	272,50**
T3				605,72*	103,56*	431,01*	
M2 andar						-2,99**	-2,37**
R	0,262	0,759	0,857	0,333	0,862	0,873	0,870
R ²	0,069	0,576	0,735	0,11	0,743	0,763	0,757
R ² _a	0,040	0,564	0,718	0,084	0,719	0,737	0,734
D-W	0,53	1,309	1,7	0,687	1,692	1,765	1,765
F	2,434*	44,906***	38,358***	4,116**	29,957***	29,588***	32,277***

Fonte: Elaboração Própria

Variável Dependente: Valor em € por m²

* p <0,05

** p <0,01

*** p <0,001

Entre as vistas para o Atlântico e a Praia 2 (com vistas para a praia e para a serra) existe uma diferença do valor médio por m² de 3%, valorizando mais a primeira. Para a Praia 2 (vistas de rio e parque), em relação à Praia 1, a diferença é de 3%. A diferença de valor por m² entre a Praia 3 e a Praia 1 é de 6%, diferença que é significativa dado que estamos a falar de propriedades imobiliárias inseridas em condomínios. A diferença entre o valor médio por m² dos apartamentos da Marina e da Praia 1 é de 24%.

Tal como se fez para o caso do empreendimento de Espinho, foram analisados vários modelos para o empreendimento do Tróia Resort. A diferença entre o número de modelos analisados nos dois casos deve-se ao número de variáveis independentes disponíveis.

Os modelos 1, 2 e 4 são modelos de regressão que têm em consideração variáveis simples como são o piso, localização e tipologia, respectivamente. O modelo 3 é um modelo de regressão múltipla que agrega as variáveis piso e localização. O modelo 5 tem em conta as variáveis piso, localização e tipologia. O modelo 6 é o que tem em conta as variáveis piso, localização, tipologia e dimensão. Os valores do modelo de regressão para os valores por m² são apresentados no Quadro 20.

Como se verifica pela análise dos coeficientes de regressão e determinação, o modelo 6 seria o mais apetecível, dado que apresenta um R de 0,873 e um R² de 0,763. No entanto, verifica-se que as variáveis dimensão (m² por andar), T3, Praia 2 e Piso3 têm valores de probabilidade superiores a 5%, pelo que deveriam ser excluídos do mesmo. Assim decidiu-se remover a variável T3 do modelo porque é representada por um único valor. Os resultados estão apresentados no modelo 7, que é o modelo mas completo dos analisados para o empreendimento Tróia Resort, pelo que toda a análise subsequente far-se-á com base neste modelo.

O modelo 7 apresenta um R de 0,87 e um R² de 0,757 e é dado pela fórmula:

$$\text{ValorM2_Total} = 4003,81 - 565,05*\text{Piso1} - 467,06*\text{Piso2} - 357,30*\text{Piso3} + 210,40*\text{Praia2} + 324,17*\text{Praia3} + 777,11*\text{Marina} + 308,61*\text{T1} + 272,50*\text{T2} - 2,37*\text{M2andar}$$

Neste modelo a variável piso, que é do tipo *dummy*, tem por base de comparação o rés-do-chão. Assim, o Piso 1, mantendo todas as outras variáveis do modelo constantes, diminui o Valor por m² em 565 euros. As variáveis piso2 e piso3, que estão relacionadas com os respectivos andares, têm uma diminuição que é progressivamente

menor. Pode-se, assim, concluir que as habitações mais valorizadas são no rés-do-chão, sendo que o terceiro andar é mais valorizado que o segundo. O piso com menor valorização é o primeiro.

Quanto à localização a praia que serve de base é a Praia 1, sendo todas as outras localizações mais valorizadas comparativamente a esta, como se verifica pelo aumento do valor dos coeficientes. De notar que a proximidade da Marina é a variável mais importante no que respeita a valor por m².

No que respeita à tipologia, também ela do tipo *dummy*, verifica-se que, relativamente ao T0, tanto os T1 como os T2 têm valores por m² superiores embora os T2 tenham um valor inferior por m² aos T1. A justificação para estes valores é explicada pelo facto de os T0 terem vistas para o interior do *resort* e não para as praias e marina.

De notar que a dimensão do andar (em m²) tem um coeficiente negativo, embora próximo da unidade. Uma explicação plausível para este resultado é que o valor por m² é muito mais influenciado pelas variáveis piso, localização e tipologia do que pela dimensão em m².

O teste estatístico de Durbin-Watson para o modelo acima exposto apresenta o valor de 1,765. Assim, pode-se afirmar que poderá ser utilizado o modelo de regressão apresentado para fazer previsões.

Utilizando a variável dos resíduos gerados, verifica-se a normalidade dos mesmos com um nível de significância de 5%.

6.1.3 – Discussão e conclusões

Os modelos saídos da análise dos empreendimentos de Espinho e Tróia são relativamente diferentes, pelo que serão avaliados tendo em conta as variáveis e os públicos-alvo.

No que respeita à variável piso, pode-se afirmar que quanto mais elevado for o andar, tanto mais importante para o empreendimento de Espinho. Por sua vez, no empreendimento de Tróia, o rés-do-chão é o mais valorizado. Assim, a externalidade positiva no caso de Espinho está relacionada com a perspectiva para o mar ser maior nos andares mais elevados quando comparado com o rés-do-chão, enquanto no caso de

Tróia a externalidade positiva mais valorizada é o rés-do-chão devido à proximidade de praia, marina e piscinas, dado que o empreendimento está direccionado para o investidor que procura férias/lazer. De notar que quando o rés-do-chão não é considerado, os pisos mais elevados são os mais valorizados, o que se pode explicar com a perspectiva do mar ser igualmente valorizada. No entanto, deve ficar claro que a externalidade mais valorizada no empreendimento de Tróia, no que toca à variável piso, é a proximidade às actividades de lazer.

Relativamente à variável tipologia, há um comportamento relativamente semelhante nos dois empreendimentos, no entanto dado que como as tipologias são completamente diferentes, bem como os *layouts*, não se podem tirar conclusões abrangentes sobre a variável tipologia.

Quando se analisam as variáveis relacionadas com as externalidades positivas, como é o caso das vistas, o empreendimento de Espinho é demonstrativo da valorização positiva que tem uma vista frontal para o mar, sendo a variável mais importante do modelo analisado. A visão lateral para o mar, embora mais valorizada do que a visão para as traseiras, é bastante menos valorizada do que a visão frontal para o mar. Assim, *ceteris paribus*, confirmam-se os resultados obtidos por Bourassa et al, (2003) e Bond et al. (2002).

No que se refere à vistas do empreendimento Tróia Resort, pode-se afirmar que a externalidade positiva mais valorizada é a vista para a marina – que afinal tem a principal vista não para o mar, mas para o rio Sado – e a menos valorizada é a praia com as principais vista para a Serra da Arrábida. Claramente, independente da proximidade de ruídos e movimentações da Marina, o *trade-off* entre a proximidade à Marina e a visão para o Atlântico/Serra da Arrábida é francamente favorável à Marina. No entanto, se considerarmos as vistas para as praias 2 e 3, chegamos à conclusão que a vista para o mar pode não ter tantas externalidades positivas quando comparada numa perspectiva de lazer, estatuto ou opulência como a perspectivada pela Marina.

De notar que, face aos elevados coeficientes de regressão e determinação, a inclusão de proximidades a transportes públicos, piscinas e ajardinamentos teria pouco valor acrescentado.

Uma primeira conclusão é que o investimento relacionado com a residência é percebido de forma diferente de um investimento relacionado com a perspectiva

lazer/férias. Assim, a avaliação das externalidades positivas deve explicitar claramente as necessidades/percepções do seu público-alvo.

Genericamente, confirma-se que a avaliação imobiliária é verdadeiramente heterogénea e transdisciplinar, dado que necessita de amplos e profundos conhecimentos sobre as mais diversas variáveis que influenciam o preço de um imóvel.

Existem externalidades intrínsecas ao projecto e a variações de *layout* que devem ser levadas com muito rigor, quer por quem planeia, quer por quem investe, quer por quem avalia. A proximidade a piscinas e outros locais de lazer induzem investidores a fazerem um claro *trade-off* para aquilatar as suas necessidades e desejos. No que respeita ao mercado imobiliário, em Portugal há uma tendência mais ou menos generalizada para os andares superiores serem mais valorizados que os andares inferiores, o que nem sempre é rigoroso, pois quem compra, também aqui faz uma análise de *trade-off* entre possuir vistas, subir escadas ou possuir um pequeno jardim em frente à janela.

No estudo empírico foram abordadas externalidades positivas. Os dois empreendimentos estudados caracterizam-se por se inserirem num segmento de habitação de qualidade com localização de excelência onde não foram encontradas externalidades negativas.

Nos apartamentos de Espinho e nos apartamentos da Marina no Tróia Resort, onde existem vistas panorâmicas, há um claro aumento do valor por metro quadrado por nível de piso. Já nos apartamentos da Praia I, II e III do Tróia Resort isso não é claro, pois existe um *trade-off* entre a vista em função do nível do piso e a conveniência do rés-do-chão, com jardim em frente à janela e proximidade da piscina (privada por condomínio nas praias I e II).

Constata-se que a variável mais influente no empreendimento de Espinho e com maior externalidade é a variável “vista para o mar”, sendo seguida da variável “piso”, sendo que quanto mais elevado estiver tanto melhor. No que toca ao empreendimento em Tróia, a variável que mais contribui para a externalidade positiva é a proximidade à Marina. Ao contrário do empreendimento residencial, o rés-do-chão é o piso mais importante no empreendimento de Tróia.

6.2 – Análise do rendimento na avaliação imobiliária

6.2.1 - Dados base para estudo

Para o estudo empírico foi usada a base de dados das séries estatísticas da Imométrica para os anos de 2006, 2007, 2008 e 2009. Foram utilizadas as séries trimestrais de dados dos valores por m² dos apartamentos usados apresentados em oferta. Os apartamentos sobre os quais incidiu o estudo foram a série dos T0 e T1 e T2. Para construir a série de dados trimestrais foram calculados os valores médios de oferta por metro quadrado nas tipologias T0_T1 e dos T2.

De forma a homogeneizar os dados obtidos e evitar *outliers* foi decidido retirar da base de dados os imóveis que: (a) a nível de preços apresentavam valores de renda mensal superior a 25000€ e inferiores a 50€; (b) a nível de áreas apresentavam valores superiores a 500 m² e inferiores a 10 m²; e (c) a nível de renda por m² apresentavam valores de renda mensal superior a 50€/m² e inferiores a 2€/m².

Quadro 21 - Cálculo dos valores das taxas de desconto dos apartamentos T0_T1 pelo CAPM

T0_T1	RF	Mercado	Beta	CAPM
1º Trimestre_2006	3,13	5,36	1,055	5,48%
2º Trimestre_2006	3,35	5,44	1,055	5,55%
3º Trimestre_2006	3,66	5,43	1,055	5,52%
4º Trimestre_2006	3,80	5,45	1,055	5,54%
1º Trimestre_2007	4,02	5,22	1,055	5,29%
2º Trimestre_2007	4,51	5,38	1,055	5,43%
3º Trimestre_2007	4,13	5,48	1,055	5,56%
4º Trimestre_2007	4,10	5,51	1,055	5,59%
1º Trimestre_2008	3,63	5,33	1,055	5,42%
2º Trimestre_2008	4,79	5,28	1,055	5,31%
3º Trimestre_2008	4,24	5,37	1,055	5,43%
4º Trimestre_2008	2,84	5,60	1,055	5,75%
1º Trimestre_2009	2,31	5,77	1,055	5,96%
2º Trimestre_2009	1,80	5,80	1,055	6,02%
3º Trimestre_2009	1,27	5,76	1,055	6,01%
4º Trimestre_2009	1,30	5,75	1,055	6,00%

Fonte: Elaboração Própria

Calculou-se a taxa de actualização de rendas pelo *Capital Asset Pricing Modelo* (CAPM) que foi desenvolvido por Sharpe (1964), Litner (1965) e Mossin (1966) a partir das conclusões do trabalho de Markowitz (1959).

O beta foi calculado pela fórmula:

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_m)}{Var(R_m)} \quad (6.1)$$

Onde:

- R_i é a rentabilidade dp $T_0_T_1$ e T_2 ;
- R_m é a rentabilidade do mercado;
- $Cov(R_i, R_m)$ representa a covariância entre a rentabilidade dos $T_0_T_1$ e T_2 e a rentabilidade do mercado;
- $Var(R_m)$ representa a variância da rentabilidade do mercado.

Como R_f foi utilizada a série da taxa de rentabilidade de Obrigações do Tesouro a taxa fixa, por prazo de 2 anos, a rentabilidade do mercado são os valores médios das yields para o trimestre correspondente, tendo sido calculado em separado para os $T_0_T_1$ e para os T_2 (Quadros 21 e 22).

O beta foi calculado através da fórmula trás referida. O beta dos $T_0_T_1$ é de 1,055 e o da tipologia T_2 de 1,036. O beta também é uma medida de risco, pelo que podemos concluir que o risco dos $T_0_T_1$ é mais elevado que o dos T_2 .

Quadro 22 - Cálculo dos valores das taxas de desconto dos apartamentos T2 pelo CAPM

T2	RF	Mercado	Beta	CAPM
1º Trimestre_2006	3,13	5,02	1,036	5,09%
2º Trimestre_2006	3,35	4,90	1,036	4,96%
3º Trimestre_2006	3,66	4,94	1,036	4,99%
4º Trimestre_2006	3,80	5,00	1,036	5,05%
1º Trimestre_2007	4,02	4,72	1,036	4,74%
2º Trimestre_2007	4,51	5,13	1,036	5,16%
3º Trimestre_2007	4,13	5,21	1,036	5,25%
4º Trimestre_2007	4,10	5,39	1,036	5,44%
1º Trimestre_2008	3,63	5,12	1,036	5,18%
2º Trimestre_2008	4,79	5,12	1,036	5,13%
3º Trimestre_2008	4,24	5,14	1,036	5,17%
4º Trimestre_2008	2,84	5,50	1,036	5,60%
1º Trimestre_2009	2,31	5,30	1,036	5,41%
2º Trimestre_2009	1,80	5,26	1,036	5,39%
3º Trimestre_2009	1,27	5,25	1,036	5,39%
4º Trimestre_2009	1,30	5,28	1,036	5,42%

Fonte: Elaboração Própria

Resultaram desta metodologia séries para as tipologias T0_T1 (agrupadas numa só série) e para a tipologia T2. Assim, resultaram séries para dezasseis concelhos do país, séries para dez freguesias do concelho do Porto e trinta e sete séries de freguesias de Lisboa.

Relativamente às taxas de desconto calculadas (Quadros 21 e 22) com base no CAPM (referido anteriormente) são as seguintes para os apartamentos T0_T1 e para os T2.

6.2.2 - Análise dos valores dos Concelhos

Nas séries concelhias apresentadas no Quadro 23, para rendas dos apartamentos T0_T1 o concelho com a renda média (em €/m²) mais elevada é o concelho de Lisboa com 12,08€/m², seguido do concelho de Cascais com 10,72€/m². O concelho com a renda média mais baixa é o concelho da Maia com o valor de 5,58€/m².

Quadro 23 - Média (€/m²) e desvio padrão das rendas- dados concelhios

Concelhos	T0 e T1				Concelhos	T2			
	Renda Média	Desvio Padrão	Cluster	Renda Média do Cluster		Renda Média	Desvio Padrão	Cluster	Renda Média do Cluster
Lisboa	12,08	0,43	3	10,90	Lisboa	10,19	0,39	3	9,23
Cascais	10,72	0,47			Cascais	9,09	0,55		
Oeiras	9,89	0,44			Oeiras	8,42	0,46		
Loures	8,83	1,39	2	8,18	Loures	7,67	0,53	2	6,34
Amadora	8,42	0,65			Amadora	7,12	0,32		
Almada	8,09	0,41			Almada	6,92	0,36		
Porto	7,86	0,31			Porto	6,58	0,32		
Matosinhos	7,70	0,52			Sintra	6,45	0,33		
Sintra	7,48	0,84			Matosinhos	6,09	0,41		
Coimbra	7,22	1,63	1	6,56	Vila Franca de Xira	5,97	0,26	1	4,70
Vila Franca de Xira	6,97	0,75			Seixal	5,82	0,50		
Seixal	6,95	0,31			Coimbra	5,53	0,63		
Setúbal	6,51	0,52			Setúbal	5,28	0,36		
Vila Nova de Gaia	6,05	0,64			Maia	4,85	0,38		
Aveiro	5,74	0,34			Vila Nova de Gaia	4,77	0,26		
Maia	5,58	0,40			Aveiro	4,47	0,27		
Média	7,88	0,63			Média	6,57	0,40		

Fonte: Elaboração Própria

No que respeita aos apartamentos T2, o concelho de Lisboa continua a apresentar os valores de renda por m² mais elevados. No Quadro 23 é observável que os primeiros sete concelhos do total dos dezasseis do ranking apresentado mantêm a mesma posição. Nesta tipologia é o concelho de Aveiro que apresenta os valores de renda por m² mais baixos, com o valor médio de 4,47€.

Analisando os valores do Quadro 23 pode-se verificar que para todos os concelhos apresentados a renda média por m² dos apartamentos T2 é inferior à renda média por m² dos apartamentos T0_T1, sendo a média das rendas da tipologia T2 de 6,57 €/m² e o valor correspondente dos T0_T1 de 7,88 €/m², isto é, o valor da renda por m² dos T0_T1 é superior em cerca de 20% ao da correspondente aos T2. Igualmente, o valor médio da renda por m² dos T2 é, em cada um dos casos inferior ao do valor médio da renda da tipologia T0_T1. Também pode ser observado que a média dos desvios padrões dos T2 é inferior ao do T1, podendo concluir-se que apresentam menor risco em termos de valor da renda.

Com o objectivo de encontrar conjuntos consistentes e homogéneos de dados relativos aos valores médios das rendas para apartamentos T0_T1 e T2 de vários concelhos recorreu-se a técnicas de análise estatística multivariada de Análise de *Clusters* referidas em Maroco (2007) com utilização do programa SPSS.

Verificou-se que com recurso ao método de aglomeração *Ward* e utilizando como medida de aglomeração a distância euclidiana³², foi possível agrupar as diferentes variáveis relativas às médias das rendas de apartamentos T0 e T1 em 3 grupos homogéneos e distintos entre si, conforme se poder verificar no Quadro 23.

Da análise do Quadro 23 conclui-se assim que são formados 3 *clusters* de entre os quais:

- **Cluster 1** – Sintra, Coimbra, Vila Franca de Xira, Seixal, Setúbal, Vila Nova de Gaia, Aveiro e Maia cujas rendas encontram-se entre 7,48€ e 5,58€ por m² e uma renda média do *cluster* de 6,56€/m²;

³² Método no qual após a formação do primeiro *cluster* a distância deste em relação aos outros objectos ou variáveis é maior das distâncias de cada elemento constituinte desse *cluster* a cada um dos restantes sujeitos ou variáveis (Maroco, 2007). Ou seja a distância entre os grupos é definida como a distância entre os seus elementos mais afastados ou menos semelhantes. Permite encontrar clusters compactos com indivíduos ou variáveis com grande número de semelhanças (Maroco, 2007; Reis, 2001)

- **Cluster 2** – Loures, Amadora, Almada, Porto e Matosinhos com rendas entre 8,83€ e 7,70€ por m², sendo a média do *cluster* de 8,18€/m²;
- **Cluster 3** – Lisboa, Cascais e Oeiras com renda média entre 12,08€ e 9,89€ por m² e uma renda média do *cluster* de 10,90€/m²;

As diferenças entre os *clusters* 1, 2 e 3 são estatisticamente significativas a 99%.

Utilizando o método de aglomeração *Ward*³³, e como medida de aglomeração a distância euclidiana, agrupou-se as diferentes variáveis relativas às médias das rendas de apartamentos T2 em 3 grupos homogéneos e distintos entre si, de acordo com os resultados obtidos no Quadro 23.

No Quadro 23 podemos ver que temos 3 *clusters* distintos:

- **Cluster 1** – Maia, Vila Nova de Gaia e Aveiro cujas rendas encontram-se entre 4,85€ e 4,47€ e por m² e uma renda média do *cluster* de 4,70€/m²;
- **Cluster 2** – Loures, Amadora, Almada, Porto, Sintra, Matosinhos, Vila Franca de Xira, Seixal, Coimbra e Setúbal com rendas entre 7,67€ e 5,28€ por m², sendo a média do *cluster* de 6,34€/m²;
- **Cluster 3** – Lisboa, Cascais e Oeiras com renda média entre 10,19€ e 8,42€ por m² e uma renda média do *cluster* de 9,23€/m²;

As diferenças entre os *clusters* 1, 2 e 3 são estatisticamente significativas a 95%.

No Quadro 24 verifica-se que as *yields* mais elevadas para os T0 e T1 são apresentadas pelos concelhos de Setúbal, Vila Nova de Gaia, Sintra e Matosinhos, todos com valores de *yields* superiores a 6,0%. Nesta tipologia Coimbra apresenta os valores mais baixos, sendo que é o único valor de *yield* inferior a 5,0%. Ainda no Quadro 24 verifica-se que para a tipologia T2 as *yields* mais elevadas pertencem aos concelhos de Sintra, Setúbal e Seixal, com valores superiores a 6,0%. Aveiro e Coimbra apresentam os valores mais baixos de *yields* nesta tipologia com valores inferiores a 5,0%. O concelho de Setúbal apresenta o valor de *yield* mais elevado na tipologia T0_T1 e o segundo valor mais elevado na tipologia T2. Por sua vez o Seixal está nos valores inferiores nos T0_T1 e no extremo superior nos T2. A *yield* média dos T0_T1 (5,89%) é superior à *yield* média dos T2 (5,60%) para os concelhos da amostra. Constata-se

³³ Método em que não são calculadas distâncias e no qual os *clusters* resultantes tem como base a redução da soma do quadrado dos erros ou dentro dos *clusters*, sendo que no processo de formação de *clusters* são retidos aqueles com a menor soma de quadrado dos erros (Maroco, 2007).

hierarquizando os concelhos por valores de renda que essa hierarquia altera-se para valores de *yields*.

Relativamente às *yields* do T0 e T1 referentes aos concelhos foi efectuada uma análise de *clusters* hierárquica com o método do *ward linkage* usando a distância euclidiana como medida de dissimilaridade entre sujeitos. Este método agrupou as *yields* dos apartamentos T0 e T1 dos concelhos da amostra em três grupos homogêneos e distintos entre si, de acordo com os resultados obtidos no Quadro 24.

No Quadro 24 podemos observar 3 *clusters* distintos:

- **Cluster 1** – Coimbra e Aveiro com *yields* entre os 4,69% e os 5,07% e uma *yield* média do *cluster* de 4,88%;
- **Cluster 2** – Vila Franca de Xira, Porto, Oeiras, Lisboa, Seixal e Almada com *yields* entre os 5,85% e os 5,59% e uma *yield* média do *cluster* de 5,74%;
- **Cluster 3** – Setúbal, Vila Nova de Gaia, Sintra, Matosinhos, Amadora, Loures, Cascais e Maia com *yields* entre os 6,66% e os 5,86% e uma *yield* média do *cluster* de 6,27%;

As diferenças entre os *clusters* 1, 2 e 3 são estatisticamente significativas a 95%.

Quadro 24 - Média (%) e desvio padrão das *yields* dos dados concelhios

Concelhos	T0 e T1				Concelhos	T2			
	Yield Média	Desvio Padrão	Cluster	Yield Média do Cluster		Yield Média	Desvio Padrão	Cluster	Yield Média do Cluster
Setúbal	6,66	0,69	3	6,27	Sintra	6,38	0,41	3	6,11
Vila Nova de Gaia	6,56	0,61			Setúbal	6,36	0,45		
Sintra	6,44	0,85			Seixal	6,03	0,81		
Matosinhos	6,31	0,42			Loures	5,99	0,43		
Amadora	6,15	0,53			Almada	5,81	0,64		
Loures	6,11	0,95			Cascais	5,76	0,37		
Cascais	6,04	0,26			Matosinhos	5,61	0,48		
Maia	5,86	0,57			Amadora	5,57	0,26		
Vila Franca de Xira	5,85	0,74			2	5,74	Vila Franca de Xira		
Porto	5,84	0,29	Maia	5,56			0,54		
Oeiras	5,83	0,28	Vila Nova de Gaia	5,55			0,45		
Lisboa	5,69	0,21	Oeiras	5,53			0,36		
Seixal	5,63	0,30	Lisboa	5,36			0,22		
Almada	5,59	0,36	Porto	5,29			0,31		
Aveiro	5,07	0,33	1	4,88			Aveiro	4,82	0,29
Coimbra	4,69	0,89			Coimbra	4,48	0,52		
Média	5,89	0,52			Média	5,60	0,43		

Fonte: Elaboração Própria

Relativamente às *yields* da tipologia T2 referentes aos concelhos foi efectuada uma análise de *clusters* hierárquica com o método de *ward* usando a distância euclidiana como medida de dissimilaridade entre os sujeitos, conforme é possível observar no Quadro 24.

Assim, são formados 3 *clusters*, sendo eles:

- **Cluster 1** – Aveiro e Coimbra com *yields* entre os 4,82% e os 4,48% e uma *yield* média do *cluster* de 4,65%;
- **Cluster 2** – Cascais, Matosinhos, Amadora, Vila Franca de Xira, Maia, Vila Nova de Gaia, Oeiras, Lisboa e Porto com *yields* entre os 5,76% e os 5,29% e uma *yield* média do *cluster* de 5,53%;
- **Cluster 3** – Sintra, Setúbal, Seixal, Loures e Almada com *yields* entre os 6,38% e os 5,81% sendo a *yield* média do *cluster* de 6,11%.

As diferenças entre os *clusters* 1, 2 e 3 são estatisticamente significativas a 99%.

Foram estudados os modelos de regressão para os valores por m² dos T0_T1 e para os T2. Dentro destas tipologias foram estudadas as regressões para o conjunto das séries dos concelhos anteriormente apresentados.

No Quadro 25 podemos verificar que o modelo dos apartamentos T0_T1 é robusto. No modelo o valor por m² da oferta é dado por:

Modelo:

$$\text{Valor_M}^2\text{_Oferta_T0_T1} = 453,133 + 0,822*\text{Avaliação_T0_T1} - 208,637* \\ \text{Cluster2_YieldT0_T1} - 357,671*\text{Cluster3_YieldT0_T1} + \\ 0,014*\text{DensidadePopulacional}$$

Neste modelo as variáveis *Cluster2YieldT0_T1* (*dummy*) e *Cluster3YieldT0_T1* (*dummy*) têm por base o *cluster1* das *yields* dos T0_T1. Assim o *cluster2* das *yields* tem uma desvalorização de 208,637€ relativamente ao *cluster1* das *yields* dos T0_T1 e o *cluster3* das *yields* uma desvalorização de 357,671€. Atendendo ao valor da estatística de Durbin-Watson (1,446) pode-se afirmar que poderá ser utilizado o modelo de regressão apresentado para fazer previsões.

Quadro 25 - Modelos de regressão das tipologias T0_T1 com dados dos concelhos

	Modelo
Constante	453,133 ***
AvaliaçãoT0_T1	0,822 ***
<i>Cluster2YieldT0T1</i>	-208,637 ***
<i>Cluster3YieldT0T1</i>	-357,671 ***
Densidade Populacional	0,014 **
R	0,935
R ²	0,874
R ² _a	0,872
Durbin-Watson	1,446
F	434,966 ***

Fonte: Elaboração Própria

Variável Dependente: Valor oferta T0_T1 em €/m²

* p < 0,05

** p < 0,01

*** p < 0,001

De acordo com os valores da estatística de F, é possível afirmar que existe uma regressão linear explicada pelo modelo. Verifica-se que os coeficientes de regressão não apresentam colinearidade. Usando a variável dos resíduos gerados, o teste de ajustamento de Kolmogorov-Smirnov com a correcção de Lilliefors é de 0,058. Assim, como o teste de Kolmogorov-Smirnov (amostra > 50) é superior ao nível de significância 0,05 logo não se rejeita a hipótese da normalidade dos resíduos.

No Quadro 26 podemos verificar que o modelo dos apartamentos T2 é robusto. No modelo o valor por m² da oferta é dado por:

Modelo:

$$\text{Valor_M}^2\text{_Oferta_T2} = 283,324 + 0,879 * \text{Avaliação_T2} - 233,140 * \text{Cluster2_YieldT2} - 335,352 * \text{Cluster3_YieldT2} + 0,017 * \text{DensidadePopulacional}$$

Neste modelo as variáveis *Cluster2YieldT2* (*dummy*) e *Cluster3YieldT2* (*dummy*) tem por base o *cluster1* das *yields* dos T2. Assim o *cluster2* das *yields* tem uma desvalorização de 233,140€ relativamente ao *cluster1* das *yields* dos T2 e o *cluster3* das *yields* uma desvalorização de 335,352€. Atendendo ao valor da estatística de Durbin-Watson (1,385) pode-se afirmar que poderá ser utilizado o modelo de regressão apresentado para fazer previsões.

Quadro 26 - Modelos de regressão da tipologia T2 com dados dos concelhos

	Modelo
Constante	283,324***
AvaliaçãoT2	0,879***
<i>Cluster2YieldT2</i>	-233,140***
<i>Cluster3YieldT2</i>	-335,352***
Densidade Populacional	0,017**
R	0,961
R2	0,924
R _a ²	0,923
Durbin-Watson	1,385
F	608,739***

Fonte: Elaboração Própria

Variável Dependente: Valor oferta T2 em € por m²

* p <0,05

** p <0,01

*** p <0,001

De acordo com os valores da estatística de F, é possível afirmar que existe uma regressão linear explicada pelo modelo. Verifica-se que os coeficientes de regressão não apresentam colinearidade. Usando a variável dos resíduos gerados, o teste de ajustamento de Kolmogorov-Smirnov com a correcção de Lilliefors é de 0,200. Assim, como o teste de Kolmogorov-Smirnov (amostra > 50) é superior ao nível de significância 0,05 logo não se rejeita a hipótese da normalidade dos resíduos.

6.2.3 - Análise dos valores das freguesias de Lisboa

O Quadro 27 apresenta os valores por m² médios das rendas das freguesias do concelho de Lisboa que apresentavam dados disponíveis para o período de 2006-2009, dos apartamentos T0_T1 e T2. Nos apartamentos da tipologia T0_T1, os valores médios da renda em €/m² mais elevados são apresentados pelas rendas das freguesias de São Sebastião da Pedreira com 14,15; da Encarnação com 13,97 e Coração de Jesus com 13,47; enquanto para a tipologia T2 os valores mais elevados são ostentados pelas freguesias de São Sebastião da Pedreira com 12,74, Encarnação com 12,59 e Santa Isabel com 12,38.

Os valores médios de renda por m² mais baixos, para as tipologias T0_T1, verificaram-se para as freguesias do Beato com 9,43€, São Vicente de Fora com 10,54€

e Santa Engrácia com 10,56€. Para a tipologia T2 os valores mais baixos verificaram-se nas freguesias de S. João e Penha de França com 8,67€, e Anjos com 8,69€. O valor médio das rendas por m² para as tipologias T0_T1 para as freguesias apresentadas é de 11,91€ e para a tipologia T2 para o mesmo período é de 10,28€. Assim, o valor médio das rendas dos T0_T1 é superior em 15% ao valor das rendas dos T2.

Relativamente às rendas das freguesias do concelho de Lisboa a solução mais fiável e consistente encontrada baseia-se na formação de três *clusters* de variáveis tendo como método de agregação o método *centroid linkage* e como medida de agregação a distância euclidiana, conforme é possível observar no Quadro 27.

Assim são formados 2 conjuntos de variáveis com as rendas médias para os T0_T1 sendo eles:

- **Cluster 1** – Beato, sendo a renda média do *cluster* de 9,43€/m²;
- **Cluster 2** – Coração de Jesus, São João de Deus, São Mamede, Mercês, Santa Maria Olivais, São José, Santa Catarina, Campolide, N. Senhora Fátima, Campo Grande, Santa Isabel, São Jorge Arroios, Lapa, S. João de Brito, Prazeres, S. Domingos Benfica, Pena, S. Francisco Xavier, Santo Condestável, Alcântara, Carnide, São João, Graça, Alto do Pina, S. Maria Belém, Alvalade, Lumiar, Penha de França, Ajuda, Santos-o-Velho, Anjos, Benfica, Santa Engrácia, S. Vicente de Fora, com rendas médias respectivamente de 13,47€ e 10,54€/m² e um valor médio de *cluster* de 11,85€/m².
- **Cluster 3** - S. Sebastião Pedreira e Encarnação, com rendas médias respectivamente de 14,15€ e 13,97€/m² e um valor médio de *cluster* de 14,06€/m².

As diferenças entre os *clusters* 1, 2 e 3 são estatisticamente significativas a 95%.

Quanto às rendas para os apartamentos T2 encontrou-se uma solução de três *clusters* com o recurso ao método *ward method*, tendo como medida de agregação a distância euclidiana quadrada, conforme é possível observar no Quadro 27.

Os três *clusters* formados são assim:

- **Cluster 1** - Alvalade, Prazeres, S. Francisco Xavier, Santo Condestável, S. João de Brito, Santa Catarina, Graça, Alto do Pina, Carnide, S. Domingos Benfica, Benfica, Lumiar, Santa Engrácia, Alcântara, S. Vicente de Fora, Ajuda, Beato,

Anjos, Penha de França e S. João, cujos valores médios das rendas estão compreendidos entre 10,19€ e 8,67€ por m², sendo a renda média do *cluster* de 9,43€/m²;

Quadro 27 - Média (€/m²) e desvio padrão das rendas dos dados das freguesias do concelho de Lisboa

Freguesias de Lisboa – Tipologias T0 e T1					Freguesias de Lisboa – Tipologias T2				
	Média	Desvio Padrão	Cluster	Renda Média do Cluster		Média	Desvio Padrão	Cluster	Renda Média do Cluster
S. Sebastião Pedreira	14,15	1,59	3	14,06	S. Sebastião Pedreira	12,74	1,17	3	12,08
Encarnação	13,97	2,51			Encarnação	12,59	1,89		
Coração de Jesus	13,47	1,65			Santa Isabel	12,38	2,03		
São João de Deus	13,40	1,25			S. Maria de Belém	11,91	0,73		
São Mamede	13,18	1,89			S. Maria Olivais	11,82	0,84		
Mercês	13,07	1,40			Coração de Jesus	11,63	1,30		
Santa Maria Olivais	13,05	0,91			São José	11,52	1,90		
São José	12,94	2,22			Pena	11,27	0,69	2	10,73
Santa Catarina	12,74	1,61			São Mamede	11,22	0,55		
Campolide	12,65	0,93			Campolide	11,16	1,38		
N. Senhora Fátima	12,33	1,00			Mercês	11,02	1,46		
Campo Grande	12,31	1,07			Lapa	10,74	0,80		
Santa Isabel	12,05	1,22			Campo Grande	10,50	0,99		
São Jorge Arroios	12,04	1,18			N. Senhora Fátima	10,47	0,81		
Lapa	12,00	0,88			S. João de Deus	10,33	1,83		
S. João de Brito	11,92	0,68			São Jorge de Arroios	10,29	1,20		
Prazeres	11,88	1,00			Santos-o-Velho	10,29	1,10		
S. Domingos Benfica	11,84	0,65	Alvalade	10,19	1,11	1	9,43		
Pena	11,77	2,35	Prazeres	10,12	1,20				
S. Francisco Xavier	11,76	1,05	S. Francisco Xavier	10,03	0,85				
Santo Condestável	11,66	0,83	Santo Condestável	10,00	0,74				
Alcântara	11,65	1,09	S. João de Brito	9,95	0,77				
Carnide	11,59	0,86	Santa Catarina	9,91	1,42				
São João	11,44	1,84	Graça	9,86	1,62				
Graça	11,35	1,21	Alto do Pina	9,75	1,44				
Alto do Pina	11,29	0,78	Carnide	9,53	0,80				
S. Maria Belém	11,25	1,42	S. Domingos Benfica	9,44	0,48				
Alvalade	11,24	1,10	Benfica	9,39	0,62				
Lumiar	11,24	0,89	Lumiar	9,32	0,59				
Penha de França	11,16	0,64	Santa Engrácia	9,22	0,80				
Ajuda	11,14	1,73	Alcântara	9,20	0,71				
Santos-o-Velho	10,95	1,31	S. Vicente de Fora	8,95	0,91				
Anjos	10,90	1,40	Ajuda	8,91	0,75				
Benfica	10,63	0,82	Beato	8,77	0,73				
Santa Engrácia	10,56	1,29	Anjos	8,69	1,21				
S. Vicente de Fora	10,54	2,34	Penha de França	8,67	1,19				
Beato	9,43	1,24	S. João	8,67	0,64				
Média	11,91	1,29	1	9,43	Média	10,28	1,06		

Fonte: Elaboração Própria

- **Cluster 2** - Pena, São Mamede, Campolide, Mercês, Lapa, Campo Grande, N. Senhora Fátima, S. João de Deus, São Jorge de Arroios, Santos-o-Velho nas

quais a renda média está compreendida entre 11,27€ e 10,29€/ m² e a renda média do *cluster* de 10,73€/m²;

- **Cluster 3** - S. Sebastião Pedreira, Encarnação, Santa Isabel, S. Maria de Belém, S. Maria Olivais, Coração de Jesus e São José, nas quais a renda média está compreendida entre 12,74€ e 11,52€/ m² e a renda média do cluster de 12,08€/m².

As diferenças entre os *clusters* 1, 2 e 3 são estatisticamente significativas a 99%.

De referir que o desvio padrão dos T0_T1 é mais elevado que o dos T2, sinal de que as rendas da primeira tipologia apresentam um risco mais elevado.

O Quadro 28 apresenta as *yields* médias das freguesias de Lisboa. Como esta análise de clusters serve de base para construir os modelos de regressão, foram retiradas as freguesias do concelho de Lisboa que apresentavam um desvio padrão nas rendas superior a 1,5; pois estas freguesias devido ao impacto que tinham nos resíduos das regressões não permitiam apresentar os modelos como tendo um bom ajustamento. Na tipologia T0 e T1 a freguesia com o valor mais elevado é a de S. Maria dos Olivais com valor de *yield* superior a 6,00%. As freguesias de Santos-o-Velho, São João de Brito, São Francisco Xavier e Alvalade apresentam os valores mais baixos de *yields* e inferiores a 5,00%.

Na tipologia T2 a freguesia de S. Maria do Olivais é a que apresenta o valor da *yield* mais elevado e superiores a 6,00%. Os valores mais baixos nesta tipologia são apresentados pelas freguesias de Alcântara e Campo Grande. Nas freguesias do concelho de Lisboa as *yields* médias dos T0 e T1 (5,38%) são mais elevados que as *yields* médias dos T2 (5,12%) e ambas inferiores às *yields* médias dos concelhos da amostra apresentada.

Para as Tipologias T0 e T1 as *yields* das freguesias do concelho de Lisboa a Análise de *Clusters* hierárquica foi efectuada e apresenta os mesmos resultados (3 *clusters*) pelo método do *complete linkage*³⁴ usando a distância euclidiana quadrática como medida de dissimilaridade entre sujeitos, conforme é possível observar no Quadro 28.

³⁴ Medida de Distância ou dissimilaridade em que a distância entre 2 casos (a e b) é a raiz quadrada do somatório dos quadrados das diferenças entre os valores a e b para todas as variáveis (Reis, 2001).

Assim, formaram-se 3 *clusters*, sendo:

- **Cluster 1** - Anjos, Lapa, Santos-o-Velho, S. João de Brito, S. Francisco Xavier e Alvalade com *yields* entre os 5,23% e os 4,63%, sendo a *yield* média do *cluster* de 4,90%;
- **Cluster 2** – Campolide, Benfica, Lumiar, Alcântara, Santo Condestável, S. D. de Benfica, Alto do Pina, S. Jorge de Arroios, Santa Engrácia, Beato, Campo Grande, Carnide, N. S. de Fátima, S. Maria de Belém com *yields* entre os 5,66% e os 5,26%, sendo a *yield* média do *cluster* de 5,44%;
- **Cluster 3** – S. Maria dos Olivais, Mercês, Penha de França e Prazeres com *yields* entre os 6,01% e os 5,75%, sendo a *yield* média do *cluster* de 5,86%.

As diferenças entre os *clusters* 1, 2 e 3 são estatisticamente significativas a 99%.

Quadro 28 - Média (€/m²) e desvio padrão das *yields* dos dados das freguesias do concelho de Lisboa

Freguesias de Lisboa – Tipologias T0 e T1					Freguesias de Lisboa – Tipologias T2								
	Yield Média	Desvio Padrão	Cluster	Yield Média do Cluster		Yield Média	Desvio Padrão	Cluster	Yield Média do Cluster				
S. Maria dos Olivais	6,01	0,47	5,86	3	S. M. Olivais	6,04	0,53	5,67	3				
Mercês	5,85	0,71			S. M. Belém	5,73	0,37						
Penha de França	5,81	0,33			Campolide	5,69	0,74						
Prazeres	5,75	0,54			Beato	5,59	0,48						
Campolide	5,66	0,52			Benfica	5,54	0,36						
Benfica	5,60	0,44	5,44	2	Santa Engrácia	5,46	0,56	5,11	2				
Lumiar	5,58	0,38			Mercês	5,34	0,74						
Alcântara	5,56	0,57			Alto do Pina	5,25	0,73						
Santo Condestável	5,48	0,43			S. J. Arroios	5,25	0,61						
S. D. de Benfica	5,47	0,31			Lumiar	5,18	0,36						
Alto do Pina	5,44	0,38			Santos-o-Velho	4,98	0,52						
S. Jorge de Arroios	5,44	0,56			S. D. Benfica	4,98	0,25						
Santa Engrácia	5,40	0,64			Anjos	4,96	0,67						
Beato	5,34	0,73			S. J. Brito	4,90	0,35						
Campo Grande	5,34	0,45			Carnide	4,89	0,39						
Carnide	5,32	0,39			Prazeres	4,88	0,60						
N. S. de Fátima	5,26	0,44			Santo Condestável	4,88	0,49						
S. Maria de Belém	5,26	0,68			N. S. Fátima	4,88	0,39						
Anjos	5,23	0,64			4,90	1	Penha de França			4,87	0,69	4,80	1
Lapa	5,07	0,39					Lapa			4,79	0,35		
Santos-o-Velho	4,87	0,52	S. F. Xavier	4,77			0,41						
S. João de Brito	4,85	0,29	Alvalade	4,74			0,49						
S. Francisco Xavier	4,77	0,47	Campo Grande	4,71			0,44						
Alvalade	4,63	0,46	Alcântara	4,64			0,32						
Média	5,38	0,49	Média	5,12			0,49						

Fonte: Elaboração Própria

Para as Tipologias T2 as *yields* das freguesias do concelho de Lisboa a análise hierárquica de *clusters* apresentam 3 *clusters* pelo método da maior distância³⁵ (*complete linkage – furthest neighbor*) e a distância euclidiana como medida de dissimilaridade métrica. A solução apresentada é observada no Quadro 28.

São formados 3 *clusters*:

- **Cluster 1** - Carnide, Prazeres, Santo Condestável, N. S. Fátima, Penha de França, Lapa, S. F. Xavier, Alvalade, Campo Grande e Alcântara com *yields* entre os 4,89% e os 4,64%, apresentando o *cluster* uma média de 4,80%;
- **Cluster 2** – Mercês, Alto do Pina, S. J. Arroios, Lumiar, Santos-o-Velho, S. D. Benfica, Anjos e S. J. Brito com *yields* entre os 5,34% e os 4,90%, sendo a *yield* média do *cluster* de 5,11%.
- **Cluster 3** – S. M. Olivais, S. M. Belém, Campolide, Beato, Benfica e Santa Engrácia com *yields* entre os 6,04% e os 5,46%, sendo a *yield* média do *cluster* de 5,67%.

As diferenças entre os *clusters* 1, 2 e 3 são estatisticamente significativas a 99%.

No Quadro 29 apresenta-se a regressão referente aos apartamentos T0_T1 das freguesias de Lisboa. Foram estudados os modelos de regressão para os valores por m² dos T0_T1 e para os T2. Dentro destas tipologias foram estudadas as regressões para o conjunto das séries dos concelhos anteriormente apresentados.

Podemos verificar que o modelo para os T0_T1 é robusto. No modelo o valor por m² da oferta é dado por:

Modelo:

$$\text{Valor_M}^2\text{_Oferta_T0_T1} = 2004,577 + 0,349*\text{Avaliação_T0_T1} - 291,101*\text{Cluster2YieldT0_T1} - 350,173*\text{Cluster3_YieldT0_T1} - 0,004*\text{DensidadePopulacional}$$

Neste modelo as variáveis *Cluster2YieldT0_T1* (*dummy*) e *Cluster3YieldT0_T1* (*dummy*) tem por base o *cluster1* das *yields* dos T0_T1. Assim o *cluster2* das *yields* tem uma desvalorização de 291,101€ relativamente ao *cluster1* das *yields* dos T0_T1 e o *cluster3* das *yields* uma desvalorização de 350,173€. Atendendo ao valor da estatística

³⁵ Neste método, após formado o primeiro *Cluster*, a distância deste aos restantes objectos é a maior das distâncias de cada um dos elementos constituintes deste *Cluster* a cada um dos restantes objectos (sujeitos ou variáveis).

de Durbin-Watson (0,628) pode-se afirmar que poderá ser utilizado o modelo de regressão apresentado para fazer previsões.

De acordo com os valores da estatística de F, é possível afirmar que existe uma regressão linear explicada pelo modelo. Verifica-se que os coeficientes de regressão não apresentam colinearidade. Usando a variável dos resíduos gerados, o teste de ajustamento de Kolmogorov-Smirnov com a correcção de Lilliefors é de 0,200. Assim, como o teste de Kolmogorov-Smirnov (amostra>50) é superior ao nível de significância 0,05 logo não se rejeita a hipótese da normalidade dos resíduos.

Quadro 29 - Modelos de regressão das tipologias T0_T1 com dados das freguesias de Lisboa

	Modelo
Constante	2004,577***
AvaliaçãoT0_T1	0,349***
<i>Cluster2YieldT0T1</i>	-291,101***
<i>Cluster3YieldT0T1</i>	-350,173***
Densidade Populacional	-0,004**
R	0,710
R ²	0,505
R _a ²	0,499
Durbin-Watson	0,628
F	96,529***

Fonte: Elaboração Própria

Variável Dependente: Valor oferta T0_T1 em €/m²

* p < 0,05

** p < 0,01

*** p < 0,001

No Quadro 30 pode ser observada a regressão linear referente à tipologia T2 nas freguesias de Lisboa. No modelo o valor por m² da oferta é dado por:

Modelo:

$$\text{Valor_M}^2\text{_Oferta_T2} = 1715,144 + 0,368 * \text{Avaliação_T2} - 155,632 * \text{Cluster2_YieldT2} - 357,468 * \text{Cluster3_YieldT2} + 0,007 * \text{DensidadePopulacional}$$

Neste modelo as variáveis *Cluster2YieldT2* (*dummy*) e *Cluster3YieldT2* (*dummy*) tem por base o *cluster1* das *yields* dos T2. Assim o *cluster2* das *yields* tem uma desvalorização de 155,632€ relativamente ao *cluster1* das *yields* dos T2 e o *cluster3* das *yields* uma desvalorização de 357,468€. Atendendo ao valor da estatística

de Durbin-Watson (0,628) pode-se afirmar que poderá ser utilizado o modelo de regressão apresentado para fazer previsões.

Quadro 30 - Modelos de regressão das tipologias T2 com dados das freguesias de Lisboa

	Modelo
Constante	1715,144 ***
AvaliaçãoT2	0,368 ***
<i>Cluster2YieldT2</i>	-155,632 ***
<i>Cluster3YieldT2</i>	-357,468 ***
Densidade Populacional	-0,007 ***
R	0,768
R ²	0,590
R ² _a	0,586
Durbin-Watson	0,780
F	136,344 ***

Fonte: Elaboração Própria

Variável Dependente: Valor oferta T2 em € por m²

* p < 0,05

** p < 0,01

*** p < 0,001

Também neste modelo, de acordo com os valores da estatística de F, é possível afirmar que existe uma regressão linear explicada pelo modelo. Verifica-se que os coeficientes de regressão não apresentam colinearidade. Usando a variável dos resíduos gerados, o teste de ajustamento de Kolmogorov-Smirnov com a correcção de Lilliefors é de 0,200. Assim, como o teste de Kolmogorov-Smirnov (amostra > 50) é superior ao nível de significância 0,05 logo não se rejeita a hipótese da normalidade dos resíduos.

6.2.4 - Análise dos valores das freguesias do Porto

Depois de terem sido analisados os dezasseis concelhos seleccionados e as freguesias do concelho de Lisboa, analisa-se nesta parte da tese as freguesias do concelho do Porto.

O Quadro 31 apresenta os valores médios das rendas em €/m². Das freguesias do concelho do Porto que apresentam dados disponíveis para os apartamentos T0_T1 e para os T2, a lista apresenta-se de forma ordenada, sendo que para os T0_T1 a freguesia de Nevogilde é a que apresenta os valores médios mais elevados com 9,94€/m², seguida da Foz do Douro com o valor médio de 9,29€/m² e da freguesia de Aldoar com o valor

médio de renda de 8,76€/m². As três freguesias com o valor da renda média por m², tanto para os T0_T1 como para os T2, mais baixa são: Bonfim, Paranhos e Santo Ildefonso.

Na tipologia T2 as freguesias que apresentam os valores médios de renda por m² mais elevados são: Foz do Douro com 8,35; Novogilde com o valor de 8,27 e Aldoar com 7,32. A média dos valores da renda por m² da tipologia T0_T1 é de 8,03 e da tipologia T2 de 6,45; isto é; o valor da renda por m² dos T0_T1 é superior em quase 25% à média dos T2. Também no Quadro 31 é observável que os valores médios das rendas por m² e do valor do desvio padrão das tipologias T0_T1 para cada uma das freguesias é superior ao valor dos T2.

Quanto às freguesias do concelho do Porto foram formados 3 *clusters* utilizando o método de agregação *single linkage* ou do vizinho mais afastado, tendo como medida de agregação a distância euclidiana, tendo-se assim obtido os resultados expostos no Quadro 31.

Quadro 31 - Média (€/m²)e desvio padrão das rendas dos dados das freguesias do concelho do Porto

Freguesias do Porto – Tipologias T0 e T1					Freguesias do Porto – Tipologias T2				
	Renda Média	Desvio Padrão	Cluster	Renda Média do Cluster		Renda Média	Desvio Padrão	Cluster	Renda Média do Cluster
Nevogilde	9,94	1,27	3	9,62	Foz do Douro	8,35	0,60	3	8,31
Foz do Douro	9,29	0,75			Nevogilde	8,27	0,65		
Aldoar	8,76	1,35	2	8,76	Aldoar	7,32	0,43	2	7,05
Lordelo Douro	8,15	0,56	1	7,48	Massarelos	6,97	0,57		
Ramalde	7,88	0,64			Lordelo do Douro	6,86	0,51		
Massarelos	7,84	0,56			Cedofeita	5,77	0,54		
Cedofeita	7,58	0,56			Ramalde	5,74	0,46		
Santo Ildefonso	7,16	0,56			Paranhos	5,20	0,39		
Paranhos	7,10	0,64			Bonfim	5,06	0,84		
Bonfim	6,63	0,88			Santo Ildefonso	4,94	0,48		
Média	8,03	0,78			Média	6,45	0,55	1	5,34

Fonte: Elaboração Própria

Os *clusters* formados são assim:

- **Cluster 1** – Lordelo Douro, Ramalde, Massarelos, Cedofeita, Santo Ildefonso, Paranhos e Bonfim com rendas médias compreendidas entre 8,15€ e 6,63€/ m² e uma renda média do *cluster* de 7,48€/m²;
- **Cluster 2** – Aldoar com renda média do *cluster* de 8,76€/m²;
- **Cluster 3** – Nevogilde e Foz do Douro, que apresentam rendas a oscilar entre 9,94€ e 9,29€/ m² com uma renda média do *cluster* de 9,62€/m².

As diferenças entre os *clusters* 1, 2 e 3 são estatisticamente significativas a 99%.

Relativamente à médias das rendas dos T2, foram também formados 3 *clusters* tendo com medida de agregação a distancia euclidiana e como método o *single linkage*, estando os resultados obtidos expostos no Quadro 31.

Deste modo podemos observar que os *clusters* são constituídos por:

- **Cluster 1** – Cedofeita, Ramalde, Paranhos, Bonfim e Santo Ildefonso que apresentam rendas compreendidas entre 5,77€ e 4,94€ por m² e uma renda média do *cluster* de 5,34€/m²;
- **Cluster 2** – Aldoar, Massarelos e Lordelo do Douro, com rendas médias compreendidas entre 7,32€ e 6,86€ por m² sendo a renda média do *cluster* de 7,05€/m²;
- **Cluster 3** – Foz do Douro e Nevogilde cujas rendas estão entre 8,35€ e 8,27€ por m² e uma renda média do *cluster* de 8,31€/m².

As diferenças entre os *clusters* 1, 2 e 3 são estatisticamente significativas a 99%.

No Quadro 32, relativa às *yields* das freguesias do concelho do Porto, verifica-se que para as tipologias T0_T1 a freguesia com a *yield* mais elevada e superior a 6,00% é a de Ramalde. Com valores de *yield* inferiores a 5,00% identificam-se as freguesias de Foz do Douro e Nevogilde.

Relativamente às tipologias T2 as *yields* mais elevadas são apresentadas pelas freguesias de Lordelo do Douro, Massarelos, Foz do Douro e Aldoar com valores de *yields* superiores a 5%. As freguesias com as *yields* mais baixas e inferiores a 4,50% são as freguesias de Paranhos e Bonfim.

Também aqui nas freguesias do concelho do Porto as *yields* dos T0 e T1 (5,51%) são mais elevadas que as *yields* dos T2 (4,80%) e ambas inferiores às médias dos concelhos da amostra. De referir que para os T0 e T1 as *yields* médias das freguesias do concelho do Porto são ligeiramente superiores às *yields* médias das freguesias do concelho de Lisboa. Já nos T2 as *yields* das freguesias do Porto são substancialmente inferiores à média das *yields*, sendo o único valor médio (4,80%) inferior a 5,00%.

O desvio padrão das *yields* dos T2 é inferior ao dos T0 e T1 pelo que poderemos considerar que o seu risco é menor.

Para as Tipologias T0 e T1 as *yields* das freguesias do Porto a análise hierárquica de *clusters* apresenta 3 *clusters* pelo método do *centriod linkage* e a distância euclidiana como medida de dissimilaridade métrica. A solução apresentada é observada no Quadro 32.

Quadro 32 - Média (%) e desvio padrão das yields dos dados das freguesias do concelho do Porto

Freguesias do concelho do Porto - T0 e T1					Freguesias do concelho do Porto - T2				
	Yield Média	Desvio Padrão	Cluster	Yield Média do Cluster		Yield Média	Desvio Padrão	Cluster	Yield Média do Cluster
Ramalde	6,21	0,61	3	6,21	Lordelo do Douro	5,12	0,34	3	5,07
Aldoar	5,98	0,88	2	5,98	Massarelos	5,11	0,40		
Cedofeita	5,76	0,50	1	5,42	Foz do Douro	5,04	0,35		
Lordelo do Douro	5,71	0,47			Aldoar	5,01	0,59	2	4,92
Santo Ildefonso	5,67	0,63			Cedofeita	4,93	0,52		
Paranhos	5,46	0,56			Ramalde	4,91	0,46	1	4,47
Massarelos	5,25	0,33			Nevogilde	4,56	0,31		
Bonfim	5,06	0,96			Santo Ildefonso	4,54	0,60		
Foz do Douro	5,00	0,40			Paranhos	4,42	0,53	Bonfim	4,35
Média	5,51	0,59			Média	4,80	0,50		

Fonte: Elaboração Própria

Os 3 *clusters* formados são:

- **Cluster 1** – Cedofeita, Lordelo do Douro, Santo Ildefonso, Paranhos, Massarelos, Bonfim, Foz do Douro e Nevogilde com *yields* de 5,76% e 4,99% respectivamente e uma *yield* média de 5,42%;
- **Cluster 2** – Aldoar com a *yield* de 5,98%;
- **Cluster 3** – Ramalde com a *yield* de 6,21%;

As diferenças entre os *clusters* 1, 2 e 3 são estatisticamente significativas a 99%.

A análise hierárquica de *clusters* para a tipologia T2 das *yields* das freguesias do Porto, apresenta 3 *clusters* pelo método de *single linkage* e a distância euclidiana como medida de dissimilaridade métrica. A solução apresentada é observada no Quadro 32.

Os 3 *clusters* formados são:

- **Cluster 1** – Bonfim, Paranhos, Santo Ildefonso e Novogilde com *yields* entre os 4,35% e os 4,56% sendo a *yield* média do *cluster* de 4,47%;
- **Cluster 2** – Ramalde e Cedofeita com *yields* entre os 4,91% e os 4,93% sendo a *yield* média do *cluster* de 4,92%;

- **Cluster 3** – Lordelo do Douro, Massarelos, Foz do Douro, Aldoar, com *yields* entre os 5,12% e os 5,01%, com uma *yield* média do *cluster* de 5,07%.

As diferenças entre os *clusters* 1, 2 e 3 são estatisticamente significativas a 99%.

No Quadro 33 apresenta-se a regressão referente aos apartamentos T0_T1 das freguesias do Porto. Foram estudados os modelos de regressão para os valores por m² dos T0_T1 e para os T2. Dentro destas tipologias foram estudadas as regressões para o conjunto das séries dos concelhos anteriormente apresentados.

No Quadro 33 podemos verificar que o modelo para os apartamentos T0_T1 é robusto. Nos modelos o valor por m² da oferta é dado por:

Modelo:

$$\text{Valor_M}^2\text{_Oferta_T0_T1} = 1601,046 + 0,409*\text{Avaliação_T0_T1} - 145,928*\text{Cluster2YieldT0_T1} - 247,105*\text{Cluster3_YieldT0_T1} + 0,078*\text{DensidadePopulacional}$$

Quadro 33 - Modelos de regressão das tipologias T0_T1 com dados das freguesias do Porto

	Modelo
Constante	1601,046***
AvaliaçãoT0_T1	0,409***
Cluster2YieldT0T1	-145,928***
Cluster3YieldT0T1	-247,105***
Densidade Populacional	-0,078**
R	0,865
R2	0,748
R ² _a	0,741
Durbin-Watson	0,687
F	114,804***

Fonte: Elaboração Própria

Variável Dependente: Valor oferta T0_T1 em €/m²

* p <0,05

** p <0,01

*** p <0,001

Neste modelo as variáveis *Cluster2YieldT0_T1* (*dummy*) e *Cluster3YieldT0_T1* (*dummy*) tem por base o *cluster1* das *yields* dos T0_T1. Assim o *cluster2* das *yields* tem uma desvalorização de 145,928€ relativamente ao *cluster1* das *yields* dos T0_T1 e o o *cluster3* das *yields* uma desvalorização de 247,105€. Atendendo ao vabr da estatística de Durbin-Watson (0,687) pode-se afirmar que poderá ser utilizado o modelo de regressão apresentado para fazer previsões.

De acordo com os valores da estatística de F, é possível afirmar que existe uma regressão linear explicada pelo modelo. Verifica-se que os coeficientes de regressão não apresentam colinearidade. Usando a variável dos resíduos gerados, o teste de ajustamento de Kolmogorov-Smirnov com a correcção de Lilliefors é de 0,200. Assim, como o teste de Kolmogorov-Smirnov (amostra>50) é superior ao nível de significância 0,05 logo não se rejeita a hipótese da normalidade dos resíduos.

No Quadro 34 podem ser observadas as regressões referentes aos apartamentos da tipologia T2 nas freguesias do Porto. No modelo o valor por m2 da oferta é dado por:

Modelo:

$$\text{Valor_M}^2\text{_Oferta_T2} = 1061,406 + 0,607 * \text{Avaliação_T2} - 107,212 * \text{Cluster2_YieldT2} - 117,420 * \text{Cluster3_YieldT2} - 0,044 * \text{DensidadePopulacional}$$

Quadro 34 - Modelos de regressão das tipologias T2 com dados das freguesias do Porto

	Modelo
Constante	1061,406***
AvaliaçãoT2	0,607***
Cluster2YieldT2	-107,212***
Cluster3YieldT2	-117,420***
Densidade Populacional	-0,044***
R	0,902
R2	0,814
R _a ²	0,809
Durbin-Watson	0,740
F	169,538***

Fonte: Elaboração Própria

Variável Dependente: Valor oferta T2 em € por m2

* p <0,05

** p <0,01

*** p <0,001

Neste modelo as variáveis *Cluster2YieldT2* (*dummy*) e *Cluster3YieldT2* (*dummy*) tem por base o *cluster1* das *yields* dos T2. Assim o *cluster2* das *yields* tem uma desvalorização de 107,212€ relativamente ao *cluster1* das *yields* dos T2 e o *cluster3* das *yields* uma desvalorização de 117,420€. Atendendo ao valor da estatística de Durbin-Watson (0,740) pode-se afirmar que poderá ser utilizado o modelo de regressão apresentado para fazer previsões.

Assim, para os valores da estatística de F, é possível afirmar que existe uma regressão linear explicada pelo modelo. Verifica-se que os coeficientes de regressão não

apresentam colinearidade. Usando a variável dos resíduos gerados, o teste de ajustamento de Kolmogorov-Smirnov com a correcção de Lilliefors é de 0,200. Assim, como o teste de Kolmogorov-Smirnov (amostra>50) é superior ao nível de significância 5% logo não se rejeita a hipótese da normalidade dos resíduos.

6.2.5 - Síntese das regressões

Relativamente aos modelos de regressão anteriormente apresentados, apresenta-se no Quadro 35 uma síntese sobre a sua capacidade para de fazer previsões.

Como pode ser observável os modelos tendo por base a avaliação efectuada através do CAPM, dos clusters 1 e 2 das *yields* e a densidade populacional, apresentam-se como fidedignos para previsão dos valores de mercado dos apartamentos.

Quadro 35 - Síntese qualitativa dos modelos de regressão

	Modelo	Capacidade
Concelhos	T0_T1	Sim
	T2	Sim
Freguesias de Lisboa	T0_T1	Sim
	T2	Sim
Freguesias do Porto	T0_T1	Sim
	T2	Sim

Fonte: Elaboração Própria

6.2.6 - Conclusões

O investidor espera que os mercados imobiliários tenham um comportamento idêntico aos mercados financeiros, apesar de no curto prazo qualquer mercado poder apresentar bolhas especulativas e *mispicing*, espera-se que no médio e longo prazo o mercado seja racional e apresente um retorno naturalmente associado ao risco, de acordo com o enunciado por Markowitz (1959). Dessa forma os rendimentos gerados pela propriedade imobiliária estão na base do seu modelo de avaliação – o modelo do rendimento.

Neste trabalho empírico da tese teve-se presente a revisão da literatura sobre o estado da arte na utilização do modelo do rendimento como paradigma de avaliação imobiliária e procurou-se analisar a situação do mercado português. Na análise do valor das rendas podemos verificar que para os concelhos o nível da renda mais elevado situa-se em Lisboa e nos concelhos limítrofes, quer se trate das tipologias T0_T1 como T2. Para o investidor interessa a análise do nível que as rendas podem atingir mas mais importante ainda será o nível das *yields*. Nas séries estudadas os *clusters* de rendas são distintos dos *clusters* das *yields* e os concelhos e freguesias com as *yields* mais elevadas são distintos dos concelhos e freguesias com o nível de renda mais elevado, donde se conclui que o investidor necessita de estar atento às oportunidades de mercado, onde é pertinente a avaliação imobiliária e a evolução de um mercado que se pretende cada vez mais eficiente, onde os valores fundamentais são essenciais e tendem a ser mais importantes que os valores sentimentais.

As *yields* dos T0_T1 e T2 para os concelhos apresentam 3 *clusters*, configurando-se mais homogêneos que os *clusters* das rendas e salientando-se o concelho de Coimbra com a *yield* mais baixa, a única abaixo de 5,00%. Os *clusters* das *yields* não se apresentam coincidentes com os *clusters* das rendas.

Nas freguesias do concelho do Porto, para os apartamentos T0 e T1 podemos verificar que para rendas por m² mais elevadas correspondem *yields* das mais baixas, o que significa que o mercado habitacional nestas freguesias se encontra sobrevalorizado. A freguesia de Bonfim apresenta a renda por m² mais baixa e também a *yield* mais baixa o que significa que também, se encontra sobrevalorizada. Já nas tipologias T2 a *yield* mais elevada é apresentada na freguesia de Lordelo do Douro e Massarelos seguida da Foz do Douro, apresentando esta freguesia também valores elevados de renda por m², o que significa que para esta tipologia esta freguesia já se torna mais interessante em termos de investimento. A freguesia do Bonfim nesta tipologia também apresenta dos valores mais baixos de renda por m² e de *yield* concelho do Porto.

Nas freguesias de Lisboa para se constituir os *clusters* das *yields* foram retiradas as freguesias que nos valores de renda por m² apresentavam o desvio padrão superior a 1,5. Isto deve-se à necessidade de constituir uma série estável, com baixa variância a fim de construir um bom modelo de regressão. As freguesias com a variância mais elevada apresentam naturalmente maior risco.

Através das regressões ficou explicado de forma cabal que o valor da oferta (variável dependente) é explicado pelas variáveis independentes da avaliação pelo método do rendimento, pelo *cluster* das *yields* e pela densidade populacional. Estas três variáveis independentes dão robustez aos seis modelos apresentados.

Com a crescente desintervenção e liberalização do mercado perspectiva-se para o futuro novos desafios nesta área de investigação, desde que seja possível criar e ter acesso a bases de dados sobre o mercado do arrendamento e os verdadeiros valores de compra e venda.

6.3 – Análise dos factores de procura de habitação

6.3.1 - Análise descritiva de resultados

A amostra em estudo é constituída por 427 indivíduos com idades entre os 20 e os 68 anos e uma idade média de aproximadamente 37 anos ($\bar{x}=37,2$; $s=10,64$). Em relação ao género verifica-se que 57,8% são do sexo masculino e 42,2% são do sexo feminino. Quanto ao estado civil verifica-se com maior destaque que 52,1% são casados, 32,6% são solteiros, 8,0% vivem em união de facto, 6,6% são divorciados e 0,7% são viúvos.

No que se refere à dimensão do agregado familiar o mais frequente são três indivíduos por agregado familiar (29,8%), seguidos de dois indivíduos por agregado (25,8%), mas seguidos de perto em termos percentuais pelos agregados com quatro indivíduos (24,3%). Quanto ao nível de escolaridade 57,1% dos indivíduos da amostra tem formação superior, 32,3% têm formação secundária e 10,5% tem formação básica.

Relativamente ao rendimento do agregado familiar, 18,8% apresenta um rendimento actual líquido inferior a 10.000€, sendo que o patamar seguinte de rendimentos entre os 10.000€ e 20.000€ é o que mais destaca com 32,3% dos indivíduos, no patamar entre os 20.000€ e os 30.000€ são 24,9% dos indivíduos, no patamar entre os 30.000€ e os 45.000€ são 14,7% dos indivíduos, entre os 45.000€ e os 60.000€ são 4,6% dos indivíduos e entre os 60.000€ e os 75.000€ situam-se 1,5% dos indivíduos. Os restantes níveis apresentam valores de frequência baixos.

Dos 427 inquiridos 93,1% têm nacionalidade portuguesa e 6,8% são estrangeiros com naturalização. A maioria dos indivíduos pertence ao distrito de Aveiro (61,7%), seguido-se o do distrito do Porto (32,9%) e o distrito de Braga (5,5%).

Relativamente ao tipo de apartamentos mais procurados, constatou-se que estes são na sua grande maioria os T3 (44,8%), seguidos dos T2 (31,9%), sendo que a menor procura centra-se nos apartamentos T0 com apenas 0,9% dos indivíduos interessados nessa tipologia de apartamentos (Quadro 36).

Quadro 36 - Tipologia procurada e piso procurado

Tipologia do Apartamento procurada	%
T0	0,9
T1	6,1
T2	31,9
T3	44,8
T4	13,6
Outro	2,7

Piso procurado	%
Rés do Chão	9,5
Intermédio	33,5
Último Andar	34,0
Indiferente	23,0

Fonte: Elaboração Própria

O piso mais procurado para a compra de um apartamento é o último piso (34,0%) sendo contudo de salientar uma grande preferência pelos pisos intermédios (33,5%) (Quadro 36). Os andares do rés-do-chão são os menos procurados (9,5%).

Quadro 37 - Preferência sobre o número de lugares de garagem e sobre o número de casas de banho

Número de lugares de garagem para viaturas	%
0	0,9
1	33,6
2	57,2
3	3,3
4	0,9
5	0,5
Indiferente	3,6

Número de casas de banho	%
1	6,8
2	62,2
3	27,0
4	1,4
5	0,2
Indiferente	2,4

Fonte: Elaboração Própria

Verificando as preferências de compra de um apartamento de acordo com o número de lugares de garagem (Quadro 37), pode-se verificar que a maioria prefere

edifícios com 2 lugares de garagem 57,2%, seguidos dos que referem apenas um lugar de garagem 33,6%. Apenas 0,9% dos indivíduos referem não ter necessidade de lugar para garagem.

Analisando as preferências quanto ao número de casas de banho pretendidas no apartamento (Quadro 37) verifica-se que a grande maioria (62,2%) pretende ter duas casas de banho, sendo com três casas o valor seguinte (27,0%) e com uma casa de banho apenas 6,8% dos inquiridos.

Em relação à idade dos indivíduos da amostra foram constituídos três grupos de idades. A primeira faixa etária corresponde ao período mais jovem, na sua generalidade inquiridos que procuram a sua primeira habitação, onde 61,8% são solteiros, 27,0% casados, 10,1% vivem juntos e 1,1% são separados ou divorciados. Na segunda faixa etária 12,2% são solteiros, 69,9% são casados, 10,7% divorciados ou separados e 7,1% vivem em união de facto. A terceira faixa etária refere-se à idade mais avançada, isto é, idade superior a 50 anos.

Quadro 38 - Grupos de idade e níveis de rendimento

Grupos Idade	Grupos Rendimento
20-32	<=20000
33-50	20000 - 45000
=>51	>=45000

Fonte: Elaboração Própria

Para ser mais fácil de estudar os grupos iniciais de rendimento anual líquido foram aglomerados somente em três grupos: até 20.000,00€, entre os 20.000,00 e os 45.000,00 € anuais e os de rendimento superior a 45000,00€.

Nas páginas seguintes são apresentados quadros resumo e analisadas as diferentes questões realizadas no inquérito.

6.3.2 – Análise das preferências nas escolhas relacionadas com a localização do edifício de apartamentos

Na questão 12 do inquérito sobre as referências na escolha relacionadas com a localização do edifício de apartamentos, em termos de valores percentuais onde os

inquiridos consideram importante ou muito importante salienta-se a procura em relação à habitação com proximidade ao local de trabalho/estudo (75,1%), proximidade a serviços de saúde (76,3%) e a estar inserido num bairro de qualidade (75,7%) (Quadro 87 do Anexo B).

Quadro 39 – Resultados do inquérito sobre a localização do edifício de apartamentos

	Média	Moda	Mediana	Desvio Padrão
Proximidade a escolas	3,28	4	4,00	1,383
Proximidade de zona comercial	3,11	4	3,00	1,171
Existência de transportes públicos	3,61	4	4,00	1,219
Proximidade de serviços de saúde	3,87	4	4,00	0,948
Proximidade de serviços públicos (finanças, correios, polícia)	3,24	4	3,00	1,042
Proximidade de zonas de lazer (piscinas, parques, ginásio)	3,41	4	4,00	1,027
Inserido num bairro de qualidade	3,91	4	4,00	0,993
Inserido numa zona de procura de casas para arrendar	2,25	2	2,00	1,122
Próximo de local de referência (Catedral, castelo, museu)	2,11	2	2,00	0,991
Vistas (mar, rio, parque público, montanha, praça, lagoa)	3,52	4	4,00	1,173
Proximidade ao local de trabalho / estudo	3,88	4	4,00	1,128
Próximo a familiares e amigos	3,58	4	4,00	1,106
Ordenamento da zona	3,78	4	4,00	0,955

Fonte: Elaboração Própria

No sentido contrário destaca-se a resposta à questão da proximidade a um local de referência (catedral, castelo, museu, ...) onde 70,3% dos indivíduos consideram que não tem importância ou é pouco importante assim como a inserção numa zona e casas para arrendar onde 63,9% dos indivíduos têm igual avaliação (Quadro 87 do Anexo B).

Relativamente à distribuição dos resultados obtidos para os aspectos relacionados com a localização do edifício de apartamentos fez-se uma análise para verificar se havia diferenças significativas em relação ao sexo, idade, nível de rendimento e nível de escolaridade.

Em relação à variável sexo existem diferenças ao nível de significância de 5% somente nas variáveis: próximo do local de trabalho/estudo e próximo a familiares e amigos. Relativamente à proximidade ao local de trabalho e estudo, o género feminino apresenta uma média mais elevada ($\bar{x}=4,07$; $s=1,077$), sinal que dá maior relevância a

estes aspectos. Na proximidade a familiares e amigos também o género feminino apresenta o valor mais elevado ($\bar{x}=3,74$; $s=1,021$). Conclui-se que dão maior importância a estes itens quando comparados com o género masculino (Quadros 88 e 89 do Anexo B).

Em relação às preferências na escolha relacionadas com a localização do edifício de apartamentos existem diferenças de médias estatisticamente significativas em relação à idade em cinco variáveis: proximidade a escolas, próximo de local de referência, próximo do local de trabalho /estudo, próximo a familiares e amigos e ordenamento da zona.

Os inquiridos com idades superiores ou iguais a 51 anos apresentam médias mais elevadas nos itens de proximidade a locais de referência ($\bar{x}=2,39$; $s=1,133$) e ordenamento na zona ($\bar{x}=3,96$; $s=1,058$) enquanto os da faixa etária entre os 33 e 50 anos dão maior preponderância à proximidade a escolas ($\bar{x}=3,68$; $s=1,318$), facto a que não será alheio esta faixa etária ter filhos em idade escolar. A faixa etária entre os 20 e os 32 anos dá preponderância (apresenta a média mais elevada) à proximidade ao local trabalho e estudo ($\bar{x}=4,03$; $s=0,929$) e à proximidade a familiares e amigos ($\bar{x}=3,68$; $s=1,025$) (Quadros 90, 91 e 92 do Anexo B).

Relativamente às preferências na escolha relacionadas com a localização do edifício de apartamentos existem diferenças de médias estatisticamente significativas em relação ao nível de rendimento em cinco variáveis: proximidade a escolas, proximidade a zonas de lazer, inserção no bairro de qualidade, vistas e ordenamento da zona.

Como podemos observar nos Quadros 93, 94 e 95 do Anexo B os inquiridos com o nível de rendimento entre os 20.000,00 e os 45.000,00€ entendem ser mais pertinente a localização da habitação próxima de escolas ($\bar{x}=3,46$; $s=1,379$), próximas de zonas de lazer ($\bar{x}=3,60$; $s=0,928$) e terem maior preocupação com o ordenamento da zona ($\bar{x}=3,93$; $s=0,838$)

Por outro lado os inquiridos com um rendimento anual líquido superior a 45.000,00€ dão maior importância à inserção num bairro de qualidade ($\bar{x}=4,11$; $s=0,924$) e às vistas da habitação ($\bar{x}=3,87$; $s=0,906$) (Quadro 93 do Anexo B).

Em relação às preferências na escolha relacionadas com a localização do edifício de apartamentos existem diferenças de médias estatisticamente significativas em relação

ao nível de escolaridade em oito variáveis: Proximidade a escolas, existência de transportes públicos, proximidade a zonas de lazer, inserção num bairro de qualidade, vistas, proximidade a local de trabalho e estudo, proximidade a familiares e amigos e ordenamento da zona.

Como pode ser observado nos Quadros 96, 97 e 98 do Anexo B os inquiridos com a escolaridade ao nível do ensino secundário preferem dar supremacia à proximidade a escolas ($\bar{x}=3,51$; $s=1,318$) e à existência de transportes públicos ($\bar{x}=3,85$; $s=1,047$), enquanto os inquiridos com nível de formação superior dão proeminente proximidade a zonas de lazer ($\bar{x}=3,54$; $s=0,296$), à inserção num bairro de qualidade ($\bar{x}=4,12$; $s=0,855$), às vistas ($\bar{x}=3,65$; $s=1,107$), à proximidade a locais de trabalho e estudo ($\bar{x}=3,97$; $s=1,044$), proximidade a familiares e amigos ($\bar{x}=3,72$; $s=1,065$) e ao ordenamento da zona ($\bar{x}=3,90$; $s=0,890$).

6.3.2.1 – Análise Factorial às preferências nas escolhas relacionadas com a localização do edifício de apartamentos

A Análise Factorial pressupõe a existência de um número menor de variáveis não observáveis subjacentes aos dados que expressam o que existe em comum nas variáveis iniciais.

Quadro 40 - KMO e Bartlett's Test às preferências da localização do edifício de apartamentos

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,762
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1031,188
	df	78
	Sig.	,000

Para concluir se a Análise Factorial é adequada, calculámos a estatística de KMO e realizámos o teste de Bartlett. Tendo em conta o valor de KMO (0,762), (Quadro 40) que segundo Pestana e Gageiro (2005) e Maroco (2007) permite uma boa Análise Factorial e uma vez que o teste de Bartlett tem associado um nível de significância de 0,000 leva-nos à rejeição da hipótese da matriz das correlações na população ser a matriz identidade, mostrando assim que a correlação entre algumas variáveis é estatisticamente significativa. Podemos concluir pela adequabilidade da

Análise Factorial. Caso tal não se verificasse dever-se-ia reconsiderar a utilização deste modelo factorial.

Verificada a correlação entre as variáveis em ambos os testes anteriores, podemos prosseguir com a Análise Factorial, onde iremos analisar o Alpha de Cronbach para verificar a consistência interna dos factores.

Quadro 41 - Variância total explicada das preferências de localização do edifício de apartamentos

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared			Rotation Sums of Squared		
				Loadings			Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,305	25,426	25,426	3,305	25,426	25,426	2,604	20,032	20,032
2	1,896	14,587	40,013	1,896	14,587	40,013	1,974	15,186	35,219
3	1,289	9,913	49,926	1,289	9,913	49,926	1,526	11,742	46,961
4	,962	7,399	57,325	,962	7,399	57,325	1,347	10,364	57,325
5	,864	6,648	63,973						
6	,781	6,004	69,977						
7	,702	5,403	75,380						
8	,670	5,154	80,535						
9	,584	4,493	85,027						
10	,581	4,468	89,495						
11	,528	4,059	93,554						
12	,440	3,386	96,940						
13	,398	3,060	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

No Quadro 41 apresentamos os resultados da Análise Factorial, utilizando para a extracção dos factores o Método das Componentes Principais. Para efectuar a rotação dos eixos factoriais utilizámos o método ortogonal Varimax com normalização de Kaiser.

A Figura 11 do *scree plot* do Anexo C remete para a extracção de 4 factores. Também verificamos no Quadro 41 que os valores próprios dos quatro factores não são todos superiores a 1 (critério de Kaiser não foi cumprido).

A Análise Factorial resultou na extracção de quatro factores responsáveis por 57,325% da variância total (Quadro 41). A variância não explicada, de 42,675%, poderá estar relacionada com outros factores menos relevantes, resultantes de outras combinações das variáveis.

Quadro 42 - Matriz de componentes das preferências de localização do edifício de apartamentos

	Component			
	1	2	3	4
Existência de transportes públicos	,727			
Proximidade serviços de saúde	,689			
Proximidade a escolas	,649			
Proximidade de zona comercial	,642			
Proximidade serviços públicos	,633			
Inserido num bairro de qualidade		,707		
Vistas		,686		
Ordenamento da zona		,668		
Proximidade a zonas de lazer		,609		
Próximo de local de referência			,804	
Inserido numa zona de casas para arrendar			,802	
Próximo a familiares e amigos				,855
Próximo do local de trabalho / estudo				,687
Variância explicada	25,426	14,587	9,913	7,399
Variância Acumulada	25,426	40,013	46,926	57,325
Valor próprio	3,305	1,896	1,289	0,962
Alpha Cronbach's	0,732	0,633	0,583	0,575

No Quadro 42 o Alpha de Cronbach indica-nos que estamos perante uma consistência interna razoável no factor 1 (Alpha de Cronbach = 0,732), uma consistência interna fraca no factor 2 (Alpha de Cronbach = 0,633) e uma consistência pobre nos factores 3 e 4 (Alpha de Cronbach de 0,583 e 0,575).

Vamos, de seguida descrever como foram denominados e interpretados os factores seleccionados a partir da análise das componentes principais (Quadro 43). Relativamente ao factor 1, a observação das variáveis que contribuem para explicar este factor permite-nos concluir que estamos perante as variáveis relacionadas com interesses racionais de proximidade a serviços públicos. Assim, este factor é explicado pelas pessoas que tentam a proximidade a transportes públicos, zonas comerciais, a serviços de saúde, escolas e outros serviços públicos.

Para o factor 2 contribui um conjunto de variáveis relacionadas com aspectos de externalidades positivas. A vizinhança (bairro de qualidade), o ordenamento da zona, as

vistas, a proximidade a zonas de lazer e o ordenamento, fazem um conjunto de externalidades positivas.

Quadro 43 - Factores resultantes das preferências de escolhas de localização do edifício de apartamentos

Factores	Variáveis por ordem decrescente associadas ao factor	Sinal	Interpretação dos factores
Factor 1	- Existência de transportes públicos - Proximidade serviços de saúde - Proximidade a escolas - Proximidade de zona comercial - Proximidade serviços públicos	+ + + +	Interesses racionais de proximidade a serviços públicos
Factor 2	- Inserido num bairro de qualidade - Vistas - Ordenamento da zona - Proximidade a zonas de lazer	+ + + +	Externalidades positivas
Factor 3	- Próximo de local de referência - Inserido numa zona de casas para arrendar	+ +	Variáveis de rendimento
Factor 4	- Próximo a familiares e amigos - Próximo do local de trabalho / estudo	+ +	Interesses pessoais de proximidade

Fonte: Elaboração Própria

Por sua vez, as variáveis que contribuem para o factor 3 estão relacionadas com o mercado imobiliário de arrendamento. São variáveis que se relacionam com o rendimento que pode advir devido à procura de casas para arrendar e a sua proximidade a locais de referência.

O factor 4 está relacionado com interesses pessoais de proximidade. A proximidade pessoal refere-se a familiares e a amigos por um lado e a proximidade ao local de trabalho ou estudo, para assim poderem maximizar o tempo disponível.

Resumindo o Quadro 43, verificamos que a Análise Factorial substitui variáveis por factores. Cada factor ao representar um conjunto de variáveis relaciona-se mais com interesses racionais de proximidade a serviços públicos (factor 1), com as externalidades positivas (factor 2), com o interesse por variáveis de rendimento (factor 3) e com interesses pessoais de proximidade (factor 4).

Concluimos que são estes quatro factores que determinam as preferências na escolha relacionadas com a localização do edifício de apartamentos.

6.3.3 – Análise às preferências na escolha do edifício de apartamentos relacionadas com a utilização comum do edifício

Quanto às preferências relacionadas com a utilização comum do edifício destacam-se em termos de valores percentuais que os indivíduos consideram mais importante os seguintes itens: recolha de lixo (85,5%), facilidade de estacionamento exterior (81,6%), existência de elevador (81,3%) existência de espaços verdes exteriores (81,5%) e material usado na cobertura do edifício (75,5%) (Quadro 99 do Anexo B).

Quadro 44 - Resultados do inquérito sobre a utilização comum do edifício do edifício de apartamentos

	Média	Moda	Mediana	Desvio Padrão
Facilidade de estacionamento exterior	3,93	4	4,00	0,893
Existência de elevador	4,06	5	4,00	1,085
Localização da caixa de escadas	3,43	4	4,00	1,056
Existência de barbecue	2,66	2	2,00	1,189
Recolha do lixo	4,17	4	4,00	0,948
Existência de porteiro	2,60	2	2,00	1,192
Existência de videoporteiro	3,95	4	4,00	0,994
Material usado na cobertura do edifício	4,02	5	4,00	1,030
Local para lavagem de viaturas	2,55	2	2,00	1,236
Existência de espaços verdes exteriores	4,05	4	4,00	0,938

Fonte: Elaboração Própria

No plano oposto, onde os indivíduos consideram que não tem importância ou é pouco importante destaca-se: local de lavagem de viaturas (56,1%) e existência de porteiro (51,7%) (Quadro 99 do Anexo B).

Relativamente à variável sexo (Quadro 100 e 101 do Anexo B) existem diferenças ao nível de significância de 5% nas variáveis: recolha de lixo e existência de videoporteiro. Existe quanto à recolha de lixo uma maior preocupação da parte do sexo feminino ($\bar{x}=4,33$; $s=0,859$), também o mesmo acontece relativamente à existência de videoporteiro onde o sexo feminino valoriza mais este aspecto ($\bar{x}=4,06$; $s=0,967$). Ao nível de significância de 10% também existe mais uma diferença estatisticamente

significativa, na facilidade de estacionamento exterior, onde o sexo feminino apresenta uma média mais elevada ($\bar{x}=4,02$; $s=0,914$) relativamente ao sexo masculino.

Em relação às preferências na escolha relacionadas com a utilização comum do edifício de apartamentos existem diferenças de médias estatisticamente significativas em relação à idade apenas num aspecto que é a utilização de espaços verdes exteriores.

Como é observável nos Quadros 102,103 e 104 do Anexo B os inquiridos com idades entre os 20 e os 32 anos dão menor importância à existência de espaços verdes exteriores ($\bar{x}=3,91$; $s=0,914$).

Relativamente às preferências na escolha relacionadas com a utilização comum do edifício de apartamentos existem diferenças de médias estatisticamente significativas em relação ao nível de rendimento em duas variáveis: existência de elevador e existência de espaços verdes exteriores.

De facto, pode-se observar que os inquiridos com o nível de rendimento anual líquido inferior a 20.000,00€ dão menor importância à existência de elevador ($\bar{x}=3,91$; $s=1,138$), e isso é estatisticamente significativo quer em relação aos indivíduos que ganham entre os 20.000,00 e os 45.000,00€ anuais ($\bar{x}=4,19$; $s=1,031$), ou em relação aos que têm rendimentos superiores a 45.000,00€ anuais ($\bar{x}=4,42$; $s=0,889$). Por sua vez os indivíduos com o rendimento entre os 20.000,00 e os 45.000,00€ anuais dão maior importância ($\bar{x}=4,20$; $s=0,789$), à existência de espaços verdes exteriores e as diferenças são estatisticamente significativas relativamente aos que têm rendimentos inferiores a 20.000,00€ ($\bar{x}=3,96$; $s=1,016$) (Quadros 105, 106 e 107 do Anexo B).

Relativamente às preferências na escolha relacionadas com a utilização comum do edifício de apartamentos existem diferenças de médias estatisticamente significativas em relação ao nível de ensino em duas variáveis: existência de barbecue e recolha de lixo.

A existência de barbecue é mais valorizada por indivíduos com o ensino secundário ($\bar{x}=2,90$; $s=1,165$) e é estatisticamente significativa relativamente aos que possuem o ensino superior, que não lhe dão relevância. Quanto à recolha de lixo apresenta a média mais elevada por indivíduos com o ensino superior ($\bar{x}=4,24$; $s=0,862$), e é estatisticamente significativa relativamente aos que só possuem o ensino básico ($\bar{x}=3,82$; $s=1,319$), (Quadros 108, 109, 110 do Anexo B).

6.3.3.1 – Análise Factorial às preferências na escolha relacionadas com a utilização comum do edifício de apartamentos

O valor de KMO (0,809) permite fazer uma óptima Análise Factorial e uma vez que o teste de Bartlett tem associado um nível de significância de 0,000 (Quadro 45) leva-nos à rejeição da hipótese da matriz das correlações na população ser a matriz identidade. Podemos concluir pela adequabilidade da Análise Factorial. Caso tal não se verificasse dever-se-ia reconsiderar a utilização deste modelo factorial.

Quadro 45 - KMO e Bartlett's Test das preferências de utilização comum do edifício de apartamentos

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,809
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	825,150
	df	45
	Sig.	,000

Verificada a correlação entre as variáveis em ambos os testes anteriores, podemos prosseguir com a Análise Factorial, onde iremos analisar o Alpha de Cronbach para verificar a consistência interna dos factores.

No quadro 46 apresentámos os resultados da Análise Factorial, utilizando para a extracção dos factores o método das componentes principais. Para efectuar a rotação dos eixos factoriais utilizámos o método ortogonal Varimax com normalização de Kaiser.

A Figura 12 do *scree plot* do Anexo C remete para a extracção de 3 factores. Também verificamos no Quadro 46 que os valores próprios dos quatro factores são todos superiores a 1 (critério de Kaiser).

A Análise Factorial resultou na extracção de três factores responsáveis por 57,006% da variância total (Quadro 46). A variância não explicada, de 42,994%, poderá estar relacionada com outros factores menos relevantes, resultantes de outras combinações das variáveis. O Alpha de Cronbach observado no Quadro 47, indica-nos que estamos perante uma consistência interna fraca nos três factores (Alpha de Cronbach = 0,685; 0,676 e 0,619).

Quadro 46 - Variância total explicada das preferências de utilização comum do edifício de apartamentos

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,348	33,477	33,477	3,348	33,477	33,477	2,160	21,600	21,600
2	1,311	13,109	46,585	1,311	13,109	46,585	1,937	19,371	40,972
3	1,042	10,421	57,006	1,042	10,421	57,006	1,603	16,034	57,006
4	,826	8,258	65,264						
5	,728	7,276	72,540						
6	,651	6,507	79,047						
7	,615	6,146	85,193						
8	,529	5,287	90,480						
9	,486	4,863	95,343						
10	,466	4,657	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Vamos, de seguida descrever como foram denominados e interpretados os factores seleccionados a partir da Análise das Componentes Principais (Quadro 48).

Quadro 47 - Matriz de componentes das preferências de utilização comum do edifício de apartamentos

	Component		
	1	2	3
Material usado na cobertura do edifício	,777		
Existência de Videoproteiro	,691		
Existência de espaços verdes exteriores	,648		
Recolha de lixo	,621		
Existência de barbecue		,776	
Local para lavagem de viaturas		,749	
Existência de Porteiro		,734	
Existência de elevador			,867
Localização das escadas			,585
Facilidade de estacionamento exterior			,569
Variância explicada	33,477	13,109	10,421
Variância Acumulada	33,477	46,585	57,006
Valor próprio	3,348	1,311	1,042
Alpha Cronbach´s	0,685	0,676	0,619

Extraction Method: Principal Component Analysis
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization

Relativamente ao factor 1, a observação das variáveis que contribuem para explicar este factor permite-nos concluir que estamos perante as variáveis relacionadas com o exterior do edifício. Assim, este factor é explicado pelas pessoas que se preocupam com o material usado na cobertura, o videoporteiro, os espaços verdes e a recolha do lixo.

Para o factor 2, contribui um conjunto de que são secundárias na utilização do edifício: um possível local para lavagem de viaturas, um barbecue ou a existência de porteiro. Quando se refere o termo secundárias, significa que não são essenciais ou de primeira preocupação, embora todas acarretem custos para o condomínio.

Por sua vez, as variáveis que contribuem para o factor 3 estão relacionadas com a utilização do edifício. São variáveis que se relacionam com aspectos primordiais como a existência de elevador, a localização das escadas ou a facilidade de estacionamento exterior.

Quadro 48 - Factores resultantes das preferências de utilização comum do edifício de apartamentos

Factores	Variáveis por ordem decrescente associadas ao factor	Sinal	Interpretação dos factores
Factor 1	- Material usado na cobertura do edifício - Existência de videoporteiro - Existência de espaços verdes exteriores - Recolha de lixo	+ + + +	Variáveis externas do edifício
Factor 2	- Local para lavagem de viaturas - Existência de barbecue - Existência de porteiro	+ + +	Comodidades secundárias
Factor 3	- Existência de elevador - Localização das escadas - Facilidade de estacionamento exterior	+ + +	Variáveis internas na utilização do edifício

Fonte: Elaboração Própria

Resumindo o Quadro 48, verificamos que a Análise Factorial substitui variáveis por factores. Cada factor ao representar um conjunto de variáveis relaciona-se mais com variáveis exteriores do edifício (factor 1), com variáveis secundárias na utilização do edifício (factor 2) e com variáveis principais na utilização do edifício (factor 3).

Concluimos que são estes três factores que determinam as preferências na escolha relacionadas com a localização do edifício de apartamentos.

6.3.4 – Análise às preferências da localização do edifício de apartamentos (externalidades negativas)

Sobre as externalidades negativas que afectam a escolha de apartamentos destaca-se a homogeneidade de respostas neste questionário. Os aspectos inquiridos, tal como foi analisado em estudos apresentados na revisão da literatura são itens de primordial importância na compra de habitação. Talvez devido ao facto de ter tido grande cobertura pelos mass media em Portugal, nos últimos anos a queima de resíduos sólidos é o aspecto que apresenta um maior valor negativo, seguido dos terrenos contaminados, poluição do ar superior à média e aterros sanitários (Quadro 49).

Quadro 49 - Resultados do inquérito sobre a localização do edifício (externalidades negativas)

	Média	Moda	Mediana	Desvio Padrão
Ruído de trânsito	4,33	5	5,00	0,883
Parque degradado	4,30	5	4,00	0,868
Aterro sanitário	4,44	5	5,00	0,921
Linha de alta tensão	4,32	5	5,00	0,992
Terrenos circundantes contaminados	4,50	5	5,00	0,907
Poluição do ar superior à média	4,46	5	5,00	0,900
Queima de resíduos sólidos	4,52	5	5,00	0,882
Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR)	4,36	5	5,00	0,947

Fonte: Elaboração Própria

Em relação à variável sexo nas preferências relacionadas com a localização do edifício (externalidades negativas) não existem diferenças estatisticamente significativas ao nível de significância de 5%. No entanto ao nível de significância de 10% já existe diferença estatisticamente significativa na externalidade negativa ETAR. Neste item o sexo feminino apresenta uma média mais elevada ($\bar{x}=4,45$; $s=0,905$) que o sexo masculino (ver Quadros 112 e 113 do Anexo B).

Em relação às preferências na escolha relacionadas com a localização do edifício de apartamentos (externalidades negativas) existem diferenças de médias estatisticamente significativas em relação à idade nas variáveis de: Parque degradado ($\bar{x}=4,41$; $s=0,782$), linha de alta tensão ($\bar{x}=4,46$; $s=0,921$), terrenos circundantes contaminados ($\bar{x}=4,64$; $s=0,791$), poluição do ar superior à média ($\bar{x}=4,59$; $s=0,783$), queima de resíduos sólidos ($\bar{x}=4,66$; $s=0,745$) e ETAR ($\bar{x}=4,49$; $s=0,868$).

Como é visível nos Quadros 114, 115 e 116 do Anexo B, a faixa etária mais crítica a estas externalidades perniciosas ao bem-estar é a dos 33 a 50 anos, logo seguida da faixa etária dos maiores de 50. Digamos que os mais novos (faixa etária de 20 a 32 anos) são os mais permissivos a este tipo de externalidades negativas.

Em relação às preferências na escolha relacionadas com a localização do edifício de apartamentos (externalidades negativas) existem diferenças de médias estatisticamente significativas em relação ao nível do rendimento nas variáveis de: Ruído de trânsito ($\bar{x}=4,68$; $s=0,471$), parque degradado ($\bar{x}=4,58$; $s=0,552$), linha de alta tensão ($\bar{x}=4,61$; $s=0,638$), e poluição do ar superior à média ($\bar{x}=4,76$; $s=0,490$).

Através da observação dos Quadros 117, 118 e 119 do Anexo B podemos concluir que os indivíduos com o nível de rendimento mais elevado são os que mais se afastam destas externalidades negativas, naturalmente fruto do seu nível económico que lhes permite poder optar por locais menos poluídos. Estas diferenças são estatisticamente significativas naturalmente aos indivíduos com menos disponibilidade monetária.

Em relação às preferências na escolha relacionadas com a localização do edifício de apartamentos (externalidades negativas) existem diferenças de médias estatisticamente significativas em relação ao nível de escolaridade nas variáveis de: Parque degradado ($\bar{x}=4,40$; $s=0,828$), aterro sanitário ($\bar{x}=4,57$; $s=0,836$), linha de alta tensão ($\bar{x}=4,45$; $s=0,924$), e terrenos circundantes contaminados ($\bar{x}=4,60$; $s=0,842$).

Também aqui são os indivíduos com formação superior os mais críticos em relação a estas externalidades negativas (Quadros 120, 121 e 122 do Anexo B).

6.3.4.1 - Análise Factorial às preferências na escolha da localização do edifício de apartamentos (externalidades negativas)

O valor de KMO (0,934) (Quadro 50) permite uma excelente Análise Factorial e uma vez que o teste de Bartlett tem associado um nível de significância de 0,000 levamos à rejeição da hipótese da matriz das correlações na população ser a matriz identidade, mostrando assim que a correlação entre algumas variáveis é estatisticamente significativa. Podemos concluir pela adequabilidade da Análise Factorial.

Quadro 50 - KMO e Bartlett's Test das preferências na escolha da localização do edifício (externalidades negativas)

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,934
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3310,883
	df	28
	Sig.	,000

Verificada a correlação entre as variáveis em ambos os testes anteriores, podemos prosseguir com a Análise Factorial, onde iremos analisar o Alpha de Cronbach para verificar a consistência interna dos factores.

Quadro 51 - Variância total explicada das preferências na escolha da localização do edifício (externalidades negativas)

Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
5,922	74,023	74,023	5,922	74,023	74,023	4,668	58,346	58,346
,703	8,791	82,814	,703	8,791	82,814	1,957	24,468	82,814
,387	4,832	87,646						
,289	3,617	91,263						
,241	3,011	94,274						
,202	2,521	96,795						
,151	1,893	98,688						
,105	1,312	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

A Figura 13 do *scree plot* do Anexo C remete para a extracção de 2 factores. Também verificamos no quadro 51 que os valores próprios dos dois factores são todos superiores a 0,7 (não foi dado primazia ao critério de Kaiser).

A Análise Factorial, resultou na extracção de dois factores responsáveis por 82,814% da variância total (Quadro 51). A variância não explicada, de 17,186%, poderá estar relacionada com outros factores menos relevantes.

O Alpha de Cronbach observável no quadro 52 indica-nos que estamos perante uma consistência interna excelente no factor 1 (Alpha de Cronbach = 0,958) e aceitável no factor 2 (Alpha de Cronbach = 0,759).

Quadro 52 - Matriz de componentes das preferências na escolha da localização do edifício (externalidades negativas)

	Component	
	1	2
Terrenos circundantes contaminados	,895	
Queima de resíduos sólidos	,874	
Aterro sanitário	,843	
ETAR	,836	
Poluição do ar superior à média	,826	
Linha de alta tensão	,823	
Ruído de trânsito		,922
Parque degradado		,686
Variância explicada	74,023	8,791
Variância Acumulada	74,023	82,814
Valor próprio	5,922	0,703
Alpha Cronbach's	0,958	0,759

Extraction Method: Principal Component Analysis
Rotation Method: Varimax

Vamos, de seguida, descrever como foi denominado e interpretado o factor seleccionado a partir da análise das componentes principais (Quadro 53).

Relativamente ao factor 1 seleccionado, a observação das variáveis que contribuem para explicar este factor permite-nos concluir que estamos perante as variáveis relacionadas com externalidades negativas directas. Assim, este factor é explicado pelas pessoas que se tentam afastar de externalidades negativas provocadas por decisão directa do ser humano e que poderiam ser evitadas.

Quadro 53 - Factores resultantes das preferências na escolha da localização do edifício (externalidades negativas)

Factores	Variáveis por ordem decrescente associadas ao factor	Sinal	Interpretação dos factores
Factor 1	- Terrenos circundantes contaminados - Queima de resíduos sólidos - Aterro sanitário - Poluição do ar superior à média - Linha de alta tensão - ETAR	+ + + + + +	Externalidades negativas directas
Factor 2	- Parque degradado - Ruído de trânsito	+ +	Externalidades negativas indirectas

Fonte: Elaboração Própria

No factor 2 são apresentadas externalidades negativas que resultam da evolução da sociedade e do crescimento das cidades. Os parques degradados e o ruído de trânsito são disso exemplo.

Concluimos que estes factores determinam as preferências na escolha da localização do edifício de apartamentos.

6.3.5 - Análise das preferências na escolha relacionadas com as vistas da habitação (externalidades positivas)

Sobre as preferências na escolha relacionadas com as vistas da habitação, (Questão 15 – externalidades positivas) as respostas ao inquérito estão em consonância com a revisão da literatura. As vistas mais atractivas são as vistas de mar ($\bar{x}=3,56$; $s=1,211$) seguidas das vistas de parque ($\bar{x}=3,21$; $s=1,148$) (Quadro 54).

De facto, 60,9% dos indivíduos considera as vistas de mar importantes ou muito importantes, o que, como vimos na revisão da literatura também eram de facto as mais valorizadas. As menos valorizadas eram as vistas para praça, o que também é coincidente com o inquérito onde para 29,8% dos indivíduos são consideradas importantes ou muito importantes, em oposição a 44,9% dos indivíduos que as consideram pouco importantes ou sem importância ($\bar{x}=2,81$; $s=1,107$) (Quadro 123 do Anexo B).

Quadro 54 - Resultados do inquérito na escolha relacionadas com as vistas (externalidades positivas)

	Média	Moda	Mediana	Desvio Padrão
Vistas de mar	3,56	4	4,00	1,211
Vistas de rio	3,11	4	3,00	1,193
Vistas de parque	3,21	4	3,00	1,148
Vistas de montanha	3,02	2	3,00	1,173
Vistas de lagoa	2,84	2	3,00	1,125
Vistas de praça	2,81	2	3,00	1,107

Fonte: Elaboração Própria

Na escolha das vistas da habitação, em relação à variável sexo (Quadros 124 e 125 do Anexo B) existem diferenças estatisticamente significativas ao nível de significância de 5% nas variáveis: vistas de mar, vistas de rio, vistas de parque e vistas de lagoa. Em todas as variáveis o sexo masculino apresenta as médias mais elevadas: vistas de mar ($\bar{x}=3,68$; $s=1,144$), vistas de rio ($\bar{x}=3,23$; $s=1,157$), vistas de parque ($\bar{x}=3,35$; $s=1,069$) e vistas de lagoa ($\bar{x}=2,95$; $s=1,016$). As vistas de parque são estatisticamente significativas ao nível de significância de 1%.

Em relação às preferências na escolha relacionadas com as vistas do edifício de apartamentos (externalidades positivas) existem diferenças de médias estatisticamente significativas em relação ao nível da idade dos maiores de 50 anos nas variáveis de: Vistas de mar ($\bar{x}=3,98$; $s=1,213$), vistas de parque ($\bar{x}=3,56$; $s=1,274$) e vistas de praça ($\bar{x}=3,17$; $s=1,279$).

Como podemos analisar através dos Quadros 126,127 e 128 do Anexo B a faixa etária mais avançada é a que maior importância dá a este tipo de externalidades, sendo estatisticamente significativas com a faixa etária mais baixa e que as médias vão aumentando com a idade dos indivíduos.

Em relação às preferências na escolha relacionadas com as vistas do edifício de apartamentos (externalidades positivas) a única diferença de média estatisticamente significativa em relação ao nível do rendimento é na variável de vistas de mar ($\bar{x}=4,00$; $s=1,013$) para os valores de rendimento mais elevado, sendo a diferença significativa relativamente aos de rendimento mais baixos.

De facto, relacionando este aspecto com a revisão da literatura, podemos perceber porque era o aspecto mais valorizado segundo os diferentes estudos. Também aqui através do inquérito, podemos ver que é a única média significativa relacionando com o nível de rendimento (Quadros 129,130 e 131 do Anexo B).

Em relação às preferências na escolha relacionadas com as vistas do edifício de apartamentos (externalidades positivas) existem diferenças de médias estatisticamente significativas em relação ao nível de escolaridade nas variáveis de: vistas de mar ($\bar{x}=3,69$; $s=1,155$), vistas de rio ($\bar{x}=3,19$; $s=1,165$), vistas de parque ($\bar{x}=3,26$; $s=1,063$) e vistas de montanha ($\bar{x}=3,05$; $s=1,154$).

De salientar que as médias mais elevadas são apresentadas pelos indivíduos com o nível de habilitações mais elevado para as vistas de mar, de rio e de parque, mas nas vistas de montanha a média mais elevada é apresentada pelos indivíduos com o nível de ensino secundário (Quadros 132, 133 e 134 do Anexo B).

6.3.5.1 - Análise Factorial às preferências na escolha relacionadas com as vistas na habitação (externalidades positivas)

O valor de KMO é (0,858), o que permite uma ótima Análise Factorial e uma vez que o teste de Bartlett tem associado um nível de significância de 0,000 leva-nos à rejeição da hipótese da matriz das correlações na população ser a matriz identidade, mostrando assim que a correlação entre algumas variáveis é estatisticamente significativa. Podemos concluir pela adequabilidade da Análise Factorial (Quadro 55).

Quadro 55 - KMO e Bartlett's Test das preferências das vistas (externalidades positivas)

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,858
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1386,053
	df	15
	Sig.	,000

Verificada a correlação entre as variáveis em ambos os testes anteriores, podemos prosseguir com a Análise Factorial, onde iremos analisar o Alpha de Cronbach para verificar a consistência interna dos factores.

No Quadro 56 apresentamos os resultados da Análise Factorial, utilizando para a extracção dos factores o método das componentes principais.

Quadro 56 - Variância total explicada das preferências das vistas (externalidades positivas)

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,852	64,198	64,198	3,852	64,198	64,198	2,130	35,498	35,498
2	,698	11,625	75,823	,698	11,625	75,823	1,587	26,446	61,945
3	,588	9,796	85,619	,588	9,796	85,619	1,420	23,675	85,619
4	,340	5,668	91,288						
5	,296	4,927	96,214						
6	,227	3,786	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

A Figura 14 do *scree plot* do Anexo C remete para a extracção de 3 factores. Também verificamos no Quadro 56 que os valores próprios dos dois factores são todos superiores a 0,5 (não foi dado primazia ao critério de Kaiser).

A Análise Factorial, resultou na extracção de três factores responsáveis por 85,619% da variância total (Quadro 56). A variância não explicada, de 14,381%, poderá estar relacionada com outros factores menos relevantes.

O Alpha de Cronbach indica-nos que estamos perante uma consistência interna boa no factor 1 (Alpha de Cronbach = 0,852) e aceitável nos factores 2 e 3 (Alpha de Cronbach = 0,771 e 0,772) (Quadro 57).

Quadro 57 - Matriz de componentes das preferências na das vistas (externalidades positivas)

	Component		
	1	2	3
Vistas de montanha	,862		
Vistas de lagoa	,817		
Vistas de rio			,578
Vistas de praça		,913	
Vistas de parque		,686	
Vistas de mar			,918
Variância explicada	64,198	11,625	9,796
Variância Acumulada	64,198	75,823	85,619
Valor próprio	3,852	,698	,588
Alpha Cronbach's	0,852	0,771	0,772

Vamos, de seguida descrever como foi denominado e interpretado o factor seleccionado a partir da análise das componentes principais (Quadro 58). Relativamente ao factor 1 seleccionado, a observação das variáveis que contribuem para explicar este factor permite-nos concluir que estamos perante as variáveis relacionadas com espaços relacionados com espaços urbanos no interior ou com a ruralidade. Assim, este factor é explicado pelas pessoas que tentam obter vistas para a montanha e para uma lagoa.

Quadro 58 - Factores resultantes das preferências das vistas da habitação (externalidades positivas)

Factores	Variáveis por ordem decrescente associadas ao factor	Sinal	Interpretação dos factores
Factor 1	- Vistas de montanha - Vistas de lagoa	+ +	Interioridade
Factor 2	- Vistas de praça - Vistas de parque	+ +	Urbanidade
Factor 3	- Vistas de rio - Vistas de mar	+ +	Água

Fonte: Elaboração Própria

No factor 2 são apresentadas vistas para algo que foi construído pelo homem e que tanto são comuns a cidades do interior como do litoral.

No factor 3 são apresentadas vistas para a água. Embora o rio tanto possa ser encontrado no interior como no litoral a preponderância destes dois aspectos neste factor tem a ver com a existência de água.

Concluimos que estes factores determinam as preferências na escolha das vistas na habitação.

6.3.6 – Análise às preferências na escolha relacionadas com a localização no Rés-do-chão de um negócio

Sobre a localização de negócios no rés-do-chão de um edifício de habitação (Questão 16 do inquérito), 72,8% dos inquiridos consideram que uma Farmácia tem um impacto positivo ou muito positivo ($\bar{x}=3,82$; $s=1,004$). Também 51,5% dos indivíduos considera que um Banco tem um impacto positivo ou muito positivo (Quadro 59 abaixo e 135 do Anexo B).

Quadro 59 - Resultados do inquérito da escolha relacionada com a localização de um negócio no rés-do-chão

	Média	Moda	Mediana	Desvio Padrão
Bar / restaurante	2,28	1	2,00	1,272
Farmácia	3,82	4	4,00	1,004
Banco	3,35	4	4,00	1,103
Loja de Roupa	2,86	3	3,00	1,019
Cabeleireiro	2,81	3	3,00	1,074
Supermercado	3,22	4	4,00	1,325

Fonte: Elaboração Própria

No plano oposto 64,5% dos indivíduos considera que o Bar/restaurante no rés-do-chão tem um impacto negativo ou muito negativo ($\bar{x}=2,28$; $s=1,272$). Num ponto intermédio está a loja de roupa onde 40,1% dos indivíduos fica numa situação de indecisão ($\bar{x}=2,86$; $s=1,019$).

Sobre as preferências de localização de um negócio no rés-do-chão de um edifício de apartamentos, em relação à variável sexo (Quadros 136 e 137 do Anexo B) existem diferenças ao nível de significância de 5% nas variáveis: farmácia, cabeleireiro e supermercado. Em todos os itens o sexo feminino apresenta valores de média mais

elevados: para a farmácia ($\bar{x}=4,00$; $s=0,940$), para o cabeleireiro ($\bar{x}=3,03$; $s=1,057$) e para o supermercado ($\bar{x}=3,40$; $s=1,284$). A farmácia e o cabeleireiro são inclusivamente estatisticamente significativos ao nível de significância de 1%.

Não existe diferenças de médias estatisticamente significativas nas preferências de localização de um negócio no rés-do-chão de um edifício de apartamentos tendo em atenção a idade dos indivíduos (Quadros 138, 139 e 140 do Anexo B).

Não existe diferenças de médias estatisticamente significativas nas preferências de localização de um negócio no rés-do-chão de um edifício de apartamentos tendo em atenção o nível de rendimento dos indivíduos (Quadros 141, 142 e 143 do Anexo B).

Em relação às preferências na escolha relacionadas com a existência de um negócio no rés-do-chão de um edifício de habitação, existem diferenças de médias estatisticamente significativas em relação ao nível de escolaridade na variável do supermercado. São os inquiridos com o ensino secundário que consideram mais positivo este tipo de negócio ($\bar{x}=3,44$; $S=1,208$), sendo que a diferença de médias é estatisticamente significativa em relação aos que possuem habilitações literárias de nível superior (Quadros 144, 145 e 146 do Anexo B).

6.3.6.1 – Análise Factorial à localização de um negócio no Rés-do-chão do Apartamento

O valor de KMO (0,771), permite uma boa Análise Factorial e uma vez que o teste de Bartlett tem associado um nível de significância de 0,000 leva-nos à rejeição da hipótese da matriz das correlações na população ser a matriz identidade, mostrando assim que a correlação entre algumas variáveis é estatisticamente significativa (Quadro 60).

Quadro 60 - KMO e Bartlett's Test das preferências de localização de um negócio no rés-do-chão

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,771
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1002,457
	df	15
	Sig.	,000

No Quadro 61 apresentámos os resultados da Análise Factorial, utilizando para a extracção dos factores o método das componentes principais.

A Figura 15 do *scree plot* do Anexo C remete para a extracção de 3 factores. Também verificamos no quadro 59 que os valores próprios dos dois factores são todos superiores a 0,5 (não foi dado primazia ao critério de Kaiser).

A Análise Factorial, resultou na extracção de três factores responsáveis por 82,153% da variância total (Quadro 61). A variância não explicada, de 17,847%, poderá estar relacionada com outros factores menos relevantes.

Quadro 61 - Variância total explicada das preferências de localização de um negócio no rés-do-chão

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,229	53,816	53,816	3,229	53,816	53,816	1,851	30,844	30,844
2	,905	15,077	68,893	,905	15,077	68,893	1,718	28,637	59,481
3	,796	13,261	82,153	,796	13,261	82,153	1,360	22,672	82,153
4	,498	8,303	90,456						
5	,345	5,745	96,201						
6	,228	3,799	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

O Alpha de Cronbach (Quadro 62) indica-nos que estamos perante uma consistência interna boa no factor 1 (Alpha de Cronbach = 0,857), uma razoável consistência interna no factor 2 (Alpha de Cronbach = 0,774) e uma duvidosa consistência interna no factor 3 (Alpha de Cronbach = 0,617).

Vamos, de seguida descrever como foi denominado e interpretado o factor seleccionado a partir da análise das componentes principais (Quadro 63). Relativamente ao factor 1 seleccionado, a observação das variáveis que contribuem para explicar este

factor permite-nos concluir que estamos perante as variáveis relacionadas com negócios relacionados com a moda. Assim, este factor é explicado pelas pessoas que tentam obter esses serviços relacionados com a moda como lojas de roupa ou cabeleireiros.

Quadro 62 - Matriz de componentes das preferências de localização de um negócio no rés-do-chão

	Component		
	1	2	3
Cabeleireiro	,903		
Loja de Roupa	,859		
Farmácia		,913	
Banco		,782	
Bar / Restaurante			,931
Supermercado			,619
Variância explicada	53,816	15,077	13,261
Variância Acumulada	53,816	68,893	82,153
Valor próprio	3,229	0,905	0,796
Alpha Cronbach's	0,857	0,774	0,617

Quadro 63 - Factores resultantes das preferências de localização de um negócio no rés-do-chão

Factores	Variáveis por ordem decrescente associadas ao factor	Sinal	Interpretação dos factores
Factor 1	- Cabeleireiro - Loja de Roupa	+ +	Moda
Factor 2	- Farmácia - Banco	+ +	Serviços
Factor 3	- Bar / Restaurante - Supermercado	+ +	Negócio ruidosos

Fonte: Elaboração Própria

O factor 2 associa Farmácia e Banco. Trata-se de dois serviços de primeira importância na sociedade actual que as pessoas identificam como tendo um impacto positivo no valor da sua habitação.

O factor 3 relaciona negócios relacionados com bares, alimentação e supermercados. As pessoas identificam como tendo um impacto negativo no valor da sua habitação.

Concluimos que estes factores determinam as preferências na escolha de possíveis negócios com impacto no valor da habitação.

6.3.7 – Análise às preferências na escolha de apartamentos relacionadas com a dimensão dos compartimentos

Sobre as preferências relacionadas com a dimensão dos compartimentos dos apartamentos (Questão 17 do inquérito), existem dois espaços cujos valores sobressaem relativamente aos restantes: a área da sala e a área da cozinha, onde os indivíduos consideram importante ou muito importante na percentagem de respostas de 92,5% e 86,7%, respectivamente (Quadro 147 do Anexo B).

Em termos médios a sala apresenta a média mais elevada ($\bar{x}=4,34$; $s=0,712$), seguida da área dos quartos ($\bar{x}=4,23$; $s=0,687$) e posteriormente da área da cozinha ($\bar{x}=4,21$; $s=0,788$) (Quadro 64).

Quadro 64 - Resultados do inquérito sobre as preferências de dimensão dos compartimentos

	Média	Moda	Mediana	Desvio Padrão
Área dos quartos	4,23	4	4,00	0,687
Área dos quartos de banho	3,88	4	4,00	0,783
Área da sala	4,34	4	4,00	0,712
Área da varanda	3,64	4	4,00	1,060
Área da cozinha	4,21	4	4,00	0,788
Área da marquise	3,43	4	4,00	1,051

Fonte: Elaboração Própria

Em relação às preferências na escolha relacionadas com a dimensão dos compartimentos na habitação (Quadros 148 e 149 do Anexo B) em relação à variável sexo existem diferenças ao nível de significância de 5% nas variáveis: área dos quartos, área dos quartos de banho, área da varanda, área da cozinha e área da marquise. Assim, a média é mais elevada no sexo feminino para todos estes itens, o que indica que as mulheres pretendem apartamentos mais generosos em termos de dimensão: área dos

quartos ($\bar{x}=4,37$; $s=0,597$), na área dos quartos de banho ($\bar{x}=4,03$; $s=0,716$), na área da varanda ($\bar{x}=3,78$; $s=1,003$), na área da cozinha ($\bar{x}=4,39$; $s=0,704$) e na área da marquise ($\bar{x}=3,63$; $s=0,984$). Das diferenças anteriormente referidas são diferentes ao nível de significância de 1%: a área dos quartos, a área dos quartos de banho, a área da cozinha e a área da marquise.

Sobre às preferências na escolha relacionadas com a dimensão dos compartimentos na habitação existem diferenças de médias estatisticamente significativas em relação ao nível de idade para a dimensão da área da marquise. A média é mais elevada na faixa etária mais elevada ($\bar{x}=3,73$; $s=0,952$). A faixa etária que menos importância dá à área da marquise é a faixa etária mais jovem dos 20 aos 32 anos (Quadros 150, 151 e 152 do Anexo B).

Em relação às preferências na escolha relacionadas com a dimensão dos compartimentos na habitação existem diferenças de médias estatisticamente significativas em relação ao nível de rendimentos para a dimensão da sala ($\bar{x}=4,57$; $s=0,502$). A média é mais elevada para o nível de rendimento mais elevado, o que indica que as famílias com um rendimento mais elevado pretendem apartamentos mais generosos em termos de dimensão deste item. Esta conclusão pode ser retirada da observação dos Quadros 153, 154 e 155 do Anexo B.

Também em relação às preferências na escolha relacionadas com a dimensão dos compartimentos na habitação existem diferenças de médias estatisticamente significativas em relação ao nível de habilitações para a dimensão da sala ($\bar{x}=4,46$; $s=0,656$). A média é mais elevada para os indivíduos com formação superior, o que indica que os indivíduos com um nível de formação mais elevado pretendem apartamentos mais generosos em termos de dimensão deste item. Esta conclusão pode ser retirada da observação dos Quadros 156, 157 e 158 do Anexo B.

6.3.7.1 – Análise Factorial às variáveis relacionadas com a dimensão dos compartimentos

O valor de KMO (0,792) (Quadro 65), permite uma boa Análise Factorial e uma vez que o teste de Bartlett tem associado um nível de significância de 0,000 leva-nos à

rejeição da hipótese da matriz das correlações na população ser a matriz identidade. Podemos concluir pela adequabilidade da Análise Factorial.

Quadro 65 - KMO e Bartlett's Test das preferências de dimensão dos compartimentos

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,792
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	593,501
	df	15
	Sig.	,000

A Figura 16 do *scree plot* no Anexo C da dimensão dos compartimentos remete para a extracção de 2 factores. Também verificamos no Quadro 66 que os valores próprios dos dois factores são superiores a 0,9; logo não foi respeitado o critério de Kaiser.

A Análise Factorial, resultou na extracção de dois factores responsáveis por 62,619% da variância total (Quadro 66). A variância não explicada, de 37,381%, poderá estar relacionada com outros factores menos relevantes, resultantes de outras combinações das variáveis.

Quadro 66 - Variância total explicada das preferências de dimensão dos compartimentos

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,805	46,752	46,752	2,805	46,752	46,752	2,011	33,517	33,517
2	,952	15,867	62,619	,952	15,867	62,619	1,746	29,102	62,619
3	,739	12,309	74,928						
4	,597	9,957	84,884						
5	,472	7,864	92,749						
6	,435	7,251	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

O Alpha de Cronbach (Quadro 67) indica-nos que estamos perante uma consistência interna razoável no factor 1 (Alpha de Cronbach = 0,715), uma consistência interna duvidosa (mas muito próxima do aceitável no factor 2 (Alpha de Cronbach = 0,666).

Quadro 67 - Matriz de componentes das preferências de dimensão dos compartimentos

	Component	
	1	2
Área da marquise	,816	
Área da Varanda	,795	
Área da cozinha	,700	
Área dos Quartos		,823
Área da sala		,730
Área dos quartos de banho		,653
Variância explicada	46,752	15,867
Variância Acumulada	46,752	62,619
Valor próprio	2,805	0,952
Alpha Cronbach's	0,715	0,666

Vamos, de seguida descrever como foram denominados e interpretados os factores seleccionados a partir da análise das componentes principais (Quadro 68). Relativamente ao factor 1, a observação das variáveis que contribuem para explicar este factor permite-nos concluir que estamos perante as variáveis relacionadas com áreas de apoio. Assim, este factor é explicado pelas pessoas que dão importância às áreas de apoio.

Quadro 68 - Factores resultantes das preferências de dimensão dos compartimentos

Factores	Variáveis por ordem decrescente associadas ao factor	Sinal	Interpretação dos factores
Factor 1	- Área da Marquise - Área da Varanda - Área da Cozinha	+ + +	Área de apoio
Factor 2	- Área dos Quartos - Área da Sala - Área dos Quartos de Banho	+ + +	Área de habitação

Fonte: Elaboração Própria

Para o factor 2, contribui um conjunto de variáveis relacionadas com área de habitação.

Resumindo, verificamos que a Análise Factorial substitui variáveis por factores. Cada factor ao representar um conjunto de variáveis relaciona-se mais com áreas de apoio (factor 1) e com as áreas de habitação (factor 2).

Concluimos que são estes dois factores que determinam as preferências na escolha relacionadas com as áreas em apartamentos

6.3.8 – Análise às preferências das diferentes formas de procura de habitação

Relativamente às diferentes formas de procura de habitação, 74,4% dos inquiridos consideram importante ou muito importante a procura em locais que lhe interessa e o telefonar posteriormente. Em contraste 45,4% dos inquiridos considera que não tem importância ou é pouco importante a procura em jornais. A procura em locais que lhe interessa apresenta o valor médio mais elevado ($\bar{x}=3,80$; $s=1,020$), sendo o valor médio mais baixo apresentado pela procura em jornais ($\bar{x}=2,83$; $s=1,218$) (Quadro 69 e Quadro 159 do Anexo B).

Quadro 69 - Resultados do inquérito à questão sobre as diferentes formas de procura de habitação

	Média	Moda	Mediana	Desvio Padrão
Procura em locais que lhe interessa e telefona posteriormente	3,80	4	4,00	1,020
Procura na Internet	3,78	4	4,00	1,085
Procura em Imobiliárias	3,69	4	4,00	1,018
Contacto com amigos conhecedores do assunto	3,44	4	4,00	1,135
Procura em jornais	2,83	2	3,00	1,218

Fonte: Elaboração Própria

Sobre a preferência de procura nas diferentes formas de habitação em relação à variável sexo, (Quadros 160 e 161 do Anexo B) não existem diferenças ao nível de significância de 5%. Apenas para o nível de significância de 10% para duas variáveis: procura em locais de interesse e telefona e contacto com amigos conhecedores do assunto. Quer no item da procura em locais de interesse e telefona ($\bar{x}=3,90$; $s=0,984$)

como no contacto com amigos e conhecedores do assunto ($\bar{x}=3,57$; $s=1,099$) o sexo feminino apresenta os valores médios mais elevados.

Em relação às variáveis de formas de procura de habitação, existem diferenças de médias estatisticamente significativas em relação à idade para a procura em locais de interesse e o posterior telefonema e para a procura através da internet. A média mais elevada é apresentada pela faixa etária entre os 33 e os 50 anos ($\bar{x}=3,92$; $s=0,973$), para a procura no local e o posterior telefonema, o que demonstra a sua preferência, sendo estatisticamente significativa em relação aos mais novos. Os inquiridos da faixa etária mais jovem preferem procurar através da internet ($\bar{x}=3,98$; $s=0,905$), sendo neste aspecto estatisticamente significativo relativamente à faixa etária dos mais velhos (Quadros 162, 163 e 164 do Anexo B).

Em relação às variáveis de formas de procura de habitação, existem diferenças de médias estatisticamente significativas em relação ao nível de rendimento para a procura através da internet. A média mais elevada para procura através da internet é apresentada pelos indivíduos com os níveis de rendimento mais elevados ($\bar{x}=4,08$; $s=0,784$), seguidos do nível de rendimento intermédio. É no entanto a média dos rendimentos mais baixos ($\bar{x}=3,60$; $s=1,184$) que apresenta diferenças estatisticamente significativas em relação aos restantes níveis de rendimento. Pode ser observado nos Quadros 165, 166 e 167 do Anexo B.

Em relação às variáveis de formas de procura de habitação existem diferenças de médias estatisticamente significativas em relação ao nível de escolaridade e para a procura através da internet. A média é mais elevada para procura através da internet é apresentada pelos indivíduos com os níveis de escolaridade mais elevados ($\bar{x}=3,98$; $s=0,949$), seguidos dos indivíduos com escolaridade de nível secundário. Pode ser observado nos Quadros 168, 169 e 170 do Anexo B.

6.3.8.1 – Análise Factorial às variáveis que apresentam várias formas de procura de habitação

O valor de KMO (0,613) permite uma Análise Factorial regular e uma vez que o teste de Bartlett tem associado um nível de significância de 0,000 leva-nos à rejeição da hipótese da matriz das correlações na população ser a matriz identidade, mostrando

assim que a correlação entre algumas variáveis é estatisticamente significativa (Quadro 70).

Quadro 70 - KMO e Bartlett's Test das diferentes formas de procura de habitação

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	,613
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	175,469
	df
	10
	Sig.
	,000

Verificada a correlação entre as variáveis em ambos os testes anteriores, podemos prosseguir com a Análise Factorial, onde iremos analisar o Alpha de Cronbach para verificar a consistência interna dos factores.

A Figura 17 do *scree plot* do Anexo C da forma de procura de habitação remete para a extracção de 2 factores. Também verificamos no Quadro 71 que os valores próprios dos dois factores não são todos superiores a 1 (critério de Kaiser).

Quadro 71 - Variância total explicada das diferentes formas de procura de habitação

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1,833	36,653	36,653	1,833	36,653	36,653	1,511	30,224	30,224
2	,959	19,182	55,836	,959	19,182	55,836	1,281	25,611	55,836
3	,888	17,764	73,600						
4	,790	15,808	89,409						
5	,530	10,591	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

A Análise Factorial, resultou na extracção de dois factores responsáveis por 55,836% da variância total (Quadro 71). A variância não explicada, de 44,164%, poderá estar relacionada com outros factores menos relevantes, resultantes de outras combinações das variáveis.

Quadro 72 - Matriz de componentes das diferentes formas de procura de habitação

	Component	
	1	2
Contacto com amigos conhecedores do assunto	,812	
Procura em jornais	,646	
Procura em locais de interesse e telefona	,594	
Procura na Internet		,884
Procura em Imobiliárias		,646
Variância explicada	36,653	19,182
Variância Acumulada	36,653	55,836
Valor próprio	1,833	0,959
Alpha Cronbach's	0,505	0,410

O Alpha de Cronbach indica-nos que estamos perante uma consistência interna pobre no factor 1 (Alpha de Cronbach = 0,715), uma consistência interna inaceitável no factor 2 (Alpha de Cronbach = 0,666) (Quadro 72).

Vamos, de seguida descrever como foram denominados e interpretados os factores seleccionados a partir da análise das componentes principais (Quadro 73). Relativamente ao factor 1, a observação das variáveis que contribuem para explicar este factor permite-nos concluir que estamos perante as variáveis relacionadas com a procura em locais específicos. Assim, este factor é explicado pelas pessoas que dão importância ao contacto com amigos, procura em locais que lhe interessa e em jornais.

Quadro 73 - Factores resultantes das diferentes formas de procura de habitação

Factores	Variáveis por ordem decrescente associadas ao factor	Sinal	Interpretação dos factores
Factor 1	- Contacto com amigos conhecedores do assunto - Procura em jornais - Procura em locais de interesse e telefona.	+ + +	Procura específica
Factor 2	- Procura na internet - Procura em imobiliárias	+ +	Procura genérica

Fonte: Elaboração Própria

Para o factor 2, contribui um conjunto de variáveis relacionadas com a procura genérica, seja em internet seja em imobiliárias.

Resumindo, verificamos que a Análise Factorial substitui variáveis por factores. Cada factor ao representar um conjunto de variáveis relaciona-se mais com áreas de apoio (factor 1) e com as áreas de habitação (factor 2).

Concluimos que são estes dois factores que determinam as preferências na escolha relacionadas com as áreas em apartamentos.

6.3.9 - Análise Factorial Global

Por fim nesta análise do inquérito vamos fazer uma Análise Factorial global, a fim de identificar qual o número mínimo de variáveis não correlacionadas (ortogonais), designadas de componentes principais. As componentes principais (ou factores) são calculadas por ordem crescente de importância, assim, a primeira explica a máxima variância dos dados originais, a segunda a máxima variância não explicada pela primeira e assim sucessivamente. Isto significa que nos permite identificar quais os factores mais pertinentes na explicação da procura de habitação

Quadro 74 - KMO e Bartlett's Test da globalidade das questões do inquérito

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,859
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	6615,928
	df	465
	Sig.	,000

A Análise Factorial pressupõe a existência de um número menor de variáveis não observáveis subjacentes aos dados que expressam o que existe em comum nas variáveis iniciais.

Para concluir se a Análise Factorial é adequada, calculámos a estatística de KMO e realizámos o teste de Bartlett. Tendo em conta o valor de KMO (0,859) (Quadro 74), que segundo Pestana e Gageiro (2005) e Maroco (2007) permite uma óptima Análise Factorial e uma vez que o teste de Bartlett tem associado um nível de significância de 0,000 leva-nos à rejeição da hipótese da matriz das correlações na

população ser a matriz identidade, mostrando assim que a correlação entre algumas variáveis é estatisticamente significativa. Podemos concluir pela adequabilidade da Análise Factorial. Caso tal não se verificasse dever-se-ia reconsiderar a utilização deste modelo factorial.

Quadro 75 - Matriz de componentes da globalidade das questões do inquérito

	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
Terrenos circundantes contaminados	,921						
Queima de resíduos sólidos	,919						
Poluição do ar superior à média	,906						
Aterro sanitário	,899						
Linha de alta tensão	,887						
ETAR	,859						
Parque degradado	,803						
Ruído de trânsito	,671						
Vistas de lagoa		,849					
Vistas de rio		,824					
Vistas de parque		,818					
Vistas de montanha		,802					
Vistas de mar		,741					
Vistas de praça		,705					
Banco			,817				
Loja de Roupa			,812				
Cabeleireiro			,751				
Farmácia			,748				
Supermercado			,688				
Existência de transportes públicos				,698			
Proximidade a escolas				,689			
Proximidade de zona comercial				,671			
Proximidade serviços de saúde				,620			
Proximidade serviços públicos				,567			
Local para lavagem de viaturas					,746		
Existência de barbecue					,675		
Existência de Porteiro					,594		
Próximo de local de referência						,785	
Inserido numa zona de casas para arrendar						,757	
Próximo do local de trabalho / estudo							,686
Próximo a familiares e amigos							,671
Variância explicada	20,508	16,164	9,123	7,866	4,930	3,799	3,255
Variância Acumulada	20,508	36,672	45,795	53,661	58,591	62,390	65,644
Valor próprio	6,357	5,011	2,828	2,438	1,528	1,178	1,009
Cronbach's Alpha	0,949	0,887	0,828	0,721	0,675	0,580	0,575

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Verificada a correlação entre as variáveis em ambos os testes anteriores, podemos prosseguir com a Análise Factorial, onde iremos analisar o Alpha de Cronbach para verificar a consistência interna dos factores.

A Figura 18 do *scree plot* do Anexo C remete para a extracção de 7 factores. Também verificamos no Quadro 75 que os valores próprios dos quatro factores são todos superiores a 1 (critério de Kaiser).

Quadro 76 - Variância total explicada da globalidade das questões do inquérito

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	6,357	20,508	20,508	6,357	20,508	20,508	6,006	19,374	19,374
2	5,011	16,164	36,672	5,011	16,164	36,672	4,061	13,100	32,474
3	2,828	9,123	45,795	2,828	9,123	45,795	3,019	9,738	42,212
4	2,438	7,866	53,661	2,438	7,866	53,661	2,538	8,187	50,399
5	1,528	4,930	58,591	1,528	4,930	58,591	1,774	5,721	56,120
6	1,178	3,799	62,390	1,178	3,799	62,390	1,499	4,835	60,956
7	1,009	3,255	65,644	1,009	3,255	65,644	1,453	4,689	65,644
8	,928	2,994	68,639						
9	,861	2,779	71,417						
10	,747	2,410	73,828						
11	,738	2,381	76,208						
12	,668	2,156	78,365						
13	,639	2,061	80,426						
14	,612	1,973	82,399						
15	,564	1,818	84,218						
16	,539	1,738	85,956						
17	,508	1,638	87,594						
18	,471	1,519	89,113						
19	,439	1,415	90,528						
20	,409	1,319	91,847						
21	,353	1,140	92,987						
22	,323	1,043	94,030						
23	,312	1,005	95,035						
24	,270	,870	95,905						
25	,248	,800	96,706						
26	,239	,771	97,477						
27	,204	,657	98,134						
28	,188	,606	98,741						
29	,169	,545	99,285						
30	,133	,428	99,713						
31	,089	,287	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Foram efectuadas diversas tentativas para que o loading de cada variável fosse superior a 0,5, isto é, foram retiradas sucessivamente as variáveis com loading inferior a 0,5 (Quadro 75).

A Análise Factorial, resultou na extracção de sete factores responsáveis por 65,644% da variância total (Quadro 76). A variância não explicada, de 34,356%, poderá estar relacionada com outros factores menos relevantes, resultantes de outras combinações das variáveis.

O Alpha de Cronbach indica-nos a consistência de cada factor tal como é apresentado no Quadro 77.

Vamos, de seguida descrever como foram denominados e interpretados os factores seleccionados a partir da análise das componentes principais (Quadro 78).

Relativamente ao factor 1, a observação das variáveis que contribuem para explicar este factor permite-nos concluir que estamos perante externalidades negativas. Assim, este factor é explicado pelas pessoas que tentam afastar-se deste tipo de externalidades, sendo as que apresentam uma consistência mais elevada.

Quadro 77 - Alpha de Cronbach dos factores da globalidade do inquérito

Cronbach's Alpha	0,949	0,887	0,828	0,721	0,675	0,580	0,575
Consistência do Cronbach's Alpha	Excelente	Boa	Boa	Aceitável	Duvidosa	Pobre	Pobre

Fonte: Elaboração Própria

No factor 2, a observação das variáveis que contribuem para explicar este factor permite-nos concluir que estamos perante externalidades positivas. Assim, este factor é explicado pelas pessoas que tentam obter este tipo de externalidades, sendo que apresentam uma óptima consistência.

No factor 3, a observação das variáveis que contribuem para explicar este factor permite-nos concluir que estamos perante questões relacionadas com a existência de negócios no rés-do-chão do edifício de apartamentos. Assim, este factor é explicado pelas pessoas que se preocupam com este tipo de negócios que existem no rés-do-chão de um edifício de apartamentos, sendo que alguns apresentam alguns aspectos positivos e outros negativos. Este factor apresenta uma óptima consistência.

Quadro 78 - Factores resultantes da Análise Factorial global

Factores	Variáveis por ordem decrescente associadas ao factor	Sinal	Interpretação dos factores
Factor 1	<ul style="list-style-type: none"> - Terrenos circundantes contaminados - Queima de resíduos sólidos - Poluição do ar superior à média - Aterro sanitário - Linha de alta tensão - ETAR - Parque degradado - Ruído de trânsito 	<ul style="list-style-type: none"> + + + + + + + 	Externalidades negativas
Factor 2	<ul style="list-style-type: none"> - Vistas de lagoa - Vistas de rio - Vistas de parque - Vistas de montanha - Vistas de mar - Vistas de praça 	<ul style="list-style-type: none"> + + + + 	Externalidades positivas
Factor 3	<ul style="list-style-type: none"> - Banco - Loja de Roupa - Cabeleireiro - Farmácia - Supermercado 	<ul style="list-style-type: none"> + + + 	Localização de negócios no rés-do-chão
Factor 4	<ul style="list-style-type: none"> - Existência de transportes públicos - Proximidade a escolas - Proximidade de zona comercial - Proximidade serviços de saúde - Proximidade serviços públicos 	<ul style="list-style-type: none"> + + + + + 	Interesses racionais de proximidade
Factor 5	<ul style="list-style-type: none"> - Local para lavagem de viaturas - Existência de barbecue - Existência de Porteiro 	<ul style="list-style-type: none"> + + + 	Variáveis secundárias na utilização do edifício
Factor 6	<ul style="list-style-type: none"> - Próximo de local de referência - Inserido numa zona de casas para arrendar 	<ul style="list-style-type: none"> + + 	Variáveis de rendimento
Factor 7	<ul style="list-style-type: none"> - Próximo do local de trabalho / estudo - Próximo a familiares e amigos 	<ul style="list-style-type: none"> + + 	Variáveis de interesses pessoais

Fonte: Elaboração Própria

Relativamente ao factor 4, a observação das variáveis que contribuem para explicar este factor permite-nos concluir que estamos perante as variáveis relacionadas com interesses racionais de proximidade a serviços públicos. Assim, este factor é explicado pelas pessoas que tentam a proximidade a transportes públicos, zonas comerciais, a serviços de saúde, escolas e outros serviços públicos. Este factor apresenta uma boa consistência.

Para o factor 5, contribui um conjunto de que são secundárias na utilização do edifício: um possível local para lavagem de viaturas, um barbecue ou a existência de porteiro. Quando se refere o termo secundárias, significa que não são essenciais ou de primeira preocupação, embora todas acarretem custos para o condomínio. Este factor é de consistência regular.

Por sua vez, as variáveis que contribuem para o factor 6 estão relacionadas com o mercado imobiliário de arrendamento. São variáveis que se relacionam com o rendimento que pode advir devido à procura de casas para arrendar e a sua proximidade a locais de referência.

No factor 7, a observação das variáveis que contribuem para explicar este factor permite-nos concluir que estamos perante variáveis de interesse pessoal. Assim, este factor é explicado pelas pessoas que tentam obter este tipo de externalidades, sendo as que apresentam uma medíocre consistência.

6.3.10 – Síntese e conclusões do inquérito

Neste ponto apresenta-se o resumo do que é estatisticamente significativo na procura de habitação ao nível de significância de 5%, e das conclusões do estudo.

Da análise do Quadro 79 podemos sintetizar relativamente ao género que na procura de habitação o género masculino na procura de habitação dá primazia às vistas da habitação: de mar, de rio de parque e de lagoa.

O género feminino apresenta outro tipo de preocupações na procura de habitação. Prefere a proximidade ao local de trabalho e a proximidade a familiares e amigos, no que se refere à localização. Dos tipos de negócios que possam ter no rés-do-chão do edifício é significativo o valor que o género feminino dá à farmácia, pois entendem que tem um impacto positivo assim como o cabeleireiro e o supermercado.

No que se refere às áreas do apartamento, embora em todos os itens do inquérito as médias do género feminino sejam mais elevadas do que as do género masculino elas são estatisticamente significativas para a área dos quartos, dos quartos de banho, da cozinha e da marquise.

Conclui-se que em termos de dimensão das áreas da habitação, o sexo feminino prefere áreas mais generosas do que o sexo masculino. Por outro lado enquanto o género masculino prefere ter vistas na habitação o feminino prefere os factores de proximidade, sejam ao trabalho, ao estudo aos familiares e amigos como aos possíveis negócios no rés-do-chão do apartamento como a farmácia, o cabeleireiro e o supermercado.

No que se refere às preferências relacionadas com a idade (Quadro 80) predomina, na faixa etária entre os 20 e os 32 anos a proximidade ao local de trabalho e estudo e a proximidade a familiares e amigos. Entendem-se serem preferências naturais no jovem adulto que procura habitação através da internet e que na sociedade actual se mantém cada vez mais até tarde na habitação dos pais e apresenta diferenças estatisticamente significativas nestes itens.

Quadro 79 - Resumo dos itens estatisticamente significativos na procura e habitação relativamente à variável género

Masculino	Feminino
<ul style="list-style-type: none"> - Vistas de mar; - Vistas de rio; - Vistas de parque; - Vistas de lagoa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proximidade ao local de trabalho e estudo; - Próximo a familiares e amigos; - Recolha de lixo; - Existência de videoporteiro; - Farmácia; - Cabeleireiro; - Supermercado; - Área dos quartos; - Área dos quartos de banho; - Área da cozinha; - Área da marquise.

Fonte: Elaboração Própria

Já na faixa etária dos 33 aos 50 anos é estatisticamente significativa relativamente às outras faixas etárias a procura de habitação próxima de escolas, naturalmente devido ao facto das famílias nesta faixa etária terem filhos na escola. São

estatisticamente significativas nesta faixa etária as externalidades negativas, naturalmente pela repulsa que impõem. São elas: o parque degradado, a linha de alta tensão, os terrenos circundantes contaminados, a poluição do ar superior à média, a queima de resíduos sólidos e a ETAR. Nesta faixa etária também existe uma preferência por procurar a habitação no local e posteriormente telefonar. Entende-se que a preocupação com as externalidades negativas que são significativas nesta faixa etária, resultam eventualmente do facto de terem filhos (crianças e jovens) e existir uma preocupação com o seu crescimento saudável.

Quadro 80 - Resumo dos itens estatisticamente significativos na procura e habitação relativamente à variável idade

Dos 20 aos 32 anos	Dos 33 aos 50 anos	De idade superior a 50 anos
<ul style="list-style-type: none"> - Próximo do local de trabalho / estudo; - Próximo a familiares e amigos; - Procura através da internet. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proximidade a escolas; - Parque degradado; - Linha de alta tensão; - Terrenos circundantes contaminados; - Poluição do ar superior à média; - Queima de resíduos sólidos; - ETAR; - Procura no local e telefona. 	<ul style="list-style-type: none"> - Próximo de um local de referência; - Ordenamento da zona; - Existência de espaços verdes; - Vistas de mar; - Vistas de parque; - Vistas de praça; - Área da marquise.

Fonte: Elaboração Própria

Na faixa etária dos maiores de 50 anos, como pode ser observado no Quadro 80 as preocupações na procura de habitação naturalmente são outras. São estatisticamente significativas as preferências por externalidades positivas como as vistas para o mar, para o parque ou para a praça. Nesta faixa etária é estatisticamente significativa a preferência por residir próximo de um local de referência, assim como o ordenamento

da zona. Nesta faixa etária dos maiores de 50 anos também é estatisticamente significativa a área da marquise.

Conforme o Quadro 81 no nível de rendimento anual líquido inferior a 20.000,00€ existe apenas uma diferença que é estatisticamente significativa e apresenta média mais baixa relativamente aos outros níveis de rendimento que é a existência de elevador. Em todo o estudo é a única média mais baixa que é estatisticamente significativa relativamente às outras.

No nível de rendimento entre os 20.000,00 e os 45.000,00 € anuais líquidos, existem diferenças estatisticamente significativas na procura de habitação próximo de escolas, na proximidade a zonas de lazer, quanto ao ordenamento da zona e na existência de espaços verdes exteriores. A faixa de rendimento mais elevada, naturalmente apresenta diferenças estatisticamente significativas em aspectos onde o impacto monetário tem os seus efeitos. A inserção num bairro de qualidade, as vistas de uma forma geral e as vistas para o mar no particular são externalidades positivas exclusivas (e de exclusão) que podem seleccionar determinada comunidade e afasta outra, lembrando Strahilevitz (2005) citado na revisão da literatura.

Quadro 81 - Resumo dos itens estatisticamente significativos na procura e habitação relativamente à variável nível de rendimento

Inferior a 20.000,00 €	De 20.000,00 a 45.000,00€	Superior a 45.000,00€
- Existência de elevador.	- Proximidade a escolas; - Proximidade a zonas de lazer; - Ordenamento da zona; - Existência de espaços verdes exteriores.	- Inserido num bairro de qualidade; - Vistas; - Ruído de trânsito; - Parque degradado; - Linha de alta tensão; - Poluição do ar superior à média; - Vistas de mar; - Área da sala; - Procura pela internet.

Fonte: Elaboração Própria

Outro aspecto importante é a dimensão da sala onde preferem áreas mais generosas. A faixa de rendimento mais elevado apresenta valores estatisticamente significativos e superiores aos outros níveis de rendimento para as externalidades negativas, o que indica a grande preocupação que existe na tentativa de afastar-se de algumas delas como: ruído de trânsito, parque degradado, linha de alta tensão e poluição do ar superior à média.

No que se refere aos diferentes níveis de escolaridade (Quadro 82) sobressai o facto do nível de escolaridade mais baixo, isto é, os que apresentam como nível de habilitações literárias o ensino básico não apresentarem preferências estatisticamente significativas com médias mais elevadas relativamente aos que têm como habilitações literárias o ensino secundário e ensino superior. Os inquiridos como ensino secundário apresentam valores estatisticamente significativos com valores de média mais elevados para a proximidade a escolas, existência de transportes públicos, existência de barbecue, vistas de montanha e existência de supermercado no rés-do-chão.

Relativamente aos inquiridos com formação de nível superior, dos aspectos analisados, são os que apresentam o maior número de itens com diferenças significativas, com os diferentes itens a destacarem-se. Para estes, são aspectos estatisticamente significativos, quanto à localização do edifício, a proximidade a zonas de lazer, a inserção num bairro de qualidade, as vistas, a proximidade ao local de trabalho e estudo, a proximidade a familiares e amigos, o ordenamento da zona e a recolha de lixo.

Também aqui neste grupo existe uma preocupação significativa com o manter-se afastado de externalidades negativas, que são: parque degradado, aterro sanitário, linha de alta tensão e terrenos circundantes contaminados.

Quanto às externalidades positivas elas também são significativas relativamente aos outros níveis de habilitações e são as vistas de mar, as vistas de rio e as vistas de parque. Podemos dizer que face aos resultados obtidos os inquiridos com habilitações superiores nas dimensões dos compartimentos preferem áreas de sala mais lautas que os outros níveis de formação. Existe neste grupo preferência pela procura de habitação através da internet.

Quadro 82 - Resumo dos itens estatisticamente significativos na procura e habitação relativamente à variável nível de escolaridade

Básico	Secundário	Superior
- Nada a referir.	<ul style="list-style-type: none"> - Proximidade a escolas; - Existência de transportes públicos; - Existência de barbecue; - Vistas de montanha; - Supermercado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Próximo a zona de lazer; - Inserido num bairro de qualidade; - Vistas; - Próximo de um local de trabalho / estudo; - Próximo a familiares e amigos; - Ordenamento da zona; - Recolha de lixo; - Parque degradado; - Aterro sanitário; - Linha de alta tensão; - Terrenos circundantes contaminados; - Vistas de mar; - Vistas de rio; - Vistas de parque; - Área da sala; - Procura pela internet.

Fonte: Elaboração Própria

Sobre a Análise Factorial a cada uma das questões das preferências nas escolhas relacionadas com a localização de um edifício de apartamentos o primeiro factor é os interesses racionais de proximidade a serviços públicos, em segundo lugar as externalidades positivas, em terceiro lugar as variáveis de rendimento e por último os interesses pessoais de proximidade.

Relativamente às variáveis relacionadas com a utilização comum do edifício de apartamentos o primeiro factor são as variáveis externas do edifício, em segundo lugar

as variáveis secundárias na utilização do edifício (secundárias porque apresentam custos de utilização) e como terceiro factor as variáveis internas de utilização do edifício.

A análise factorial para a questão das externalidades negativas apresenta dois factores: as externalidades negativas directas e indirectas. As directas resultam da acção directa do ser humano, enquanto as indirectas resultam da evolução da sociedade e do crescimento das cidades.

Na análise factorial às externalidades positivas resultam três factores: o primeiro factor resulta da interioridade, o segundo factor resulta do crescimento urbano daí se juntar numa única variável as vistas de praça e parque e no terceiro o factor água (rio e mar). Neste factor (água) não está incluído a lagoa, o que vai de encontro à revisão da literatura, pois as zonas lagunares são interessantes quando não possuem águas estagnadas o que nem sempre acontece.

Sobre os negócios no rés-do-chão do apartamento o primeiro factor está relacionado com negócios de moda, o segundo com os serviços e o terceiro com negócios ruidosos. Embora todos estejam relacionados com os negócios, os do terceiro factor entende-se que apresentam mais ruídos que os anteriores por isso aparecem juntos num factor isolado.

Relativamente à dimensão dos apartamentos existe claramente dois factores que determinam a sua escolha: as áreas de apoio e as áreas de habitação propriamente dita. Nas áreas de apoio incluem-se as áreas da marquise, a área da varanda e da cozinha. Consideram-se área de habitação propriamente dita a área dos quartos, a área da sala e a área dos quartos de banho.

Nas diferentes formas de procura de habitação há duas formas de procura que são resultado da análise factorial. Uma procura específica que privilegia o contacto com pessoas que lhe são próximas, a procura em jornais e em locais que lhe interessam pessoalmente com o posterior telefonema. A outra forma de procura, mais geral, privilegia a procura pela internet e em imobiliárias.

Conclusões gerais da tese

Este trabalho iniciou-se com a caracterização do mercado imobiliário português e a sua evolução nas últimas décadas. Pelos dados da avaliação bancária do INE verificámos que ao longo dos anos da análise, a região do Algarve e a Área Metropolitana de Lisboa apresentam uma ligeira valorização dos valores de avaliação por m², enquanto no resto do país os preços se mantiveram sem grandes alterações e apresentaram mesmo uma grande queda em 2009. Aliás, o mercado algarvio valorizou-se de forma substancial até 2007, de forma superior à média do resto do país, devido à atracção turística, mas com a crise no mercado imobiliário internacional também no Algarve se sentiu a crise, sendo que os mercados que apresentaram maiores variações (risco) foram as zonas onde abundaram externalidades como as vistas de mar. Os valores de avaliação por m² vão diminuindo da tipologia T1, passando pela T2 e até a T3, mas para a T4 e T5 não se mantém a regra, devido a serem apartamentos com uma componente de luxo considerável.

Durante parte da primeira década do século XXI, as taxas de juro mantiveram-se substancialmente baixas comparando com a segunda metade do século XX, mesmo com índices de confiança (na habitação e consumidores) situadas em níveis substancialmente baixos, com o crédito mal parado a atingir níveis elevados. Dívidas que naturalmente serão difíceis de liquidar, atendendo ao nível de desemprego elevado e a não se vislumbrarem ganhos de produtividade na generalidade dos sectores.

A assimetria de informação no mercado imobiliário tem especial relevância, sendo superior essa assimetria relativamente à dos mercados financeiros. Esta assimetria de informação é maior nos primeiros anos de vida (entre os 5 e os 10 anos) do imóvel e vai diminuindo de intensidade ao longo do período de vida útil do mesmo. A assimetria de informação por vezes conduz a uma selecção adversa. As formas de reduzir a assimetria de informação e a selecção adversa será através do investimento na procura de informação, na procura de produtos standard e através da preocupação constante com a escolha do construtor e / ou promotor, onde realmente a reputação no presente da empresa poderá ser diferente da qualidade oferecida no período anterior.

O mercado imobiliário também é caracterizado pela iliquidez e as propriedades imobiliárias sendo idiossincráticas são difíceis de avaliar por *outsiders*. A nível de

assimetria de informação, verificou-se na revisão da literatura que os agentes imobiliários têm um papel basilar na transmissão ou não, das informações e a diferença entre os preços de oferta e os de venda são influenciados pela assimetria de informação.

O comprador de uma forma geral, e em particular o investidor, dependem cada vez mais de especialistas para tomarem decisões no mercado imobiliário. Interessante referir que muitas vezes os preços do mercado imobiliário, particularmente no segmento residencial são mantidos muitas vezes pelo peso da dívida que tem de ser liquidada (anterior), ou da diminuição da liquidez monetária que traria restrições a novas compras, assim o preço no mercado imobiliário residencial fica aprisionado a pagamentos ou investimentos futuros.

No capítulo III foram apresentados os diferentes métodos de avaliação imobiliária. A avaliação imobiliária é uma actividade multidisciplinar, onde é necessário ter conhecimentos diversificados sobre os factores que podem influenciar o preço.

O método comparativo é o mais utilizado, mas necessita de uma base de dados cada vez mais eficaz para melhor responder às exigências de qualidade pretendidas. Os seus críticos referem que se a comparação de preços não for linear, o método não consegue calcular o valor exacto do imóvel e que é um modelo circunscrito a um local e espaço concreto.

O método do rendimento tem especial interesse para as entidades financeiras ligadas ao imobiliário, pois permite analisar o equilíbrio entre o preço da habitação e o rendimento e verificar a compatibilidade entre os preços de mercado e os valores fundamentais, verificando ou não a existência de *mispicing*, isto é, permite uma análise mais genuína e equilibrada dos preços da habitação.

O método do custo é amplamente difundido no mercado imobiliário. Baseia-se no pressuposto de que existe uma relação próxima entre o custo da habitação e o valor de mercado. O método do custo exige o conhecimento pormenorizado de cada um dos custos de todos os itens.

Do ponto de vista do investidor, segundo a generalidade dos autores analisados, o método do rendimento é o que melhor se adequa ao seu perfil, e com a utilização da *cap rate* obtém bons resultados qualitativos e quantitativos de avaliação.

Um aspecto importante na avaliação imobiliária e com forte impacto nos valores são as externalidades positivas e negativas, assim como os riscos naturais. Esta

preocupação conduziu à existência de um capítulo de revisão da literatura na tese o que demonstra a importância que lhe foi atribuída. No que respeita às externalidades positivas apresentadas na revisão da literatura, salienta-se a proximidade a escolas, lojas, transportes públicos, áreas verdes, vistas de mar, entre outras. Foram abordadas questões relacionadas com o *layout* dos projectos e de como estes poderiam incorporar ou não as externalidades positivas e negativas. Nas externalidades negativas a revisão da literatura focou-se na importância dada aos aterros e à suburbanização que é vista como uma externalidade negativa, onde os centros históricos, com tendência natural para se degradarem são locais onde aumenta a criminalidade e predomina as etnias e onde o Estado continua a cobrar impostos elevados sobre os imóveis.

Também os riscos naturais devem ser tidos em consideração quando se trata de investimentos imobiliários. A ânsia de procura de externalidades na habitação pode levar a considerar-se de menor importância os perigos da natureza. Existem locais assolados por intempéries várias que continuam a ser urbanizados em larga escala e o investidor cauto deve ter presente todas as variáveis do negócio.

No mercado imobiliário os cuidados na compra revestem-se de mais preocupações do que noutras áreas de negócio, pois as vendas são lentas e muitas vezes não atingem o valor pretendido. Na revisão da literatura foi referido que as propriedades que estão sujeitas a cheias podem ver o seu valor de mercado diminuir substancialmente e depois da catástrofe a população tem tendência a migrar e a localizar-se noutras paragens.

Estes aspectos teóricos da revisão da literatura foram testados através de três trabalhos empíricos. No primeiro trabalho analisaram-se as externalidades, o piso e a dimensão do apartamento. No segundo caso empírico foram utilizadas séries de rendas e valores de oferta e foi testado o modelo do rendimento. No terceiro trabalho empírico foi feito um inquérito às preferências na procura de apartamentos.

No primeiro trabalho empírico verificou-se que quanto mais elevado for o andar, quando se trata de vistas esse aspecto é o mais valorizado. Mas nas zonas de lazer em condomínio mais elitista, o rés-do-chão foi o mais valorizado devido à proximidade às externalidades e a não obrigar a subir e a descer escadas. No entanto, em ambos os estudos do empreendimento de Espinho e do Troia Resort as vistas de mar são valorizadas de forma substancial, sendo que as vistas e a proximidade à marina no caso do Troia Resort é mais valorizado que as próprias vistas de mar. Conclui-se que as

externalidades das vistas de mar, a proximidade a zonas de lazer ou a visão simultânea para o mar e para a serra perdem estatuto ou opulência com a perspectiva da marina. Conclui-se, nesta parte da tese, que o investimento relacionado com a residência ou com lazer/férias têm perspectivas bem diferentes. Excluindo o rés-do-chão, onde já aludimos a diferentes perspectivas, a partir do primeiro piso até ao último piso os valores por m² vão sempre aumentando.

No segundo trabalho empírico estudou-se o mercado de arrendamento em Portugal. Efectuou-se análise de *clusters* para o valor das rendas e para o valor das *yields* verificando-se que os *clusters* eram substancialmente diferentes. Podemos concluir que as “zonas óptimas de *yields*” são diferentes das “zonas óptimas do valor das rendas por m²”. O investidor interessa-se por ambas mas dá preponderância naturalmente às *yields*, isto porque espera que os mercados imobiliários tenham um comportamento idêntico aos mercados financeiros, apesar de no curto prazo poderem apresentar bolhas especulativas e *mispicing*.

No concelho do Porto, nos apartamentos de tipologia T0 e T1 ao valor das rendas por m² mais elevadas correspondem as *yields* mais baixas, donde podemos concluir que neste mercado existe *mispicing* e se encontra sobrevalorizado. Este tipo de análise deve ter o investidor e preocupar-se com o perceber a diferença de preços.

Por último, foi feito um inquérito que teve por base os aspectos focados na revisão da literatura. O questionário é apresentado no Anexo D. O objectivo foi tentar perceber as escolhas da procura relativamente aos aspectos referidos na revisão da literatura. Conclui-se que são diferentes os itens estatisticamente significativos quanto ao género. Assim, também a procura se vai alterando em função da faixa etária, pois o que é estatisticamente significativo e com valores médios mais elevados na faixa etária entre os 20 e os 32 anos é diferente do que é procurado pela faixa etária entre os 33 e os 50 anos ou para idades superiores a 50 anos. A faixa etária entre os 33 e os 50 anos é a que apresenta maiores exigências na procura de habitação, pois é a que apresenta maior número de itens com valores estatisticamente significativos.

Já na variável de rendimento os indivíduos que apresentam um nível de rendimento mais elevado, apresentam naturalmente o maior número de itens estatisticamente significativos enquanto os indivíduos de rendimentos mais baixos não apresentam um item sequer com um valor estatisticamente significativo, donde se pode

concluir que também neste mercado a hipótese de escolha é naturalmente para quem tem poder de compra e pode seleccionar.

O nível de formação superior também apresenta um elevado número de itens estatisticamente significativos relativamente aos outros níveis de formação (ensino básico e secundário), enquanto os indivíduos com formação básica não apresentam um único item que seja estatisticamente significativo com média mais elevada.

Nas análises factoriais que foram efectuadas a cada uma das questões alguns resultados diferem de estudos anteriores e outros complementam-nos. No último ponto do tratamento do inquérito fez-se uma análise factorial global com todas as variáveis do inquérito e concluiu-se que havia sete factores que explicam 65,644% da variância na escolha de habitação.

O primeiro factor está relacionado com as externalidades negativas e revela a importância dada pela preocupação que existe em mantê-las afastadas da sua futura residência. As externalidades negativas encontradas estão de acordo com os estudos apresentados na revisão da literatura, nomeadamente no caso dos aterros sanitários, parques degradados (Hite et al, 2001; Farber, 1998) e terrenos contaminados (Svetlick, 2007).

O segundo factor refere-se às externalidades positivas e revela o desejo da sua proximidade à sua futura habitação. As externalidades positivas estão na mesma linha das apresentadas pelos diversos autores da revisão da literatura, nomeadamente a vista para a água (Bourassa, Hoesli e Sun, 2003; Bond, Seiler e Seiler, 2002).

O terceiro factor está ligado com as lojas que eventualmente poderão existir no rés-do-chão do edifício de apartamentos, onde nem todo o tipo de negócios tem impacto positivo, ou pelo menos a mesma intensidade de impacto (Farmácia e Banco são os melhor aceites). De facto o tipo de loja no rés-do-chão do edifício de apartamentos tem grande impacto na escolha do mesmo. De salientar que os bares e restaurantes são indesejados e têm uma conotação negativa na escolha do apartamento.

O quarto factor tem a ver com os interesses racionais de proximidade a serviços públicos. Estes interesses racionais de proximidade a escolas e transportes públicos tinham sido também referidos por Bourassa, Hoesli e Sun (2003).

O quinto factor tem a ver com variáveis secundárias de utilização de edifício, que são aspectos supérfluos no edifício que acarretam custos e retiram privacidade aos

habitantes. Estes aspectos não tinham sido referidos em nenhum estudo da revisão da literatura, mas entendeu-se que deveriam ser abordados no inquérito. De facto são nefastos, pois acarretam custos que as pessoas não querem suportar.

O sexto factor está relacionado com as variáveis de rendimento. A inserção numa zona de casas para arrendar (variáveis relacionadas com o rendimento) são aspectos pouco valorizados no inquérito, o que contraria o estudo de Wang et al (1991).

E por último o sétimo factor - as variáveis de interesses pessoais - onde se incluem a proximidade a local de trabalho / estudo e a proximidade a familiares e amigos. Conclui-se que são estes sete factores determinantes na procura de habitação.

Procurou-se ao longo da tese construir um bloco homogéneo de aspectos importantes relacionados com a avaliação imobiliária numa perspectiva actual e pertinente, num mundo em mudança e num segmento de negócio volátil, onde ainda existe pouca investigação realizada em Portugal.

Este trabalho é inédito em Portugal em todos os trabalhos empíricos realizados, dando dessa forma uma contribuição para as questões abordadas. No primeiro trabalho empírico confirmou-se as externalidades positivas das vistas de mar mas verificou-se ainda mais do que isso: a opulência das vistas e da proximidade à marina é mais valorizada que as vistas de mar; algo que até à presente data não tinha sido objecto de estudo, mesmo a nível internacional.

O segundo estudo empírico também apresenta contribuições importantes para o tema. Estuda aspectos que até hoje não tinha referências a nível de artigos de investigação: as “zonas óptimas de *yields*” são diferentes das zonas “óptimas dos valores das rendas”.

Por fim, o estudo do inquérito, também se apresenta inédito no panorama da investigação em Portugal, pois não existem trabalhos de investigação com base em inquérito para a procura de habitação, constituindo-se assim como uma contribuição singular para o conhecimento da procura do mercado imobiliário. No inquérito, as interpretações dos resultados e as conclusões apresentadas no capítulo correspondente falam *per si* e tornar-se-ia fastidioso fazer o panegírico das mesmas, ressalva-se no entanto a referência ao estudo das diferenças de género, de nível de rendimento, de faixa etária e de nível de escolaridade, visões até hoje não apresentadas nos diversos estudos internacionais sobre o assunto. De salientar os sete factores determinantes na escolha da

habitação, constituindo também a sua contribuição uma mais-valia para a investigação e conhecimento da avaliação imobiliária.

Como referido na introdução, o estudo desde o início que tinha dois objectivos principais: o primeiro era apresentar os diversos aspectos teóricos relacionados com os diferentes métodos de avaliação imobiliária e o segundo era criar ferramentas para avaliar. Trata-se de uma área transdisciplinar onde é difícil criar um modelo que incorpore o método comparativo, o do rendimento e as diferentes dinâmicas da procura. Resta ao avaliador, ponderar essas visões estudadas e fazer o seu *scoring*, tendo presente a ponderação entre a ciência da avaliação e a arte da apreciação.

Limitações do estudo e pistas de investigação futura

No fim deste trabalho, além de justificarmos algumas limitações que podem merecer alguma atenção em trabalhos futuros sugerimos também linhas de investigação que, entendemos podem vir a ter especial interesse nesta área.

No aspecto das limitações que este trabalho suportou, salienta-se o facto de em Portugal não existirem muitas bases de dados sobre o mercado imobiliário. As séries de dados do INE são poucas, curtas e têm por base dados dos avaliadores e não de transacções do mercado. A informação disponibilizada pela Imométrica é recente e as séries apresentam-se com quatro anos, o que é curto (mas é o máximo disponível em Portugal na presente data). Conforme foi referido na revisão da literatura, no mercado imobiliário existe pouca informação disponível, tratando-se de um mercado menos eficiente que o mercado de acções.

Tendo presente a interdisciplinaridade da avaliação imobiliária, entendemos que nesta área de investigação outros estudos poderiam ser elaborados nas seguintes áreas:

1. Poderíamos estudar a assimetria de informação ao longo do período de vida útil do imóvel;
2. Poderíamos estudar a assimetria de informação relacionada com os tempos de venda dos imóveis;
3. Poderíamos desenvolver um modelo de avaliação que conjugasse o método comparativo, o método do rendimento e o modelo hedónico;

4. Este mesmo estudo que foi elaborado poderá ser feito de outra forma na parte empírica. No primeiro caso empírico que apresenta um estudo de vistas de mar, marina e serra, outros empreendimentos poderiam ser estudados com outro tipo de variáveis como as vistas de rio, praça ou outras. No que respeita ao terceiro caso empírico seria interessante fazer-se um estudo mais alargado a diversos concelhos do país e posteriormente ver quais as diferenças significativas a nível dos diferentes concelhos e das suas perspectivas na procura de habitação e relação com as *yields*;
5. Poderíamos estudar o impacto das externalidades negativas verificando o impacto de algumas delas nos preços, tais como ETARs, aterros sanitários, linhas de alta tensão, entre outras;
6. A nível de investigação futura, e dado que não são conhecidos quaisquer estudos académicos em Portugal que relacionem a avaliação imobiliária e as externalidades avaliadas no presente artigo, seria interessante encetar uma investigação que compare os métodos clássicos baseados nos custos dos próprios investimentos (comparativo, de rendimento e residual) com métodos que incluam a perspectiva das externalidades. Igualmente interessante seria comparar os resultados obtidos em cidades costeiras e cidades do interior. Outro aspecto relevante a investigar é saber em que medida a definição de um Plano Director Municipal é gerador de externalidades positivas e negativas.

Estamos convencidos de que as sugestões apresentadas são modestos contributos para a avaliação imobiliária. Não encontrando palavras para melhor traduzam o nosso pensamento, concluímos este trabalho com um pensamento sobre o valor imobiliário: *“O momento de grande pessimismo é o melhor para comprar e o momento de grande optimismo é o melhor para vender”*.

Sir John Templeton

Bibliografia

- Abraham, J., e Hendershott, P., (1996). “Bubbles in Metropolitan Housing Markets”, *Journal of Housing Research*, Vol.7, No. 2, pp. 191–207.
- Adair, A. e McGreal, S. (1996). “Valuation of residential property: analysis of participant behavior”. *Journal of Property Valuation and Investment*, Vol.14, Nº1, pp. 20-35.
- Adler, M., (2005). “Equity Analysis and Natural Hazards Policy”. Scholarship at Penn Law. *Working Paper 87*, University of Pennsylvania Law School.
- Agarwal, S. e Hauswald, R., (2006). “Distance and Information Asymmetries in Lending Decisions”. *Working Paper*, Federal Reserve Bank of Chicago.
- Almeida, H., Campello, M. e Liu, C. (2006). “The financial accelerator: evidence from international housing market”. *Review of Finance*, Vol. 10, No. 3, pp 321 – 352.
- Anglin, P., (2004). “The selling process: If, at first, you don't succeed, try, try, try again”. *Working Paper*, University of Windsor.
- Anglin, P., Rutherford, R. e Springer, T., (2003). “The trade-off between the selling price of residential properties and time-on-the-market: The impact of price setting”. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 26, Nº1, pp. 95- 111.
- Anglin, P. e Wiebe, R., (2004). “Pricing in an illiquid real estate market”. *Working Paper*. Department of Economics, University of Windsor.
- Anstine, J., (2003). “Property Values in a Low Populated Area when Dual Noxious Facilities are Present”. *Growth and Change*, Vol. 34, No. 3, Summer, pp. 345-358.
- Archer, W. e Ling, D., (1997). “The Three Dimensions of Real Estate Markets: Linking Space, Capital, and Property Markets”. *Real Estate Finance*, Fall, pp. 7-14.
- Arnold, M., (1999). “Search, bargaining and optimal asking prices”. *Real Estate Economics*. Vol. 27, Nº3, pp. 453- 482.
- Arraes, R. e Sousa Filho, E., (2008). “Externalidades e formação de preços no mercado imobiliário urbano brasileiro”. *Economia Aplicada*, Vol. 12, Nº 2, pp. 289-319.
- Atterhog, M., (1995). “*Municipal Land Management in Asia: A Comparative study*”. United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific.
- Aubyn, M. St., (2007): “A evolução macroeconómica portuguesa e o consumo, endividamento e investimento das famílias”. *Revista Confidencial Imobiliário*, Fevereiro; pp. 23-26.

- Audretsch, D. e Feldman, M., (1996). “R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production”. *American Economic Review*, Vol. 86, N°3, pp. 630-640.
- Ayuso, J., e Restoy, F., (2006a). “House Prices and Rents. An Equilibrium Asset Pricing Approach”. *Journal of Empirical Finance*, N° 13, pp. 371-378.
- Ayuso, J., e Restoy, F., (2006b). “House Prices and Rents in Spain: Does the discount factor matter?”. Documentos de Trabajo, N.º 0609, Banco de España.
- Azevedo, G., (2005). “O Impacte da Norma Internacional de Contabilidade N° 41 “Agricultura” no Normativo Contabilístico Português – Sector Vitivinícola”. Tese de Doutoramento em Gestão; Especialidade em Contabilidade. ISCTE.
- Baker, M. e Stein, J., (2004). “Market liquidity as a sentiment indicator”. *Journal of Financial Markets*, N° 7, pp. 271-299.
- Baker, M. e Wurgler, J., (2007). “Investor Sentiment in the Stock Market”. *The Journal of Economic Perspectives*, N° 21, pp. 129-151.
- Ball, M., (2006). “*Markets & Institutions in Real Estate & Construction*”. Garsington Road, Oxford, Blackwell Publishing.
- Banco de Portugal, (2010). “*Boletim Económico*”, Primavera 2010, Vol. 16, N°1.
- Banco Santander, (2008). “*Estudo sobre a Banca e o Sector da Construção em Portugal e Espanha*”. Lisboa.
- Barberis, N., Shleifer, A. e Wurgler, J., (2005). “Comovement”. *Journal of Financial Economics*, Vol. 75, N° 2, pp. 283–317.
- Barkham, R. e Geltner, D., (1995). “Price Discovery in American and British Property Markets”. *Real Estate Economics*, Vol. 23, N° 1, pp. 21-44.
- Barkham, R. e Geltner, D., (1996). “Price Discovery and Efficiency in the UK Housing Market”. *Journal of Housing Economics*, Vol. 5, N° 1, pp. 41-63.
- Barlowe, R., (1986). “*Land Resource Economics: The Economics of Real Estate*”. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall.
- Bartik, T. e Smith, K., (1987). “Urban Amenities and Public Policy”. *Handbook of Regional and Urban Economics*, Vol. 2, pp. 1207-1254.
- Bayer, P., McMillan, R., Murphy, A. e Timmins, C., (2007). “A Dynamic Model of the Housing Market”. *Working Paper*, Duke University.
- BBVA - Banco Bilbao Viscaya Argentaria (Portugal), SA, (2004). “*Perspectivas do Mercado Imobiliário*”. Maio.
- BBVA - Banco Bilbao Viscaya Argentaria (Portugal), SA, (2006). “*Situação Imobiliária Portugal*”. Novembro.

- Belsky, E. e Goodman, J., (1996). “Explaining the Vacancy Rate-Rent Paradox of the 1980s”. *Journal of Real Estate Research*, Vol. 11, N°3, pp. 309-23.
- Benson, E., Hansen, J., Schwartz Jr, A. e Smersh, G., (1997). “The Influence of Canadian Investment on U.S. Residential Property Values”. *Journal of Real Estate Research*, Vol. 13, N°3, pp. 231-249.
- Benson, E., Hansen, J., Schwartz Jr, A. e Smersh, G., (1998). “Pricing Residential Amenities: The Value of a View”. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 16, N° 1, pp. 55-73.
- Björklund, K. e Söderberg, B., (1999). “Property Cycles, Speculative Bubbles and the Gross Income Multiplier”. *Journal of Real Estate Research*, Vol. 18, N° 1, pp. 151-174.
- Black, A., Fraser, P. e Hoesli, M., (2006). “House Prices, Fundamentals and Bubbles”. *Journal of Business Finance and Accounting*, Vol. 33, No. 9 & 10, pp 1535 – 1555.
- Blank, D. e Winnick L., (1953). “The Structure of the Housing Market”. *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 67, N° 2, pp. 181-208.
- Bond, M., Seiler, V. L. e Seiler, M., (2002). “Residential Real Estate Prices: A Room with a View”. *Journal of Real Estate Research*, Vol. 23, N° 1/2, pp. 129-137.
- Borio, C., Kennedy, N. e Prowse, S., (1994). “Exploring Aggregate Asset Price Fluctuations Across Countries”. *BIS Economic Papers*, N° 40.
- Born, W. e Pyhrr, S., (1994). “Real Estate Valuation: The Effect of Market and Property Cycles”. *Journal of Real Estate Research*, Vol.9, N°4, pp. 455-485.
- Bourassa, S., Hoesli, M. e Sun, J., (2003). “What’s in a View?”. *Research Paper N°79*, FAME – International Centre for Financial Management and Engineering, Université de Genève.
- Bourassa, S., Hoesli, M. e Sun, J., (2003). “The Price of Aesthetic Externalities”. *Research Paper N° 98*, FAME - International Center for Financial Asset Management and Engineering, Université de Genève.
- Boyd, T., (2002). “Property cash flow studies: focusing on model consistency and data accuracy”. *Working Paper*, Queensland University of Technology, Brisbane.
- Boyle, M. e Kiel, K., (2001). “A survey of house price hedonic studies of the impact of environmental externalities”. *Journal of Real Estate Literature*, Vol. 9, N° 2, pp. 117 – 144.
- Bradbury, K., Downs, A. e Small, K., (1982).”*Urban Decline and the Future of American Cities*”. Washington D.C.: Brookings Institution.

- Bradley, M., Capozza, D. e Seguin, P., (1998). “Dividend Policy and Cash Flow Uncertainty”. *Real Estate Economics*, Vol. 26, Nº 4, pp. 555-580.
- Brotman, B., (1990). “Linear and Nonlinear Appraisal Models”. *The Appraisal Journal*, Vol. 58, Nº 2, pp. 249–53.
- Brown, G. e Cliff, M. (2005). “Investor Sentiment and Asset Valuation”. *Journal of Business*, Vol. 78, Nº 2, pp. 405- 440.
- Brown, G., (1991). “*Property Investment and the Capital Markets*”. E. e F.N. Spon, London.
- Brueggeman, W. e Fisher, J., (2001). “*Real Estate Finance and Investments*”, McGraw-Hill Irwin, New York, Eleventh Edn.
- Caballer, V. (1993). “*Valoración agrária*”. Mundi-Prensa. Madrid.
- Câmara Municipal de Lisboa, (2005): “*Habituação e Mercado Imobiliário na Área Metropolitana de Lisboa*”. Coleção Estudos Urbanos – Lisboa XXI. Pgs 241.
- Cameron, T. e McConnaha, I., (2005). “Evidence of Environmental Migration: Housing values alone may not capture the full effects of local environmental disamenities”. University of Oregon Economics Department, *Working Paper 2005-7*, University of Oregon Economics Department.
- Campbell, C., e Kamlani, K., (1997). “The Reasons for Wage Rigidity: Evidence from a Survey of Firms”. *Quarterly Journal of Economics*, CXII, pp. 759-789.
- Campbell, J., (1987). “Does Saving Anticipate Declining Labor Income? Na Alternative Test of the Permanent Income Hypothesis”. *Econometrica*, Vol. 55, Nº 6, pp. 1249-1273.
- Campbell, J., e Shiller, R. (1988b). “Stock Prices, Earnings and Expected Dividends”. *Journal of Finance*, Vol. 43, Nº3, pp. 661-676.
- Campbell, J., e Shiller, R., (1987). “Cointegration and Tests of Present Value Models”. *Journal of Political Economy*, Vol. 95, Nº5, pp. 1062-1088.
- Campbell, J., e Shiller, R., (1988a). “The Dividend-Price Ratio and Expectations of Future Dividends and Discount Factors”. *Review of Financial Studies*, Vol. 1, Nº 3, pp. 195-228.
- Campbell, J., Lo, W., e MacKinlay, A., (1997). “*The Econometrics of Financial Markets*”. Princeton University Press.
- Capozza, D., e Seguin, P., (1996). “Expectations, Efficiency, and Euphoria in the Housing Market”. *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 26, Nº (3-4), pp. 369-386.

- Capozza, D., Hendershott, P., Mack, C. e Mayer, C. J., (2002). “Determinants of Real House Price Dynamics”. NBER *Working Paper* No. W9262.
- Capozza, D. e Seguin, P., (2000). “Debt, Agency and Management Contracts in REITs: The External Advisor Puzzle”. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 20, Nº 2, March, pp. 91-116.
- Carvalho; J., (2005). “*Gestão de Activos Imobiliários*”. Editora Vida Imobiliária.
- Case K. e Shiller, R., (1989). “The efficiency of the market for single-family homes”. *American Economic Review*, Vol. 79, No. 1, pp. 125-137.
- Case, B., Goetzmann, W., e Rouwenhorst, K., (1999). “Global Real Estate Markets: Cycles and Fundamentals”. Yale ICF *Working Paper* No. 99-03.
- Case, K., (2000). “Real Estate and the Macroeconomy”. *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 31, Nº 2, pp. 119-162.
- Case, K., e Shiller, R., (2003). “Is There a Bubble in the Housing Market?”. *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 2, pp. 299-362.
- Case, K. e Shiller. R., (1990). “Forecasting Prices and Excess Returns in the Housing Market”. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, Vol. 18, Nº 2, pp. 253- 273.
- Catte, P., Girouard, N., Price, R. e Christophe, A., (2004). “The contribution of housing markets to cyclical resilience”. *OECD Economic Studies*, Vol.38, pp. 125-156.
- Chan, S., Chu, S., Lentz, G. e Wang, K., (1998). “Intra-Project Externality and Layout Variables in Residential Condominium Appraisals”. *Journal Of Real Estate Research*, Vol. 15, Nºs 1/2, pp. 131-145.
- Chen, S., Hudson, W. e Nordby H., (2004). “Real Estate Pricing: Spreads and Sensibilities: Why Real Estate Pricing is Rational”. *Journal of Real Estate Portfolio Management*, Vol. 10, Nº1, pp. 1-21.
- Chichernea, D., Miller, N., Fisher, J., Sklarz, M. e White R., (2008). “A Cross Sectional Analysis of Cap Rates by MAS”. *Journal of Real Estate Research*, Vol. 30, No. 3, pp. 10–29.
- Chomitz, K. e Gray, D., (1995). “Roads, Lands, Markets, and Deforestation - A Spatial Model of Land Use in Blionen”. Policy Research *Working Paper*, The World Bank Environment, Infrastructure and Agriculture Division Policy Research Department.
- Clapp, J., e Giaccotto, C., (1994). “The Influence of Economic Variables on Local House Price Dynamics”. *Journal of Urban Economics*, Vol. 36, Nº 2, pp. 161-183.

- Clapp, J., e Tirtiroglu, D., (1994). “Positive Feedback Trading and Diffusion of Asset Price Changes: Evidence from Housing Transactions”. *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 24, Nº 3, pp. 337-355.
- Clayton, J., (1996). “Market Fundamentals, Risk and the Canadian Property Cycle: Implications for Property Valuation and Investment Decision”, *Journal of Real Estate Research*, Vol. 12, Nº 3, pp. 347-367.
- Clayton, J., (1996). “Rational expectations, market fundamentals and housing price volatility”. *Real Estate Economics*, Vol. 24, Nº 4, pp. 441-470.
- Clayton, J., (1998). “Further Evidence on Real Estate Market Efficiency”. *Journal of Real Estate Research*, Vol. 15 Nº 1/2, pp.41-57.
- Clayton, J., Ling, D. e Naranjo, A., (2009). “Commercial Real Estate Valuation: Fundamentals Versus Investor Sentiment”. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 38, Nº 1, pp. 5-37.
- Cliff, N. (1988). “The Eigenvalue-Greater-than-one rule and reliability of components”. *Psychological Bulletin*, Nº 103, pp. 276-279.
- Connellan, O. e James, H. (1998). “Estimated realisation price (EPR) by neural networks: forecasting commercial property values”. *Journal of Property Valuation and Investment*, Vol.16, Nº1, pp.7-86.
- Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável (CNADS), (2007). “*Reflexão do CNADS sobre energia e sustentabilidade*”. Publicado Junho de 2007.
- Cooper, M. (1999). “The Use of Filter Rules and Volume in Uncovering Short-Term Overreaction”. *Review of Financial Studies*, Vol. 12, Nº4, pp. 901-935.
- Cooper, M., Downs, D., e Patterson, G., (2000). “Asymmetric Information and the Predictability of Real Estate Returns”. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 20, Nº 2, pp. 225-244.
- Cooper, R. e Ross, T. (1984). “Prices, product qualities and asymmetric information: the competitive case”. *Review of Economic Studies*, Vol. 51, Nº 2. pp. 197-207.
- Corgel, J. e de Roos, J., (1999). “Recovery of Real Estate Returns for Portfolio Allocation”. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 18, Nº 3, pp. 279-296.
- Correll, M., Lillydahl, J. e Singell, L., (1978). “The Effects of Greenbelt on Residential Property Values: Some Finding on the Political Economy of Open Space”. *Land Economics*, Vol. 54, Nº 2, pp. 207–17.

- Court, A. (1939). "Hedonic price indexes with automotive examples". *The Dynamics of Automobile Demand*. The General Motors Corporation, Nova York, pp. 99-117.
- Coval, J., e Moskowitz, T. (1999b). "The Geography of Investment: Informed Trading and Asset Prices". *Working Paper*, University of Chicago.
- Coval, J., e Moskowitz, T., (1999a). "Home Bias at Home: Local Equity Preference in Domestic Portfolios". *Journal of Finance*, Vol. 54, No. 6, pp. 2045-2073.
- Dale, L., Murdoch, J., Thayer, M. e Waddell, P., (1999). "Do property values rebound from environmental stigmas? Evidence from Dallas". *Land Economics*, Vol. 75 N° 2, pp. 311-326.
- Damodaran, A., e Liu, C., (1993). "Insider Trading as a Signal of Private Information". *The Review of Financial Studies*, Vol. 6, N° 1, pp. 79-119.
- Darrat, A. e Glascock, J., (1989). "Real Estate Returns, Money and Fiscal Deficits: Is the Real Estate Market Efficient?". *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 2, N° 3, pp. 197-208.
- Darrat, A. e Glascock, J., (1993). "On the Real Estate Market Efficiency". *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 7, N° 1, pp. 55-72.
- Davis, M. e Heathcote, J., (2004). "Housing and the business cycle," Finance and Economics Discussion Series 2004-11, Board of Governors of the Federal Reserve System (U.S.).
- De Kroon, H. (2002). "Wie kent de waarde? Waardeoptimalisatie van planmatige winkelcentra gestoeld op een projectconforme ingoing- en outgoing-cap rate in de discounted cashflow method". *Thesis Technische Universiteit Eindhoven*, Eindhoven.
- De Long; B., J., Shleifer, A., Summers, L., e Waldmann, R., (1990). "Noise trader risk in financial Markets". *Journal of Political Economy*, Vol. 98, N° 4, pp. 703-738.
- Delaney, C., e Smith, M., (1989). "Impact Fees and the Price of New Housing: An Empirical Study". *AREUEA Journal*, Vol. 17, N° 1, pp. 41-54.
- DeMarzo, P. e Duffie, D., (1999). "A Liquidity-Based Model of Security Design". *Econometrica*, Vol. 67, N° 1, pp. 65-99.
- Deng, Y., Gabriel, S. e Nothaft, F., (2002). "Duration of Residence in the Rental Housing Market". USC FBE *Working Paper* No. 02-3.
- Des Rosiers, F. ; Thériault, M. ; Kestens, Y. e Villeneuve, P. Y., (2002). "Landscaping e House Values: An Empirical Investigation". *Journal of Real Estate Research*, Vol. 23, N° 1/2, pp. 139-161.

- Diamond, D., (1991). “Debt Maturity Structure and Liquidity Risk”. *Quarterly Journal of Economics*, Vol.106, Nº3, pp. 709-737.
- DiPasquale, D., e Wheaton, W., (1994). “Housing Market Dynamics and the Future of Housing Prices”. *Journal of Urban Economics*, Vol. 35, Nº 1, pp. 1-27.
- Duflo, E., e Banerjee, A., (1999). “Reputation Effects and the Limits of Contracting: A Study of the Indian Software Industry”. *Working Paper*, Massachusetts Institute of Technology.
- Eagle, Steven J., (2004). “Environmental Amenities, Private Property and Public Policy”. *Law And Economics Working Paper Series*, George Mason University, School of Law.
- ECB (2006). “Assessing House Price Developments in the Euro Area”. *Monthly Bulletin*, February, pp. 55-70.
- Engle, R. e Granger, C., (1987). “Cointegration and Error Correction: Representation Estimation and Testing”. *Econometrica*, Vol. 55, Nº 2, pp. 251-276.
- Englund, P. e Ioannides, Y., (1997). “Housing Price Dynamics, An International Empirical Perspective”. *Journal of Housing Economics*, Vol. 6, Nº 2, pp. 119-136.
- Estudo executado pela ILM (International Tourism Advisers) em associação com a Mintel,; (2007): “RMomitor – residencial tourism business intelligence”, Novembro de 2007.
- Evans, R., e Rayburn, W., (1991). “The Effect of School Desegregation Decisions on Single-Family Housing Prices”. *Journal of Real Estate Research*, Vol. 6, Nº 2, pp. 207-216.
- Fama, E. e French, K. (1998). “Dividend Yields and Expected Stock Returns”. *Journal of Financial Economics*, Vol. 22, Nº1, pp. 3-26.
- Fama, E., (1991). “Efficient Capital Markets II”. *Journal of Finance*, Vol 46, Nº 5, pp. 1575-617.
- Farber, S., (1998). “Undesirable Facilities and Property Values: A Summary of Empirical Studies”. *Ecological Economics*, Vol. 24, Nº 1, pp. 1–14.
- Fávero, L., (2005). “O Mercado Imobiliário Residencial da Região de São Paulo: Uma Aplicação de Modelos de comercialização Hedônica de Regressão e Correlação Canônica”. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade.
- Ferguson, C., (2005). “*Microeconomia*”. Editora McGraw-Hill de Portugal.

- Fiedler, L. (1992). "Calculating residual value in DCF analyses". *Real Estate Review*, Vol. 22 pp.16-22.
- Figueiredo, R., (2004). "*Manual de Avaliação Imobiliária*". Lisboa, Vislis Editores.
- Fogler, H., Granito, M., e Smith, L., (1985). "A Theoretical Analysis of Real Estate Returns", *Journal of Finance*, Vol. 40, Nº 3, pp. 711-719.
- Ford, D., e Gilligan, M., (1988). "The Effect of Lead Paint Abatement Laws on Rental Property Values". *AREUEA Journal*, Vol. 16, Nº 1, pp. 84-94.
- French, K. e Poterba, J., (1991). "Investor Diversification and International Equity Markets". *American Economic Review*, Vol. 81, Nº 2, pp. 222-226.
- French, N., (2004). "The valuation of specialised property - A review of valuation methods". *Journal of Property Investment & Finance*, Vol. 22 No. 6, pp. 533-541.
- Friday, H.; Sirmans, G. e Conover, C., (1999). "Ownership Structure and the Value of the Firm: The Case of REITs". *Journal of Real Estate Research*, Vol. 17, Nº 2, pp. 71-90.
- Fu, Y. (1996). "A Theory of Housing Price Change and Transaction Volume". Paper presented at the Annual Meeting of the American Real Estate and Urban Economics Association: San Francisco.
- Fu, Y., e Ng, L., (2001). "Market Efficiency and Return Statistics: Evidence from Real Estate and Stock Markets Using a Present-Value Approach". *Real Estate Economics*, Vol. 29, Nº 2, pp. 227-250.
- Gabriel, S. e Nothaft, F., (1988). "Rental Housing Markets and the Natural Vacancy Rate". *American Real Estate and Urban Economics Association Journal*, Vol. 16, Nº 4, pp. 419-429.
- Gabriel, S., e Nothaft, F., (2001). "Rental Housing Markets, The Incidence and Duration of Vacancy, and the Natural Vacancy Rate". *Journal of Urban Economics*, Vol. 49, Nº 1, pp. 121-49.
- Gallin, J., (2003). "The Long-Run Relationship between House Prices and Income: Evidence from Local Housing Markets". *Working Paper*, Federal Reserve Board.
- Garmaise, M. e Moskowitz, T., (2004). "Confronting Information Asymmetries: Evidence from Real Estate Markets". *Journal of Financial Studies*, Vol.17, Nº 2, pp. 405-437.
- Gatzlaff, D., (1994). "Excess Returns, Inflation, and the Efficiency of the Housing Market". *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, Vol. 22, Nº 4, pp. 553-581.

- Gau, G., (1985). "Public Information and Abnormal Returns in Real Estate Investment". *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, Vol. 13, Nº 1, pp. 15-31.
- Gau, G. e Wong, K., (1990). "A Further Examination of Appraisal Data and the Potential Bias in Real Estate Return Indexes". *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, Vol. 18, Nº 1, pp. 40-48.
- Geltner, D. e Mei, J. (1995). "The present value model with time varying discount rates – Implications for commercial property valuation and investment decisions". *Journal of Property Valuation and Investment*, Vol. 11, Nº2, pp. 119-135.
- Geltner, D., (1989). "Bias in Appraisal-Based Returns". *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, Vol. 17, Nº 3, pp. 338-352.
- Geltner, D., Clayton, J., Miller, N., e Eichholtz, P., (2007). "*Commercial Real Estate Analysis and Investments*". Mason, Ohio: Thompson South-Western Publishing.
- Genesove, D., e Mayer, C., (1997). "Equity and Time-to-Sale in the Real Estate Market". *American Economic Review*, Vol. 87, Nº 3, pp. 255-269.
- Genesove, D., e Mayer, C., (2001). "Loss aversion and seller behavior: evidence from the housing market". *NBER Working Paper* 8143, pp.41.
- Genesove, D., (1993). "Adverse Selection in the Wholesale Used Car Market". *Journal of Political Economy*, Vol. 101, Nº 4, pp. 644-665.
- George, D., e Mallery, P. (2003). "*SPSS for Windows step by step: A simple guide and Reference*". 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Ghysels, E., Plazzi, A. e Valkanov, R., (2006). "Valuation in the US Commercial Real Estate". Este Paper é o resultado directo da Conferência no EFMA, Madrid, 2006.
- Gilbertson, B. e Preston, D., (2005). "A vision for valuation", *Journal of Property Investment & Finance*. Vol. 23 No. 2, pp. 123-140.
- Gordon, J., Mosbaugh, P. e Canter, T., (1996). "Integrating Regional Economic Indicators with the Real Estate Cycle". *Journal of Real Estate Research*, Vol. 12, Nº 3, pp. 469-501.
- Gordon, M. e Shapiro, E., (1956). "Capital equipment analysis: The required rate of profit". *Management Science*, Vol. 3, Nº 1, pp. 102-110
- Gordon, M., (1962). "*The Investment, Financing, and Valuation of the Corporation*", Irwin & Homewood, IL.
- Graham, B., e Dodd, D. (1934). "Security Analysis". New York: McGraw-Hill.

- Green, G., Marx, D. e Essayyad, M., (1988). “The Effect of Inter-Regional Efficiency on Appraising Single Family Homes”. *Real Estate Appraiser and Analyst*, Vol. 54, pp. 25-29.
- Grenadier, S., (2003). “An Equilibrium Analysis of Real Estate Leases”. *Working Paper*, 9475, National Bureau of Economic Research.
- Griliches, Z. (1961). “Hedonic price indexes for automobiles: an econometric analysis of quality change”. *The Price Statistics of the Federal Government*. General Series, n. 73, p. 137-196.
- Guedes, M., (2003). “Arquitetura Bioclimática”. *Revista Ambiente*, Vol. 21,Nº 9. pp. 21-22, ed. Loja da Imagem.
- Guedes, M., Anselmo, I., Lopes, G. e Águas, M. (2003). “An Energy Rehabilitation Project for IST’s DECivil Building”. Proceedings of the 3rd International Postgraduate Research Conference in the Built and Human Environment, ed. University of Salford, Blackwell Publishing, Salford, pp. 85-94.
- Gujarati, D., (2003). “Basic Econometrics”. Fourth Edition, Mc Graw Hill, International Edition.
- Guntermann, K., e Norrbin, S., (1991). “Empirical Tests of Real Estate Market Efficiency”. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 4, Nº2, pp. 297-313.
- Guntermann, K., e Smith, R., (1987). “Efficiency of the Market for Residential Real Estate”. *University of Wisconsin Press*, Vol. 63, Nº 1, pp. 34-45.
- Gyourko, J. e Keim, D., (1992). “What Does the Stock Market Tell Us about Real Estate Returns?”. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, Vol. 20, Nº 3, pp. 457- 485.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., e Black, W., (1995). “Multivariate Data Analysis with Readings”, Fourth Edition, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Hamilton, B. e Schwab, C., (1985). “Expected Appreciation in Urban Housing Markets”. *Journal of Urban Economics*, Vol. 18, Nº 1, pp. 103-118.
- Hamilton, J., (1994). “*Time Series Analysis*”. Princeton: Princeton University Press.
- Hekman, J., (1985). “Rental Price Adjustment and Investment in the Office Market”. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*. Vol. 13, Nº 1, pp. 32-47.
- Hendershott, P. e MacGregor, B., (2005a). “Investor Rationality: Evidence from U.K. Property Capitalization Rates”. *Real Estate Economics*, Vol. 33, Nº 2, pp. 299-322.

- Hendershott, P. e MacGregor, B. (2005b). “Investor Rationality: An Analysis of NCREIF Commercial Property Data”. *Journal of Real Estate Research*, Vol. 27, Nº 4, pp. 445-475.
- Hendershott, P., (1998). “Uses of Equilibrium Models in Real Estate Research”. Dice Center For Research In Financial Economics, *Working Paper Series* 96-12.
- Hermann, B., Haddad, E., (2003). “Muito Além do Jardim: Mercado Imobiliário e Externalidades positivas Urbanas”. *Working Paper*, Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo. TC Nereus 04-2003.
- Hermann, B., (2003). “Estimando o Preço Implícito da Externalidades positivas Urbanas: Evidências para o Município de São Paulo”. Tese de Mestrado, apresentada ao Departamento de Economia Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo para obtenção do Título de Mestre em Economia – área de especialização em Teoria Económica.
- Himmelberg, C., Mayer C. e Sinai, T. (2005). “Assessing high house prices: bubbles, fundamentals and misperceptions”. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 19, Nº 4, pp. 67-92.
- Hite, D., (1998). “Information and Bargaining in Markets for Environmental Quality”. *Land Economics*, Vol. 74, Nº 3, pp. 303-316.
- Hite, D., Chern, W., Hitzhusen, F. e Randall, A., (2001). “Property-Value Impacts of an Environmental Disamenity: The Case of Landfills”. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 22, Nº 2-3, pp. 185-202.
- Hordijk, A. e Ridder, W., (2005). “Valuation model uniformity and consistency in real estate indices - The case of The Netherlands”. *Journal of Property Investment & Finance*, Vol. 23 Nº 2, pp. 165-181.
- Hoshino, T., e Kuriyama, K., (2010). “Measuring the Benefits of Neighbourhood Park Amenities: Application and Comparison of Spatial Hedonic Approaches”. *Environmental and Resource Economics*, Vol. 45 Nº 3, pp. 429-444.
- Hosios, A. e Pesando, J., (1991). “Measuring Prices in Resale Housing Markets in Canada: Evidence and Implications”. *Journal of Housing Economics*, Vol. 1, Nº 4, pp. 303-317.
- Ito, T., e Hirono, K., (1993). “Efficiency of the Tokyo Housing Market”. NBER *Working Paper Series*, *Working Paper* No. 4382, National Bureau of Economic Research.
- Ito, T., e Iwaisako, T., (1995). Explaining Asset Bubbles in Japan, NBER *Working Paper Series*, *Working Paper* 5358.

- Jackson, T., (2001). “The Effects of Environmental Contamination on Real Estate: A Literature Review”. *Journal of Real Estate Literature*, Vol. 9, N° 2, pp. 93–116.
- Jaffee, D., (1994). “The Swedish Real Estate Crisis”. *Working Paper 94-224*, The Fischer Center for Real Estate and Urban Economics, University of California–Berkeley.
- Jauregui, A. e Hite, D., (2005). “Don't Ask, Don't Tell: The Impact of Real Estate Agents on House Prices Near Environmental Disamenities”. (November). Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=837404>.
- Jim, C. e Chen, W., (2009). “Value of scenic views: Hedonic assessment of private housing in Hong Kong”. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 91, N° 4, pp. 226-234.
- Jonhson, D., (1998). “*Applied Multivariate Methods for Data Analysts*”. Brooks/Cole Publishing Company, Pacific Grove.
- Jud, G., (1983). “Real Estate Brokers and the Market for Residential Housing”. *American Real Estate and Urban Economics Association Journal*, Vol. 11, N° 1, pp. 69-82.
- Kang, J., e Stulz, R., (1997). “Why Is There a Home Bias? An Analysis of Foreign Portfolio Equity Ownership in Japan”. *Journal of Financial Economics*, Vol. 46, N° 1, pp. 3-28.
- Kask, S., e Maani, S., (1992). “Uncertainty, Information, and Hedonic Pricing”. *Land Economics*, Vol. 68, N° 2, pp. 170-184.
- Kenny, G. (1999). “Asymmetric adjustment costs and the dynamics of housing supply”. Central Bank of Ireland, *Technical Paper 1999/0003*.
- Kern, C., (1984). “*Upper Income Residential Revival in the City*”. Research in Urban Economics, vol. 4, ed. Robert Ebel. Greenwich, Conn.: JAI Press.
- Kiel, K. e McClain, K., (1995). “House Price during the Siting Decision Stage: The Case of an Incinerator from Rumor through Operation”. *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 28, N° 2, pp. 241-55.
- Kirchhoff, M., Schiereck, D. e Mentz, M., (2006). “Market valuation of real estate finance mergers: a note”. *Journal of Property Investment & Finance*, Vol. 24 N° 1, pp. 79-86.
- Kohlhase, J., (1991). “The Impact of Toxic Waste Sites on Housing Values”. *Journal of Urban Economics*, Vol. 30, N° 1, pp. 1-26.
- Kong, F., Yin, H. e Nakagoshia, N. (2006). “Using GIS and landscape metrics in the hedonic price modeling of the amenity value of urban green space: A case study in

- Jinan City, China”. *Landscape and Urban Planning*, Vol.79, Nº 3-4, 2, pp. 240-252.
- Krainer, J., (2001). “A Theory of Liquidity in Residential Real Estate Markets”. *Journal of Urban Economics*. Vol. 49, Nº 1, pp. 32-53.
- Krainer, J. e LeRoy, S., (2002). “Equilibrium Valuation of Illiquid Assets”. *Economic Theory*. Vol. 19, Nº2, pp. 223-242.
- Krainer, M., Spiegel, M. e Yamori, N., (2005). “Asset Price Declines and Real Estate Market Illiquidity: Evidence from Japanese Land Values”. *Working Paper*, Federal Reserve Bank of San Francisco.
- Kummerow, M., (1999). “A System dynamics model of cyclical office oversupply”. *Journal of Real Estate Research*, Vol. 18, Nº 1, pp. 233-255.
- Lacko, J., (1986). “Product Quality and Information in the Used Car Market”. Staff Report to the Federal Trade Commission.
- Lai, T. e Wong, K., (1998). “Appraisal Smoothing: The Other Side of the Story”. *Real Estate Economics*, Vol. 26, Nº 3, pp. 511-535.
- Laia, A. (2007). “Avaliação de imóveis pelo método da cap rate ou yield”. *Revista Confidencial Imobiliário*, Abril, pp. 29-30.
- Laliberte, N., (2009). “Sophistication at a country pace: community sustainability and amenity-based development”. *GeoJournal*, Springer Netherlands, Earth and Environmental Science, Friday, December 04.
- Lambson, Val E., McQueen, Grant R. e Slade, B., (2004). “Do Out-of-State Buyers Pay More for Real Estate? An Examination of Anchoring-Induced Bias and Search Costs”. *Real Estate Economics, American Real Estate and Urban Economics Association*, Vol. 32, Nº 1, pp. 85-126.
- Lamont, O., e Stein, J., (1999). “Leverage and House Price Dynamics in U.S. Cities”. *Rand Journal of Economics*, Vol. 30, Nº 3, 498–514.
- Landers, Renee M., Rebitzer, James B. e Taylor, Lowell J., (1996). “Rat Race Redux: Adverse Selection in the Determination of Work Hours in Law Firms”. *American Economic Review*, Vol. 86, Nº 3, pp. 329-348.
- Lang, J. e Jones, W., (1979). “Hedonic property valuation models: are subjective measures of neighborhood amenities needed?”. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, Vol. 7, Nº 4, pp.451 - 465

- Lanham, A., Gama, P. e Braz, R., (2004). “Arquitetura Bioclimática: Perspectivas de Inovação e Futuro”. Seminários de Inovação. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior Técnico.
- Larsen, E. e Weum, S., (2007). “Home, Sweet Home or Is It - Always? Testing the Efficiency of the Norwegian Housing Market”. *Working Paper* No. 506, Research Department, Statistics Norway.
- Lenk, M., Worzala, E. e Silva, A. (1997). “High-tech valuation: should artificial neural networks bupass the human valuer?”. *Journal of Property Valuation and Investment*, Vol.15, Nº1, pp.8-26.
- León, E., (2003). “*Valoración Inmobiliaria – Estudio y cálculo del valor de los bienes inmuebles de naturaleza urbana, y de determinados derechos*”. Madrid. Dykson.
- Lerner, Josh, (1995). “Venture Capitalists and the Oversight of Private Firms”. *Journal of Finance*, Vol. 50, No. 1, pp. 301-318.
- Leung, C., Leong, Y., e Wong, S., (2006). “Housing Price Dispersion: An Empirical Investigation”. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 32, Nº 3, pp. 357-385.
- Levine, M., Berenson, L. e Stephan, D. (2000). “*Estatística: Teoria e Aplicações*”. Rio de Janeiro. LTC – Livros técnicos e científicos editora S.A..
- Levitt, S. e Syverson, C., (2005). “Market Distortions when Agents are Better Informed: The Value of Information in Real Estate Transactions”. *NBER Working Paper Series No. 11053*; Cambridge: National Bureau of Economic Research.
- Lezcano, L., (2004). “Análise Do Efeito Do Risco De Cheia No Valor De Imóveis Pelo Método Dos Preços Hedónicos”. Tese de Mestrado, em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental. Universidade Federal do Paraná. Curitiba.
- Ling, D. e Archer, W. (2006). “*Real Estate Principles: A Value Approach*”. McGraw-Hill, Irwin, USA.
- Ling, D., (2005). “A Random Walk Down Main Street: Can Experts Predict Returns on Commercial Real Estate?”. *Journal of Real Estate Research*, Vol. 27, Nº 2, pp. 137-154.
- Ling, D. e Naranjo A., (2006). “Dedicated REIT Mutual Fund Flows and REIT Performance”. *Journal of Real Estate Finance and Economics*. Vol. 32, Nº 4, pp. 409-433.
- Ling, D. e Naranjo, A. (2003). “The Dynamics of REIT Capital Flows and Returns”. *Journal of Real Estate Economics*, Vol. 31, Nº 3, pp. 405-434.

- Linneman, P., (1986). “An Empirical Test of the Efficiency of the Housing Market”. *Journal of Urban Economics*, Vol. 20, Nº2, pp. 140-154.
- Lintner, J. (1965). “The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets”. *Review of Economics and Statistics*. Vol. 47, p. 13-37.
- Lizzeri, A., (1999). “Information Revelation and Certification Intermediaries”. *Rand Journal of Economics*, Vol. 30, Nº 2, pp. 214-231.
- Lundstrom, S. (2003). “Disclosed information in real time, a strategy for development of property index”. *Working Paper* presented at the Pacific Rim Real Estate Society Conference, Brisbane.
- Lusht, K., (2001). “*Real Estate Valuation: Principles and Applications*”. KML, State College, PA.
- Macanhan, V., (2002). “A Avaliação de Imóveis pelos Métodos Económico-financeiros”. Itajubá: UNIFEI. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Itajubá.
- Mackmin, D., (1995). “DCF discounted: further implications for the valuation surveyor arising from the over-rented property debate”. *Journal of Property Valuation and Investment*, Vol.13, nº2, pp.5-15.
- Mackmin, D., (1999). “Valuation of real estate in global markets”. *Property Management*, Vol. 17 No. 4, pp. 353-367.
- Mahan, B., Polasky, S. e Adams, R., (2000). “Valuing Urban Wetlands: A Property Price Approach”. *Land Economics*, Vol. 76, Nº 1, pp. 100-113.
- Maier, G. e Herath, S. (2009). “Real Estate Market Efficiency: A Survey of Literature”. Institut für Regional- und Umweltwirtschaft, Institute for the Environment and Regional Development. Vienna University of Economics and Business. *Working Paper*.
- Malhotra, N. (2001). “Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada”. Tradução Nivaldo Montingelli Jr. e Alfredo Alves de Farias. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman.
- Malizia, E., (1991). “Forecasting Demand for Commercial Real Estate Based on the Economic Fundamentals of U.S. Metro Areas”. *Journal of Real Estate Research*, 1991, Vol. 6, Nº 3, pp. 251- 265.
- Malpezzi, S., (1999). “A Simple Error-Correction Model of Housing Prices”. *Journal of Housing Economics*, Vol. 8, Nº 1, pp. 27-62.

- Malpezzi, S., e Wachter, S., (2005). "The Role of Speculation in Real Estate Cycles". *Journal of Real Estate Literature*, Vol. 13, Nº 2, pp. 143-164.
- Mandell, P., (2001). "A Suburbanização e as Cidades Modernas". Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação, Área de Planejamento Urbano, Universidade de Brasília.
- Mankiw, N., e Weil, D., (1989). "The Baby Boom, the Baby Bust, and the Housing Market". *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 19, Nº 2, pp. 235-258.
- Manly, B., (1986). "Multivariate Statistical Methods: A Primer". Champan and Hall, New York.
- Mansfield, J. e Royston, P., (2007). "Aspects of valuation practice in Central and Eastern European economies". *Property Management*, Vol. 25 Nº 2, pp. 150-163.
- Markowitz, H. (1959). "Portfolio Selection: Efficient diversification of investments". New York: Wiley.
- Markowitz, H. (1952). "Portfolio Selection". *Journal of Finance*, Vol.7, Nº 1, pp. 77-91.
- Maroco, J. (2007). "Análise Estatística com utilização do SPSS". Lisboa: Edições Sílabo.
- Mayer, C. e Somerville, C., (2000). "Residential construction: Using the urban growth model to estimate housing supply". *Journal of Urban Economics*, Vol. 48, Nº 1, pp. 85-109.
- McClelland, G., Schulze, W. e Hurd, B., (1990). "The Effect of Risk Beliefs on Property values: A Case Study of Hazardous Waste Site". *Risk Analysis*, Vol. 10, Nº 4, pp. 485-497.
- McCluskey, J. e Rausser, G., (2003). "Stigmatized asset value: Is it temporary or long-term?". *Review of Economics and Statistics*, Vol. 85, Nº 2, pp.276-285.
- McCluskey, W., Deddis, W., Mannis, A., McBurney, D. e Borst, R. (1997). "Interactive application of computer assisted mass appraisal and geographic information systems". *Journal of Property Valuation and Investment*, Vol.15, Nº5, pp.448-465.
- McClusky, J. e Rausser, G., (2001). "Estimation of Perceived Risk and Its Effect on Property Values". *Land Economics*, Vol. 77, Nº 1, pp. 42-55.
- McIntosh, W. e Henderson, G., (1989). "Efficiency of the Office Properties Market". *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 2, Nº 1, pp. 61-70.
- Meese, R., e Wallace, N., (1994). "Testing the Present Value Relation For Housing Prices: Should I Leave My House in San Francisco?", *Journal of Urban Economics*, Vol. 35, Nº 3, pp. 245-266.

- Meese, R., e Wallace, N., (2003). “House Price Dynamics and Market Fundamentals: The Parisian Housing Market”. *Urban Studies*, Vol. 40, Nº 5-6, pp. 1027-1045.
- Mei, J., e Gao. B., (1995). “Price Reversal, Transaction Costs, and Arbitrage Profits in the Real Estate Securities Market”. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 11, Nº 2, pp. 153-165.
- Messer, K., Schulze, W., Hackett, K., Cameron, T. A. e McClelland, G., (2004). “Stigma: the Psychology and Economics of Superfund”. Department of Applied Economics & Management, University of Colorado.
- Meyerhoff, J., Ohl, C. e Hartjea, V., (2010). “Landscape externalities from onshore wind power”. *Energy Policy*. Vol. 38, Nº 1, pp. 82-92.
- Milgrom, P., e Stokey, N., (1982). “Information, Trade and Common Knowledge”. *Journal of Economic Theory*, Vol. 26, Nº 1, pp. 17-27.
- Molina, M., (2003). “Valoración Inmobiliária”. Editorial Montecorvo, S.A..
- Moreira, A. L., (2002). “Princípios de Engenharia de Avaliações”. Editora Pini. 5ª Edição. São Paulo.
- Mossin, J. (1966). “Equilibrium in a capital asset market”. *Econometrica*, Vol. 34, Nº 4, p. 768-783.
- Muller, R. (1991). “Rent Control and Vacancy Rates in Canada”. QSEP Research Report No. 275, McMaster University, Canada.
- Myers, S., e Majluf, N., (1984). “Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information that Investors Do Not Have”. *Journal of Financial Economics*, Vol. 13, Nº 2, pp. 187-221.
- Myers, S., (1984). “The Capital Structure Puzzle”. *Journal of Finance*, Vol. 39, Nº 3, pp. 575-592.
- Nachman, D. e Thomas, H., (1994). “Optimal Design of Securities Under Asymmetric Information”. *Review of Financial Studies*, Vol. 7, No. 1, pp. 1-44.
- Nebreda, P., Padura, J. e Villaronga, E. (2006). “La Valoración Inmobiliária – Teoría y práctica”. Madrid. Wolters Kluwer España, S.A. Editora La Ley.
- Nelson, A. ; Genereux, J. e Genereux, M., (1992). “Price Effects of Landfills on House Values”. *Land Economics*, Vol. 68, Nº 4, pp. 359-365.
- Neto, R. e Azzoni, C., (2006). “Disparidades Regionais de Renda no Brasil: Qual a Importância das Externalidades positivas Regionais?”. *Working Paper*. Universidade de São Paulo.

- Nordvik, V., (2001). "Moving costs and the dynamics of housing demand". *Urban Studies*, Vol. 38, Nº 3, pp. 519-533.
- Normas Europeas Valoración, (2003). Quinta Edición, Edición en español: Asociación Profesional de Sociedades de Valoración de España (ATASA), Edición original en inglés: TEGOVA.
- Normas Internacionales de Valuación, (2005). Séptima Edición, Edición en español: Asociación Profesional de Sociedades de Valoración de España (ATASA) y Unión Panamericana de Asociaciones de Valuación (UPAV), Edición original en inglés: IVSC (International Valuation Standards Committee).
- Norusis, M., (2006). "SPSS 14.0 Advanced Statistical Procedures Companion". Prentice Hall. New York.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2005). "Economic Outlook". *OECD Publishing*. Volume 2005/2, No. 78, December.
- Ortalo-Magné, F., e Rady, S., (2006). "Housing market dynamics on the contribution of income shocks and credit constraints". *Review of Economic Studies*, Vol. 73, Nº2, pp. 459-485.
- Pagliari, J., (1991). "Inside the real estate yield". *Real Estate Review*, Vol. 21 No. 3, pp. 48-53.
- Pagourtzi, E., Assimakopoulos V., Hatzichristos, T., French, N., (2003). "Real estate appraisal: A review of valuation methods". *Journal of Property Investment & Finance*, Vol. 21 Nº 4, pp. 383-401.
- Park, J., Mullineaux, D., e Chew, I., (1990). "Are REITs Inflation Hedges?". *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 3, Nº 1, pp. 91-103.
- Paterson R. e Boyle K., (2002). "Out of sight, out of mind? Using GIS to incorporate visibility in hedonic property value models". *LeEconomics*, Vol. 78, Nº3, pp. 417 - 425
- Pearson, T., (1988). "Education for Professionalism: A Common Body of Knowledge for Appraisers, Part I: Background and Historical Trends". *The Appraisal Journal*, Vol. 56, Nº 4, pp. 435-50.
- Pereira, M., (2005). "Factores de Competitividade e Desempenho Empresarial: um estudo aplicado ao sector da cerâmica em Portugal". Tese de Doutoramento em Gestão Industrial. DEGEI/UA.
- Pestana, M. e Gageiro, J., (2005). "Análise de Dados para Ciências Sociais: A Complementaridade do SPSS". Lisboa. Edições Sílabo.

- Peto, R., (1997). “Market information management for better valuations: Part II – data availability and application”. *Journal of Property Valuation and Investment*, Vol.15, Nº 5, pp.411-422.
- Pitoli, A., (2004). “O Problema da Assimetria de Informação no Mercado de Cursos Superiores – O Papel do Provão”. Dissertação apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de S. Paulo para obtenção do título de Mestre em Sociologia.
- Pivo, G., (1990). “The Net of Mixed Bead: Suburban Office Development in Six Metropolitan Regions”. *Journal of the American Planning Association*, Vol. 56, Nº 4, pp. 457-69.
- Plazzi, A., Torous, W., e Valkanov, R. (2004). “Expected Returns and the Expected Growth in Rents of Commercial Property”. *Working Paper*, The Anderson School at UCLA.
- Plazzi, A., Torous, W., e Valkanov, R. (2008). “The Cross-Sectional Dispersion of Commercial Real Estate Returns and Rent Growth: Time Variation and Economic Fluctuations”. Forthcoming, *Real Estate Economics*.
- Plazzi, A., Walter T., e Valkanov, R., (2006). “Expected Returns and the Expected Growth in Rents of Commercial Real Estate”., *Working Paper*. UCLA and UCSD.
- Pollakowski, H., e Ray, T., (1997). “Housing Price Diffusion Patterns at Different Aggregation Levels: An Examination of Housing Market Efficiency”. *Journal of Housing Research*, Vol. 8, Nº 1, pp. 107-124.
- Poterba, J., (1991). “House Price Dynamics: The Role of Tax Policy and Demography”. *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 22, Nº 2, pp. 143-203.
- Poterba, J.N., (1984). “Tax subsidies to owner-occupied housing: an asset market approach”. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 99, Nº 4, pp. 729-752.
- Quan, D. e Titman. S., (1999). “Do Real Estate Prices and Stock Prices Move Together? An International Analysis”. *Real Estate Economics*, Vol. 27, Nº 2, pp. 183-207.
- Ramakrishnan, R. e Thakor, A., (1984). “Information Reliability and a Theory of Financial Intermediation”. *Review of Economic Studies*, Vol. 51, Nº 3, pp. 415-432.
- Randall, A. (1987). “Resource Economics”. New York: Joh Wiley & Son.
- Ranney, S., (1981). “The future price of houses, mortgage market conditions, and the returns to home ownership”. *The American Economic Review*, Vol. 71, Nº 3, pp. 323-333.

- Rayburn, W., Devaney, M. e Evans, R., (1987). “A Test of Weak-Form Efficiency in Residential Real Estate Returns”. *AREUEA Journal*, Vol. 15, Nº 3, pp. 220-233.
- Rebelo, E. (2002). “Mercado imobiliário e transformações urbanas”. Dissertação de Doutoramento em Engenharia Civil, submetida à Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Reichert, A., Small, M. e Mohanty, S., (1992). “The Impact of Landfills on Residential Property Values”. *The Journal of Real Estate Research*, Vol. 7, Nº 3, pp. 297-314.
- Reis, E. (2001). “*Estatística Multivariada Aplicada*”. Lisboa: Edições Sílabo.
- Reis, V., Downie, M., Fisher, P. e Fernandes, A., (2002). “The practice of real estate valuation in Portugal”. *Journal of Property Investment & Finance*, Vol. 20 Nº2, pp. 181-203.
- Renaud, B., (1997). “The 1985 to 1994 Global Real Estate Cycles: An Overview”. *Journal of Real Estate Literature*, Vol. 5, Nº 1, pp. 13-44.
- Restoy, F., e Weil P., (1998). “Approximate equilibrium asset prices”. NBER *Working Paper* 6611.
- Ridker, R. e Henning, J.,(1967). “The Determinants of Residential Property Values with Special Reference to Air Pollution”. *Review of Economics and Statistics*, Vol. 49, Nº2, pp. 246-257.
- Rosen, K., (1984). “Toward a Model of the Office Building Sector”. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, Vol. 12, Nº 3, pp. 261-269.
- Rosen, K. e Smith, L., (1983). “The Price Adjustment Process and the Natural Vacancy Rate”. *American Economic Review*, Vol. 73, Nº 4, pp. 779-86.
- Rosen, S. (1974). “Hedonic prices and implicit markets: production differentiation in pure competition”. *Journal of Political Economy*, Vol. 82, Nº 1, pp. 34-55.
- Rosen, S. e Topel, R., (1988). “Housing investment in the United States”, *Journal of Political Economy*, Vol. 96, Nº 4, pp. 718–740.
- Rosenthal, L., (2006). “Efficiency and Seasonality in the UK Housing Market 1991-2001”. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 68, Nº 3, pp. 289-317.
- Rosenthal, S., (2008). “Old homes, externalities, and poor neighborhoods. A model of urban decline and renewal”. *Journal of Urban Economics*. Vol. 63, Nº 3, pp. 816-840.
- Ross, S., e Zisler, R., (1991). “Risk and Return in Real Estate”. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 4, Nº 2, pp. 175-190.

- Ruback, R. (1995): “A note on capital cash flow valuation”. *Harvard Business School*, January, 9-295-069, pp.1-13.
- Salama, J., Schill, M. e Stark, M., (2002). “Reducing the Cost of New Housing Construction in New York City”. School of Law, New York University.
- Salgado, J., (1995). “Avaliação económica de projectos de drenagem e de controle de inundações em bacias urbanas”. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Salins, P., (2002). “New York City's Housing Gap”. Civic Report 2, Manhattan Institute for Policy Research, New York, February.
- Samuelson, P., Nordhaus, W., (1991). “*Economia*”. Lisboa. Editora McGraw-Hill de Portugal.
- Sandera, H. e Polasky, S., (2009). “The value of views and open space: Estimates from a hedonic pricing model for Ramsey County, Minnesota, USA”. *Land Use Policy*, Vol. 26, Nº 3, pp. 837-845.
- Scarrett, D., (1996). “Property Valuation: The 5 Methods”, E&FN Spon, London.
- Schettino, Thais Sena (2006). “Inclusão Social e Assimetria de Informação no Sistema de Ensino Superior Brasileiro - Uma análise comparativa”. Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Dissertação de Mestrado em Sociologia com concentração em Antropologia.
- Schulz, M., (2003). “Valuation of Properties and Economic Models of Real Estate Markets”. Dissertation Humboldt-Universit; At Zu Berlin.
- Scott, L., (1990). “Do Prices Reflect Market Fundamentals in Real Estate Markets?”. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 3, Nº1, pp. 5-23.
- Shapiro, C. (1983). “Premiums for high quality products as returns to reputations”. *Quartely Journal of Economics*, Vol. 98, Nº 4, pp. 659-79.
- Sharma, S., (1996). “Applied Multivariate Techniques”. New York: John Wiley & Sons.
- Sharpe, W., (1964). “Capital Assets prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk”. *Journal of Finance*, v.19, p.425-442.
- Shiller, R., (1990). “Speculative Prices and Popular Models”. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 4, Nº 2, pp. 55-65.
- Shilling, J. e Sing, T., (2007). “Do Institutional Real Estate Investors have Rational Expectations?”. *Working Paper*. Department of Finance, DePaul University.
- Sieg, H., Smith, V., Banzhaf, S. e Walsh, R., (2002). “Interjurisdictional housing prices in locational equilibrium”. *Journal of Urban Economics*, Vol. 52, Nº 1, pp. 131-153.

- Sieg, H., Smith, V., Banzhaf, H. e Walsh, R., (2004). "Estimating the general equilibrium benefits of large changes in spatially delineated public goods". *International Economic Review*, Vol. 45, N° 4, pp. 1047-1077.
- Simons, R., Bowen, W. e Sementelli, A., (1999). "The Price and Liquidity Effects of UST Leaks from Gas Stations on Adjacent Contaminated Property". *The Appraisal Journal*, Spring, pp. 186-94.
- Simons, R. e Saginor, J., (2006). "A Meta - Analysis of the Effect of Environmental Contamination and Positive Amenities on Residential Real Estate Values". *Journal of Real Estate Research*. Vol . 28, N°1, pp. 71-64.
- Sinai, T. e Souleles, N., (2005). "Owner-occupied Housing as Insurance against Rent Risk". *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 120, N° 2, pp. 763-789.
- Sivitanides, P., Southard, J., Torto, R. e Wheaton, W., (2001). "The Determinants of Appraisal-Based Capitalization Rates". *MIT Working Paper*.
- Sivitanidou, R. e Sivitanides, P. (1999). "Office Capitalization Rates: Real Estate and Capital Market Influences". *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 18, No. 3, pp. 297-322.
- Sivitanidou, R. e Sivitanides, P., (1996). "Office capitalization rates: why do they vary across metropolitan markets?". *Real Estate Issues*, Vol. 21 N° 2, pp. 34-9.
- Skantz, T., e Strickland, T., (1987). "House Prices and a Flood Event: An Empirical Investigation of Market Efficiency". *Journal of Real Estate Research*, Vol. 2, N° 2, pp. 75-83.
- Smith, V., Sieg, H., Banzhaf, H. e Walsh, R., (2004). "General equilibrium benefits for environmental improvements: projected ozone reductions under EPA's Prospective Analysis for the Los Angeles air basin". *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 47, N° 3, pp. 559-584.
- Stein, J., (1995). "Prices and Trading Volume in the Housing Market: A Model with Downpayment Effects". *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 110, N° 2, 379-406.
- Sternberg, T., (1994). "The Duration of Rental Housing Vacancies". *Journal of Urban Economics*, Vol. 36, N° 2, pp. 143-160.
- Stiglitz, J., (1975). "The Theory of "Screening," Education, and the Distribution of Income". *American Economic Review*, Vol. 65, N° 3, pp. 283-300.
- Stiglitz, J., Greenwald, B., (1990). "Asymmetric Information and the New Theory of the Firm: Financial Constraints and risk Behaviour". *American Economic Review*, Vol. 80, N° 2, pp. 160-165.

- Strahilevitz, L., (2005). "Exclusionary Amenities in Residential Communities". Law and Economics *Working Paper Series*, The Law School, The University of Chicago.
- Svetlik, J., (2007). "Externality Effects of Local Brownfields on Residential Property Values"., Paper presented at the 2007 Business of Brownfields Conference on April 19, 2007, in Pittsburgh, PA.
- Tabner, I., (2007). "Predicting house prices in perpetuity when greed, fear and value expression vie with fundamentals". *Working Paper*, Department of Accounting and Finance, University of Stirling, Scotland FK9 4LA.
- Tan, G., Xu, L., Moradi, F. e Taylor, S., (2001). "An Agent-based DDM for HLA". In proceedings of 15th Workshop on Parallel and Distributed Simulation, Lake Arrowhead, U.S.A., May 2001, pp. 75-82.
- Taylor, J., (2007): "Housing and Monetary Policy". NBER *Working Paper* No. W13682 (December). Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1077808>
- Thorsnes P., (2002). "The value of a suburban forest preserve: estimates from sales of vacant residential building lots". *Land Economics*, Vol. 78, N° 3, pp. 426 – 441.
- Tirtiroglu, D., (1992). "Efficiency in Housing Markets: Temporal and Spatial Dimensions". *Journal of Housing Economics*, Vol. 2, N°3, pp. 276-292.
- Tsatsaronis, K. e Zhu, H. (2004). "What drives housing price dynamics: cross-country evidence". *BIS Quarterly Review* , March, pp. 65-78.
- Turnbull, G., Sirmans, C., e Benjamin, J., (1990). "Do Corporations Sell Houses for Less?. A Test of Housing Market Efficiency". *Applied Economics*, Vol. 22, N° 10, pp. 1389-1398.
- Vaughan, R., (1981). "*The Value of Urban Space*", J. V. Henderson, editor, Research in Urban Economics, Vol. 1, Greenwich: JAI Press, Inc.
- Venti, S. e Wise, D., (1984). "Moving and Housing Expenditure - Transaction Costs and Disequilibrium". *Journal of Public Economics*, Vol. 23, N° 1-2, pp. 207-243.
- Voith, R., (1991). "Capitalization of Local and Regional Attributes into Wages and Rents: Differences across Residential, Commercial, and Mixed-Use Communities". *Journal of Regional Science*, Vol. 31, N° 2, pp. 127-145.
- Walsh, R., (2003). "Analyzing Open Space Policies in a Locational Equilibrium Model with Endogenous Landscape Amenities". *Working Paper*, University of Colorado.
- Wang, J., (1994). "A Model of Competitive Stock Trading Volume". *Journal of Political Economy*, Vol. 102, N° 1, pp. 127-168.

- Wang, K.; Grissom, T., Webb, J. e Spellman, L., (1991). “The Impact of Rental Properties on the Value of Single-Family Residences”. *Journal of Urban Economics*, Vol. 30, N° 2, pp. 152–166.
- Wang, K. e Zhou, Y., (2000). “Overbuilding: A game-theoretic approach”. *Real Estate Economics*, Vol. 28, n° 3, pp. 493-522.
- Wang, Z., (2004). “Dynamics of Urban Residential Property Prices- A Case Study of the Manhattan Market”. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 29, N° 1, pp. 99-118.
- Wasylenko, M. J., (1984). “Disamenities, Local Taxation, and the Intrametropolitan Location of Households and Firms”. *Research in Urban Economics*, vol. 4, ed. Robert Ebel. Greenwich, Conn.: JAI Press.
- Weil, P. (1990). “Non-expected utility in macroeconomics”. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 105, N°1, pp. 29-42.
- Wendt, P., (1956). “Real Estate Appraisal: A Critical Analysis of Theory and Practice”, Henry Holt, New York, NY.
- West, K. (1988). “Dividend Innovations and Stock Price Volatility”. *Econometrica*, Vol. 56, N°1, pp. 37-61.
- Wheaton, W., (1987). “The Cyclical Behavior of the National Office Market”. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, Vol. 15, N° 4, pp. 281-299.
- Wheaton, W., (1999). “Real Estate Cycles: Some Fundamentals”. *Real Estate Economics*, Vol. 27, N° 2, pp. 209-230.
- Wheaton, W., e Rossoff, L., (1998). “The Cyclic Behaviour of the U.S. Lodging Industry”. *Real Estate Economics*, Vol. 26, N° 1, pp. 67-82.
- Wheaton, W. e Torto R. (1994). “Office Rent Indices and Their Behavior over Time”. *Journal of Urban Economics*, Vol. 35, N° 2, pp. 121-139.
- Wheaton, W., (1990). “Vacancy, Search, and Prices in a Housing Market Matching Model”. *Journal of Political Economy*, Vol. 98, N° 6, pp. 1270-1292.
- Wiley, R., (1993). “*Real Estate Accounting and Mathematics Handbook*”. New York, NY. John Wiley & Sons,
- Williams, J., (1995). “Pricing Real Assets with Costly Search”. *Review of Financial Studies*, Vol. 8, N° 1, pp. 55-90.

- Wolverton, M., (1998). “Empirical Investigation into the Limitations of the Normative Paired Sales Adjustment Method”, *Journal of Real Estate Research*, Vol. 15, Nº 1/2, pp. 191-203.
- Yavas, A. e Yang, S., (1995). “The strategic role of listing price in marketing real estate: Theory and evidence”. *Real Estate Economics*, Vol. 23, Nº 3, pp. 347- 368.
- Yavas, A., (1992). “A Simple Search and Bargaining Model of Real Estate Markets”. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, Vol. 20, Nº 4, pp. 533-548.
- Yavas, A., Miceli, T. e Sirmans, C., (2001). “An Experimental Analysis of the Impact of Intermediaries on the Outcome of Bargaining Games”. *Real Estate Economics*, Vol. 29, Nº 2, pp. 251- 276.
- Yinger, J., (1981). “A Search Model of Real Estate Broker Behavior”. *American Economic Review*, Vol. 71, Nº4, pp. 591-605. September 1981.
- Yu, J. e Yuan, Y., (2007). “Investor Sentiment and the Mean-Variance Relation”. *Working Paper*, Wharton School, University of Pennsylvania.

Sites

- www.bportugal.pt
- www.confidencialimobiliario.pt
- www.ine.pt

Anexos

Anexo A – Estudos sobre eficiência no mercado imobiliário

Quadro 83 – Estudos da Eficiência do Mercado sob a Forma Fraca

Autores	Tipo de propriedade (residencial, negócio, comercial e terreno)	Escala (Local, regional, nacional, internacional)	Geografia (US, Europa, Ásia)	Classificação urbana e rural	Agregação (Individual, preço/renda, nível agregado e preços das ações)	Tipo de teste / investigação	Eficiência de mercado
Gau (1984)	Residencial (renda gerada)	Local	Canadá - Vancouver	Urbana	Nível individual (de preços)	Forma fraca de EM	Eficiente
Hamilton e Schwab (1985)	Residencial	Nacional	USA (49 MSAs)	Urbana	Nível agregado (Preço médio)	Forma fraca de EM	Ineficiente
Guntermann e Smith (1987)	Residencial (Família única)	Nacional	USA (57 MSAs)	Urbana/ Rural	Nível agregado (Preço médio)	Forma fraca de EM	Eficiente
Rayburn et al. (1987)	Residencial (Família única)	Local	USA- Memphis	Urbana	Nível agregado (Retorno médio)	Forma fraca de EM	Eficientes (70-84) ineficiente (70-75)
Green et al. (1988)	Residencial (Família única)	Regional	USA (73 MSAs)	Urbana/ Rural	Nível individual (de preços)	Forma fraca de EM	Eficiente
Case e Shiller (1989)	Residencial (Família única)	Local	USA (4 MSAs)	Urbana/ Rural	Nível individual (dados de vendas)	Forma fraca de EM	Ineficiente
McIntosh and Henderson (1989)	Comercial (Escritórios)	Local	USA- Dallas	Urbana	Nível individual (de preços)	Forma fraca de EM	Eficiente
Brown (1991)	Comercial	N/K	Europe- UK	N/K	Ações	Forma fraca de EM	Eficiente
Guntermann e Norrbin (1991)	Residencial (Família única)	Local	USA- Lubbock	Urbana	Nível agregado (Preço médio)	Forma fraca de EM	Ineficiente (ex-post) Eficiente (ex ante)
Hosios e Pesando (1991)	Residencial	Local	Canadá - Toronto	Urbana	Nível individual (dados de vendas)	Forma fraca de EM	Ineficiente
Tirtiroglu (1992)	Residencial	Local	USA- Hartford	Urbana/ Rural	Nível individual (de preços)	Forma fraca de EM	Ineficiente
Ito e Hirono (1993)	Residencial	Local	Ásia - Japão (Tokyo)	Urbana	Nível agregado (retornos)	Forma fraca de EM	Ineficiente
Gatzlaff (1994)	Residencial	Local	USA (4 MSAs)	Urbana/ Rural	Nível individual (de preços)	Forma fraca de EM	Ineficiente
Barkham e Geltner (1995)	Negócios (REITs)	Nacional	USA/ UK	N/A	Ações	Forma fraca de EM	Ineficiente
Capozza e Seguin	Residencial (Família)	Nacional	USA- 64	Urbana/ Rural	Nível agregado	Forma fraca de EM /	Ineficiente

(1996)	única)		SMA's		(Preços)	Testes fundamentais ao mercado	
Clayton (1998)	Residencial (Condomínio)	Local	Canadá - Vancouver	Urbana	Nível agregado	Fraco / forma semi-forte ME	Ineficiente
Wang (2004)	Residencial (co-op housing)	Local	USA- Manhattan	Urbana	Nível agregado	Forma fraca de EM / Testes fundamentais ao mercado	Ineficiente
Rosenthal (2006)	Residencial	Nacional	Europa- UK	Urbana/ Rural	Nível individual (de preços)	Forma fraca de EM	Eficiente
Larsen e Weum (2007)	Residencial	Local	Europe- Norway (Oslo)	Urbana	Nível individual (dados de vendas)	Forma fraca de EM	Ineficiente

Fonte: Maier e Herath (2009:14)

Quadro 84 - Estudos da Eficiência do Mercado sob a Forma semi-forte

Autores	Tipo de propriedade (residencial, negócio, comercial e terreno)	Escala (Local, regional, nacional, internacional)	Geografia (US, Europa, Ásia)	Classificação urbana e rural	Agregação (Individual, preço/renda, nível agregado e preços das ações)	Tipo de teste / investigação	Eficiência de mercado
Gau (1985)	Residencial (geração de renda)	Local	Canadá - Vancouver	Urbana	Nível individual (de preços)	Forma semi-forte do EM	Eficiente
Linneman (1986)	Residencial	Local	USA - Philadelphia	Urbana/ rural	Nível individual (de preços)	Forma semi-forte do EM	Ineficiente
Skantz e Strickland (1987)	Residencial	Local	USA - Houston	Urbana	Nível individual (preços de venda)	Forma semi-forte do EM	Eficiente
Ford e Gilligan (1988)	Residencial	Local	USA - Baltimore	Urbana	Nível individual (de preços)	Forma semi-forte do EM	Eficiente
Darrat e Glascock (1989)	Negócios (REITs, construtores e investimentos e empresas de gestão)	Nacional	USA	N/A	Stock	Forma semi-forte do EM	Ineficiente
Delaney e Smith (1989)	Residencial (casas unifamiliares)	Local	USA - Dunedin	Urbana	Nível individual (de preços)	Forma semi-forte do EM	Eficiente
Mankiw e Weil (1989)	Residencial	Naional	USA	Urbana/ rural	Nível agregado (Preços)	Forma semi-forte do EM Testes fundamentais ao mercado	Ineficiente
Turnbull et al. (1990)	Negócios (REITs, construtores e investimentos e empresas de gestão)	Local	USA - Baton Rouge	Urbana	Nível individual (de preços)	Forma semi-forte do EM	Eficiente
Case e Shiller (1990)	Residencial (casas unifamiliares)	Local	USA (4 MSAs)	Urbana/ rural		Forma semi-forte do EM Testes fundamentais ao mercado.	Ineficiente
Evans e Rayburn (1991)	Residencial (casas unifamiliares)	Local	USA - Memphis	Urbana/ rural	Nível agregado (Preços médios)	Forma semi-forte do EM	Eficiente
Voith (1991)	Residencial / Comercial / uso misto	Regional	USA	Urbana/ rural	Nível individual (renda)	Forma semi-forte do EM	Eficiente
Poterba (1991)	Residencial	Local	USA	Urbana/ rural	Preços médios	Forma semi-forte do EM Testes fundamentais ao mercado.	Ineficiente

Gyourko e Keim (1992)	Residencial / Escritórios / Industrial / Negócios	Local	USA	Urbana/ rural	Nível individual (de preços)	Forma semi-forte do EM	Ineficiente
Darrat e Glascock (1993)	Negócios (REITs, construtores e investimentos e empresas de gestão)	Nacional	USA	N/A	Ações	Forma semi-forte do EM Testes fundamentais ao mercado.	Eficiente
Clapp e Giaccotto (1994)	Residencial (casas unifamiliares)	Local	USA- Hartford, Manchester, West Hartford	Rural	Nível individual – preços de venda	Forma semi-forte do EM Testes fundamentais ao mercado.	Ineficiente
Meese e Wallace (1994)	Residencial	Local	USA- Northern California	Urbana/ rural	Nível individual (de preços)	Forma semi-forte do EM Existência de bolhas de preços.	Eficiente (longo prazo) Ineficiente (Curto prazo)
DiPasquale e Wheaton (1994)	Residencial (casas unifamiliares)	Nacional	USA	Urbana/ rural	Nível agregado (Preços)	Forma semi-forte do EM	Eficiente
Ito e Iwaisako (1995)	Land	Nacional	Asia- Japan	Urbana	Nível agregado (Preços médios)	Forma semi-forte do EM	Eficiente / Ineficiente
Barkham e Geltner (1996)	Residencial	Nacional	Europe- UK	Urbana/ rural	Nível agregado (Preços médios)	Forma semi-forte do EM	Ineficiente
Abraham e Hendershott (1996)	Residencial	Nacional	USA (30 MSAs)	Urbana/ rural	Nível individual (preços de venda)	Forma semi-forte do EM Existência de bolhas de preços.	Ineficiente
Clayton (1998)	Residencial (condomínio)	Local	Canadá - Vancouver	Urbana	Nível agregado	Forma fraco / semi-forte do ME	Ineficiente

Fonte: Maier e Herath (2009:18-19)

Quadro 85 - Estudos sobre existência de ciclos de preços no mercado imobiliário

Autores	Tipo de propriedade (residencial, negócio, comercial e terreno)	Escala (Local, regional, nacional, internacional)	Geografia (US, Europa, Ásia)	Classificação urbana e rural	Agregação (Individual, preço/renda, nível agregado e preços das ações)	Tipo de teste / investigação	Eficiência de mercado
Rosen (1984)	Comercial (escritórios)	Local	USA- San Francisco	Urbana	Nível agregado (Preços médios)	Existência de ciclos de preços	Ineficiente
Fogler, Granito e Smith (1985)	Residencial / Comercial	Nacional	USA	Urbana/ rural	Nível individual	Existência de ciclos de preços	Ineficiente
Hekman (1985)	Escritórios (construção)	Local	USA- 14 cidades	Urbana	Nível agregado (Preços médios)	Existência de ciclos de preços	Ineficiente
Park, Mullineaux, e Chew (1990)	Negócios (REITs)	Nacional	USA	N/A	Ações	Existência de ciclos de preços	Ineficiente
Pollakowski e Wachter (1990)	Residencial / terrenos	Local	USA- Montgomery	Urbana/ rural	Nível individual (preços)	Existência de ciclos de preços	Ineficiente
Borio, Kennedy, e Prowse (1994)	Residencial/ comercial/ negócios	Internacional	Países mais industrializados	Urbana/ rural	Nível agregado	Existência de ciclos de preços	Ineficiente
Born e Pyhrr (1994)	Residencial (construção)	Local	USA- Houston	Urbana	Nível agregado (Preços)	Existência de ciclos de preços	Ineficiente
Jaffee (1994)	Residencial/ comercial	Nacional	Europa- Suécia	Urbana/ rural	Nível agregado	Existência de ciclos de preços	Eficiente
Atterhog (1995)	Terrenos	Internacional	Asia- South Asia/ South East Asia	Urbana	Case study – cidades	Existência de ciclos de preços	Ineficiente
Clayton (1996)	Comercial	Nacional	Canada	Urbana/ rural	Nível individual (retornos)	Existência de ciclos de preços	Ineficiente
Björklund e Söderberg (1999)	Comercial (escritórios)	Nacional	Europa- Suécia	Urbana/ rural	Nível agregado (rendas)	Existência de ciclos de preços	Ineficiente
Malpezzi (1999)	Residencial	Nacional	USA	Urbana/ rural	Nível individual (preços)	Existência de ciclos de preços	Ineficiente
Wheaton (1999)	Comercial	Nacional	USA (54 MSAs)	Urbana/ rural	Nível agregado	Existência de ciclos de preços	Ineficiente
Case (2000)	Residencial/ Comercial	Nacional	USA	Urbana/ rural	Nível agregado	Existência de ciclos de preços	Ineficiente
Fu e Ng (2001)	Residencial/ Comercial	Local	Ásia (Hong Kong)	Urbana	Nível individual (preços)	Existência de ciclos de preços	Ineficiente

Capozza et al (2002)	Residencial	Nacional	USA (62 MSAs)	Urbana/ rural	Mediana de Preços	Existência de ciclos de preços	Ineficiente
Salama et al (2002)	Residencial	Local	USA- New York	Urbana	Nível agregado	Existência de ciclos de preços	Ineficiente
Salins (2002)	Residencial	Local	USA- New York	Urbana	Nível agregado	Existência de ciclos de preços	Ineficiente
Ball (2006)	Residencial	Internacional	Europa	Urbana/ rural	Nível agregado	Existência de ciclos de preços	Ineficiente
Scott (1990)	Negócios (REITs) Comercial (terrenos)	Nacional	USA	N/A Urbana/ rural	Acções / Nível individual (preços)	Existência de ciclos de preços Testes fundamentais ao mercado	Ineficiente
Meese e Wallace (2003)	Residencial	Local	Europa- França (Paris)	Urbana	Nível individual (preços)	Existência de ciclos de preços Testes fundamentais ao mercado	Eficiente/ Ineficiente
Malpezzi e Wachter (2005)	Terrenos	N/A	N/A	N/A	Nível agregado	Existência de ciclos de preços Testes fundamentais ao mercado	Ineficiente
Kummerow (1999)	Comercial (escritórios)	N/A	N/A	N/A	Nível individual	Existência de ciclos de oferta	Ineficiente
Wheaton (1987)	Comercial (escritórios)	Nacional	USA (10 MSAs)	Urbana/ rural	Taxa de ocupação média	Existência de ciclos de taxas de ocupação	Ineficiente
Gordon et al. (1996)	Comercial (escritórios)	Nacional	USA (31 MSAs)	Urbana/ rural	Taxa de ocupação média	Existência de ciclos de taxas de ocupação	Ineficiente
Wheaton e Rossoff (1998)	Comercial (indústria)	Nacional	USA	Urbana/ rural	Nível agregado	Existência de ciclos de taxas de ocupação	Eficiente (lado da procura) Ineficiente (lado da oferta)
Shiller (1990)	Residencial	Local	USA- Anaheim, San Francisco, Boston, e Milwaukee	Urbana	Nível agregado (Preços médios)	Existência de bolhas de preços	Eficiente / Ineficiente

Case e Shiller (2003)	Residencial	Nacional	USA	Urbana/ rural	Mediana de preços	Existência de bolhas de preços	Eficiente (1995-) Ineficiente (1988,2003)
Englund e Ioannides (1997)	Residencial (casas unifamiliares)	Internacional	15 OECD países	Urbana/ rural	Nível agregado (Preços)	Existência de ciclos de preços internacionais	Eficiente
Renaud (1997)	Residencial/ escritórios/ indústria/ negócios	nternacional	USA, Europe, Asia and Latin America	Urbana/ rural	Nível agregado (Preços)	Existência de ciclos de preços internacionais	Ineficiente
Case et al. (1999)	Comercial	nternacional	21 países	Urbana	Nível agregado (retornos)	Existência de ciclos de preços internacionais	Eficiente

Fonte: Maier e Herath (2009:26-27)

Quadro 86 - Estudos sobre testes de dispersão dos preços no mercado imobiliário.

Autores	Tipo de propriedade (residencial, negócio, comercial e terreno)	Escala (Local, regional, nacional, internacional)	Geografia (US, Europa, Ásia)	Classificação urbana e rural	Agregação (Individual, preço/renda, nível agregado e preços das acções)	Tipo de teste / investigação	Eficiência de mercado
Clapp e Tirtiroglu (1994)	Residencial (casas unifamiliares)	Local	USA- Hartford	Urbana/ rural	Nível individual (preços)	Teste de dispersão de preços Hipótese de feedback positiva	Ineficiente
Pollakowski e Ray (1997)	Residencial	Nacional	USA	Urbana/ rural	Nível agregado (preços de venda)	Teste de dispersão de preços Teste de dispersão de preços	Ineficiente (dados dos censos) Eficiente (NY)
Leung, Leong e Wong (2006)	Residencial	Local	Asia (Hong Kong)	Urbana	Nível individual (preços)	Teste de dispersão de preços Hipótese de feedback positiva	Ineficiente

Fonte: Maier e Herath (2009:38)

Anexo B – Outputs de SPSS do tratamento do inquérito

Quadro 87 – Resultados do inquérito sobre as preferências na escolha relacionadas com a localização do edifício de apartamentos

	Não tem importância %	Pouco importante %	Estou indeciso %	Importante %	Muito importante %	Média	Moda	Mediana	Desvio Padrão
Proximidade a escolas	15,0	18,3	12,7	31,9	22,1	3,28	4	4,00	1,383
Proximidade de zona comercial	10,8	23,5	17,6	40,4	7,7	3,11	4	3,00	1,171
Existência de transportes públicos	7,0	15,5	12,2	39,7	25,6	3,61	4	4,00	1,219
Proximidade de serviços de saúde	1,9	9,6	12,2	52,5	23,8	3,87	4	4,00	0,948
Proximidade de serviços públicos (finanças, correios, polícia)	5,2	22,4	22,6	42,8	7,1	3,24	4	3,00	1,042
Proximidade de zonas de lazer (piscinas, parques, ginásio)	3,3	19,9	19,7	46,4	10,8	3,41	4	4,00	1,027
Inserido num bairro de qualidade	2,6	8,5	13,2	46,9	28,8	3,91	4	4,00	0,993
Inserido numa zona de procura de casas para arrendar	30,4	33,5	21,1	10,9	4,0	2,25	2	2,00	1,122
Próximo de local de referência (Catedral, castelo, museu.....)	30,4	39,9	19,8	8,0	1,0	2,11	2	2,00	0,991
Vistas (mar, rio, parque público, montanha, praça, lagoa)	6,3	16,2	17,8	38,6	21,1	3,52	4	4,00	1,173
Proximidade ao local de trabalho / estudo	5,4	8,9	10,6	41,9	33,2	3,88	4	4,00	1,128
Próximo a familiares e amigos	4,7	15,3	16,4	44,1	19,5	3,58	4	4,00	1,106
Ordenamento da zona	2,1	9,7	17,0	50,2	21,0	3,78	4	4,00	0,955

Quadro 88 – Médias das variáveis de localização do edifício tendo como variável independente o sexo

Sexo		Proximidade a escolas	Proximidade de zona comercial	Existência de transportes públicos	Proximidade serviços de saúde	Proximidade serviços públicos	Proximidade a zonas de lazer	Inserido num bairro de qualidade	Inserido numa zona de casas para arrendar	Próximo de local de referência	Vistas	Próximo do local de trabalho / estudo	Próximo a familiares e amigos	Ordenamento da zona
Masculino	Mean	3,28	3,10	3,59	3,85	3,21	3,43	3,98	2,28	2,16	3,55	3,75	3,47	3,77
	N	247	247	246	246	246	247	247	244	245	247	247	246	246
	Std. Deviation	1,366	1,136	1,184	,938	1,035	,981	,937	1,084	,971	1,139	1,148	1,152	1,001
Feminino	Mean	3,28	3,12	3,64	3,89	3,29	3,39	3,81	2,20	2,05	3,47	4,07	3,74	3,80
	N	179	179	180	179	179	180	177	177	179	180	178	180	178
	Std. Deviation	1,410	1,221	1,267	,965	1,052	1,090	1,063	1,173	1,018	1,221	1,077	1,021	,892
Total	Mean	3,28	3,11	3,61	3,87	3,24	3,41	3,91	2,25	2,11	3,52	3,88	3,58	3,78
	N	426	426	426	425	425	427	424	421	424	427	425	426	424
	Std. Deviation	1,383	1,171	1,219	,948	1,042	1,027	,993	1,122	,991	1,173	1,128	1,106	,955

Quadro 89 - Teste às médias das variáveis estatisticamente significativas na escolha de localização do edifício

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Proximidade a escolas	Equal variances assumed	1,084	,298	-,030	424	,976	-,004	,136	-,271	,263
	Equal variances not assumed			-,029	376,482	,977	-,004	,137	-,273	,265
Proximidade de zona comercial	Equal variances assumed	3,282	,071	-,224	424	,823	-,026	,115	-,252	,200
	Equal variances not assumed			-,221	367,009	,825	-,026	,116	-,255	,203
Existência de transportes públicos	Equal variances assumed	1,082	,299	-,460	424	,646	-,055	,120	-,290	,180
	Equal variances not assumed			-,455	370,429	,649	-,055	,121	-,293	,183
Proximidade serviços de saúde	Equal variances assumed	,006	,936	-,415	423	,679	-,039	,093	-,222	,145
	Equal variances not assumed			-,413	377,240	,680	-,039	,094	-,223	,146
Proximidade serviços públicos	Equal variances assumed	,582	,446	-,813	423	,417	-,083	,102	-,284	,118
	Equal variances not assumed			-,811	380,107	,418	-,083	,103	-,285	,119
Proximidade a zonas de lazer	Equal variances assumed	5,003	,026	,440	425	,660	,044	,101	-,154	,242
	Equal variances not assumed			,432	361,022	,666	,044	,102	-,157	,246
Inserido num bairro de qualidade	Equal variances assumed	8,118	,005	1,661	422	,097	,162	,098	-,030	,354
	Equal variances not assumed			1,627	349,063	,105	,162	,100	-,034	,358
Inserido numa zona de casas para arrendar	Equal variances assumed	2,054	,153	,768	419	,443	,085	,111	-,133	,303
	Equal variances not assumed			,758	361,228	,449	,085	,112	-,136	,306
Próximo de local de referência	Equal variances assumed	,010	,922	1,075	422	,283	,105	,097	-,087	,296
	Equal variances not assumed			1,068	373,018	,286	,105	,098	-,088	,298
Vistas	Equal variances assumed	1,186	,277	,716	425	,474	,082	,115	-,144	,309
	Equal variances not assumed			,709	369,751	,479	,082	,116	-,146	,311
Próximo do local de trabalho / estudo	Equal variances assumed	2,660	,104	-2,859	423	,004	-,314	,110	-,531	-,098
	Equal variances not assumed			-2,889	394,960	,004	-,314	,109	-,528	-,100
Próximo a familiares e amigos	Equal variances assumed	9,853	,002	-2,480	424	,014	-,267	,108	-,479	-,055
	Equal variances not assumed			-2,527	408,685	,012	-,267	,106	-,475	-,059
Ordenamento da zona	Equal variances assumed	1,494	,222	-,270	422	,787	-,025	,094	-,210	,160
	Equal variances not assumed			-,275	404,107	,784	-,025	,092	-,207	,156

Quadro 90 – Médias das variáveis de localização do edifício tendo como variável independente a idade

Idade_Cat		Proximidade a escolas	Proximidade de zona comercial	Existência de transportes públicos	Proximidade serviços de saúde	Proximidade serviços públicos	Proximidade a zonas de lazer	Inserido num bairro de qualidade	Inserido numa zona de casas para arrendar	Próximo de local de referência	Vistas	Próximo do local de trabalho / estudo	Próximo a familiares e amigos	Ordenamento da zona
20-32	Mean	3,11	3,14	3,57	3,76	3,15	3,44	3,91	2,16	1,98	3,45	4,03	3,68	3,63
	N	179	179	179	178	179	179	177	177	177	179	178	179	179
	Std. Deviation	1,305	1,085	1,185	,922	1,034	1,011	,990	1,091	,926	1,118	,929	1,025	,911
33-50	Mean	3,68	3,15	3,73	3,98	3,35	3,35	3,93	2,33	2,15	3,48	3,94	3,58	3,88
	N	196	195	195	196	196	196	195	193	196	196	196	195	194
	Std. Deviation	1,318	1,209	1,172	,900	,994	1,034	,977	1,134	,996	1,196	1,075	1,083	,952
=>51	Mean	2,33	2,83	3,33	3,80	3,16	3,60	3,83	2,24	2,39	3,88	3,18	3,25	3,96
	N	51	52	52	51	50	52	52	51	51	52	51	52	51
	Std. Deviation	1,337	1,294	1,451	1,167	1,218	1,053	1,080	1,176	1,133	1,231	1,621	1,384	1,058
Total	Mean	3,28	3,11	3,61	3,87	3,24	3,41	3,91	2,25	2,11	3,52	3,88	3,58	3,78
	N	426	426	426	425	425	427	424	421	424	427	425	426	424
	Std. Deviation	1,383	1,171	1,219	,948	1,042	1,027	,993	1,122	,991	1,173	1,128	1,106	,955

Quadro 91 - Variáveis de localização do edifício estatisticamente significativas tendo como variável independente a idade

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Proximidade a escolas	Between Groups	82,248	2	41,124	23,795	,000
	Within Groups	731,067	423	1,728		
	Total	813,315	425			
Proximidade de zona comercial	Between Groups	4,698	2	2,349	1,718	,181
	Within Groups	578,335	423	1,367		
	Total	583,033	425			
Existência de transportes públicos	Between Groups	7,177	2	3,589	2,433	,089
	Within Groups	623,914	423	1,475		
	Total	631,092	425			
Proximidade serviços de saúde	Between Groups	4,785	2	2,393	2,681	,070
	Within Groups	376,570	422	,892		
	Total	381,355	424			
Proximidade serviços públicos	Between Groups	4,385	2	2,192	2,031	,133
	Within Groups	455,653	422	1,080		
	Total	460,038	424			
Proximidade a zonas de lazer	Between Groups	2,691	2	1,346	1,277	,280
	Within Groups	446,939	424	1,054		
	Total	449,630	426			
Inserido num bairro de qualidade	Between Groups	,422	2	,211	,213	,808
	Within Groups	416,991	421	,990		
	Total	417,413	423			
Inserido numa zona de casas para arrendar	Between Groups	2,784	2	1,392	1,107	,331
	Within Groups	525,524	418	1,257		
	Total	528,309	420			
Próximo de local de referência	Between Groups	7,276	2	3,638	3,749	,024
	Within Groups	408,514	421	,970		
	Total	415,790	423			
Vistas	Between Groups	7,973	2	3,986	2,921	,055
	Within Groups	578,608	424	1,365		
	Total	586,581	426			
Próximo do local de trabalho / estudo	Between Groups	29,814	2	14,907	12,346	,000
	Within Groups	509,537	422	1,207		
	Total	539,351	424			
Próximo a familiares e amigos	Between Groups	7,505	2	3,752	3,100	,046
	Within Groups	511,953	423	1,210		
	Total	519,458	425			
Ordenamento da zona	Between Groups	7,420	2	3,710	4,126	,017
	Within Groups	378,617	421	,899		
	Total	386,038	423			

Quadro 92- Teste de Tukey às variáveis de localização do edifício estatisticamente significativas tendo como variável independente a idade

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) Idade_Cat	(J) Idade_Cat	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Proximidade a escolas	20-32	33-50	-,572*	,136	,000	-,89	-,25
		=>51	,773*	,209	,001	,28	1,26
	33-50	20-32	,572*	,136	,000	,25	,89
		=>51	1,345*	,207	,000	,86	1,83
	=>51	20-32	-,773*	,209	,001	-1,26	-,28
		33-50	-1,345*	,207	,000	-1,83	-,86
Proximidade de zona comercial	20-32	33-50	-,014	,121	,992	-,30	,27
		=>51	,313	,184	,207	-,12	,75
	33-50	20-32	,014	,121	,992	-,27	,30
		=>51	,327	,182	,174	-,10	,76
	=>51	20-32	-,313	,184	,207	-,75	,12
		33-50	-,327	,182	,174	-,76	,10
Existência de transportes públicos	20-32	33-50	-,158	,126	,419	-,45	,14
		=>51	,243	,191	,413	-,21	,69
	33-50	20-32	,158	,126	,419	-,14	,45
		=>51	,401	,190	,088	-,04	,85
	=>51	20-32	-,243	,191	,413	-,69	,21
		33-50	-,401	,190	,088	-,85	,04
Proximidade serviços de saúde	20-32	33-50	-,221	,098	,063	-,45	,01
		=>51	-,045	,150	,951	-,40	,31
	33-50	20-32	,221	,098	,063	,00	,45
		=>51	,176	,148	,464	-,17	,52
	=>51	20-32	,045	,150	,951	-,31	,40
		33-50	-,176	,148	,464	-,52	,17
Proximidade serviços públicos	20-32	33-50	-,207	,107	,133	-,46	,05
		=>51	-,015	,166	,996	-,41	,38
	33-50	20-32	,207	,107	,133	-,05	,46
		=>51	,192	,165	,474	-,20	,58
	=>51	20-32	,015	,166	,996	-,38	,41
		33-50	-,192	,165	,474	-,58	,20
Proximidade a zonas de lazer	20-32	33-50	,089	,106	,680	-,16	,34
		=>51	-,160	,162	,583	-,54	,22
	33-50	20-32	-,089	,106	,680	-,34	,16
		=>51	-,249	,160	,266	-,63	,13
	=>51	20-32	,160	,162	,583	-,22	,54
		33-50	,249	,160	,266	-,13	,63
Inserido num bairro de qualidade	20-32	33-50	-,019	,103	,982	-,26	,22
		=>51	,083	,157	,858	-,29	,45
	33-50	20-32	,019	,103	,982	-,22	,26
		=>51	,101	,155	,791	-,26	,47
	=>51	20-32	-,083	,157	,858	-,45	,29
		33-50	-,101	,155	,791	-,47	,26
Inserido numa zona de casas para arrendar	20-32	33-50	-,173	,117	,299	-,45	,10
		=>51	-,077	,178	,902	-,50	,34
	33-50	20-32	,173	,117	,299	-,10	,45
		=>51	,096	,177	,849	-,32	,51
	=>51	20-32	,077	,178	,902	-,34	,50
		33-50	-,096	,177	,849	-,51	,32
Próximo de local de referência	20-32	33-50	-,170	,102	,220	-,41	,07
		=>51	-,409*	,157	,025	-,78	-,04
	33-50	20-32	,170	,102	,220	-,07	,41

		=>51		-.239	,155	,271		-.60	,13
	=>51	20-32		,409*	,157	,025		,04	,78
		33-50		,239	,155	,271		-.13	,60
Vistas	20-32	33-50		-.032	,121	,962		-.32	,25
		=>51		-.432	,184	,050		-.86	,00
	33-50	20-32		,032	,121	,962		-.25	,32
		=>51		-.400	,182	,073		-.83	,03
	=>51	20-32		,432	,184	,050		,00	,86
		33-50		,400	,182	,073		-.03	,83
Próximo do local de trabalho / estudo	20-32	33-50		,089	,114	,712		-.18	,36
		=>51		,852*	,175	,000		,44	1,26
	33-50	20-32		-.089	,114	,712		-.36	,18
		=>51		,762*	,173	,000		,36	1,17
	=>51	20-32		-.852*	,175	,000		-1,26	-.44
		33-50		-.762*	,173	,000		-1,17	-.36
Próximo a familiares e amigos	20-32	33-50		,097	,114	,671		-.17	,36
		=>51		,432*	,173	,035		,02	,84
	33-50	20-32		-.097	,114	,671		-.36	,17
		=>51		,335	,172	,126		-.07	,74
	=>51	20-32		-.432*	,173	,035		-.84	-.02
		33-50		-.335	,172	,126		-.74	,07
Ordenamento da zona	20-32	33-50		-.245*	,098	,035		-.48	-.01
		=>51		-.329	,151	,074		-.68	,02
	33-50	20-32		,245*	,098	,035		,01	,48
		=>51		-.084	,149	,838		-.44	,27
	=>51	20-32		,329	,151	,074		-.02	,68
		33-50		,084	,149	,838		-.27	,44

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Quadro 93 - Variáveis de localização do edifício estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de rendimento

Rend_Nivel		Proximidade a escolas	Proximidade de zona comercial	Existência de transportes públicos	Proximidade serviços de saúde	Proximidade serviços públicos	Proximidade a zonas de lazer	Inserido num bairro de qualidade	Inserido numa zona de casas para arrendar	Próximo de local de referência	Vistas	Próximo do local de trabalho / estudo	Próximo a familiares e amigos	Ordenamento da zona
<=20000	Mean	3,12	3,12	3,61	3,85	3,32	3,27	3,76	2,23	2,01	3,35	3,96	3,58	3,67
	N	208	208	209	208	207	209	208	204	206	209	209	209	206
	Std. Deviation	1,341	1,188	1,176	1,003	1,078	1,085	1,071	1,097	,945	1,286	1,078	1,072	,987
20000 - 45000	Mean	3,46	3,11	3,64	3,96	3,22	3,60	4,05	2,31	2,20	3,65	3,88	3,58	3,93
	N	162	162	161	162	162	162	160	161	162	162	160	162	162
	Std. Deviation	1,379	1,131	1,258	,877	,972	,928	,882	1,136	1,027	1,060	1,137	1,141	,838
>=45000	Mean	3,42	2,97	3,63	3,87	3,03	3,47	4,11	2,03	2,05	3,87	3,66	3,68	3,87
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
	Std. Deviation	1,571	1,284	1,239	,704	1,127	,951	,924	1,052	,769	,906	1,300	1,118	1,070
Total	Mean	3,28	3,10	3,63	3,90	3,26	3,42	3,91	2,24	2,09	3,52	3,90	3,59	3,79
	N	408	408	408	408	407	409	406	403	406	409	407	409	406
	Std. Deviation	1,385	1,173	1,212	,930	1,043	1,024	,996	1,109	,966	1,180	1,124	1,101	,945

Quadro 94 - Variáveis de localização do edifício estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de rendimento

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Proximidade a escolas	Between Groups	11,483	2	5,742	3,022	,050
	Within Groups	769,536	405	1,900		
	Total	781,020	407			
Proximidade de zona comercial	Between Groups	,708	2	,354	,256	,774
	Within Groups	558,969	405	1,380		
	Total	559,676	407			
Existência de transportes públicos	Between Groups	,070	2	,035	,024	,977
	Within Groups	597,555	405	1,475		
	Total	597,625	407			
Proximidade serviços de saúde	Between Groups	1,177	2	,588	,680	,507
	Within Groups	350,500	405	,865		
	Total	351,676	407			
Proximidade serviços públicos	Between Groups	3,137	2	1,569	1,446	,237
	Within Groups	438,288	404	1,085		
	Total	441,425	406			
Proximidade a zonas de lazer	Between Groups	10,483	2	5,241	5,101	,006
	Within Groups	417,185	406	1,028		
	Total	427,667	408			
Inserido num bairro de qualidade	Between Groups	8,992	2	4,496	4,615	,010
	Within Groups	392,636	403	,974		
	Total	401,628	405			
Inserido numa zona de casas para arrendar	Between Groups	2,551	2	1,276	1,038	,355
	Within Groups	491,617	400	1,229		
	Total	494,169	402			
Próximo de local de referência	Between Groups	3,098	2	1,549	1,667	,190
	Within Groups	374,530	403	,929		
	Total	377,628	405			
Vistas	Between Groups	13,027	2	6,513	4,764	,009
	Within Groups	555,086	406	1,367		
	Total	568,112	408			
Próximo do local de trabalho / estudo	Between Groups	3,123	2	1,562	1,238	,291
	Within Groups	509,746	404	1,262		
	Total	512,870	406			
Próximo a familiares e amigos	Between Groups	,378	2	,189	,155	,856
	Within Groups	494,615	406	1,218		
	Total	494,993	408			
Ordenamento da zona	Between Groups	6,442	2	3,221	3,653	,027
	Within Groups	355,342	403	,882		
	Total	361,783	405			

Quadro 95 - Teste de Tukey às variáveis de localização do edifício estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de rendimento

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) Rend_Nivel	(J) Rend_Nivel	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Proximidade a escolas	<=20000	20000 - 45000	-,343 [*]	,144	,047	-,68	,00
		>=45000	-,301	,243	,432	-,87	,27
	20000 - 45000	<=20000	,343 [*]	,144	,047	,00	,68
		>=45000	,042	,248	,984	-,54	,63
	>=45000	<=20000	,301	,243	,432	-,27	,87
		20000 - 45000	-,042	,248	,984	-,63	,54
Proximidade de zona comercial	<=20000	20000 - 45000	,009	,123	,997	-,28	,30
		>=45000	,147	,207	,760	-,34	,63
	20000 - 45000	<=20000	-,009	,123	,997	-,30	,28
		>=45000	,137	,212	,793	-,36	,64
	>=45000	<=20000	-,147	,207	,760	-,63	,34
		20000 - 45000	-,137	,212	,793	-,64	,36
Existência de transportes públicos	<=20000	20000 - 45000	-,027	,127	,975	-,33	,27
		>=45000	-,019	,214	,996	-,52	,48
	20000 - 45000	<=20000	,027	,127	,975	-,27	,33
		>=45000	,008	,219	,999	-,51	,52
	3,00	<=20000	,019	,214	,996	-,48	,52
		20000 - 45000	-,008	,219	,999	-,52	,51
Proximidade serviços de saúde	<=20000	20000 - 45000	-,112	,097	,485	-,34	,12
		>=45000	-,017	,164	,994	-,40	,37
	20000 - 45000	<=20000	,112	,097	,485	-,12	,34
		>=45000	,095	,168	,839	-,30	,49
	>=45000	<=20000	,017	,164	,994	-,37	,40
		20000 - 45000	-,095	,168	,839	-,49	,30
Proximidade serviços públicos	<=20000	20000 - 45000	,101	,109	,623	-,16	,36
		>=45000	,297	,184	,239	-,14	,73
	20000 - 45000	<=20000	-,101	,109	,623	-,36	,16
		>=45000	,196	,188	,550	-,25	,64
	>=45000	<=20000	-,297	,184	,239	-,73	,14
		20000 - 45000	-,196	,188	,550	-,64	,25
Proximidade a zonas de lazer	<=20000	20000 - 45000	-,337 [*]	,106	,005	-,59	-,09
		>=45000	-,206	,179	,483	-,63	,21
	20000 - 45000	<=20000	,337 [*]	,106	,005	,09	,59
		>=45000	,131	,183	,753	-,30	,56
	>=45000	<=20000	,206	,179	,483	-,21	,63
		20000 - 45000	-,131	,183	,753	-,56	,30
Inserido num bairro de qualidade	<=20000	20000 - 45000	-,286 [*]	,104	,017	-,53	-,04
		>=45000	-,341	,174	,124	-,75	,07
	20000 - 45000	<=20000	,286 [*]	,104	,017	,04	,53
		>=45000	-,055	,178	,948	-,47	,36
	>=45000	<=20000	,341	,174	,124	-,07	,75
		20000 - 45000	,055	,178	,948	-,36	,47
Inserido numa zona de casas para arrendar	<=20000	20000 - 45000	-,080	,117	,772	-,36	,19
		>=45000	,204	,196	,551	-,26	,66
	20000 - 45000	<=20000	,080	,117	,772	-,19	,36
		>=45000	,284	,200	,331	-,19	,75
	>=45000	<=20000	-,204	,196	,551	-,66	,26
		20000 - 45000	-,284	,200	,331	-,75	,19
Próximo de local de referência	<=20000	20000 - 45000	-,183	,101	,168	-,42	,06
		>=45000	-,038	,170	,973	-,44	,36
	20000 - 45000	<=20000	,183	,101	,168	-,06	,42
		>=45000	,145	,174	,682	-,26	,55

	>=45000	<=20000	,038	,170	,973	-,36	,44
		20000 - 45000	-,145	,174	,682	-,55	,26
Vistas	<=20000	20000 - 45000	-,294*	,122	,044	-,58	,00
		>=45000	-,514*	,206	,035	-1,00	-,03
		20000 - 45000	<=20000	,294*	,122	,044	,01
		>=45000	-,220	,211	,549	-,72	,28
	>=45000	<=20000	,514*	,206	,035	,03	1,00
		20000 - 45000	,220	,211	,549	-,28	,72
Próximo do local de trabalho / estudo	<=20000	20000 - 45000	,087	,118	,743	-,19	,36
		>=45000	,304	,198	,276	-,16	,77
		20000 - 45000	<=20000	-,087	,118	,743	-,36
		>=45000	,217	,203	,533	-,26	,69
	>=45000	<=20000	-,304	,198	,276	-,77	,16
		20000 - 45000	-,217	,203	,533	-,69	,26
Próximo a familiares e amigos	<=20000	20000 - 45000	-,001	,116	1,000	-,27	,27
		>=45000	-,105	,195	,851	-,56	,35
		20000 - 45000	<=20000	,001	,116	1,000	-,27
		>=45000	-,104	,199	,860	-,57	,36
	>=45000	<=20000	,105	,195	,851	-,35	,56
		20000 - 45000	,104	,199	,860	-,36	,57
Ordenamento da zona	<=20000	20000 - 45000	-,261*	,099	,023	-,49	-,03
		>=45000	-,203	,166	,438	-,59	,19
		20000 - 45000	<=20000	,261*	,099	,023	,03
		>=45000	,058	,169	,938	-,34	,46
	>=45000	<=20000	,203	,166	,438	-,19	,59
		20000 - 45000	-,058	,169	,938	-,46	,34

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Quadro 96 – Médias das variáveis de localização do edifício tendo como variável independente o nível de escolaridade

Nível de Escolaridade		Proximidade a escolas	Proximidade de zona comercial	Existência de transportes públicos	Proximidade serviços de saúde	Proximidade serviços públicos	Proximidade a zonas de lazer	Inserido num bairro de qualidade	Inserido numa zona de casas para arrendar	Próximo de local de referência	Vistas	Próximo do local de trabalho / estudo	Próximo a familiares e amigos	Ordenamento da zona
Básico	Mean	2,71	3,07	3,24	3,58	2,96	3,16	3,42	2,35	2,11	3,13	3,40	3,30	3,49
	N	45	45	45	45	45	45	45	43	44	45	45	44	43
	Std. Deviation	1,424	1,321	1,401	1,215	1,147	1,261	1,288	1,232	1,125	1,307	1,452	1,193	1,121
Secundário	Mean	3,51	2,99	3,85	3,96	3,25	3,28	3,70	2,30	2,16	3,42	3,89	3,44	3,67
	N	137	137	137	137	136	138	138	138	137	138	138	138	138
	Std. Deviation	1,318	1,185	1,047	,927	,994	1,086	1,015	1,058	1,002	1,213	1,118	1,121	,984
Superior	Mean	3,25	3,18	3,55	3,86	3,29	3,54	4,12	2,20	2,08	3,65	3,97	3,72	3,90
	N	244	244	244	243	244	244	241	240	243	244	242	244	243
	Std. Deviation	1,384	1,133	1,251	,897	1,043	,926	,855	1,139	,963	1,107	1,044	1,065	,890
Total	Mean	3,28	3,11	3,61	3,87	3,24	3,41	3,91	2,25	2,11	3,52	3,88	3,58	3,78
	N	426	426	426	425	425	427	424	421	424	427	425	426	424
	Std. Deviation	1,383	1,171	1,219	,948	1,042	1,027	,993	1,122	,991	1,173	1,128	1,106	,955

Quadro 97 - Variáveis de localização do edifício estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de escolaridade

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Proximidade a escolas	Between Groups	22,087	2	11,043	5,904	,003
	Within Groups	791,228	423	1,871		
	Total	813,315	425			
Proximidade de zona comercial	Between Groups	3,175	2	1,587	1,158	,315
	Within Groups	579,858	423	1,371		
	Total	583,033	425			
Existência de transportes públicos	Between Groups	15,196	2	7,598	5,218	,006
	Within Groups	615,896	423	1,456		
	Total	631,092	425			
Proximidade serviços de saúde	Between Groups	5,041	2	2,521	2,827	,060
	Within Groups	376,314	422	,892		
	Total	381,355	424			
Proximidade serviços públicos	Between Groups	4,286	2	2,143	1,984	,139
	Within Groups	455,751	422	1,080		
	Total	460,038	424			
Proximidade a zonas de lazer	Between Groups	9,592	2	4,796	4,621	,010
	Within Groups	440,038	424	1,038		
	Total	449,630	426			
Inserido num bairro de qualidade	Between Groups	27,707	2	13,854	14,966	,000
	Within Groups	389,706	421	,926		
	Total	417,413	423			
Inserido numa zona de casas para arrendar	Between Groups	1,528	2	,764	,606	,546
	Within Groups	526,781	418	1,260		
	Total	528,309	420			
Próximo de local de referência	Between Groups	,537	2	,269	,272	,762
	Within Groups	415,253	421	,986		
	Total	415,790	423			
Vistas	Between Groups	12,069	2	6,035	4,454	,012
	Within Groups	574,512	424	1,355		
	Total	586,581	426			
Próximo do local de trabalho / estudo	Between Groups	12,384	2	6,192	4,958	,007
	Within Groups	526,967	422	1,249		
	Total	539,351	424			
Próximo a familiares e amigos	Between Groups	10,775	2	5,387	4,480	,012
	Within Groups	508,683	423	1,203		
	Total	519,458	425			
Ordenamento da zona	Between Groups	8,997	2	4,499	5,023	,007
	Within Groups	377,040	421	,896		
	Total	386,038	423			

Quadro 98 - Teste de Tukey às variáveis de localização do edifício estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de escolaridade

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) Nível de Escolaridade	(J) Nível de Escolaridade	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Proximidade a escolas	Básico	Secundário	-,800 [†]	,235	,002	-1,35	-,25
		Superior	-,539 [†]	,222	,041	-1,06	-,02
	Secundário	Básico	,800 [†]	,235	,002	,25	1,35
		Superior	,261	,146	,175	-,08	,60
	Superior	Básico	,539 [†]	,222	,041	,02	1,06
		Secundário	-,261	,146	,175	-,60	,08
Proximidade de zona comercial	Básico	Secundário	,074	,201	,928	-,40	,55
		Superior	-,114	,190	,821	-,56	,33
	Secundário	Básico	-,074	,201	,928	-,55	,40
		Superior	-,188	,125	,291	-,48	,11
	Superior	Básico	,114	,190	,821	-,33	,56
		Secundário	,188	,125	,291	-,11	,48
Existência de transportes públicos	Básico	Secundário	-,610 [†]	,207	,010	-1,10	-,12
		Superior	-,301	,196	,275	-,76	,16
	Secundário	Básico	,610 [†]	,207	,010	,12	1,10
		Superior	,309 [†]	,129	,044	,01	,61
	Superior	Básico	,301	,196	,275	-,16	,76
		Secundário	-,309 [†]	,129	,044	-,61	,00
Proximidade serviços de saúde	Básico	Secundário	-,386 [†]	,162	,047	-,77	,00
		Superior	-,286	,153	,149	-,65	,07
	Secundário	Básico	,386 [†]	,162	,047	,00	,77
		Superior	,099	,101	,587	-,14	,34
	Superior	Básico	,286	,153	,149	-,07	,65
		Secundário	-,099	,101	,587	-,34	,14
Proximidade serviços públicos	Básico	Secundário	-,294	,179	,227	-,71	,13
		Superior	-,335	,169	,116	-,73	,06
	Secundário	Básico	,294	,179	,227	-,13	,71
		Superior	-,041	,111	,928	-,30	,22
	Superior	Básico	,335	,169	,116	-,06	,73
		Secundário	,041	,111	,928	-,22	,30
Proximidade a zonas de lazer	Básico	Secundário	-,120	,175	,772	-,53	,29
		Superior	-,385	,165	,053	-,77	,00
	Secundário	Básico	,120	,175	,772	-,29	,53
		Superior	-,266 [†]	,109	,039	-,52	-,01
	Superior	Básico	,385	,165	,053	,00	,77
		Secundário	,266 [†]	,109	,039	,01	,52
Inserido num bairro de qualidade	Básico	Secundário	-,273	,165	,224	-,66	,12
		Superior	-,698 [†]	,156	,000	-1,07	-,33
	Secundário	Básico	,273	,165	,224	-,12	,66
		Superior	-,425 [†]	,103	,000	-,67	-,18
	Superior	Básico	,698 [†]	,156	,000	,33	1,07
		Secundário	,425 [†]	,103	,000	,18	,67
Inserido numa zona de casas para arrendar	Básico	Secundário	,044	,196	,972	-,42	,51
		Superior	,153	,186	,689	-,28	,59
	Secundário	Básico	-,044	,196	,972	-,51	,42
		Superior	,109	,120	,638	-,17	,39
	Superior	Básico	-,153	,186	,689	-,59	,28
		Secundário	-,109	,120	,638	-,39	,17
Próximo de local de referência	Básico	Secundário	-,047	,172	,960	-,45	,36
		Superior	,031	,163	,980	-,35	,41
	Secundário	Básico	,047	,172	,960	-,36	,45
		Superior	,078	,106	,741	-,17	,33

	Superior	Básico	-.031	,163	,980	-,41	,35
		Secundário	-.078	,106	,741	-,33	,17
Vistas	Básico	Secundário	-.287	,200	,323	-,76	,18
		Superior	-,514*	,189	,018	-,96	-,07
	Secundário	Básico	,287	,200	,323	-,18	,76
		Superior	-.227	,124	,160	-,52	,06
	Superior	Básico	,514*	,189	,018	,07	,96
		Secundário	,227	,124	,160	-,06	,52
Próximo do local de trabalho / estudo	Básico	Secundário	-,491*	,192	,029	-,94	-,04
		Superior	-,571*	,181	,005	-1,00	-,14
	Secundário	Básico	,491*	,192	,029	,04	,94
		Superior	-,080	,119	,782	-,36	,20
	Superior	Básico	,571*	,181	,005	,14	1,00
		Secundário	,080	,119	,782	-,20	,36
Próximo a familiares e amigos	Básico	Secundário	-,147	,190	,720	-,59	,30
		Superior	-,422	,180	,050	-,84	,00
	Secundário	Básico	,147	,190	,720	-,30	,59
		Superior	-,275*	,117	,050	-,55	,00
	Superior	Básico	,422	,180	,050	,00	,84
		Secundário	,275*	,117	,050	,00	,55
Ordenamento da zona	Básico	Secundário	-,178	,165	,528	-,57	,21
		Superior	-,413*	,157	,024	-,78	-,04
	Secundário	Básico	,178	,165	,528	-,21	,57
		Superior	-,235	,101	,053	-,47	,00
	Superior	Básico	,413*	,157	,024	,04	,78
		Secundário	,235	,101	,053	,00	,47

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Quadro 99 – Resultados do inquérito sobre as preferências na escolha relacionadas com a utilização comum do edifício do edifício de apartamentos

	Não tem importância %	Pouco importante %	Estou indeciso %	Importante %	Muito importante %	Média	Moda	Mediana	Desvio Padrão
Facilidade de estacionamento exterior	1,9	7,8	8,7	58,5	23,1	3,93	4	4,00	0,893
Existência de elevador	5,2	5,6	8,0	40,3	41,0	4,06	5	4,00	1,085
Localização da caixa de escadas	4,3	16,9	24,0	41,2	13,6	3,43	4	4,00	1,056
Existência de barbecue	18,2	32,5	21,1	21,8	6,4	2,66	2	2,00	1,189
Recolha do lixo	3,0	4,0	7,5	43,8	41,7	4,17	4	4,00	0,948
Existência de porteiro	20,9	30,8	21,6	21,1	5,6	2,60	2	2,00	1,192
Existência de videoporteiro	2,1	9,6	10,6	46,9	30,8	3,95	4	4,00	0,994
Material usado na cobertura do edifício	3,1	6,1	15,3	36,9	38,6	4,02	5	4,00	1,030
Local para lavagem de viaturas	22,5	33,6	18,2	18,0	7,8	2,55	2	2,00	1,236
Existência de espaços verdes exteriores	1,9	6,8	9,8	47,3	34,2	4,05	4	4,00	0,938

Quadro 100 – Médias das variáveis de utilização comum do edifício tendo como variável independente o sexo

Sexo		Facilidade de estacionamento exterior	Existência de elevador	Localização das escadas	Existência de barbecue	Recolha de lixo	Existência de Porteiro	Existência de Videoporteiro	Material usado na cobertura do edifício	Local para lavagem de viaturas	Existência de espaços verdes exteriores
Masculino	Mean	3,87	4,00	3,42	2,67	4,05	2,59	3,86	4,02	2,55	4,07
	N	247	247	245	245	247	247	247	247	245	247
	Std. Deviation	,874	1,078	1,082	1,218	,992	1,172	1,007	1,047	1,236	,924
Feminino	Mean	4,02	4,15	3,43	2,64	4,33	2,61	4,06	4,01	2,55	4,03
	N	177	180	175	177	180	179	179	178	178	180
	Std. Deviation	,914	1,091	1,020	1,150	,859	1,223	,967	1,008	1,240	,960
Total	Mean	3,93	4,06	3,43	2,66	4,17	2,60	3,95	4,02	2,55	4,05
	N	424	427	420	422	427	426	426	425	423	427
	Std. Deviation	,893	1,085	1,056	1,189	,948	1,192	,994	1,030	1,236	,938

Quadro 101 - Teste de igualdade de médias às variáveis de utilização comum do edifício

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Facilidade de estacionamento exterior	Equal variances assumed	,001	,969	-1,670	422	,096	-,147	,088	-,319	,026
	Equal variances not assumed			-1,658	368,924	,098	-,147	,088	-,320	,027
Existência de elevador	Equal variances assumed	2,091	,149	-1,413	425	,158	-,150	,106	-,359	,059
	Equal variances not assumed			-1,410	383,290	,159	-,150	,106	-,359	,059
Localização das escadas	Equal variances assumed	,700	,403	-,094	418	,925	-,010	,105	-,215	,196
	Equal variances not assumed			-,095	387,657	,925	-,010	,104	-,213	,194
Existência de barbecue	Equal variances assumed	1,102	,294	,264	420	,792	,031	,117	-,200	,262
	Equal variances not assumed			,266	391,449	,790	,031	,116	-,198	,260
Recolha de lixo	Equal variances assumed	,017	,896	-3,052	425	,002	-,281	,092	-,461	-,100
	Equal variances not assumed			-3,122	412,611	,002	-,281	,090	-,457	-,104
Existência de Porteiro	Equal variances assumed	,292	,589	-,235	424	,815	-,027	,117	-,258	,203
	Equal variances not assumed			-,233	373,846	,816	-,027	,118	-,259	,205
Existência de Videoproteiro	Equal variances assumed	1,306	,254	-2,049	424	,041	-,199	,097	-,390	-,008
	Equal variances not assumed			-2,062	392,385	,040	-,199	,097	-,389	-,009
Material usado na cobertura do edifício	Equal variances assumed	,002	,965	,129	423	,898	,013	,101	-,186	,212
	Equal variances not assumed			,130	389,716	,897	,013	,101	-,185	,211
Local para lavagem de viaturas	Equal variances assumed	,042	,837	,004	421	,997	,000	,122	-,239	,240
	Equal variances not assumed			,004	380,821	,997	,000	,122	-,239	,240
Existência de espaços verdes exteriores	Equal variances assumed	,000	,997	,446	425	,656	,041	,092	-,140	,222
	Equal variances not assumed			,443	377,148	,658	,041	,093	-,141	,223

Quadro 102 – Médias das variáveis de utilização comum do edifício tendo como variável independente a idade

Idade_Cat		Facilidade de estacionamento exterior	Existência de elevador	Localização das escadas	Existência de barbecue	Recolha de lixo	Existência de Porteiro	Existência de Videoporteiro	Material usado na cobertura do edifício	Local para lavagem de viaturas	Existência de espaços verdes exteriores
20-32	Mean	4,01	4,04	3,30	2,61	4,11	2,53	3,84	3,96	2,40	3,91
	N	179	179	176	178	179	179	179	179	178	179
	Std. Deviation	,814	1,054	1,006	1,126	,911	1,158	,995	1,043	1,190	,914
33-50	Mean	3,90	4,09	3,48	2,69	4,23	2,64	4,02	4,04	2,64	4,14
	N	195	196	194	193	196	195	196	196	193	196
	Std. Deviation	,934	1,068	1,059	1,211	,937	1,191	,942	1,012	1,251	,934
=>51	Mean	3,76	4,02	3,68	2,71	4,13	2,69	4,06	4,16	2,73	4,19
	N	50	52	50	51	52	52	51	50	52	52
	Std. Deviation	,981	1,260	1,168	1,331	1,103	1,322	1,156	1,057	1,300	,991
Total	Mean	3,93	4,06	3,43	2,66	4,17	2,60	3,95	4,02	2,55	4,05
	N	424	427	420	422	427	426	426	425	423	427
	Std. Deviation	,893	1,085	1,056	1,189	,948	1,192	,994	1,030	1,236	,938

Quadro 103 - Variáveis de utilização comum do edifício estatisticamente significativas tendo como variável independente a idade

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Facilidade de estacionamento exterior	Between Groups	2,770	2	1,385	1,745	,176
	Within Groups	334,246	421	,794		
	Total	337,017	423			
Existência de elevador	Between Groups	,323	2	,161	,137	,872
	Within Groups	500,970	424	1,182		
	Total	501,293	426			
Localização das escadas	Between Groups	6,520	2	3,260	2,953	,053
	Within Groups	460,337	417	1,104		
	Total	466,857	419			
Existência de barbecue	Between Groups	,770	2	,385	,272	,762
	Within Groups	594,407	419	1,419		
	Total	595,178	421			
Recolha de lixo	Between Groups	1,493	2	,746	,831	,437
	Within Groups	381,027	424	,899		
	Total	382,520	426			
Existência de Porteiro	Between Groups	1,553	2	,776	,545	,580
	Within Groups	602,807	423	1,425		
	Total	604,359	425			
Existência de Videoporteiro	Between Groups	3,679	2	1,839	1,870	,155
	Within Groups	416,079	423	,984		
	Total	419,758	425			
Material usado na cobertura do edifício	Between Groups	1,813	2	,907	,854	,426
	Within Groups	448,036	422	1,062		
	Total	449,849	424			
Local para lavagem de viaturas	Between Groups	7,415	2	3,708	2,444	,088
	Within Groups	637,242	420	1,517		
	Total	644,657	422			
Existência de espaços verdes exteriores	Between Groups	6,220	2	3,110	3,577	,029
	Within Groups	368,647	424	,869		
	Total	374,867	426			

Quadro 104- Teste de Tukey às variáveis de utilização comum do edifício tendo como variável independente a idade

Dependent Variable	(I) Idade_Cat	(J) Idade_Cat	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Facilidade de estacionamento exterior	20-32	33-50	,109	,092	,467	-,11	,33
		=>51	,251	,143	,184	-,08	,59
	33-50	20-32	-,109	,092	,467	-,33	,11
		=>51	,143	,141	,571	-,19	,47
	=>51	20-32	-,251	,143	,184	-,59	,08
		33-50	-,143	,141	,571	-,47	,19
Existência de elevador	20-32	33-50	-,047	,112	,908	-,31	,22
		=>51	,025	,171	,988	-,38	,43
	33-50	20-32	,047	,112	,908	-,22	,31
		=>51	,073	,170	,904	-,33	,47
	=>51	20-32	-,025	,171	,988	-,43	,38
		33-50	-,073	,170	,904	-,47	,33
Localização das escadas	20-32	33-50	-,178	,109	,234	-,44	,08
		=>51	-,379	,168	,064	-,77	,02
	33-50	20-32	,178	,109	,234	-,08	,44
		=>51	-,201	,167	,452	-,59	,19
	=>51	20-32	,379	,168	,064	-,02	,77
		33-50	,201	,167	,452	-,19	,59
Existência de barbecue	20-32	33-50	-,082	,124	,784	-,37	,21
		=>51	-,099	,189	,860	-,54	,35
	33-50	20-32	,082	,124	,784	-,21	,37
		=>51	-,017	,188	,996	-,46	,42
	=>51	20-32	,099	,189	,860	-,35	,54
		33-50	,017	,188	,996	-,42	,46
Recolha de lixo	20-32	33-50	-,123	,098	,422	-,35	,11
		=>51	-,023	,149	,987	-,37	,33
	33-50	20-32	,123	,098	,422	-,11	,35
		=>51	,100	,148	,777	-,25	,45
	=>51	20-32	,023	,149	,987	-,33	,37
		33-50	-,100	,148	,777	-,45	,25
Existência de Porteiro	20-32	33-50	-,105	,124	,671	-,40	,19
		=>51	-,162	,188	,666	-,60	,28
	33-50	20-32	,105	,124	,671	-,19	,40
		=>51	-,056	,186	,951	-,49	,38
	=>51	20-32	,162	,188	,666	-,28	,60
		33-50	,056	,186	,951	-,38	,49
Existência de Videoporteiro	20-32	33-50	-,177	,103	,195	-,42	,06
		=>51	-,221	,157	,340	-,59	,15
	33-50	20-32	,177	,103	,195	-,06	,42
		=>51	-,044	,156	,958	-,41	,32
	3,00	20-32	,221	,157	,340	-,15	,59
		33-50	,044	,156	,958	-,32	,41
Material usado na cobertura do edifício	20-32	33-50	-,086	,107	,702	-,34	,17
		=>51	-,205	,165	,429	-,59	,18
	33-50	20-32	,086	,107	,702	-,17	,34
		=>51	-,119	,163	,746	-,50	,26
	=>51	20-32	,205	,165	,429	-,18	,59
		33-50	,119	,163	,746	-,26	,50
Local para lavagem de viaturas	20-32	33-50	-,244	,128	,139	-,54	,06
		=>51	-,332	,194	,203	-,79	,12
	33-50	20-32	,244	,128	,139	-,06	,54

		=>51		-,088	,192	,891	-,54	,36
	=>51	20-32		,332	,194	,203	-,12	,79
		33-50		,088	,192	,891	-,36	,54
Existência de espaços verdes exteriores	20-32	33-50		-,232*	,096	,043	-,46	,00
		=>51		-,282	,147	,135	-,63	,06
	33-50	20-32		,232*	,096	,043	,01	,46
		=>51		-,049	,145	,938	-,39	,29
	=>51	20-32		,282	,147	,135	-,06	,63
		33-50		,049	,145	,938	-,29	,39

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Quadro 105 – Médias das variáveis de utilização comum do edifício tendo como variável independente o nível de rendimento

Rend_Nível		Facilidade de estacionamento exterior	Existência de elevador	Localização das escadas	Existência de barbecue	Recolha de lixo	Existência de Porteiro	Existência de Videoporteiro	Material usado na cobertura do edifício	Local para lavagem de viaturas	Existência de espaços verdes exteriores
<=20000	Mean	3,86	3,91	3,43	2,65	4,11	2,63	3,88	3,96	2,62	3,96
	N	207	209	204	204	209	209	208	208	206	209
	Std. Deviation	,946	1,138	1,060	1,167	,987	1,207	1,004	1,037	1,255	1,016
20000 - 45000	Mean	4,01	4,19	3,40	2,69	4,27	2,50	4,01	4,07	2,46	4,20
	N	161	162	161	162	162	161	162	161	162	162
	Std. Deviation	,798	1,031	1,056	1,238	,906	1,146	1,021	1,055	1,227	,789
>=45000	Mean	4,00	4,42	3,59	2,58	4,13	2,71	4,11	4,13	2,49	4,13
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	37	38
	Std. Deviation	,771	,889	1,040	1,154	,991	1,228	,798	,875	1,170	,741
Total	Mean	3,94	4,07	3,43	2,66	4,18	2,58	3,95	4,02	2,54	4,07
	N	406	409	402	404	409	408	408	407	405	409
	Std. Deviation	,875	1,087	1,055	1,193	,957	1,185	,995	1,030	1,235	,914

Quadro 106 - Variáveis de utilização comum do edifício estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de rendimento

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Facilidade de estacionamento exterior	Between Groups	2,147	2	1,074	1,404	,247
	Within Groups	308,188	403	,765		
	Total	310,335	405			
Existência de elevador	Between Groups	12,479	2	6,240	5,395	,005
	Within Groups	469,604	406	1,157		
	Total	482,083	408			
Localização das escadas	Between Groups	1,175	2	,587	,526	,591
	Within Groups	445,375	399	1,116		
	Total	446,550	401			
Existência de barbecue	Between Groups	,380	2	,190	,133	,876
	Within Groups	572,796	401	1,428		
	Total	573,176	403			
Recolha de lixo	Between Groups	2,465	2	1,232	1,349	,261
	Within Groups	370,860	406	,913		
	Total	373,325	408			
Existência de Porteiro	Between Groups	2,212	2	1,106	,787	,456
	Within Groups	568,954	405	1,405		
	Total	571,167	407			
Existência de Videoporteiro	Between Groups	2,715	2	1,358	1,374	,254
	Within Groups	400,304	405	,988		
	Total	403,020	407			
Material usado na cobertura do edifício	Between Groups	1,678	2	,839	,790	,455
	Within Groups	429,201	404	1,062		
	Total	430,880	406			
Local para lavagem de viaturas	Between Groups	2,269	2	1,134	,742	,477
	Within Groups	614,225	402	1,528		
	Total	616,494	404			
Existência de espaços verdes exteriores	Between Groups	5,711	2	2,856	3,459	,032
	Within Groups	335,232	406	,826		
	Total	340,944	408			

Quadro 107 - Teste de Tukey às variáveis de utilização comum do edifício tendo como variável independente o nível de rendimento

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) Rend_Nivel	(J) Rend_Nivel	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Facilidade de estacionamento exterior	<=20000	20000 - 45000	-,148	,092	,244	-,36	,07
		>=45000	-,135	,154	,655	-,50	,23
	20000 - 45000	<=20000	,148	,092	,244	-,07	,36
		>=45000	,012	,158	,997	-,36	,38
	>=45000	<=20000	,135	,154	,655	-,23	,50
		20000 - 45000	-,012	,158	,997	-,38	,36
Existência de elevador	<=20000	20000 - 45000	-,282*	,113	,034	-,55	-,02
		>=45000	-,512*	,190	,020	-,96	-,07
	20000 - 45000	<=20000	,282*	,113	,034	,02	,55
		>=45000	-,230	,194	,463	-,69	,23
	>=45000	<=20000	,512*	,190	,020	,07	,96
		20000 - 45000	,230	,194	,463	-,23	,69
Localização das escadas	<=20000	20000 - 45000	,029	,111	,963	-,23	,29
		>=45000	-,168	,189	,647	-,61	,28
	20000 - 45000	<=20000	-,029	,111	,963	-,29	,23
		>=45000	-,197	,193	,563	-,65	,26
	>=45000	<=20000	,168	,189	,647	-,28	,61
		20000 - 45000	,197	,193	,563	-,26	,65
Existência de barbecue	<=20000	220000 - 45000	-,038	,126	,951	-,33	,26
		>=45000	,068	,211	,944	-,43	,56
	20000 - 45000	<=20000	,038	,126	,951	-,26	,33
		>=45000	,106	,215	,875	-,40	,61
	>=45000	<=20000	-,068	,211	,944	-,56	,43
		20000 - 45000	-,106	,215	,875	-,61	,40
Recolha de lixo	<=20000	20000 - 45000	-,162	,100	,241	-,40	,07
		>=45000	-,022	,169	,991	-,42	,37
	20000 - 45000	<=20000	,162	,100	,241	-,07	,40
		>=45000	,140	,172	,695	-,27	,55
	>=45000	<=20000	,022	,169	,991	-,37	,42
		20000 - 45000	-,140	,172	,695	-,55	,27
Existência de Porteiro	<=20000	20000 - 45000	,130	,124	,549	-,16	,42
		>=45000	-,084	,209	,915	-,58	,41
	20000 - 45000	<=20000	-,130	,124	,549	-,42	,16
		>=45000	-,214	,214	,578	-,72	,29
	>=45000	<=20000	,084	,209	,915	-,41	,58
		20000 - 45000	,214	,214	,578	-,29	,72
Existência de Videoporteiro	<=20000	20000 - 45000	-,137	,104	,386	-,38	,11
		>=45000	-,230	,175	,389	-,64	,18
	20000 - 45000	<=20000	,137	,104	,386	-,11	,38
		>=45000	-,093	,179	,862	-,51	,33
	>=45000	<=20000	,230	,175	,389	-,18	,64
		20000 - 45000	,093	,179	,862	-,33	,51
Material usado na cobertura do edifício	<=20000	20000 - 45000	-,112	,108	,557	-,37	,14
		>=45000	-,175	,182	,602	-,60	,25
	20000 - 45000	<=20000	,112	,108	,557	-,14	,37
		>=45000	-,063	,186	,938	-,50	,37
	3,00	<=20000	,175	,182	,602	-,25	,60
		20000 - 45000	,063	,186	,938	-,37	,50
Local para lavagem de viaturas	<=20000	20000 - 45000	,154	,130	,464	-,15	,46
		>=45000	,130	,221	,826	-,39	,65
	20000 - 45000	<=20000	-,154	,130	,464	-,46	,15
		>=45000	-,024	,225	,994	-,55	,51

	3,00	<=20000	-,130	,221	,826	-,65	,39
		20000 - 45000	,024	,225	,994	-,51	,55
Existência de espaços verdes exteriores	<=20000	20000 - 45000	-,247*	,095	,027	-,47	-,02
		>=45000	-,175	,160	,521	-,55	,20
	20000 - 45000	<=20000	,247*	,095	,027	,02	,47
		>=45000	,072	,164	,899	-,31	,46
	>=45000	<=20000	,175	,160	,521	-,20	,55
		20000 - 45000	-,072	,164	,899	-,46	,31

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Quadro 108 – Médias das variáveis de utilização comum do edifício tendo como variável independente o nível de escolaridade

Nível de Escolaridade		Facilidade de estacionamento exterior	Existência de elevador	Localização das escadas	Existência de barbecue	Recolha de lixo	Existência de Porteiro	Existência de Videoproteiro	Material usado na cobertura do edifício	Local para lavagem de viaturas	Existência de espaços verdes exteriores
Básico	Mean	3,67	3,76	3,48	2,74	3,82	2,67	3,93	3,84	2,88	3,93
	N	45	45	44	43	45	45	44	44	43	45
	Std. Deviation	1,168	1,384	1,131	1,399	1,319	1,314	1,043	1,077	1,467	1,250
Secundário	Mean	3,92	3,99	3,42	2,90	4,16	2,58	3,82	3,93	2,64	4,09
	N	136	138	137	137	138	138	138	138	138	138
	Std. Deviation	,852	1,081	1,090	1,165	,930	1,219	1,013	1,055	1,232	,927
Superior	Mean	3,99	4,16	3,42	2,50	4,24	2,60	4,02	4,10	2,44	4,05
	N	243	244	239	242	244	243	244	243	242	244
	Std. Deviation	,850	1,013	1,026	1,142	,862	1,158	,971	1,003	1,184	,878
Total	Mean	3,93	4,06	3,43	2,66	4,17	2,60	3,95	4,02	2,55	4,05
	N	424	427	420	422	427	426	426	425	423	427
	Std. Deviation	,893	1,085	1,056	1,189	,948	1,192	,994	1,030	1,236	,938

Quadro 109 - Variáveis de utilização comum do edifício estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de escolaridade

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Facilidade de estacionamento exterior	Between Groups	3,943	2	1,972	2,492	,084
	Within Groups	333,073	421	,791		
	Total	337,017	423			
Existência de elevador	Between Groups	7,568	2	3,784	3,250	,040
	Within Groups	493,725	424	1,164		
	Total	501,293	426			
Localização das escadas	Between Groups	,117	2	,058	,052	,949
	Within Groups	466,741	417	1,119		
	Total	466,857	419			
Existência de barbecue	Between Groups	13,926	2	6,963	5,020	,007
	Within Groups	581,251	419	1,387		
	Total	595,178	421			
Recolha de lixo	Between Groups	6,716	2	3,358	3,789	,023
	Within Groups	375,804	424	,886		
	Total	382,520	426			
Existência de Porteiro	Between Groups	,259	2	,129	,091	,913
	Within Groups	604,101	423	1,428		
	Total	604,359	425			
Existência de Videoporteiro	Between Groups	3,594	2	1,797	1,827	,162
	Within Groups	416,164	423	,984		
	Total	419,758	425			
Material usado na cobertura do edifício	Between Groups	3,920	2	1,960	1,855	,158
	Within Groups	445,929	422	1,057		
	Total	449,849	424			
Local para lavagem de viaturas	Between Groups	8,664	2	4,332	2,861	,058
	Within Groups	635,993	420	1,514		
	Total	644,657	422			
Existência de espaços verdes exteriores	Between Groups	,881	2	,441	,500	,607
	Within Groups	373,985	424	,882		
	Total	374,867	426			

Quadro 110 - Teste de Tukey às variáveis de utilização comum do edifício tendo como variável independente o nível de escolaridade

Tukey HSD							
Dependent Variable	(I) Nível de Escolaridade	(J) Nível de Escolaridade	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Facilidade de estacionamento exterior	Básico	Secundário	-,252	,153	,226	-,61	,11
		Superior	-,321	,144	,068	-,66	,02
	Secundário	Básico	,252	,153	,226	-,11	,61
		Superior	-,069	,095	,752	-,29	,16
	Superior	Básico	,321	,144	,068	-,02	,66
		Secundário	,069	,095	,752	-,16	,29
Existência de elevador	Básico	Secundário	-,230	,185	,429	-,67	,21
		Superior	-,408	,175	,052	-,82	,00
	Secundário	Básico	,230	,185	,429	-,21	,67
		Superior	-,178	,115	,268	-,45	,09
	Superior	Básico	,408	,175	,052	,00	,82
		Secundário	,178	,115	,268	-,09	,45
Localização das escadas	Básico	Secundário	,054	,183	,953	-,38	,49
		Superior	,055	,174	,947	-,35	,46
	Secundário	Básico	-,054	,183	,953	-,49	,38
		Superior	,001	,113	1,000	-,27	,27
	Superior	Básico	-,055	,174	,947	-,46	,35
		Secundário	,000	,113	1,000	-,27	,27
Existência de barbecue	Básico	Secundário	-,154	,206	,736	-,64	,33
		Superior	,240	,195	,435	-,22	,70
	Secundário	Básico	,154	,206	,736	-,33	,64
		Superior	,394*	,126	,005	,10	,69
	Superior	Básico	-,240	,195	,435	-,70	,22
		Secundário	-,394*	,126	,005	-,69	-,10
Recolha de lixo	Básico	Secundário	-,337	,162	,094	-,72	,04
		Superior	-,420*	,153	,017	-,78	-,06
	Secundário	Básico	,337	,162	,094	-,04	,72
		Superior	-,082	,100	,690	-,32	,15
	Superior	Básico	,420*	,153	,017	,06	,78
		Secundário	,082	,100	,690	-,15	,32
Existência de Porteiro	Básico	Secundário	,087	,205	,906	-,40	,57
		Superior	,070	,194	,931	-,39	,53
	Secundário	Básico	-,087	,205	,906	-,57	,40
		Superior	-,017	,127	,990	-,32	,28
	Superior	Básico	-,070	,194	,931	-,53	,39
		Secundário	,017	,127	,990	-,28	,32
Existência de Videoporteiro	Básico	Secundário	,113	,172	,788	-,29	,52
		Superior	-,089	,162	,849	-,47	,29
	Secundário	Básico	-,113	,172	,788	-,52	,29
		Superior	-,202	,106	,137	-,45	,05
	Superior	Básico	,089	,162	,849	-,29	,47
		Secundário	,202	,106	,137	-,05	,45
Material usado na cobertura do edifício	Básico	Secundário	-,094	,178	,858	-,51	,32
		Superior	-,258	,168	,277	-,65	,14
	Secundário	Básico	,094	,178	,858	-,32	,51
		Superior	-,164	,110	,294	-,42	,09
	Superior	Básico	,258	,168	,277	-,14	,65
		Secundário	,164	,110	,294	-,09	,42
Local para lavagem de viaturas	Básico	Secundário	,246	,215	,487	-,26	,75
		Superior	,442	,204	,078	-,04	,92
	Secundário	Básico	-,246	,215	,487	-,75	,26
		Superior	,196	,131	,297	-,11	,50

	Superior	Básico	- ,442	,204	,078	- ,92	,04
		Secundário	- ,196	,131	,297	- ,50	,11
Existência de espaços verdes exteriores	Básico	Secundário	- ,161	,161	,579	- ,54	,22
		Superior	- ,116	,152	,728	- ,47	,24
	Secundário	Básico	,161	,161	,579	- ,22	,54
		Superior	,045	,100	,894	- ,19	,28
	Superior	Básico	,116	,152	,728	- ,24	,47
		Secundário	- ,045	,100	,894	- ,28	,19

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Quadro 111 – Resultados do inquérito sobre as preferências na escolha relacionadas com a localização do edifício de apartamentos (externalidades negativas)

	Não tem importância %	Pouco importante %	Estou indeciso %	Importante %	Muito importante %	Média	Moda	Mediana	Desvio Padrão
Ruído de trânsito	1,6	4,0	6,1	36,3	52,0	4,33	5	5,00	0,883
Parque degradado	1,9	3,0	6,8	40,0	48,2	4,30	5	4,00	0,868
Aterro sanitário	2,3	3,0	6,8	23,7	64,2	4,44	5	5,00	0,921
Linha de alta tensão	2,4	5,0	9,2	25,2	58,3	4,32	5	5,00	0,992
Terrenos circundantes contaminados	2,4	3,3	4,5	21,2	68,6	4,5	5	5,00	0,907
Poluição do ar superior à média	2,4	2,6	6,1	24,5	64,5	4,46	5	5,00	0,900
Queima de resíduos sólidos	2,4	2,6	4,5	21,4	69,2	4,52	5	5,00	0,882
Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR)	2,1	4,0	8,7	26,5	58,8	4,36	5	5,00	0,947

Quadro 112 - Variáveis de localização do edifício tendo como variável independente o sexo

Sexo		Ruído de trânsito	Parque degradado	Aterro sanitário	Linha de alta tensão	Terrenos circundantes contaminados	Polluição do ar superior à média	Queima de resíduos sólidos	ETAR
Masculino	Mean	4,29	4,28	4,38	4,26	4,45	4,40	4,47	4,29
	N	247	247	247	245	246	247	247	247
	Std. Deviation	,877	,868	,964	1,030	,941	,927	,927	,973
Feminino	Mean	4,38	4,33	4,52	4,41	4,58	4,54	4,60	4,45
	N	180	180	180	179	178	178	178	180
	Std. Deviation	,892	,871	,855	,934	,855	,857	,812	,905
Total	Mean	4,33	4,30	4,44	4,32	4,50	4,46	4,52	4,36
	N	427	427	427	424	424	425	425	427
	Std. Deviation	,883	,868	,921	,992	,907	,900	,882	,947

Quadro 113 - Teste à igualdade de médias das variáveis na escolha de localização do edifício (externalidades negativas)

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Ruído de trânsito	Equal variances assumed	,002	,968	-1,061	425	,289	-,092	,087	-,262	,078
	Equal variances not assumed			-1,058	381,845	,291	-,092	,087	-,263	,079
Parque degradado	Equal variances assumed	,025	,874	-,616	425	,538	-,052	,085	-,220	,115
	Equal variances not assumed			-,616	385,159	,538	-,052	,085	-,220	,115
Aterro sanitário	Equal variances assumed	4,505	,034	-1,527	425	,128	-,138	,090	-,315	,040
	Equal variances not assumed			-1,556	408,830	,121	-,138	,088	-,311	,036
Linha de alta tensão	Equal variances assumed	1,735	,188	-1,547	422	,123	-,151	,097	-,342	,041
	Equal variances not assumed			-1,571	402,844	,117	-,151	,096	-,339	,038
Terrenos circundantes contaminados	Equal variances assumed	2,508	,114	-1,430	422	,154	-,127	,089	-,303	,048
	Equal variances not assumed			-1,452	400,785	,147	-,127	,088	-,300	,045
Poluição do ar superior à média	Equal variances assumed	2,199	,139	-1,632	423	,103	-,144	,088	-,318	,029
	Equal variances not assumed			-1,652	397,685	,099	-,144	,087	-,316	,027
Queima de resíduos sólidos	Equal variances assumed	3,824	,051	-1,518	423	,130	-,131	,087	-,302	,039
	Equal variances not assumed			-1,551	407,245	,122	-,131	,085	-,298	,035
ETAR	Equal variances assumed	2,526	,113	-1,711	425	,088	-,159	,093	-,341	,024
	Equal variances not assumed			-1,731	400,778	,084	-,159	,092	-,339	,021

Quadro 114 – Médias das variáveis de localização do edifício (externalidades negativas) tendo como variável independente a idade

Idade_Cat		Ruído de trânsito	Parque degradado	Aterro sanitário	Linha de alta tensão	Terrenos circundantes contaminados	Poluição do ar superior à média	Queima de resíduos sólidos	ETAR
20-32	Mean	4,26	4,19	4,37	4,18	4,40	4,33	4,40	4,21
	N	179	179	179	177	179	179	179	179
	Std. Deviation	,850	,917	,935	1,006	,939	,982	,957	,981
33-50	Mean	4,41	4,41	4,56	4,46	4,64	4,59	4,66	4,49
	N	196	196	196	195	194	195	195	196
	Std. Deviation	,870	,782	,817	,921	,791	,783	,745	,868
=>51	Mean	4,25	4,25	4,25	4,27	4,37	4,41	4,43	4,38
	N	52	52	52	52	51	51	51	52
	Std. Deviation	1,027	,968	1,169	1,140	1,131	,963	1,025	1,051
Total	Mean	4,33	4,30	4,44	4,32	4,50	4,46	4,52	4,36
	N	427	427	427	424	424	425	425	427
	Std. Deviation	,883	,868	,921	,992	,907	,900	,882	,947

Quadro 115 - Variáveis de localização do edifício (externalidades negativas) estatisticamente significativas tendo como variável independente a idade

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Ruído de trânsito	Between Groups	2,506	2	1,253	1,610	,201
	Within Groups	329,935	424	,778		
	Total	332,440	426			
Parque degradado	Between Groups	4,588	2	2,294	3,072	,047
	Within Groups	316,639	424	,747		
	Total	321,227	426			
Aterro sanitário	Between Groups	5,664	2	2,832	3,376	,035
	Within Groups	355,680	424	,839		
	Total	361,344	426			
Linha de alta tensão	Between Groups	7,470	2	3,735	3,846	,022
	Within Groups	408,907	421	,971		
	Total	416,377	423			
Terrenos circundantes contaminados	Between Groups	6,489	2	3,244	4,000	,019
	Within Groups	341,502	421	,811		
	Total	347,991	423			
Poluição do ar superior à média	Between Groups	6,709	2	3,354	4,202	,016
	Within Groups	336,901	422	,798		
	Total	343,609	424			
Queima de resíduos sólidos	Between Groups	6,780	2	3,390	4,426	,013
	Within Groups	323,210	422	,766		
	Total	329,991	424			
ETAR	Between Groups	7,539	2	3,769	4,266	,015
	Within Groups	374,639	424	,884		
	Total	382,178	426			

Quadro 116 - Teste de Tukey às variáveis de localização do edifício (externalidades negativas) estatisticamente significativas tendo como variável independente a idade

Dependent Variable	(I) Idade_Cat	(J) Idade_Cat	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Ruído de trânsito	20-32	33-50	-,151	,091	,225	-,37	,06
		=>51	,013	,139	,995	-,31	,34
	33-50	20-32	,151	,091	,225	-,06	,37
		=>51	,163	,138	,462	-,16	,49
	=>51	20-32	-,013	,139	,995	-,34	,31
		33-50	-,163	,138	,462	-,49	,16
Parque degradado	20-32	33-50	-,218*	,089	,040	-,43	,00
		=>51	-,060	,136	,898	-,38	,26
	33-50	20-32	,218*	,089	,040	,01	,43
		=>51	,158	,135	,470	-,16	,48
	=>51	20-32	,060	,136	,898	-,26	,38
		33-50	-,158	,135	,470	-,48	,16
Aterro sanitário	20-32	33-50	-,193	,095	,106	-,42	,03
		=>51	,119	,144	,689	-,22	,46
	33-50	20-32	,193	,095	,106	-,03	,42
		=>51	,311	,143	,076	-,02	,65
	=>51	20-32	-,119	,144	,689	-,46	,22
		33-50	-,311	,143	,076	-,65	,02
Linha de alta tensão	20-32	33-50	-,281*	,102	,017	-,52	-,04
		=>51	-,088	,155	,837	-,45	,28
	33-50	20-32	,281*	,102	,017	,04	,52
		=>51	,192	,154	,424	-,17	,55
	=>51	20-32	,088	,155	,837	-,28	,45
		33-50	-,192	,154	,424	-,55	,17
Terrenos circundantes contaminados	20-32	33-50	-,243*	,093	,026	-,46	-,02
		=>51	,024	,143	,984	-,31	,36
	33-50	20-32	,243*	,093	,026	,02	,46
		=>51	,267	,142	,145	-,07	,60
	=>51	20-32	-,024	,143	,984	-,36	,31
		33-50	-,267	,142	,145	-,60	,07
Poluição do ar superior à média	20-32	33-50	-,265*	,092	,012	-,48	-,05
		=>51	-,082	,142	,831	-,42	,25
	33-50	20-32	,265*	,092	,012	,05	,48
		=>51	,183	,141	,394	-,15	,51
	=>51	20-32	,082	,142	,831	-,25	,42
		33-50	-,183	,141	,394	-,51	,15
Queima de resíduos sólidos	20-32	33-50	-,259*	,091	,012	-,47	-,05
		=>51	-,029	,139	,976	-,36	,30
	33-50	20-32	,259*	,091	,012	,05	,47
		=>51	,230	,138	,217	-,09	,55
	=>51	20-32	,029	,139	,976	-,30	,36
		33-50	-,230	,138	,217	-,55	,09
ETAR	20-32	33-50	-,283*	,097	,011	-,51	-,05
		=>51	-,178	,148	,453	-,53	,17
	33-50	20-32	,283*	,097	,011	,05	,51
		=>51	,105	,147	,753	-,24	,45
	=>51	20-32	,178	,148	,453	-,17	,53
		33-50	-,105	,147	,753	-,45	,24

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Quadro 117 – Médias das variáveis de localização do edifício (externalidades negativas) tendo como variável independente o nível de rendimento

Rend_Nivel		Ruído de trânsito	Parque degradado	Aterro sanitário	Linha de alta tensão	Terrenos circundantes contaminados	Poluição do ar superior à média	Queima de resíduos sólidos	ETAR
<=20000	Mean	4,21	4,20	4,38	4,20	4,42	4,37	4,46	4,28
	N	209	209	209	208	207	208	208	209
	Std. Deviation	,982	,953	,969	1,052	,981	,954	,947	1,025
20000 - 45000	Mean	4,41	4,37	4,50	4,42	4,59	4,53	4,57	4,43
	N	162	162	162	161	162	162	162	162
	Std. Deviation	,785	,787	,886	,946	,846	,865	,841	,869
>=45000	Mean	4,68	4,58	4,66	4,61	4,76	4,76	4,76	4,58
	N	38	38	38	38	38	38	38	38
	Std. Deviation	,471	,552	,669	,638	,542	,490	,490	,683
Total	Mean	4,33	4,30	4,45	4,32	4,52	4,47	4,53	4,37
	N	409	409	409	407	407	408	408	409
	Std. Deviation	,882	,866	,915	,987	,901	,892	,875	,941

Quadro 118 - Variáveis de localização do edifício (externalidades negativas) estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de rendimento

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Ruído de trânsito	Between Groups	8,873	2	4,436	5,843	,003
	Within Groups	308,237	406	,759		
	Total	317,110	408			
Parque degradado	Between Groups	6,012	2	3,006	4,068	,018
	Within Groups	299,998	406	,739		
	Total	306,010	408			
Aterro sanitário	Between Groups	3,129	2	1,564	1,878	,154
	Within Groups	338,191	406	,833		
	Total	341,320	408			
Linha de alta tensão	Between Groups	7,912	2	3,956	4,127	,017
	Within Groups	387,277	404	,959		
	Total	395,189	406			
Terrenos circundantes contaminados	Between Groups	5,217	2	2,609	3,248	,040
	Within Groups	324,429	404	,803		
	Total	329,646	406			
Poluição do ar superior à média	Between Groups	6,141	2	3,070	3,917	,021
	Within Groups	317,445	405	,784		
	Total	323,586	407			
Queima de resíduos sólidos	Between Groups	3,272	2	1,636	2,149	,118
	Within Groups	308,314	405	,761		
	Total	311,586	407			
ETAR	Between Groups	3,769	2	1,885	2,142	,119
	Within Groups	357,219	406	,880		
	Total	360,988	408			

Quadro 119 - Teste de Tukey às variáveis de localização do edifício (externalidades negativas) estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de rendimento

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) Rend_Nivel	(J) Rend_Nivel	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Ruído de trânsito	<=20000	20000 - 45000	-,203	,091	,068	-,42	,01
		>=45000	-,474*	,154	,006	-,84	-,11
	20000 - 45000	<=20000	,203	,091	,068	-,01	,42
		>=45000	-,271	,157	,198	-,64	,10
	>=45000	<=20000	,474*	,154	,006	,11	,84
		20000 - 45000	,271	,157	,198	-,10	,64
Parque degradado	<=20000	20000 - 45000	-,174	,090	,130	-,39	,04
		>=45000	-,383*	,152	,032	-,74	-,03
	20000 - 45000	<=20000	,174	,090	,130	-,04	,39
		>=45000	-,209	,155	,370	-,57	,16
	>=45000	<=20000	,383*	,152	,032	,03	,74
		20000 - 45000	,209	,155	,370	-,16	,57
Aterro sanitário	<=20000	20000 - 45000	-,122	,096	,409	-,35	,10
		>=45000	-,280	,161	,192	-,66	,10
	20000 - 45000	<=20000	,122	,096	,409	-,10	,35
		>=45000	-,158	,165	,603	-,54	,23
	>=45000	<=20000	,280	,161	,192	-,10	,66
		20000 - 45000	,158	,165	,603	-,23	,54
Linha de alta tensão	<=20000	20000 - 45000	-,225	,103	,074	-,47	,02
		>=45000	-,408*	,173	,049	-,81	,00
	20000 - 45000	<=20000	,225	,103	,074	-,02	,47
		>=45000	-,183	,177	,555	-,60	,23
	>=45000	<=20000	,408*	,173	,049	,00	,81
		20000 - 45000	,183	,177	,555	-,23	,60
Terrenos circundantes contaminados	<=20000	20000 - 45000	-,171	,094	,165	-,39	,05
		>=45000	-,348	,158	,073	-,72	,02
	20000 - 45000	<=20000	,171	,094	,165	-,05	,39
		>=45000	-,177	,162	,518	-,56	,20
	>=45000	<=20000	,348	,158	,073	-,02	,72
		20000 - 45000	,177	,162	,518	-,20	,56
Poluição do ar superior à média	<=20000	20000 - 45000	-,165	,093	,176	-,38	,05
		>=45000	-,398*	,156	,030	-,77	-,03
	20000 - 45000	<=20000	,165	,093	,176	-,05	,38
		>=45000	-,232	,160	,314	-,61	,14
	>=45000	<=20000	,398*	,156	,030	,03	,77
		20000 - 45000	,232	,160	,314	-,14	,61
Queima de resíduos sólidos	<=20000	20000 - 45000	-,106	,091	,476	-,32	,11
		>=45000	-,302	,154	,124	-,66	,06
	20000 - 45000	<=20000	,106	,091	,476	-,11	,32
		>=45000	-,195	,157	,429	-,57	,17
	>=45000	<=20000	,302	,154	,124	-,06	,66
		20000 - 45000	,195	,157	,429	-,17	,57
ETAR	<=20000	20000 - 45000	-,144	,098	,310	-,37	,09
		>=45000	-,297	,165	,173	-,69	,09
	20000 - 45000	<=20000	,144	,098	,310	-,09	,37
		>=45000	-,153	,169	,637	-,55	,24
	>=45000	<=20000	,297	,165	,173	-,09	,69
		20000 - 45000	,153	,169	,637	-,24	,55

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Quadro 120 – Médias das variáveis de localização do edifício (externalidades negativas) estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de escolaridade

		Ruído de trânsito	Parque degradado	Aterro sanitário	Linha de alta tensão	Terrenos circundantes contaminados	Poluição do ar superior à média	Queima de resíduos sólidos	ETAR
Nível de Escolaridade									
Básico	Mean	4,11	4,11	4,29	4,22	4,44	4,45	4,41	4,29
	N	45	45	45	45	43	44	44	45
	Std. Deviation	1,092	,935	1,014	1,146	1,031	,875	1,041	1,058
Secundário	Mean	4,27	4,18	4,28	4,12	4,35	4,31	4,41	4,26
	N	138	138	138	137	137	137	137	138
	Std. Deviation	,884	,898	1,002	1,025	,959	,976	,928	,961
Superior	Mean	4,41	4,40	4,57	4,45	4,60	4,55	4,61	4,43
	N	244	244	244	242	244	244	244	244
	Std. Deviation	,834	,828	,836	,924	,842	,852	,817	,916
Total	Mean	4,33	4,30	4,44	4,32	4,50	4,46	4,52	4,36
	N	427	427	427	424	424	425	425	427
	Std. Deviation	,883	,868	,921	,992	,907	,900	,882	,947

Quadro 121 - Variáveis de localização do edifício estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de escolaridade

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Ruído de trânsito	Between Groups	4,084	2	2,042	2,637	,073
	Within Groups	328,356	424	,774		
	Total	332,440	426			
Parque degradado	Between Groups	5,873	2	2,937	3,948	,020
	Within Groups	315,354	424	,744		
	Total	321,227	426			
Aterro sanitário	Between Groups	8,613	2	4,306	5,176	,006
	Within Groups	352,731	424	,832		
	Total	361,344	426			
Linha de alta tensão	Between Groups	9,804	2	4,902	5,076	,007
	Within Groups	406,573	421	,966		
	Total	416,377	423			
Terrenos circundantes contaminados	Between Groups	5,765	2	2,882	3,546	,030
	Within Groups	342,226	421	,813		
	Total	347,991	423			
Poluição do ar superior à média	Between Groups	4,693	2	2,346	2,921	,055
	Within Groups	338,917	422	,803		
	Total	343,609	424			
Queima de resíduos sólidos	Between Groups	4,232	2	2,116	2,741	,066
	Within Groups	325,758	422	,772		
	Total	329,991	424			
ETAR	Between Groups	2,653	2	1,326	1,482	,228
	Within Groups	379,525	424	,895		
	Total	382,178	426			

Quadro 122 - Teste de Tukey às variáveis de localização do edifício estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de escolaridade

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) Qual o nível de Escolaridade?	(J) Qual o nível de Escolaridade?	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Ruído de trânsito	Básico	Secundário	-,157	,151	,552	-,51	,20
		Superior	-,295	,143	,099	-,63	,04
	Secundário	Básico	,157	,151	,552	-,20	,51
		Superior	-,138	,094	,307	-,36	,08
	Superior	Básico	,295	,143	,099	-,04	,63
		Secundário	,138	,094	,307	-,08	,36
Parque degradado	Básico	Secundário	-,070	,148	,884	-,42	,28
		Superior	-,286	,140	,102	-,62	,04
	Secundário	Básico	,070	,148	,884	-,28	,42
		Superior	-,216*	,092	,050	-,43	,00
	Superior	Básico	,286	,140	,102	-,04	,62
		Secundário	,216*	,092	,050	,00	,43
Aterro sanitário	Básico	Secundário	,014	,157	,996	-,35	,38
		Superior	-,277	,148	,149	-,62	,07
	Secundário	Básico	-,014	,157	,996	-,38	,35
		Superior	-,290*	,097	,008	-,52	-,06
	Superior	Básico	,277	,148	,149	-,07	,62
		Secundário	,290*	,097	,008	,06	,52
Linha de alta tensão	Básico	Secundário	,098	,169	,830	-,30	,50
		Superior	-,228	,160	,326	-,60	,15
	Secundário	Básico	-,098	,169	,830	-,50	,30
		Superior	-,326*	,105	,006	-,57	-,08
	Superior	Básico	,228	,160	,326	-,15	,60
		Secundário	,326*	,105	,006	,08	,57
Terrenos circundantes contaminados	Básico	Secundário	,091	,158	,831	-,28	,46
		Superior	-,161	,149	,529	-,51	,19
	Secundário	Básico	-,091	,158	,831	-,46	,28
		Superior	-,252*	,096	,025	-,48	-,03
	Superior	Básico	,161	,149	,529	-,19	,51
		Secundário	,252*	,096	,025	,03	,48
Poluição do ar superior à média	Básico	Secundário	,141	,155	,637	-,22	,51
		Superior	-,091	,147	,811	-,44	,25
	Secundário	Básico	-,141	,155	,637	-,51	,22
		Superior	-,231*	,096	,042	-,46	,00
	Superior	Básico	,091	,147	,811	-,25	,44
		Secundário	,231*	,096	,042	,01	,46
Queima de resíduos sólidos	Básico	Secundário	,000	,152	1,000	-,36	,36
		Superior	-,202	,144	,341	-,54	,14
	Secundário	Básico	,000	,152	1,000	-,36	,36
		Superior	-,202	,094	,081	-,42	,02
	Superior	Básico	,202	,144	,341	-,14	,54
		Secundário	,202	,094	,081	-,02	,42
ETAR	Básico	Secundário	,028	,162	,984	-,35	,41
		Superior	-,137	,153	,644	-,50	,22
	Secundário	Básico	-,028	,162	,984	-,41	,35
		Superior	-,165	,101	,230	-,40	,07
	Superior	Básico	,137	,153	,644	-,22	,50
		Secundário	,165	,101	,230	-,07	,40

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Quadro 123 – Resultados do inquérito sobre as preferências na escolha relacionadas com as vistas na habitação

	Não tem importância %	Pouco importante %	Estou indeciso %	Importante %	Muito importante %	Média	Moda	Mediana	Desvio Padrão
Vistas de mar	5,6	18,5	15,0	35,6	25,3	3,56	4	4,00	1,211
Vistas de rio	9,6	25,6	20,2	33,3	11,3	3,11	4	3,00	1,193
Vistas de parque	7,3	24,2	19,8	37,9	10,8	3,21	4	3,00	1,148
Vistas de montanha	8,7	30,8	21,4	28,2	10,8	3,02	2	3,00	1,173
Vistas de lagoa	10,3	34,0	24,1	24,4	7,3	2,84	2	3,00	1,125
Vistas de praça	10,6	34,3	25,4	23,2	6,6	2,81	2	3,00	1,107

Quadro 124 – Médias das variáveis de vistas na habitação tendo como variável independente o sexo (externalidades positivas)

Sexo		Vistas de mar	Vistas de rio	Vistas de parque	Vistas de montanha	Vistas de lagoa	Vistas de praça
Masculino	Mean	3,68	3,23	3,35	3,06	2,95	2,87
	N	247	247	246	245	247	246
	Std. Deviation	1,144	1,157	1,069	1,107	1,096	1,089
Feminino	Mean	3,41	2,95	3,01	2,96	2,69	2,73
	N	180	179	179	180	180	180
	Std. Deviation	1,281	1,219	1,213	1,257	1,149	1,132
Total	Mean	3,56	3,11	3,21	3,02	2,84	2,81
	N	427	426	425	425	427	426
	Std. Deviation	1,209	1,190	1,143	1,172	1,124	1,108

Quadro 125 - Teste de igualdade de médias às variáveis significativas na escolha de vistas na habitação

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Vistas de mar	Equal variances assumed	8,383	,004	2,247	425	,025	,265	,118	,033	,497
	Equal variances not assumed			2,207	359,355	,028	,265	,120	,029	,501
Vistas de rio	Equal variances assumed	,272	,602	2,384	424	,018	,277	,116	,049	,505
	Equal variances not assumed			2,365	371,639	,019	,277	,117	,047	,507
Vistas de parque	Equal variances assumed	2,791	,096	3,043	423	,002	,338	,111	,120	,557
	Equal variances not assumed			2,983	353,863	,003	,338	,113	,115	,562
Vistas de montanha	Equal variances assumed	3,520	,061	,834	423	,405	,096	,115	-,130	,322
	Equal variances not assumed			,818	356,375	,414	,096	,117	-,135	,327
Vistas de lagoa	Equal variances assumed	,469	,494	2,345	425	,020	,257	,110	,042	,472
	Equal variances not assumed			2,327	375,110	,020	,257	,110	,040	,474
Vistas de praça	Equal variances assumed	,108	,742	1,220	424	,223	,133	,109	-,081	,346
	Equal variances not assumed			1,213	377,250	,226	,133	,109	-,082	,347

Quadro 126 – Médias das variáveis de vistas na habitação tendo como variável independente a idade

Idade_Cat		Vistas de mar	Vistas de rio	Vistas de parque	Vistas de montanha	Vistas de lagoa	Vistas de praça
20-32	Mean	3,47	3,09	3,03	2,99	2,78	2,74
	N	179	179	178	178	179	179
	Std. Deviation	1,228	1,130	1,055	1,125	1,056	1,046
33-50	Mean	3,54	3,10	3,28	3,01	2,89	2,78
	N	196	195	195	195	196	195
	Std. Deviation	1,174	1,184	1,160	1,180	1,108	1,102
=>51	Mean	3,98	3,19	3,56	3,13	2,88	3,17
	N	52	52	52	52	52	52
	Std. Deviation	1,213	1,415	1,274	1,314	1,395	1,279
Total	Mean	3,56	3,11	3,21	3,02	2,84	2,81
	N	427	426	425	425	427	426
	Std. Deviation	1,209	1,190	1,143	1,172	1,124	1,108

Quadro 127 - Variáveis de vistas na habitação estatisticamente significativas tendo como variável independente a idade

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Vistas de mar	Between Groups	10,744	2	5,372	3,720	,025
	Within Groups	612,235	424	1,444		
	Total	622,979	426			
Vistas de rio	Between Groups	,403	2	,202	,142	,868
	Within Groups	601,411	423	1,422		
	Total	601,815	425			
Vistas de parque	Between Groups	13,046	2	6,523	5,091	,007
	Within Groups	540,733	422	1,281		
	Total	553,779	424			
Vistas de montanha	Between Groups	,870	2	,435	,315	,730
	Within Groups	582,015	422	1,379		
	Total	582,885	424			
Vistas de lagoa	Between Groups	1,146	2	,573	,452	,637
	Within Groups	537,341	424	1,267		
	Total	538,487	426			
Vistas de praça	Between Groups	7,979	2	3,990	3,286	,038
	Within Groups	513,619	423	1,214		
	Total	521,599	425			

Quadro 128- Teste de Tukey às variáveis de vistas na habitação estatisticamente significativas tendo como variável independente a idade (externalidades positivas)

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) Idade_Cat	(J) Idade_Cat	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Vistas de mar	20-32	33-50	-,072	,124	,833	-,36	,22
		=>51	-,511 [*]	,189	,020	-,96	-,07
	33-50	20-32	,072	,124	,833	-,22	,36
		=>51	-,440	,187	,051	-,88	,00
	=>51	20-32	,511 [*]	,189	,020	,07	,96
		33-50	,440	,187	,051	,00	,88
Vistas de rio	20-32	33-50	-,008	,123	,998	-,30	,28
		=>51	-,097	,188	,863	-,54	,34
	33-50	20-32	,008	,123	,998	-,28	,30
		=>51	-,090	,186	,880	-,53	,35
	=>51	20-32	,097	,188	,863	-,34	,54
		33-50	,090	,186	,880	-,35	,53
Vistas de parque	20-32	33-50	-,249	,117	,087	-,52	,03
		=>51	-,530 [*]	,178	,009	-,95	-,11
	33-50	20-32	,249	,117	,087	-,03	,52
		=>51	-,281	,177	,251	-,70	,13
	=>51	20-32	,530 [*]	,178	,009	,11	,95
		33-50	,281	,177	,251	-,13	,70
Vistas de montanha	20-32	33-50	-,021	,122	,983	-,31	,26
		=>51	-,146	,185	,711	-,58	,29
	33-50	20-32	,021	,122	,983	-,26	,31
		=>51	-,124	,183	,776	-,56	,31
	=>51	20-32	,146	,185	,711	-,29	,58
		33-50	,124	,183	,776	-,31	,56
Vistas de lagoa	20-32	33-50	-,106	,116	,636	-,38	,17
		=>51	-,102	,177	,832	-,52	,31
	33-50	20-32	,106	,116	,636	-,17	,38
		=>51	,003	,176	1,000	-,41	,42
	=>51	20-32	,102	,177	,832	-,31	,52
		33-50	-,003	,176	1,000	-,42	,41
Vistas de praça	20-32	33-50	-,042	,114	,928	-,31	,23
		=>51	-,436 [*]	,174	,033	-,84	-,03
	33-50	20-32	,042	,114	,928	-,23	,31
		=>51	-,394	,172	,058	-,80	,01
	=>51	20-32	,436 [*]	,174	,033	,03	,84
		33-50	,394	,172	,058	-,01	,80

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Quadro 129 - Variáveis de vistas na habitação tendo como variável independente o nível de rendimento

Rend_Nivel		Vistas de mar	Vistas de rio	Vistas de parque	Vistas de montanha	Vistas de lagoa	Vistas de praça
<=20000	Mean	3,40	3,00	3,13	2,97	2,75	2,85
	N	209	208	207	208	209	209
	Std. Deviation	1,305	1,210	1,190	1,193	1,134	1,144
20000 - 45000	Mean	3,69	3,20	3,25	3,03	2,92	2,80
	N	162	162	162	162	162	161
	Std. Deviation	1,088	1,163	1,116	1,150	1,126	1,079
>=45000	Mean	4,00	3,37	3,42	3,21	2,97	2,74
	N	38	38	38	38	38	38
	Std. Deviation	1,013	1,195	1,030	1,166	1,052	1,032
Total	Mean	3,57	3,12	3,21	3,01	2,84	2,82
	N	409	408	407	408	409	408
	Std. Deviation	1,211	1,193	1,148	1,173	1,125	1,107

Quadro 130 - Variáveis de vistas na habitação estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de rendimento (externalidades positivas)

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Vistas de mar	Between Groups	15,315	2	7,658	5,334	,005
	Within Groups	582,807	406	1,435		
	Total	598,122	408			
Vistas de rio	Between Groups	6,069	2	3,035	2,143	,119
	Within Groups	573,516	405	1,416		
	Total	579,586	407			
Vistas de parque	Between Groups	3,299	2	1,649	1,254	,286
	Within Groups	531,365	404	1,315		
	Total	534,663	406			
Vistas de montanha	Between Groups	1,986	2	,993	,721	,487
	Within Groups	557,926	405	1,378		
	Total	559,912	407			
Vistas de lagoa	Between Groups	3,534	2	1,767	1,400	,248
	Within Groups	512,490	406	1,262		
	Total	516,024	408			
Vistas de praça	Between Groups	,572	2	,286	,233	,793
	Within Groups	498,006	405	1,230		
	Total	498,578	407			

Quadro 131 - Teste de Tukey às variáveis de vistas na habitação estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de rendimento (externalidades positivas)

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) Rend_Nivel	(J) Rend_Nivel	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Vistas de mar	<=20000	20000 - 45000	-,289	,125	,056	-,58	,01
		>=45000	-,598*	,211	,013	-1,10	-,10
	20000 - 45000	<=20000	,289	,125	,056	,00	,58
		>=45000	-,309	,216	,327	-,82	,20
	>=45000	<=20000	,598*	,211	,013	,10	1,10
		20000 - 45000	,309	,216	,327	-,20	,82
Vistas de rio	<=20000	20000 - 45000	-,193	,125	,271	-,49	,10
		>=45000	-,364	,210	,195	-,86	,13
	20000 - 45000	<=20000	,193	,125	,271	-,10	,49
		>=45000	-,171	,214	,705	-,68	,33
	>=45000	<=20000	,364	,210	,195	-,13	,86
		20000 - 45000	,171	,214	,705	-,33	,68
Vistas de parque	<=20000	20000 - 45000	-,123	,120	,565	-,41	,16
		>=45000	-,291	,202	,323	-,77	,19
	20000 - 45000	<=20000	,123	,120	,565	-,16	,41
		>=45000	-,168	,207	,695	-,65	,32
	>=45000	<=20000	,291	,202	,323	-,19	,77
		20000 - 45000	,168	,207	,695	-,32	,65
Vistas de montanha	<=20000	20000 - 45000	-,065	,123	,859	-,35	,22
		>=45000	-,244	,207	,466	-,73	,24
	20000 - 45000	<=20000	,065	,123	,859	-,22	,35
		>=45000	-,180	,212	,673	-,68	,32
	>=45000	<=20000	,244	,207	,466	-,24	,73
		20000 - 45000	,180	,212	,673	-,32	,68
Vistas de lagoa	<=20000	20000 - 45000	-,173	,118	,305	-,45	,10
		>=45000	-,227	,198	,486	-,69	,24
	20000 - 45000	<=20000	,173	,118	,305	-,10	,45
		>=45000	-,054	,203	,962	-,53	,42
	>=45000	<=20000	,227	,198	,486	-,24	,69
		20000 - 45000	,054	,203	,962	-,42	,53
Vistas de praça	<=20000	20000 - 45000	,057	,116	,877	-,22	,33
		>=45000	,115	,196	,827	-,35	,57
	20000 - 45000	<=20000	-,057	,116	,877	-,33	,22
		>=45000	,058	,200	,954	-,41	,53
	>=45000	<=20000	-,115	,196	,827	-,57	,35
		20000 - 45000	-,058	,200	,954	-,53	,41

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Quadro 132 – Médias das variáveis de vistas na habitação tendo como variável independente o nível de escolaridade (externalidades positivas)

Nível de Escolaridade		Vistas de mar	Vistas de rio	Vistas de parque	Vistas de montanha	Vistas de lagoa	Vistas de praça
Básico	Mean	2,87	2,69	2,75	2,58	2,49	2,56
	N	45	45	44	45	45	45
	Std. Deviation	1,440	1,345	1,383	1,323	1,290	1,307
Secundário	Mean	3,57	3,10	3,26	3,09	2,96	2,88
	N	138	137	137	137	138	138
	Std. Deviation	1,152	1,159	1,171	1,130	1,073	1,040
Superior	Mean	3,69	3,19	3,26	3,05	2,84	2,81
	N	244	244	244	243	244	243
	Std. Deviation	1,155	1,165	1,063	1,154	1,111	1,103
Total	Mean	3,56	3,11	3,21	3,02	2,84	2,81
	N	427	426	425	425	427	426
	Std. Deviation	1,209	1,190	1,143	1,172	1,124	1,108

Quadro 133 - Variáveis de vistas na habitação tendo como variável independente o nível de escolaridade

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Vistas de mar	Between Groups	25,919	2	12,960	9,203	,000
	Within Groups	597,060	424	1,408		
	Total	622,979	426			
Vistas de rio	Between Groups	9,654	2	4,827	3,448	,033
	Within Groups	592,161	423	1,400		
	Total	601,815	425			
Vistas de parque	Between Groups	10,255	2	5,128	3,981	,019
	Within Groups	543,524	422	1,288		
	Total	553,779	424			
Vistas de montanha	Between Groups	9,836	2	4,918	3,622	,028
	Within Groups	573,049	422	1,358		
	Total	582,885	424			
Vistas de lagoa	Between Groups	7,422	2	3,711	2,963	,053
	Within Groups	531,066	424	1,253		
	Total	538,487	426			
Vistas de praça	Between Groups	3,676	2	1,838	1,501	,224
	Within Groups	517,923	423	1,224		
	Total	521,599	425			

Quadro 134 - Teste de Tukey às variáveis de vistas na habitação estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de escolaridade (externalidades positivas)

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) Nível de Escolaridade	(J) Nível de Escolaridade	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Vistas de mar	Básico	Secundário	-,699*	,204	,002	-1,18	-,22
		Superior	-,826*	,193	,000	-1,28	-,37
	Secundário	Básico	,699*	,204	,002	,22	1,18
		Superior	-,127	,126	,572	-,42	,17
	Superior	Básico	,826*	,193	,000	,37	1,28
		Secundário	,127	,126	,572	-,17	,42
Vistas de rio	Básico	Secundário	-,413	,203	,106	-,89	,06
		Superior	-,504*	,192	,024	-,96	-,05
	Secundário	Básico	,413	,203	,106	-,06	,89
		Superior	-,090	,126	,754	-,39	,21
	Superior	Básico	,504*	,192	,024	,05	,96
		Secundário	,090	,126	,754	-,21	,39
Vistas de parque	Básico	Secundário	-,513*	,197	,026	-,98	-,05
		Superior	-,508*	,186	,018	-,95	-,07
	Secundário	Básico	,513*	,197	,026	,05	,98
		Superior	,005	,121	,999	-,28	,29
	Superior	Básico	,508*	,186	,018	,07	,95
		Secundário	-,005	,121	,999	-,29	,28
Vistas de montanha	Básico	Secundário	-,517*	,200	,027	-,99	-,05
		Superior	-,476*	,189	,033	-,92	-,03
	Secundário	Básico	,517*	,200	,027	,05	,99
		Superior	,041	,124	,941	-,25	,33
	Superior	Básico	,476*	,189	,033	,03	,92
		Secundário	-,041	,124	,941	-,33	,25
Vistas de lagoa	Básico	Secundário	-,468*	,192	,041	-,92	-,02
		Superior	-,355	,182	,124	-,78	,07
	Secundário	Básico	,468*	,192	,041	,02	,92
		Superior	,112	,119	,614	-,17	,39
	Superior	Básico	,355	,182	,124	-,07	,78
		Secundário	-,112	,119	,614	-,39	,17
Vistas de praça	Básico	Secundário	-,329	,190	,195	-,78	,12
		Superior	-,259	,180	,319	-,68	,16
	Secundário	Básico	,329	,190	,195	-,12	,78
		Superior	,069	,118	,827	-,21	,35
	Superior	Básico	,259	,180	,319	-,16	,68
		Secundário	-,069	,118	,827	-,35	,21

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Quadro 135 – Resultados do inquérito sobre as preferências na escolha relacionadas com a localização de um negócio no rés-do-chão de um edifício de apartamentos

	Tem impacto muito negativo %	Tem impacto negativo %	Estou indeciso %	Tem impacto positivo %	Tem impacto muito positivo %	Média	Moda	Mediana	Desvio Padrão
Bar / restaurante	35,4	29,1	14,3	14,3	6,8	2,28	1	2,00	1,272
Farmácia	4,0	7,5	15,7	47,7	25,1	3,82	4	4,00	1,004
Banco	6,4	17,4	24,7	38,1	13,4	3,35	4	4,00	1,103
Loja de Roupa	11,3	21,9	40,1	22,4	4,2	2,86	3	3,00	1,019
Cabeleireiro	13,4	24,7	32,9	24,9	4,0	2,81	3	3,00	1,074
Supermercado	15,0	16,9	17,6	32,2	18,3	3,22	4	4,00	1,325

Quadro 136 – Médias das variáveis de localização de um negócio no rés-do-chão de um edifício de apartamentos tendo como variável independente o sexo

		Bar / Restaurante	Farmácia	Banco	Loja de Roupa	Cabeleireiro	Supermercado
Sexo							
Masculino	Mean	2,28	3,70	3,33	2,79	2,66	3,09
	N	246	246	245	245	246	246
	Std. Deviation	1,280	1,058	1,121	1,006	1,068	1,357
Feminino	Mean	2,28	4,00	3,37	2,97	3,03	3,40
	N	180	180	180	179	179	180
	Std. Deviation	1,255	,940	1,093	1,043	1,057	1,284
Total	Mean	2,28	3,82	3,35	2,86	2,81	3,22
	N	426	426	425	424	425	426
	Std. Deviation	1,268	1,020	1,108	1,025	1,078	1,334

Quadro 137 - Teste de igualdade de médias às variáveis de localização de um negócio no rés-do-chão de um edifício de apartamentos

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Bar / Restaurante	Equal variances assumed	,258	,612	,022	424	,983	,003	,125	-,242	,248
	Equal variances not assumed			,022	390,076	,983	,003	,124	-,241	,247
Farmácia	Equal variances assumed	9,696	,002	-3,079	424	,002	-,305	,099	-,500	-,110
	Equal variances not assumed			-3,136	408,370	,002	-,305	,097	-,496	-,114
Banco	Equal variances assumed	,054	,817	-,294	423	,769	-,032	,109	-,246	,182
	Equal variances not assumed			-,295	391,180	,768	-,032	,108	-,245	,181
Loja de Roupas	Equal variances assumed	,000	,990	-1,779	422	,076	-,179	,100	-,376	,019
	Equal variances not assumed			-1,768	375,531	,078	-,179	,101	-,377	,020
Cabeleireiro	Equal variances assumed	2,059	,152	-3,536	423	,000	-,369	,104	-,575	-,164
	Equal variances not assumed			-3,542	385,902	,000	-,369	,104	-,574	-,164
Supermercado	Equal variances assumed	,346	,557	-2,418	424	,016	-,315	,130	-,570	-,059
	Equal variances not assumed			-2,438	397,255	,015	-,315	,129	-,568	-,061

Quadro 138 – Médias das variáveis de localização de um negócio no rés-do-chão de um edifício de apartamentos tendo como variável independente a idade

Idade_Cat		Bar / Restaurante	Farmácia	Banco	Loja de Roupas	Cabeleireiro	Supermercado
20-32	Mean	2,23	3,88	3,36	2,88	2,80	3,30
	N	179	179	179	178	178	179
	Std. Deviation	1,198	,916	1,048	,978	,998	1,280
33-50	Mean	2,26	3,75	3,28	2,86	2,83	3,11
	N	195	195	194	194	195	195
	Std. Deviation	1,275	1,105	1,164	1,071	1,140	1,371
=>51	Mean	2,54	3,92	3,54	2,83	2,81	3,35
	N	52	52	52	52	52	52
	Std. Deviation	1,461	1,026	1,093	1,024	1,121	1,370
Total	Mean	2,28	3,82	3,35	2,86	2,81	3,22
	N	426	426	425	424	425	426
	Std. Deviation	1,268	1,020	1,108	1,025	1,078	1,334

Quadro 139 - Variáveis de localização de um negócio no rés-do-chão de um edifício de apartamentos estatisticamente significativas tendo como variável independente a idade

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Bar / Restaurante	Between Groups	4,047	2	2,023	1,259	,285
	Within Groups	679,712	423	1,607		
	Total	683,758	425			
Farmácia	Between Groups	2,120	2	1,060	1,020	,362
	Within Groups	439,676	423	1,039		
	Total	441,796	425			
Banco	Between Groups	2,734	2	1,367	1,114	,329
	Within Groups	517,727	422	1,227		
	Total	520,461	424			
Loja de Roupa	Between Groups	,101	2	,050	,048	,953
	Within Groups	443,965	421	1,055		
	Total	444,066	423			
Cabeleireiro	Between Groups	,049	2	,024	,021	,979
	Within Groups	492,267	422	1,167		
	Total	492,315	424			
Supermercado	Between Groups	4,480	2	2,240	1,260	,285
	Within Groups	752,217	423	1,778		
	Total	756,697	425			

Quadro 140- Teste de Tukey às variáveis de localização de um negócio no rés-do-chão de um edifício de apartamentos estatisticamente significativas tendo como variável independente a idade

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) Idade_Cat	(J) Idade_Cat	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Bar / Restaurante	20-32	33-50	-,027	,131	,976	-,34	,28
		=>51	-,309	,200	,269	-,78	,16
	33-50	20-32	,027	,131	,976	-,28	,34
		=>51	-,282	,198	,329	-,75	,18
	=>51	20-32	,309	,200	,269	-,16	,78
		33-50	,282	,198	,329	-,18	,75
Farmácia	20-32	33-50	,128	,106	,444	-,12	,38
		=>51	-,046	,161	,956	-,42	,33
	33-50	20-32	-,128	,106	,444	-,38	,12
		=>51	-,174	,159	,517	-,55	,20
	=>51	20-32	,046	,161	,956	-,33	,42
		33-50	,174	,159	,517	-,20	,55
Banco	20-32	33-50	,080	,115	,767	-,19	,35
		=>51	-,175	,174	,574	-,59	,24
	33-50	20-32	-,080	,115	,767	-,35	,19
		=>51	-,255	,173	,304	-,66	,15
	=>51	20-32	,175	,174	,574	-,24	,59
		33-50	,255	,173	,304	-,15	,66
Loja de Roupa	20-32	33-50	,016	,107	,988	-,24	,27
		=>51	,049	,162	,950	-,33	,43
	33-50	20-32	-,016	,107	,988	-,27	,24
		=>51	,034	,160	,976	-,34	,41
	=>51	20-32	-,049	,162	,950	-,43	,33
		33-50	-,034	,160	,976	-,41	,34
Cabeleireiro	20-32	33-50	-,022	,112	,978	-,29	,24
		=>51	-,004	,170	1,000	-,40	,40
	33-50	20-32	,022	,112	,978	-,24	,29
		=>51	,018	,169	,994	-,38	,41
	=>51	20-32	,004	,170	1,000	-,40	,40
		33-50	-,018	,169	,994	-,41	,38
Supermercado	20-32	33-50	,194	,138	,339	-,13	,52
		=>51	-,044	,210	,976	-,54	,45
	33-50	20-32	-,194	,138	,339	-,52	,13
		=>51	-,238	,208	,486	-,73	,25
	=>51	20-32	,044	,210	,976	-,45	,54
		33-50	,238	,208	,486	-,25	,73

Quadro 141 – Médias das variáveis de localização de um negócio no rés-do-chão de um edifício de apartamentos tendo como variável independente o nível de rendimento

Rend_Nível		Bar / Restaurante	Farmácia	Banco	Loja de Roupa	Cabeleireiro	Supermercado
<=20000	Mean	2,34	3,89	3,39	2,92	2,89	3,27
	N	209	209	208	207	209	209
	Std. Deviation	1,314	,955	1,137	1,021	1,090	1,340
20000 - 45000	Mean	2,20	3,77	3,28	2,80	2,80	3,22
	N	161	161	161	161	161	161
	Std. Deviation	1,220	1,032	1,068	1,019	1,050	1,283
>=45000	Mean	2,26	3,71	3,37	2,87	2,57	2,89
	N	38	38	38	38	37	38
	Std. Deviation	1,267	1,137	1,076	1,018	1,068	1,410
Total	Mean	2,28	3,83	3,34	2,87	2,82	3,22
	N	408	408	407	406	407	408
	Std. Deviation	1,272	1,004	1,103	1,019	1,074	1,325

Quadro 142 - Variáveis de localização de um negócio no rés-do-chão de um edifício de apartamentos estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de rendimento

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Bar / Restaurante	Between Groups	1,785	2	,893	,550	,577
	Within Groups	656,801	405	1,622		
	Total	658,586	407			
Farmácia	Between Groups	1,993	2	,997	,989	,373
	Within Groups	407,997	405	1,007		
	Total	409,990	407			
Banco	Between Groups	1,122	2	,561	,460	,632
	Within Groups	492,721	404	1,220		
	Total	493,843	406			
Loja de Roupa	Between Groups	1,476	2	,738	,709	,493
	Within Groups	419,341	403	1,041		
	Total	420,818	405			
Cabeleireiro	Between Groups	3,346	2	1,673	1,455	,235
	Within Groups	464,561	404	1,150		
	Total	467,907	406			
Supermercado	Between Groups	4,595	2	2,297	1,310	,271
	Within Groups	710,425	405	1,754		
	Total	715,020	407			

Quadro 143 - Teste de Tukey às variáveis de localização de um negócio no rés-do-chão de um edifício de apartamentos estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de rendimento

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) Rend_Nivel	(J) Rend_Nivel	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Bar / Restaurante	<=20000	20000 - 45000	,140	,134	,549	-,17	,45
		>=45000	,081	,225	,930	-,45	,61
	20000 - 45000	<=20000	-,140	,134	,549	-,45	,17
		>=45000	-,058	,230	,965	-,60	,48
	>=45000	<=20000	-,081	,225	,930	-,61	,45
		20000 - 45000	,058	,230	,965	-,48	,60
Farmácia	<=20000	20000 - 45000	,125	,105	,464	-,12	,37
		>=45000	,184	,177	,552	-,23	,60
	20000 - 45000	<=20000	-,125	,105	,464	-,37	,12
		>=45000	,060	,181	,942	-,37	,49
	>=45000	<=20000	-,184	,177	,552	-,60	,23
		20000 - 45000	-,060	,181	,942	-,49	,37
Banco	<=20000	20000 - 45000	,110	,116	,610	-,16	,38
		>=45000	,021	,195	,994	-,44	,48
	20000 - 45000	<=20000	-,110	,116	,610	-,38	,16
		>=45000	-,089	,199	,896	-,56	,38
	>=45000	<=20000	-,021	,195	,994	-,48	,44
		20000 - 45000	,089	,199	,896	-,38	,56
Loja de Roupas	<=20000	20000 - 45000	,128	,107	,459	-,12	,38
		>=45000	,054	,180	,951	-,37	,48
	20000 - 45000	<=20000	-,128	,107	,459	-,38	,12
		>=45000	-,073	,184	,916	-,51	,36
	>=45000	<=20000	-,054	,180	,951	-,48	,37
		20000 - 45000	,073	,184	,916	-,36	,51
Cabeleireiro	<=20000	20000 - 45000	,090	,112	,702	-,17	,35
		>=45000	,318	,191	,222	-,13	,77
	20000 - 45000	<=20000	-,090	,112	,702	-,35	,17
		>=45000	,227	,196	,476	-,23	,69
	>=45000	<=20000	-,318	,191	,222	-,77	,13
		20000 - 45000	-,227	,196	,476	-,69	,23
Supermercado	<=20000	20000 - 45000	,055	,139	,916	-,27	,38
		>=45000	,378	,234	,239	-,17	,93
	20000 - 45000	<=20000	-,055	,139	,916	-,38	,27
		>=45000	,323	,239	,368	-,24	,88
	>=45000	<=20000	-,378	,234	,239	-,93	,17
		20000 - 45000	-,323	,239	,368	-,88	,24

Quadro 144 – Médias das variáveis de localização de um negócio no rés-do-chão de um edifício de apartamentos tendo como variável independente o nível de escolaridade

Nível de Escolaridade		Bar / Restaurante	Farmácia	Banco	Loja de Roupa	Cabeleireiro	Supermercado
Básico	Mean	2,40	3,96	3,42	3,11	3,09	3,31
	N	45	45	45	45	45	45
	Std. Deviation	1,437	1,021	1,138	1,172	1,258	1,459
Secundário	Mean	2,44	3,86	3,46	2,91	2,90	3,44
	N	138	138	138	137	138	138
	Std. Deviation	1,244	,978	1,068	,962	1,006	1,208
Superior	Mean	2,16	3,78	3,27	2,79	2,71	3,07
	N	243	243	242	242	242	243
	Std. Deviation	1,242	1,043	1,122	1,026	1,073	1,365
Total	Mean	2,28	3,82	3,35	2,86	2,81	3,22
	N	426	426	425	424	425	426
	Std. Deviation	1,268	1,020	1,108	1,025	1,078	1,334

Quadro 145 - Variáveis de localização de um negócio no rés-do-chão de um edifício de apartamentos estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de escolaridade

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Bar / Restaurante	Between Groups	7,506	2	3,753	2,348	,097
	Within Groups	676,252	423	1,599		
	Total	683,758	425			
Farmácia	Between Groups	1,343	2	,671	,645	,525
	Within Groups	440,453	423	1,041		
	Total	441,796	425			
Banco	Between Groups	3,623	2	1,812	1,479	,229
	Within Groups	516,838	422	1,225		
	Total	520,461	424			
Loja de Roupa	Between Groups	4,186	2	2,093	2,003	,136
	Within Groups	439,880	421	1,045		
	Total	444,066	423			
Cabeleireiro	Between Groups	6,765	2	3,382	2,940	,054
	Within Groups	485,551	422	1,151		
	Total	492,315	424			
Supermercado	Between Groups	12,350	2	6,175	3,509	,031
	Within Groups	744,347	423	1,760		
	Total	756,697	425			

Quadro 146 - Teste de Tukey às variáveis de localização de um negócio no rés-do-chão de um edifício de apartamentos estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de escolaridade

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) Nível de Escolaridade	(J) Nível de Escolaridade	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Bar / Restaurante	Básico	Secundário	-,042	,217	,980	-,55	,47
		Superior	,235	,205	,486	-,25	,72
	Secundário	Básico	,042	,217	,980	-,47	,55
		Superior	,277	,135	,100	-,04	,59
	Superior	Básico	-,235	,205	,486	-,72	,25
		Secundário	-,277	,135	,100	-,59	,04
Farmácia	Básico	Secundário	,100	,175	,834	-,31	,51
		Superior	,174	,166	,547	-,22	,56
	Secundário	Básico	-,100	,175	,834	-,51	,31
		Superior	,073	,109	,779	-,18	,33
	Superior	Básico	-,174	,166	,547	-,56	,22
		Secundário	-,073	,109	,779	-,33	,18
Banco	Básico	Secundário	-,042	,190	,974	-,49	,41
		Superior	,154	,180	,669	-,27	,58
	Secundário	Básico	,042	,190	,974	-,41	,49
		Superior	,195	,118	,225	-,08	,47
	Superior	Básico	-,154	,180	,669	-,58	,27
		Secundário	-,195	,118	,225	-,47	,08
Loja de Roupa	Básico	Secundário	,206	,176	,470	-,21	,62
		Superior	,318	,166	,136	-,07	,71
	Secundário	Básico	-,206	,176	,470	-,62	,21
		Superior	,112	,109	,563	-,15	,37
	Superior	Básico	-,318	,166	,136	-,71	,07
		Secundário	-,112	,109	,563	-,37	,15
Cabeleireiro	Básico	Secundário	,190	,184	,556	-,24	,62
		Superior	,374	,174	,082	-,04	,78
	Secundário	Básico	-,190	,184	,556	-,62	,24
		Superior	,184	,114	,245	-,09	,45
	Superior	Básico	-,374	,174	,082	-,78	,04
		Secundário	-,184	,114	,245	-,45	,09
Supermercado	Básico	Secundário	-,131	,228	,834	-,67	,40
		Superior	,237	,215	,514	-,27	,74
	Secundário	Básico	,131	,228	,834	-,40	,67
		Superior	,368*	,141	,026	,04	,70
	Superior	Básico	-,237	,215	,514	-,74	,27
		Secundário	-,368*	,141	,026	-,70	-,04

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Quadro 147 – Resultados do inquérito sobre as preferências na escolha de apartamentos relacionadas com a dimensão dos compartimentos

	Não tem importância %	Pouco importante %	Estou indeciso %	Importante %	Muito importante %	Média	Moda	Mediana	Desvio Padrão
Área dos quartos	0	3,0	5,6	56,9	3,44	4,23	4	4,00	0,687
Área dos quartos de banho	0	7,3	15,7	59,2	17,6	3,88	4	4,00	0,783
Área da sala	0,5	2,1	4,9	48,1	44,4	4,34	4	4,00	0,712
Área da varanda	2,8	15,3	17,6	43,4	20,9	3,64	4	4,00	1,060
Área da cozinha	0	4,7	8,7	47,8	38,9	4,21	4	4,00	0,788
Área da marquise	3,3	20,0	20,2	43,5	12,9	3,43	4	4,00	1,051

Quadro 148 – Médias das variáveis das preferências na escolha de apartamentos relacionadas com a dimensão dos compartimentos tendo como variável independente o sexo

Sexo		Área dos Quartos	Área dos quartos de banho	Área da sala	Área da Varanda	Área da cozinha	Área da marquise
Masculino	Mean	4,13	3,76	4,29	3,55	4,08	3,28
	N	247	246	246	247	247	247
	Std. Deviation	,730	,810	,757	1,092	,820	1,075
Feminino	Mean	4,37	4,03	4,41	3,78	4,39	3,63
	N	180	180	180	179	180	178
	Std. Deviation	,597	,716	,640	1,003	,704	,984
Total	Mean	4,23	3,88	4,34	3,64	4,21	3,43
	N	427	426	426	426	427	425
	Std. Deviation	,687	,783	,712	1,060	,788	1,051

Quadro 149 - Teste de igualdade de médias às variáveis significativas nas preferências na escolha de apartamentos relacionadas com a dimensão dos compartimentos

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Área dos Quartos	Equal variances assumed	,562	,454	-3,634	425	,000	-,241	,066	-,372	-,111
	Equal variances not assumed			-3,749	419,340	,000	-,241	,064	-,368	-,115
Área dos quartos de banho	Equal variances assumed	12,480	,000	-3,608	424	,000	-,273	,076	-,422	-,124
	Equal variances not assumed			-3,677	409,127	,000	-,273	,074	-,419	-,127
Área da sala	Equal variances assumed	,493	,483	-1,679	424	,094	-,117	,070	-,254	,020
	Equal variances not assumed			-1,722	415,168	,086	-,117	,068	-,250	,017
Área da Varanda	Equal variances assumed	4,700	,031	-2,220	424	,027	-,230	,104	-,434	-,026
	Equal variances not assumed			-2,250	400,995	,025	-,230	,102	-,431	-,029
Área da cozinha	Equal variances assumed	,088	,767	-4,115	425	,000	-,312	,076	-,461	-,163
	Equal variances not assumed			-4,214	413,687	,000	-,312	,074	-,457	-,166
Área da marquise	Equal variances assumed	5,707	,017	-3,389	423	,001	-,346	,102	-,546	-,145
	Equal variances not assumed			-3,437	399,559	,001	-,346	,101	-,544	-,148

Quadro 150 – Médias das variáveis das preferências na escolha de apartamentos relacionadas com a dimensão dos compartimentos tendo como variável independente a idade

Idade_Cat		Área dos Quartos	Área dos quartos de banho	Área da sala	Área da Varanda	Área da cozinha	Área da marquise
20-32	Mean	4,20	3,81	4,35	3,66	4,15	3,22
	N	179	179	178	179	179	177
	Std. Deviation	,698	,792	,724	,984	,815	1,012
33-50	Mean	4,24	3,91	4,32	3,57	4,29	3,54
	N	196	196	196	195	196	196
	Std. Deviation	,693	,805	,697	1,121	,778	1,078
=>51	Mean	4,27	3,98	4,35	3,85	4,13	3,73
	N	52	51	52	52	52	52
	Std. Deviation	,630	,648	,738	1,073	,715	,952
Total	Mean	4,23	3,88	4,34	3,64	4,21	3,43
	N	427	426	426	426	427	425
	Std. Deviation	,687	,783	,712	1,060	,788	1,051

Quadro 151 - Variáveis das preferências na escolha de apartamentos relacionadas com a dimensão dos compartimentos estatisticamente significativas tendo como variável independente a idade

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Área dos Quartos	Between Groups	,245	2	,122	,258	,772
	Within Groups	200,720	424	,473		
	Total	200,965	426			
Área dos quartos de banho	Between Groups	1,537	2	,768	1,256	,286
	Within Groups	258,869	423	,612		
	Total	260,406	425			
Área da sala	Between Groups	,102	2	,051	,101	,904
	Within Groups	215,221	423	,509		
	Total	215,324	425			
Área da Varanda	Between Groups	3,112	2	1,556	1,387	,251
	Within Groups	474,653	423	1,122		
	Total	477,765	425			
Área da cozinha	Between Groups	2,168	2	1,084	1,753	,175
	Within Groups	262,281	424	,619		
	Total	264,450	426			
Área da marquise	Between Groups	14,674	2	7,337	6,829	,001
	Within Groups	453,388	422	1,074		
	Total	468,061	424			

Quadro 152- Teste de Tukey às variáveis das preferências na escolha de apartamentos relacionadas com a dimensão dos compartimentos estatisticamente significativas tendo como variável independente a idade

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) Idade_Cat	(J) Idade_Cat	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Área dos Quartos	20-32	33-50	-,039	,071	,850	-,21	,13
		=>51	-,068	,108	,805	-,32	,19
	33-50	20-32	,039	,071	,850	-,13	,21
		=>51	-,029	,107	,959	-,28	,22
	=>51	20-32	,068	,108	,805	-,19	,32
		33-50	,029	,107	,959	-,22	,28
Área dos quartos de banho	20-32	33-50	-,098	,081	,446	-,29	,09
		=>51	-,170	,124	,357	-,46	,12
	33-50	20-32	,098	,081	,446	-,09	,29
		=>51	-,072	,123	,827	-,36	,22
	=>51	20-32	,170	,124	,357	-,12	,46
		33-50	,072	,123	,827	-,22	,36
Área da sala	20-32	33-50	,033	,074	,899	-,14	,21
		=>51	,008	,112	,997	-,26	,27
	33-50	20-32	-,033	,074	,899	-,21	,14
		=>51	-,025	,111	,973	-,29	,24
	=>51	20-32	-,008	,112	,997	-,27	,26
		33-50	,025	,111	,973	-,24	,29
Área da Varanda	20-32	33-50	,085	,110	,719	-,17	,34
		=>51	-,187	,167	,502	-,58	,21
	33-50	20-32	-,085	,110	,719	-,34	,17
		=>51	-,272	,165	,228	-,66	,12
	=>51	20-32	,187	,167	,502	-,21	,58
		33-50	,272	,165	,228	-,12	,66
Área da cozinha	20-32	33-50	-,140	,081	,196	-,33	,05
		=>51	,011	,124	,996	-,28	,30
	33-50	20-32	,140	,081	,196	-,05	,33
		=>51	,151	,123	,435	-,14	,44
	=>51	20-32	-,011	,124	,996	-,30	,28
		33-50	-,151	,123	,435	-,44	,14
Área da marquise	20-32	33-50	-,315*	,107	,010	-,57	-,06
		=>51	-,510*	,163	,005	-,89	-,13
	33-50	20-32	,315*	,107	,010	,06	,57
		=>51	-,195	,162	,450	-,58	,19
	=>51	20-32	,510*	,163	,005	,13	,89
		33-50	,195	,162	,450	-,19	,58

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Quadro 153 – Médias das variáveis das preferências na escolha de apartamentos relacionadas com a dimensão dos compartimentos edifício tendo como variável independente o nível de rendimento

Rend_Nivel		Área dos Quartos	Área dos quartos de banho	Área da sala	Área da Varanda	Área da cozinha	Área da marquise
<=20000	Mean	4,19	3,85	4,20	3,57	4,13	3,40
	N	209	209	209	208	209	207
	Std. Deviation	,715	,835	,739	1,153	,831	1,105
20000 - 45000	Mean	4,26	3,89	4,46	3,67	4,30	3,46
	N	162	161	162	162	162	162
	Std. Deviation	,646	,733	,697	,933	,757	,998
>=45000	Mean	4,26	3,82	4,57	3,76	4,29	3,37
	N	38	38	37	38	38	38
	Std. Deviation	,685	,801	,502	1,051	,611	1,051
Total	Mean	4,22	3,86	4,34	3,63	4,21	3,42
	N	409	408	408	408	409	407
	Std. Deviation	,685	,792	,717	1,060	,787	1,057

Quadro 154 - Variáveis das preferências na escolha de apartamentos relacionadas com a dimensão dos compartimentos estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de rendimento

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Área dos Quartos	Between Groups	,482	2	,241	,512	,599
	Within Groups	190,824	406	,470		
	Total	191,306	408			
Área dos quartos de banho	Between Groups	,238	2	,119	,189	,828
	Within Groups	254,799	405	,629		
	Total	255,037	407			
Área da sala	Between Groups	8,405	2	4,202	8,471	,000
	Within Groups	200,919	405	,496		
	Total	209,324	407			
Área da Varanda	Between Groups	1,699	2	,849	,755	,471
	Within Groups	455,926	405	1,126		
	Total	457,625	407			
Área da cozinha	Between Groups	2,987	2	1,494	2,430	,089
	Within Groups	249,507	406	,615		
	Total	252,494	408			
Área da marquise	Between Groups	,472	2	,236	,211	,810
	Within Groups	452,840	404	1,121		
	Total	453,312	406			

Quadro 155 - Teste de Tukey às variáveis das preferências na escolha de apartamentos relacionadas com a dimensão dos compartimentos estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de rendimento

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) Rend_Nivel	(J) Rend_Nivel	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Área dos Quartos	<=20000	20000 - 45000	-,068	,072	,612	-,24	,10
		>=45000	-,072	,121	,824	-,36	,21
	20000 - 45000	<=20000	,068	,072	,612	-,10	,24
		>=45000	-,004	,124	,999	-,29	,29
	>=45000	<=20000	,072	,121	,824	-,21	,36
		20000 - 45000	,004	,124	,999	-,29	,29
Área dos quartos de banho	<=20000	20000 - 45000	-,041	,083	,873	-,24	,15
		>=45000	,031	,140	,973	-,30	,36
	20000 - 45000	<=20000	,041	,083	,873	-,15	,24
		>=45000	,072	,143	,868	-,26	,41
	>=45000	<=20000	-,031	,140	,973	-,36	,30
		20000 - 45000	-,072	,143	,868	-,41	,26
Área da sala	<=20000	20000 - 45000	-,262*	,074	,001	-,44	-,09
		>=45000	-,367*	,126	,010	-,66	-,07
	20000 - 45000	<=20000	,262*	,074	,001	,09	,44
		>=45000	-,105	,128	,694	-,41	,20
	>=45000	<=20000	,367*	,126	,010	,07	,66
		20000 - 45000	,105	,128	,694	-,20	,41
Área da Varanda	<=20000	20000 - 45000	-,099	,111	,645	-,36	,16
		>=45000	-,196	,187	,548	-,64	,24
	20000 - 45000	<=20000	,099	,111	,645	-,16	,36
		>=45000	-,096	,191	,869	-,55	,35
	>=45000	<=20000	,196	,187	,548	-,24	,64
		20000 - 45000	,096	,191	,869	-,35	,55
Área da cozinha	<=20000	20000 - 45000	-,173	,082	,089	-,37	,02
		>=45000	-,160	,138	,478	-,49	,16
	20000 - 45000	<=20000	,173	,082	,089	-,02	,37
		>=45000	,013	,141	,995	-,32	,35
	>=45000	<=20000	,160	,138	,478	-,16	,49
		20000 - 45000	-,013	,141	,995	-,35	,32
Área da marquise	<=20000	20000 - 45000	-,062	,111	,842	-,32	,20
		>=45000	,033	,187	,983	-,41	,47
	20000 - 45000	<=20000	,062	,111	,842	-,20	,32
		>=45000	,095	,191	,874	-,35	,54
	>=45000	<=20000	-,033	,187	,983	-,47	,41
		20000 - 45000	-,095	,191	,874	-,54	,35

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Quadro 156 – Médias das variáveis das preferências na escolha de apartamentos relacionadas com a dimensão dos compartimentos tendo como variável independente o nível de escolaridade

Nível de Escolaridade		Área dos Quartos	Área dos quartos de banho	Área da sala	Área da Varanda	Área da cozinha	Área da marquise
Básico	Mean	4,13	3,76	4,13	3,38	4,24	3,51
	N	45	45	45	45	45	45
	Std. Deviation	,694	,933	,726	1,284	,679	1,100
Secundário	Mean	4,16	3,86	4,20	3,55	4,12	3,53
	N	138	137	138	137	138	138
	Std. Deviation	,686	,778	,763	1,043	,787	1,005
Superior	Mean	4,28	3,91	4,46	3,75	4,25	3,36
	N	244	244	243	244	244	242
	Std. Deviation	,683	,756	,656	1,015	,806	1,065
Total	Mean	4,23	3,88	4,34	3,64	4,21	3,43
	N	427	426	426	426	427	425
	Std. Deviation	,687	,783	,712	1,060	,788	1,051

Quadro 157 - Variáveis das preferências na escolha de apartamentos relacionadas com a dimensão dos compartimentos estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de escolaridade

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Área dos Quartos	Between Groups	1,784	2	,892	1,899	,151
	Within Groups	199,180	424	,470		
	Total	200,965	426			
Área dos quartos de banho	Between Groups	,898	2	,449	,732	,482
	Within Groups	259,508	423	,613		
	Total	260,406	425			
Área da sala	Between Groups	8,110	2	4,055	8,278	,000
	Within Groups	207,214	423	,490		
	Total	215,324	425			
Área da Varanda	Between Groups	7,000	2	3,500	3,145	,044
	Within Groups	470,765	423	1,113		
	Total	477,765	425			
Área da cozinha	Between Groups	1,483	2	,741	1,195	,304
	Within Groups	262,967	424	,620		
	Total	264,450	426			
Área da marquise	Between Groups	2,995	2	1,497	1,359	,258
	Within Groups	465,067	422	1,102		
	Total	468,061	424			

Quadro 158 - Teste de Tukey às Variáveis das preferências na escolha de apartamentos relacionadas com a dimensão dos compartimentos estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de escolaridade

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) Nível de Escolaridade	(J) Nível de Escolaridade	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Área dos Quartos	Básico	Secundário	-,026	,118	,973	-,30	,25
		Superior	-,149	,111	,372	-,41	,11
	Secundário	Básico	,026	,118	,973	-,25	,30
		Superior	-,123	,073	,210	-,30	,05
	Superior	Básico	,149	,111	,372	-,11	,41
		Secundário	,123	,073	,210	-,05	,30
Área dos quartos de banho	Básico	Secundário	-,106	,135	,712	-,42	,21
		Superior	-,150	,127	,465	-,45	,15
	Secundário	Básico	,106	,135	,712	-,21	,42
		Superior	-,044	,084	,856	-,24	,15
	Superior	Básico	,150	,127	,465	-,15	,45
		Secundário	,044	,084	,856	-,15	,24
Área da sala	Básico	Secundário	-,062	,120	,862	-,34	,22
		Superior	-,323*	,114	,013	-,59	-,06
	Secundário	Básico	,062	,120	,862	-,22	,34
		Superior	-,261*	,075	,001	-,44	-,09
	Superior	Básico	,323*	,114	,013	,06	,59
		Secundário	,261*	,075	,001	,09	,44
Área da Varanda	Básico	Secundário	-,170	,181	,618	-,60	,26
		Superior	-,368	,171	,081	-,77	,03
	Secundário	Básico	,170	,181	,618	-,26	,60
		Superior	-,198	,113	,184	-,46	,07
	Superior	Básico	,368	,171	,081	-,03	,77
		Secundário	,198	,113	,184	-,07	,46
Área da cozinha	Básico	Secundário	,121	,135	,643	-,20	,44
		Superior	-,006	,128	,999	-,31	,29
	Secundário	Básico	-,121	,135	,643	-,44	,20
		Superior	-,127	,084	,286	-,32	,07
	Superior	Básico	,006	,128	,999	-,29	,31
		Secundário	,127	,084	,286	-,07	,32
Área da marquise	Básico	Secundário	-,018	,180	,995	-,44	,41
		Superior	,156	,170	,632	-,25	,56
	Secundário	Básico	,018	,180	,995	-,41	,44
		Superior	,174	,112	,269	-,09	,44
	Superior	Básico	-,156	,170	,632	-,56	,25
		Secundário	-,174	,112	,269	-,44	,09

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Quadro 159 - Resultados do inquérito à questão sobre as diferentes formas de procura de habitação

	Não tem importância %	Pouco importante %	Estou indeciso %	Importante %	Muito importante %	Média	Moda	Mediana	Desvio Padrão
procura em locais que lhe interessa e telefona posteriormente	4,2	8,7	12,7	52,0	22,4	3,80	4	4,00	1,020
Procura na Internet	5,2	9,5	12,5	47,8	25,1	3,78	4	4,00	1,085
Procura em Imobiliárias	3,3	12,1	15,6	50,0	19,0	3,69	4	4,00	1,018
contacto com amigos conhecedores do assunto	6,8	15,1	21,2	40,6	16,3	3,44	4	4,00	1,135
Procura em jornais	14,8	30,6	19,8	26,1	8,7	2,83	2	3,00	1,218

Quadro 160 – Médias das variáveis de diferentes formas de procura de habitação tendo como variável independente o sexo

Sexo		Procura em locais de interesse e telefona	Procura na Internet	Procura em Imobiliárias	Contacto com amigos conhecedores do assunto	Procura em jornais
Masculino	Mean	3,72	3,83	3,67	3,35	2,84
	N	246	246	246	246	247
	Std. Deviation	1,041	1,016	,994	1,154	1,195
Feminino	Mean	3,90	3,71	3,72	3,57	2,83
	N	179	177	176	178	178
	Std. Deviation	,984	1,173	1,052	1,099	1,252
Total	Mean	3,80	3,78	3,69	3,44	2,83
	N	425	423	422	424	425
	Std. Deviation	1,020	1,085	1,018	1,135	1,218

Quadro 161 - Teste à igualdade de médias às variáveis significantes nas diferentes formas de procura de habitação

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Procura em locais de interesse e telefona	Equal variances assumed	5,375	,021	-1,800	423	,073	-,180	,100	-,376	,017
	Equal variances not assumed			-1,816	395,578	,070	-,180	,099	-,375	,015
Procura na Internet	Equal variances assumed	7,134	,008	1,098	421	,273	,117	,107	-,093	,328
	Equal variances not assumed			1,073	344,956	,284	,117	,109	-,098	,333
Procura em Imobiliárias	Equal variances assumed	,126	,723	-,409	420	,683	-,041	,101	-,239	,157
	Equal variances not assumed			-,405	363,788	,686	-,041	,102	-,241	,159
Contacto com amigos conhecedores do assunto	Equal variances assumed	1,585	,209	-1,920	422	,055	-,214	,111	-,433	,005
	Equal variances not assumed			-1,936	391,913	,054	-,214	,110	-,431	,003
Procura em jornais	Equal variances assumed	,940	,333	,102	423	,919	,012	,120	-,223	,248
	Equal variances not assumed			,101	370,740	,920	,012	,121	-,225	,250

Quadro 162 – Médias das variáveis das diferentes formas de procura de habitação tendo como variável independente a idade

Idade_Cat		Procura em locais de interesse e telefona	Procura na Internet	Procura em Imobiliárias	Contacto com amigos conhecedores do assunto	Procura em jornais
20-32	Mean	3,62	3,98	3,79	3,49	2,94
	N	178	178	179	179	179
	Std. Deviation	1,073	,905	,952	1,072	1,221
33-50	Mean	3,92	3,73	3,60	3,40	2,77
	N	195	194	191	193	194
	Std. Deviation	,973	1,098	1,041	1,137	1,175
=>51	Mean	3,90	3,27	3,69	3,44	2,69
	N	52	51	52	52	52
	Std. Deviation	,934	1,401	1,130	1,335	1,351
Total	Mean	3,80	3,78	3,69	3,44	2,83
	N	425	423	422	424	425
	Std. Deviation	1,020	1,085	1,018	1,135	1,218

Quadro 163 - Variáveis de diferentes formas de procura de habitação estatisticamente significativas tendo como variável independente a idade

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Procura em locais de interesse e telefona	Between Groups	9,044	2	4,522	4,416	,013
	Within Groups	432,146	422	1,024		
	Total	441,191	424			
Procura na Internet	Between Groups	20,926	2	10,463	9,239	,000
	Within Groups	475,627	420	1,132		
	Total	496,553	422			
Procura em Imobiliárias	Between Groups	3,566	2	1,783	1,728	,179
	Within Groups	432,387	419	1,032		
	Total	435,953	421			
Contacto com amigos conhecedores do assunto	Between Groups	,797	2	,399	,309	,735
	Within Groups	543,844	421	1,292		
	Total	544,642	423			
Procura em jornais	Between Groups	4,059	2	2,029	1,370	,255
	Within Groups	625,080	422	1,481		
	Total	629,139	424			

Quadro 164- Teste de Tukey às variáveis de diferentes formas de procura de habitação estatisticamente significativas tendo como variável independente a idade

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) Idade_Cat	(J) Idade_Cat	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Procura em locais de interesse e telefona	20-32	33-50	-,299*	,105	,013	-,55	-,05
		=>51	-,280	,160	,186	-,66	,09
	33-50	20-32	,299*	,105	,013	,05	,55
		=>51	,019	,158	,992	-,35	,39
	=>51	20-32	,280	,160	,186	-,09	,66
		33-50	-,019	,158	,992	-,39	,35
Procura na Internet	20-32	33-50	,256	,110	,054	,00	,52
		=>51	,709*	,169	,000	,31	1,11
	33-50	20-32	-,256	,110	,054	-,52	,00
		=>51	,452*	,167	,020	,06	,85
	=>51	20-32	-,709*	,169	,000	-1,11	-,31
		33-50	-,452*	,167	,020	-,85	-,06
Procura em Imobiliárias	20-32	33-50	,196	,106	,152	-,05	,45
		=>51	,101	,160	,803	-,28	,48
	33-50	20-32	-,196	,106	,152	-,45	,05
		=>51	-,095	,159	,820	-,47	,28
	=>51	20-32	-,101	,160	,803	-,48	,28
		33-50	,095	,159	,820	-,28	,47
Contacto com amigos conhecedores do assunto	20-32	33-50	,093	,118	,712	-,18	,37
		=>51	,049	,179	,959	-,37	,47
	33-50	20-32	-,093	,118	,712	-,37	,18
		=>51	-,043	,178	,968	-,46	,37
	=>51	20-32	-,049	,179	,959	-,47	,37
		33-50	,043	,178	,968	-,37	,46
Procura em jornais	20-32	33-50	,176	,126	,344	-,12	,47
		=>51	,252	,192	,388	-,20	,70
	33-50	20-32	-,176	,126	,344	-,47	,12
		=>51	,076	,190	,916	-,37	,52
	=>51	20-32	-,252	,192	,388	-,70	,20
		33-50	-,076	,190	,916	-,52	,37

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Quadro 165 – Médias das variáveis de diferentes formas de procura de habitação tendo como variável independente o nível de rendimento

Rend_Nivel		Procura em locais de interesse e telefona	Procura na Internet	Procura em Imobiliárias	Contacto com amigos conhecedores do assunto	Procura em jornais
<=20000	Mean	3,81	3,60	3,65	3,55	2,92
	N	207	206	206	206	207
	Std. Deviation	1,018	1,184	1,028	1,167	1,282
20000 - 45000	Mean	3,77	3,94	3,78	3,31	2,71
	N	162	161	161	162	162
	Std. Deviation	1,071	,960	,966	1,082	1,146
>=45000	Mean	3,87	4,08	3,68	3,34	2,84
	N	38	38	37	38	38
	Std. Deviation	,811	,784	1,056	1,097	1,175
Total	Mean	3,80	3,78	3,71	3,43	2,83
	N	407	405	404	406	407
	Std. Deviation	1,021	1,080	1,006	1,131	1,221

Quadro 166 - Variáveis de diferentes formas de procura de habitação estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de rendimento

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Procura em locais de interesse e telefona	Between Groups	,336	2	,168	,161	,852
	Within Groups	422,544	404	1,046		
	Total	422,880	406			
Procura na Internet	Between Groups	13,941	2	6,970	6,125	,002
	Within Groups	457,501	402	1,138		
	Total	471,442	404			
Procura em Imobiliárias	Between Groups	1,614	2	,807	,796	,452
	Within Groups	406,334	401	1,013		
	Total	407,948	403			
Contacto com amigos conhecedores do assunto	Between Groups	5,569	2	2,785	2,191	,113
	Within Groups	512,135	403	1,271		
	Total	517,704	405			
Procura em jornais	Between Groups	4,122	2	2,061	1,385	,251
	Within Groups	601,180	404	1,488		
	Total	605,302	406			

Quadro 167 - Teste de Tukey às variáveis de diferentes formas de procura de habitação estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de rendimento

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) Rend_Nivel	(J) Rend_Nivel	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Procura em locais de interesse e telefona	<=20000	20000 - 45000	,040	,107	,926	-,21	,29
		>=45000	-,057	,180	,947	-,48	,37
	20000 - 45000	<=20000	-,040	,107	,926	-,29	,21
		>=45000	-,097	,184	,859	-,53	,34
	>=45000	<=20000	,057	,180	,947	-,37	,48
		20000 - 45000	,097	,184	,859	-,34	,53
Procura na Internet	<=20000	20000 - 45000	-,336*	,112	,008	-,60	-,07
		>=45000	-,477*	,188	,031	-,92	-,03
	20000 - 45000	<=20000	,336*	,112	,008	,07	,60
		>=45000	-,141	,192	,744	-,59	,31
	>=45000	<=20000	,477*	,188	,031	,03	,92
		20000 - 45000	,141	,192	,744	-,31	,59
Procura em Imobiliárias	<=20000	20000 - 45000	-,132	,106	,426	-,38	,12
		>=45000	-,025	,180	,989	-,45	,40
	20000 - 45000	<=20000	,132	,106	,426	-,12	,38
		>=45000	,107	,184	,829	-,32	,54
	>=45000	<=20000	,025	,180	,989	-,40	,45
		20000 - 45000	-,107	,184	,829	-,54	,32
Contacto com amigos conhecedores do assunto	<=20000	20000 - 45000	,240	,118	,107	-,04	,52
		>=45000	,206	,199	,554	-,26	,67
	20000 - 45000	<=20000	-,240	,118	,107	-,52	,04
		>=45000	-,033	,203	,985	-,51	,44
	>=45000	<=20000	-,206	,199	,554	-,67	,26
		20000 - 45000	,033	,203	,985	-,44	,51
Procura em jornais	<=20000	20000 - 45000	,213	,128	,221	-,09	,51
		>=45000	,081	,215	,926	-,43	,59
	20000 - 45000	<=20000	-,213	,128	,221	-,51	,09
		>=45000	-,132	,220	,819	-,65	,39
	>=45000	<=20000	-,081	,215	,926	-,59	,43
		20000 - 45000	,132	,220	,819	-,39	,65

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Quadro 168 – Médias das variáveis de diferentes formas de procura de habitação tendo como variável independente o nível de escolaridade

Nível de Escolaridade		Procura em locais de interesse e telefona	Procura na Internet	Procura em Imobiliárias	Contacto com amigos conhecedores do assunto	Procura em jornais
Básico	Mean	3,78	2,98	3,40	3,20	2,87
	N	45	44	45	44	45
	Std. Deviation	1,126	1,470	1,195	1,440	1,455
Secundário	Mean	3,85	3,68	3,67	3,40	2,81
	N	138	136	137	136	137
	Std. Deviation	,854	1,039	,986	1,098	1,204
Superior	Mean	3,77	3,98	3,76	3,51	2,84
	N	242	243	240	244	243
	Std. Deviation	1,088	,949	,994	1,091	1,183
Total	Mean	3,80	3,78	3,69	3,44	2,83
	N	425	423	422	424	425
	Std. Deviation	1,020	1,085	1,018	1,135	1,218

Quadro 169 - Variáveis de diferentes formas de procura de habitação estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de escolaridade

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Procura em locais de interesse e telefona	Between Groups	,567	2	,284	,272	,762
	Within Groups	440,623	422	1,044		
	Total	441,191	424			
Procura na Internet	Between Groups	39,877	2	19,939	18,337	,000
	Within Groups	456,676	420	1,087		
	Total	496,553	422			
Procura em Imobiliárias	Between Groups	4,950	2	2,475	2,406	,091
	Within Groups	431,002	419	1,029		
	Total	435,953	421			
Contacto com amigos conhecedores do assunto	Between Groups	3,741	2	1,871	1,456	,234
	Within Groups	540,900	421	1,285		
	Total	544,642	423			
Procura em jornais	Between Groups	,132	2	,066	,044	,957
	Within Groups	629,006	422	1,491		
	Total	629,139	424			

Quadro 170 - Teste de Tukey às variáveis de diferentes formas de procura de habitação estatisticamente significativas tendo como variável independente o nível de escolaridade

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) Nível de Escolaridade	(J) Nível de Escolaridade	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Procura em locais de interesse e telefona	Básico	Secundário	-,070	,175	,916	-,48	,34
		Superior	,009	,166	,998	-,38	,40
	Secundário	Básico	,070	,175	,916	-,34	,48
		Superior	,079	,109	,748	-,18	,34
	Superior	Básico	-,009	,166	,998	-,40	,38
		Secundário	-,079	,109	,748	-,34	,18
Procura na Internet	Básico	Secundário	-,699*	,181	,000	-1,12	-,27
		Superior	-1,006*	,171	,000	-1,41	-,60
	Secundário	Básico	,699*	,181	,000	,27	1,12
		Superior	-,307*	,112	,017	-,57	-,04
	Superior	Básico	1,006*	,171	,000	,60	1,41
		Secundário	,307*	,112	,017	,04	,57
Procura em Imobiliárias	Básico	Secundário	-,272	,174	,265	-,68	,14
		Superior	-,358	,165	,077	-,75	,03
	Secundário	Básico	,272	,174	,265	-,14	,68
		Superior	-,087	,109	,704	-,34	,17
	Superior	Básico	,358	,165	,077	-,03	,75
		Secundário	,087	,109	,704	-,17	,34
Contacto com amigos conhecedores do assunto	Básico	Secundário	-,200	,197	,567	-,66	,26
		Superior	-,304	,186	,232	-,74	,13
	Secundário	Básico	,200	,197	,567	-,26	,66
		Superior	-,104	,121	,669	-,39	,18
	Superior	Básico	,304	,186	,232	-,13	,74
		Secundário	,104	,121	,669	-,18	,39
Procura em jornais	Básico	Secundário	,056	,210	,961	-,44	,55
		Superior	,027	,198	,990	-,44	,49
	Secundário	Básico	-,056	,210	,961	-,55	,44
		Superior	-,029	,130	,973	-,34	,28
	Superior	Básico	-,027	,198	,990	-,49	,44
		Secundário	,029	,130	,973	-,28	,34

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Anexo C – Scree Plot

Figura 11 - *Scree Plot* das preferências de localização do edifício de apartamentos

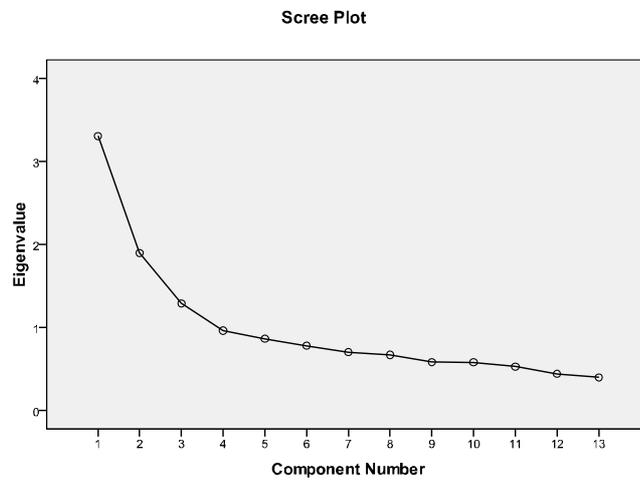


Figura 12- *Scree Plot* das preferências da utilização comum do edifício

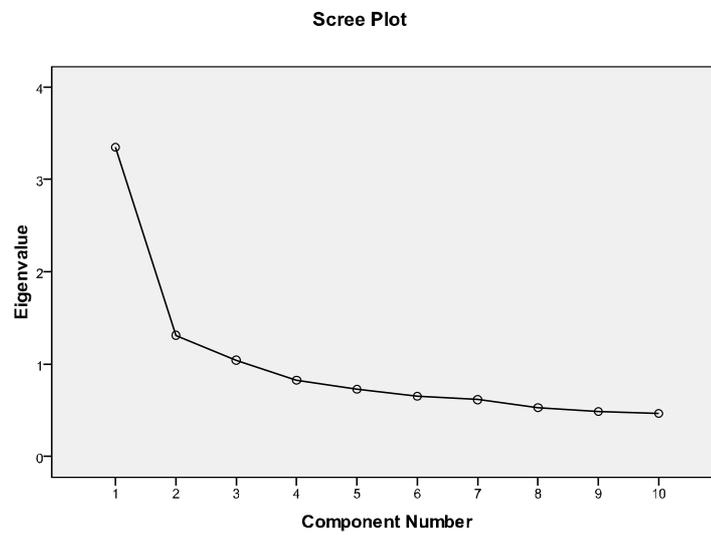


Figura 13 - Scree Plot das escolexternalidades negativas

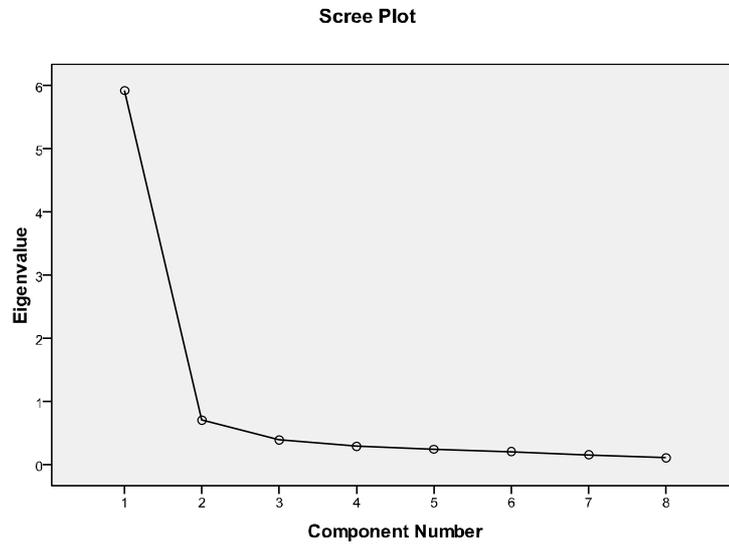


Figura 14 - Scree Plot das preferências das vistas na habitação

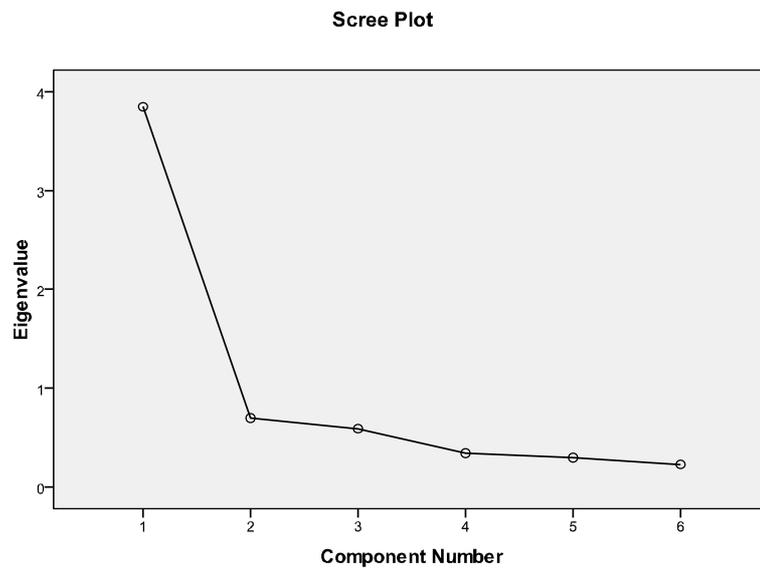


Figura 15 - Scree Plot dos negócios no rés-do-chão do edifício

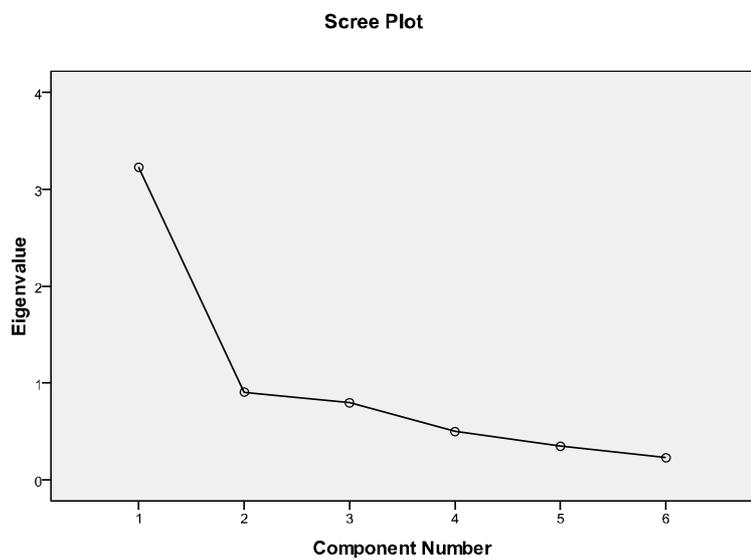


Figura 16 - Scree Plot da dimensão dos compartimentos

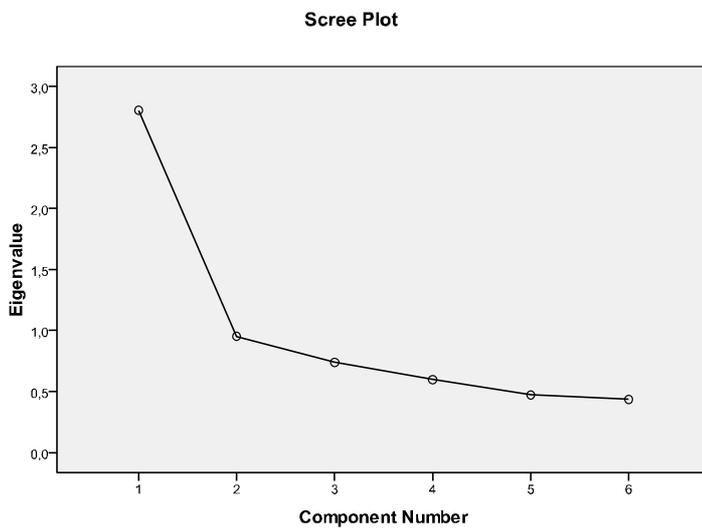


Figura 17 - *Scree Plot* da forma de procura de habitação

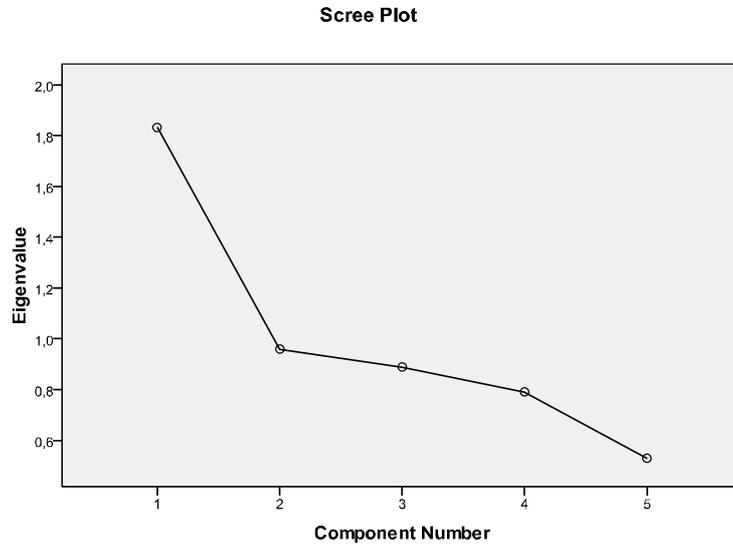
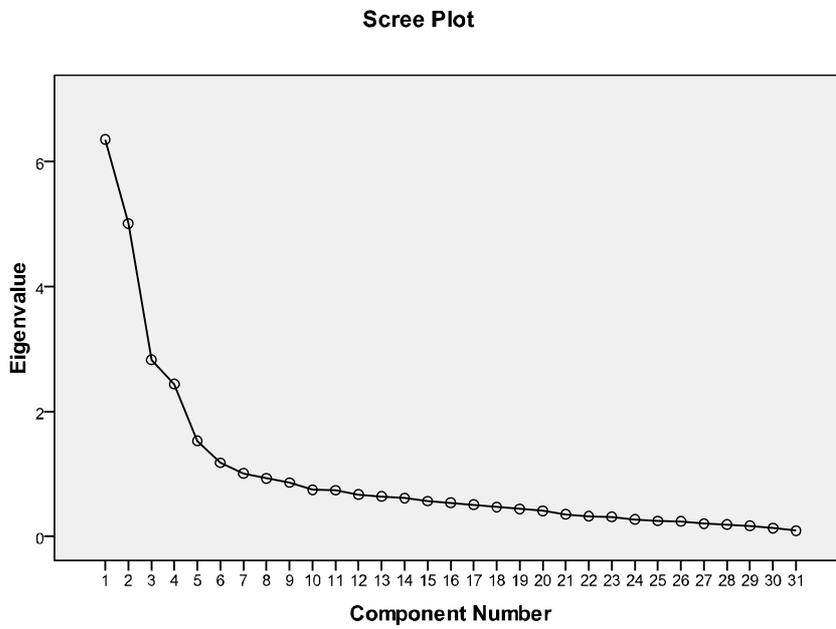


Figura 18 - *Scree Plot* do Inquério global



Anexo D - Inquérito

Inquérito

A seguir apresenta-se um inquérito relativo a preferências do tipo de habitação e a amenidades percebidas. O objectivo é fazer um levantamento dos aspectos mais importantes que influenciam na decisão de aquisição de apartamentos. Apenas pedimos que você preencha o questionário com sinceridade.

Este inquérito terá tratamento anónimo.

1. Sexo:

- () Masculino
() Feminino

2. Idade:

_____ Anos.

3. Estado Civil:

- () Solteiro(a)
() Casado(a)
() Separado(a) / Divorciado(a)
() Viúvo(a)
() Junto

4. Nacionalidade:

- () Portuguesa
() Estrangeiro(a) naturalizado(a)
Qual país? _____

5. Profissão _____

6. Concelho onde tem residido nos últimos 5 anos: _____

7. Dimensão do agregado familiar (consigo incluído): _____

8. Qual o seu nível de escolaridade?

• Básico

• Secundário

• Superior

9. Rendimento anual ilíquido do agregado familiar:

- | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| • < 10.000€ | <input type="checkbox"/> | • 20.001€ a 30.000€ | <input type="checkbox"/> | • 45.001€ a 60.000€ | <input type="checkbox"/> | • 75.001€ a 100.000€ | <input type="checkbox"/> |
| • 10.000€ a 20.000€ | <input type="checkbox"/> | • 30.001€ a 45.000€ | <input type="checkbox"/> | • 60.001€ a 75.000€ | <input type="checkbox"/> | • Mais de 100.000€ | <input type="checkbox"/> |

10. Diga qual o valor que está disposto a pagar pelo seu apartamento: _____ Euros

11. Indique a sua preferência relativamente aos itens a seguir indicados (apenas 1 item).

- 11.1. Tipologia de apartamento procurada
- T 0 • T 1 • T 2 • T 3 • T 4 • Outro
- 11.2. Piso procurado
- R / Chão • Intermédio • Último Andar • Indiferente
- 11.3. Número de lugares de garagem para viaturas
- 0 • 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • Indiferente
- 11.4. Número de casas de banho
- 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • Indiferente

12. Sobre as preferências na escolha relacionadas com a localização do edifício de apartamentos indique, em relação a cada uma das afirmações seguintes se: (1) não tem importância, (2) pouco importante, (3) estou indeciso, (4) importante, (5) muito importante.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
12.1. Proximidade a escolas					
12.2. Proximidade de zona comercial					
12.3. Existência de transportes públicos					
12.4. Proximidade de serviços de saúde					
12.5. Proximidade de serviços públicos (finanças, correios, polícia)					
12.6. Proximidade de zonas de lazer (piscinas, parques, ginásio)					
12.7. Inserido num bairro de qualidade					
12.8. Inserido numa zona de procura de casas para arrendar					
12.9. Próximo de local de referência (Catedral, castelo, museu.....)					
12.10. Vistas (mar, rio, parque público, montanha, praça, lagoa)					
12.11. Proximidade ao local de trabalho / estudo					
12.12. Próximo a familiares e amigos					
12.13. Ordenamento da zona					

13. Sobre as preferências na escolha relacionadas com a utilização comum do edifício de apartamentos indique, em relação a cada uma das afirmações seguintes se: (1) não tem importância, (2) pouco importante, (3) estou indeciso, (4) importante, (5) muito importante.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
13.1. Facilidade de estacionamento exterior					
13.2. Existência de elevador					
13.3. Localização da caixa de escadas					
13.4. Existência de barbecue					
13.5. Recolha do lixo					
13.6. Existência de porteiro					
13.7. Existência de videoporteiro					
13.8. Material usado na cobertura do edifício					
13.9. Local para lavagem de viaturas					
13.10. Existência de espaços verdes exteriores					

14. Sobre as preferências na escolha relacionadas com a localização do edifício de apartamentos indique, em relação a cada uma das afirmações seguintes se: (1) não tem importância, (2) pouco importante, (3) estou indeciso, (4) importante, (5) muito importante.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
14.1. Ruído de trânsito					
14.2. Parque degradado					
14.3. Aterro sanitário					
14.4. Linha de alta tensão					
14.5. Terrenos circundantes contaminados					
14.6. Poluição do ar superior à média					
14.7. Queima de resíduos sólidos					
14.8. Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR)					

15. Sobre as preferências na escolha relacionadas com as vistas na habitação (Apartamento), indique em relação a cada uma das variáveis seguintes se: (1) não tem importância, (2) pouco importante, (3) estou indeciso, (4) importante, (5) muito importante.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
15.1. Vistas de mar					
15.2. Vistas de rio					
15.3. Vistas de parque					
15.4. Vistas de montanha					
15.5. Vistas de lagoa					
15.6. Vistas de praça					

16. Sobre a localização de um negócio no Rés-do-chão do Apartamento, indique em relação a cada uma das variáveis seguintes se: (1) tem impacto muito negativo (2) tem impacto negativo, (3) estou indeciso, (4) tem impacto positivo e, (5) tem impacto muito positivo.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
16.1. Bar / restaurante					
16.2. Farmácia					
16.3. Banco					
16.4. Loja de Roupas					
16.5. Cabeleireiro					
16.6. Supermercado					

17. Indique em relação às variáveis abaixo indicadas que influenciam a sua decisão na escolha de habitação, relacionadas com a dimensão dos compartimentos, se: (1) não tem importância, (2) pouco importante, (3) estou indeciso, (4) importante, (5) muito importante.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
17.1. Área dos quartos					
17.2. Área dos quartos de banho					
17.3. Área da sala					
17.4. Área da varanda					
17.5. Área da cozinha					
17.6. Área da marquise					

18. Como qualificaria a procura de habitação actual?

• Muito difícil • Difícil • Normal • Fácil • Muito fácil

19. Em relação às variáveis abaixo indicadas, que apresentam várias formas de procura de habitação, indique se: (1) não tem importância, (2) pouco importante, (3) estou indeciso, (4) importante, (5) muito importante.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
19.1. Procura em locais que lhe interessa e telefona posteriormente					
19.2. Procura na Internet					
19.3. Procura em Imobiliárias					
19.4. Contacto com amigos conhecedores do assunto					
19.5. Procura em jornais					

20. Em relação ao preço da habitação?

- O preço que acreditava dar no início pode subir?. Qual a diferença em termos percentuais? _____
- O preço que acreditava dar no início poderá ser inferior. Qual a diferença em termos percentuais?__