



INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA
Área Departamental de Engenharia Civil



**Utilização de Métodos de Quantificação da Depreciação no
Contexto do Método de Mercado –
Uma Análise Comparativa**

SARA FILIPA MONTEIRO SILVA
Licenciada em Engenharia Civil

Trabalho final de Mestrado para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil na Área de
Especialização em Edificações

Orientador:
Doutor Filipe Manuel Vaz Pinto Almeida Vasques

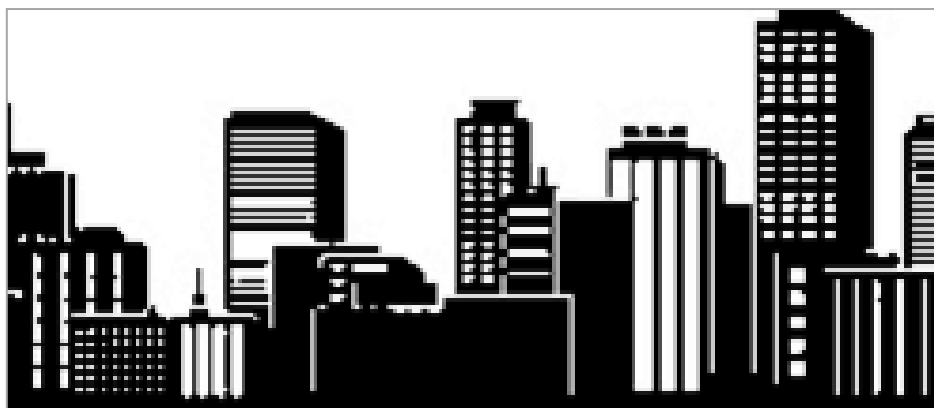
Júri:
Presidente: Doutor Pedro Miguel Soares Raposeiro da Silva

Vogais:
Especialista do IPL, Licenciado Manuel Augusto Gamboa
Doutor Filipe Manuel Vaz Pinto Almeida Vasques

Setembro de 2016



INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA
Área Departamental de Engenharia Civil



Utilização de Métodos de Quantificação da Depreciação no Contexto do Método de Mercado – Uma Análise Comparativa

SARA FILIPA MONTEIRO SILVA
Licenciada em Engenharia Civil

Trabalho final de Mestrado para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil na Área de
Especialização em Edificações

(Versão Definitiva)

Orientador:
Doutor Filipe Manuel Vaz Pinto Almeida Vasques

Júri:
Presidente: Doutor Pedro Miguel Soares Raposeiro da Silva

Vogais:
Especialista do IPL, Licenciado Manuel Augusto Gamboa
Doutor Filipe Manuel Vaz Pinto Almeida Vasques

Setembro de 2016





RESUMO

A bibliografia a nível nacional no âmbito da avaliação imobiliária surge sempre com um objetivo unânime: criar regras e metodologias que diminuam o peso da subjetividade dos peritos avaliadores, ultrapassando o obstáculo da falta de normalização.

A variável depreciação física reflete o estado de conservação dos imóveis e traduz-se quantitativamente num valor económico em fatores depreciativos ou apreciativos.

Na evolução dos métodos de cálculo desta variável, sempre na ótica da pormenorização e aumento de rigor entre teorias, verificam-se desvios significativos.

O trabalho desenvolvido por Pimenta (2011) com base na teoria de Ross-Heidecke, sugere a aplicação da expressão matemática do último a cada elemento de construção por via de estruturas de custos. A depreciação global resulta da soma das depreciações parciais de todos os elementos.

Sucedem-se o trabalho de Pereira (2013) com incidência na diminuição da subjetividade da parcela vida útil aplicada igualmente aos componentes construtivos do imóvel individualmente por via do Método Fatorial Simplificado calculando uma Vida Útil Estimada.

Em ambos os trabalhos as conclusões são otimistas, contudo não podem ser exemplificativas da realidade do mercado em geral uma vez que apenas foram aplicados a dois casos práticos.

Surge assim a presente análise a uma amostra significativa, entre o valor de mercado e o valor de mercado depreciado, calculado a partir de métodos melhorados de quantificação da depreciação física. Pretende-se avaliar a amplitude e desvios resultantes para o modelo proposto.

No dia-a-dia profissional os peritos avaliadores são confrontados com prazos de entrega de avaliações muito curtos, falta de acesso a documentação e pouca transparência na recolha de informação de mercado.

A implementação de novas metodologias de avaliação será difícil num futuro próximo e as propostas de desenvolvimento e melhorias acabam por ser ignoradas pela falta de sustentação de resultados.

Palavras-Chave: Depreciação Física, Avaliação Imobiliária, Métodos Tradicionais da Avaliação Imobiliária Melhorados, Ross-Heidecke, Estruturas de Custo, Método Fatorial Simplificado





ABSTRACT

Portuguese literature on real estate appraisal always comes with a single objective: to create rules and methodologies that reduce the weight of the subjectivity of the appraisers, overcoming the lack of normalization that still exists. The variable of physical depreciation reflects the level of preservation of the property and it is expressed quantitatively in economic value by derogatory or appreciative factors. During the evolution of this variable's calculation method, always focusing in detailing and increasing accuracy between theories, significant deviations are found.

The work developed by Pimenta (2011), based on Ross-Heidecke theory, suggests the application of the Ross-Heidecke mathematical expression to every single construction element using cost structures, concluding that the global depreciation of a property can be given by the summation of the partial depreciations of all the construction elements.

The work of Pimenta is succeeded by the work of Pereira (2013), with the last focusing in the reduction of subjectivity of real estate lifetime applied equally to all property's constructive elements, individually, making use of the Simplified factorial method, reaching an Estimated Lifetime of the property. In both works the conclusions are positive yet they can not be used as exemplificative of the reality of the general real estate market since the works have only been applied to two case studies.

Thus arises the present comparative analysis to a significative sample, between market value and depreciated market value, calculated from improved physical depreciation quantification methods. It is intended to evaluate the extent and deviations of the proposed model.

On a daily basis, professional real estate evaluators are faced with very short deadlines, lack of access to documentation and lack of transparency in market information gathering.

The implementation of new evaluation methods will be difficult in the near future and the development of proposals and improvements end up being ignored due to the lack of support of the results obtained.

Keywords: Physical Depreciation, Real Estate Appraisal, Traditional Improved Methods, Ross-Heidecke, Cost Structures, Simplified Factorial Method





AGRADECIMENTOS

Terminado este desafio quero agradecer o apoio da minha família, amigos e colegas.

Ao Instituto Superior de Engenharia de Lisboa pela formação e ao meu orientador pelos ensinamentos e acompanhamento.

Por último, mas não menos importante, a todas as empresas de mediação e entidades que contribuíram com informação e dados de mercado, tornando possível ultrapassar um dos maiores obstáculos inerentes à atividade de perito avaliador.





ÍNDICE GERAL

Resumo.....	ii
Abstract	iv
Agradecimentos.....	vi
1 – INTRODUÇÃO	1
1.1. – Avaliação Imobiliária.....	1
1.2. – Enquadramento do Tema.....	3
1.3. – Objetivo e Metodologia da Dissertação	5
1.4. – Estrutura da Dissertação.....	6
2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	7
2.1. – Métodos de Avaliação	7
2.1.1. – Método do Rendimento	7
2.1.2. – Método Comparativo.....	9
2.1.3. – Método do Custo	10
2.2. – Depreciação.....	11
2.2.1. – Conceito da Depreciação Física	12
2.2.2. – Cálculo da Depreciação Física	12
2.2.3. – Modelos de Depreciação	13
2.2.3.1 – Modelo de Depreciação Linear	13
2.2.3.2 – Modelo de Depreciação Exponencial.....	13
2.2.3.3 – Modelo de Depreciação Ross	13
2.2.3.4 – Modelo de Depreciação Ross-Heidecke.....	15
2.2.4. – Vida Efetiva e Vida Útil.....	16
2.3. – Avaliação Imobiliária.....	19
2.3.1. – Recolha de Dados.....	19
2.3.2. Situação Económica Atual	20
3 – APRESENTAÇÃO E JUSTIFICAÇÃO DA METODOLOGIA	25
3.1. – Introdução.....	25
3.2. Caracterização da Análise Comparativa	26
3.3 Zona de Mercado Residencial em Análise – Olivais.....	31
3.3.1. – Valores de Mercado na Freguesia dos Olivais	35
3.4 Exemplo de Aplicação.....	37
4 – APLICAÇÃO PRÁTICA	47
4.1. – Avaliação 1: Valor de Mercado.....	47
4.1.1- Caracterização da Amostra de Imóveis Usados.....	47



4.1.2. – Metodologia.....	48
4.1.3. – Tratamento da Amostra	49
4.1.3.1 – Definição dos Coeficientes de Depreciação	50
4.1.3.2 – Análise da Amostra	54
4.1.4. – Conclusões	57
4.2. – Avaliação 2: Valor de Mercado Depreciado	58
4.2.1. – Caracterização da Amostra de Imóveis Novos	58
4.2.2. – Metodologia.....	58
4.2.3. – Tratamento da Amostra	59
4.2.3.1 – Definição dos Coeficientes de Depreciação	59
4.2.4. – Conclusões de Valor de Imóveis Novos.....	61
4.3 Análise de Resultados	61
5 – CONCLUSÕES.....	77
5.1 Conclusões	77
5.2 Desenvolvimentos Futuros.....	79
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
Bibliografia.....	81
ANEXOS.....	83
1 Prospeção de Imóveis Usados 100 Comparáveis	i
2. Avaliação 1 Método Comparativo.....	v
2.1. Exclusão pelo Método de Chauvenet Avaliação 1 (Usados).....	x
3. Prospeção de Imóveis Novos 40 Comparáveis.....	xi
3.1. Exclusão pelo Método de Chauvenet Avaliação 2 (Novos)	xiii
4. Avaliação 2 Tratamento da Amostra	xiv
4.1 Avaliação 2 Modelos de Quantificação da Depreciação Física Melhorados – Cálculo do Valor de Mercado Depreciado.....	xvi
5. Exemplos Estruturas de Custo.....	xviii



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Variação das OT a 10 Anos (Investing.com, 2016).....	8
Figura 2 – Gráfico da normal para o Critério de Chauvenet (Prado, 2014)	9
Figura 3 – Funções hipotéticas do desempenho ao longo do tempo (Pinto, 2011)	11
Figura 4 - Curvas de depreciação Linear, Exponencial a e de Ross.....	14
Figura 5 - Previsões EE (Europeia, 2016).....	20
Figura 6 - Índice de Envelhecimento em 2001 e 2011 (Censos 2011, INE)	21
Figura 7 - Taxa Bruta de Natalidade (INE/PORDATA)	21
Figura 8 – Investimento Nacional vs Estrangeiro (Cushman&Wakefield, 2014).....	22
Figura 9 - Estrutura de Custos adaptada a edifício do Tipo A (Sem elevador e menos de 4 pisos).....	27
Figura 10 - Estrutura de Custos adaptada a edifício do Tipo B (Com elevador e mais de 4 pisos)	28
Figura 11 – Fluxograma de Operações do Método de Cálculo Desenvolvido	30
Figura 12 – Zonamento dos Olivais (Silva, 2015)	31
Figura 13 - Faixa Etária da População Residente nos Olivais (INE, 2013)	32
Figura 14 – Gráfico de Ocupação de Alojamentos em Função da Época de Construção (INE, 2013) .	33
Figura 15 –N.º de Alojamentos em Função do Tipo de Construção e Estado de Conservação (INE, 2013)	34
Figura 16 – Estrutura de Custos com os pressupostos de Pimenta (2011)	44
Figura 17 Estrutura de Custos com os pressupostos de Pereira (2013).....	46
Figura 18 - Caraterização da Amostra de Usados (Tipologias dos Imóveis)	47
Figura 19 - Caraterização da Amostra de Usados (Tipo de Edifícios).....	47
Figura 20 – Caraterização da Amostra de Usados (Estados de Conservação)	48
Figura 21 - Localização dos Imóveis Usados.....	49
Figura 22 – Distribuição Potencial dos Valores Unitários Corrigidos em Função da Área	54
Figura 23 - Distribuição dos Valores Unitários Homogeneizados em Função da Área.....	56
Figura 24 - Distribuição Potencial dos Valores Unitários Homogeneizados em Função da Área (Após Chauvenet)	56
Figura 25 – Relação entre Valores de Oferta e a Avaliação 1.....	57
Figura 26 - Localização dos Imóveis Novos	58
Figura 27 – Amostra de Imóveis Novos.....	60
Figura 32 – Análise Comparativa de Valores para o estado de conservação Regular	64
Figura 33 – Estado de Conservação Entre Regular e Reparos Simples	68
Figura 34 – Estado de Conservação Entre Novo e Regular	72



ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Descrição dos Valores de K, Pereira (2013)	16
Tabela 2 - Vidas Úteis dos Elementos Construtivos	17
Tabela 3 – Coeficientes Método Fatorial Simplificado (Pereira, 2013).....	18
Tabela 4 – Síntese teórica do modelo com ambas as opções de cálculo	29
Tabela 5 - Número de Alojamentos e Edifícios segundo o Ano de Construção (INE, 2013)	32
Tabela 6 - Cálculo da Variável e Atribuição de Valores de Cálculo.....	35
Tabela 7 – Valores de Mercado transmitidos pela Confidencial Imobiliário.....	36
Tabela 8 - Valores de Mercado transmitidos pela Remax.....	36
Tabela 9 - Valores de Mercado transmitidos pela ERA	36
Tabela 10 - Valores de Mercado transmitidos pela Casa Sapo (Barómetro Imobiliário).....	36
Tabela 11- Pressupostos para o Método Residual Estático	41
Tabela 12 - Resumo de Valores do Método Residual Estático	41
Tabela 13 – Exemplo de Cálculo da Parcela Depreciável.....	41
Tabela 14 - Cálculo da depreciação acumulado por Ross-Heidecke.....	42
Tabela 15 – Cálculo da depreciação acumulado por Pimenta	43
Tabela 16 – Cálculo da depreciação acumulado por Pereira.....	45
Tabela 17 – Resumo de valores do comparável 14	46
Tabela 18 – Coeficientes de Homogeneização do Estado de Conservação e Dados Estatísticos	51
Tabela 19 – Primeira Análise da Amostra Reunida	52
Tabela 20 - Análise da amostra considerando todos os estados de conservação.....	52
Tabela 21 – Coeficientes de Homogeneização do Tipo de Edifício e Dados Estatísticos	53
Tabela 22 - Coeficientes de Homogeneização do Localização e Dados Estatísticos	54
Tabela 23 – Valores da amostra inicial (100 comparáveis).....	55
Tabela 24 – Análise da Amostra de Imóveis Usados em função do Estado de Conservação	55
Tabela 25 – Definição do Imóvel tipo Novo	59
Tabela 26 – Coeficiente de Homogeneização para Zona e Dados Estatísticos	59
Tabela 27 – Caraterização da Amostra de Novos	60
Tabela 28 – Resumo de Valores de Mercado de Imóveis Novos	61
Tabela 29 – Resumo de Valores Unitários Usados e Novos	61
Tabela 30 – Resumo de valores do diferencial entre Ross-Heidecke e o modelo de Pimenta (2011) ..	62
Tabela 31 – Maior e menor diferencial entre Ross-Heidecke e o modelo de Pimenta (2011)	62
Tabela 32 - Resumo de valores do diferencial entre Ross-Heidecke e o modelo de Pereira (2013).....	63
Tabela 33 - Maior e menor diferencial entre Ross-Heidecke e o modelo de Pereira (2013).....	63
Tabela 34 – Análise Comparativa de Valores para o estado de conservação Regular	65



Tabela 35 - Análise Comparativa de kG para o estado de conservação Regular	66
Tabela 36 - Análise Comparativa de Valores para o estado de conservação Entre Regular e Reparos Simples	68
Tabela 37 - Análise Comparativa de kG para o estado de conservação Entre Regular e Reparos Simples	70
Tabela 38 - Análise Comparativa de Valores para o estado de conservação Entre Novo e Regular	73
Tabela 39 - Análise Comparativa de kG para o estado de conservação Entre Novo e Regular	74





1 – INTRODUÇÃO

1.1. – AVALIAÇÃO IMOBILIÁRIA

A avaliação imobiliária consiste na estimação do valor de um bem, ativo ou direito de natureza imobiliária.

Para o ato de avaliar, foram desenvolvidos métodos específicos que sustentam em geral as avaliações correntes, ainda que a maioria destas seja, indevidamente, essencialmente justificada com base na experiência e subjetividade de quem o pratica.

Nesse sentido, são cada vez mais importantes os esforços que permitam a facilitar o uso de metodologias mais rigorosas num contexto prático, os quais têm que necessariamente integrar uma dimensão aplicada e de experimentação com base na realidade do mercado, no sentido de atestar a sua aplicabilidade e permitir a estabelecer as bases para uma utilização corrente.

As transformações de âmbito urbanístico e económico nos últimos anos contribuíram para a especialização do setor e das técnicas de avaliação, mas ainda existem grandes disparidades noutras áreas da qual depende a atividade, entre as quais, a garantia de formação adequada dos peritos avaliadores e a transparência na atividade de recolha de informação de mercado. Existe uma necessidade contínua no desenvolvimento da atividade, na melhoria dos métodos existentes e na criação de regras de normalização.

A atividade de avaliação imobiliária, em Portugal, ainda carece de normalização e regulamentação. Alguns aspetos e conceitos padecem de desenvolvimento teórico e normalização por forma a estabelecer uma referência que permita um entendimento uniforme e comum aos profissionais do sector.

Apesar da responsabilidade inerente à atividade e o impacto no desenvolvimento económico do país, a profissão de perito avaliador é pouco valorizada e reconhecida em Portugal.

O mercado imobiliário segmenta-se sobretudo através das variáveis uso, localização, dimensão e tipologias. Os principais segmentos do imobiliário são correspondentes à variável uso: residencial, escritórios, comercial/retalho e industrial/logística.

Para cada um deles são diferentes as variáveis explicativas de valor. Por exemplo, se na escolha imóvel residencial um investidor se foca, entre outras, na qualidade de acabamentos e distribuição de espaços, num imóvel comercial o investidor procura boas acessibilidades e expectativas de tráfego.

O mercado imobiliário é sobretudo analisado através de indicadores macroeconómicos como: o rendimento das famílias, a composição do agregado familiar, taxa de desemprego e a evolução das taxas de juros associadas às políticas de concessão de crédito à habitação.



O mercado habitacional português é tradicionalmente caracterizado pela predominância da opção de compra de casa própria, contudo, a crise económica e o aumento do desemprego no território nacional dificultou o acesso ao financiamento e inacessível à maioria das famílias portuguesas.

Com o elevado número de imóveis penhorados que se verificam atualmente em Portugal, os fundos de investimento imobiliário adquirem grandes carteiras de imóveis às instituições bancárias. Dada a necessidade de avaliação regular desses imóveis e face à dificuldade de escoamento de venda, esses imóveis constituem a grande maioria das avaliações efetuadas atualmente.

Além das avaliações para fundos de investimento imobiliário, reguladas pela Comissão de Mercados de Valores Mobiliários (CMVM), existem as avaliações no âmbito fiscal, para efeitos de expropriações, fins contabilísticos e financeiros, entre outros.



1.2. – ENQUADRAMENTO DO TEMA

O presente trabalho apresenta uma aplicação prática de métodos de valoração da depreciação física melhorados.

A depreciação física de um imóvel usado traduz-se monetariamente pelo valor necessário para o reverter a um estado de conservação igual ao que deveria ter no momento de entrada em funcionamento. Reflete o desgaste dos elementos construtivos devido ao uso continuado ao longo do tempo e contempla as características construtivas do bem a avaliar.

Nos métodos tradicionais, apenas na aplicação do método do custo se considera de forma direta a depreciação – nos restantes é considerada de forma indiretas por via do seu impacto no valor de mercado da transação ou da renda.

O modelo de cálculo desenvolvido por Ross-Heidecke é o mais recente e por norma aplicado nas avaliações correntes. A depreciação depende da relação entre as idades útil e efetiva de um imóvel, e do estado de conservação global do edificado estimado por via de uma vistoria supérflua.

O processo de homogeneização adotado nos métodos comparativo e do rendimento, enquadra o estado de conservação do imóvel por utilização de comparáveis em estados semelhantes, introduzindo desta forma o peso da depreciação nestes métodos fundamentados na realidade do mercado.

Na prática, se o bem a avaliar apresenta um estado de conservação melhor que a amostra, o seu valor será incrementado por via de um fator de homogeneização superior à unidade, o qual é determinado por métodos de inferência cuja exatidão depende da informação disponível

A aplicação pouco criteriosa dos métodos tradicionais contribui para situações injustificadas de desvalorização ou de sobrevalorização das avaliações, entre outras razões, pelo peso da subjetividade introduzida pelo avaliador.

Os clássicos modelos de valoração da depreciação física evoluíram desde o modelo linear ao modelo de Ross-Heidecke. Recentemente surgem os trabalhos de Pimenta (2011) que enquadra uma nova abordagem. Neste a depreciação física é determinada através do somatório da depreciação das partes constituintes do imóvel, por aplicação do modelo de Ross-Heidecke a cada elemento e não ao conjunto, sendo a ponderação realizada com base na estrutura de custo do edificado.

Além da constatação do estado de conservação individual de cada elemento construtivo, da sua vida útil (que pode ser diferente da média geral) o método permite ainda englobar o cálculo da depreciação das partes comuns e estrutura do edifício onde se inserem as frações autónomas em regime de propriedade horizontal.

Como evolução do trabalho de Pimenta (2011) surge o trabalho de Pereira (2013) com a análise da variável idade útil a partir do método fatorial simplificado. A introdução do método fatorial simplificado traduz-se no cálculo da variável vida útil estimada, através do produto de uma vida útil referência por



sete fatores. Os sete fatores, associados a características intrínsecas do imóvel e do meio onde este se insere, são classificados por níveis de qualidade numa escala de muito mau a excelente.

Em ambos, com objetivo comum de aludir e justificar a importância da evolução de modelos de cálculo da depreciação física, foram apresentados apenas a dois casos de estudo de aplicação dos modelos.

O presente trabalho preconiza a aplicação dos métodos propostos por Pimenta (2011) e Pereira (2013), de uma forma inovadora, no contexto do método de mercado, utilizando uma amostra significativa e representativa do mercado imobiliário de Lisboa, mais concretamente no bairro dos Olivais, de forma a estudar a viabilidade e o contributo que poderá trazer aos desafios correntes dos peritos avaliadores, nomeadamente no contexto de um mercado maduro, com oferta rica e diversificada, em que é relevante distinguir claramente valor dos imóveis em função da sua idade e estado de conservação.

No fundo, trata-se de uma análise comparativa entre o valor de mercado de imóveis usados determinado exclusivamente pelo método comparativo, utilizando técnicas de homogeneização e o mesmo valor aferido através do valor de mercado de comparáveis novo mas depreciado através dos modelos em causa. Com esta abordagem pretende-se avaliar os desvios entre a metodologias, mas também a diferença entre a perceção de mercado da depreciação física e a sua valorização intrínseca.

O presente trabalho recolhe contributos valiosos do trabalho de Silva (2015) ao nível da caracterização do património edificado e do mercado imobiliário., no contexto do bairro dos Olivais.



1.3. – OBJETIVO E METODOLOGIA DA DISSERTAÇÃO

O objetivo principal desta dissertação é a aplicação de modelos de valoração da depreciação física melhorados no contexto de método de mercado, de forma investigar metodologias para reduzir o peso da subjetividade nas avaliações correntes.

Por aplicação dos métodos a uma amostra significativa e representativa do mercado imobiliário local, pretende-se estudar a viabilidade e o contributo que esta abordagem poderá trazer ao trabalho corrente dos peritos avaliadores no contexto do método de mercado, bem como na deteção de enviesamentos da valorização de mercado face à realidade de depreciação do valor intrínseco.

Para o efeito elegeram-se como objetivos parciais os seguintes:

- Fundamentar a necessidade da aplicação de métodos melhorados através da caracterização, importância e enquadramento do tema por análise dos métodos tradicionais melhorados desenvolvidos por Pimenta (2011) e Pereira (2013),
- Desenvolver uma metodologia de trabalho adequado à atividade corrente dos peritos avaliadores imobiliários, tendo em conta necessários os requisitos para recolha de informação de imóveis em oferta ou recentemente transacionados e constituição de uma base de amostragem, bem como o adequado tratamento da amostra de mercado, por aplicação do método comparativo de vendas (homogeneização, definição de coeficientes de homogeneização e saneamento da amostra);
- Comparação de resultados entre os métodos tradicionais correntes e os métodos de cálculo que incluem a utilização de métodos de valorização da depreciação física melhorados;
- Análise crítica dos resultados obtidos a partir dos modelos melhorados propostos e modelos correntes.
- Conclusão acerca da aplicabilidade e viabilidade dos modelos desenvolvidos na atividade de avaliação imobiliária.



1.4. – ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação desenvolve-se em cinco capítulos.

No Capítulo 1 é enquadrada a problemática da depreciação no contexto da avaliação imobiliária e introduzidos os trabalhos utilizados como base do presente trabalho. São ainda enumerados os objetivos, as metodologias propostas e apresentada a estrutura do trabalho.

O Capítulo 2 apresenta a revisão bibliográfica dos métodos e conceitos que sustentam os temas desenvolvidos. Pela necessidade de enquadramento económico do mercado imobiliário atual é desenvolvido um subcapítulo sobre o tema.

O Capítulo 3 constitui a aplicação e justificação da metodologia, com a devida caracterização do método e da zona de mercado residencial em análise, a freguesia dos Olivais. Apresenta-se neste capítulo um exemplo prático.

A apresentação de resultados está incluída no Capítulo 4, onde é feita a caracterização da amostra, tratamento e justificados os resultados obtidos pelos os métodos melhorados.

Por último o Capítulo 5 reúne as conclusões do trabalho desenvolvido, análise crítica ao cumprimento dos objetivos e dificuldades encontradas, enumerando-se ainda propostas de desenvolvimentos para o futuro.



2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. – MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

Para a estimação do presumível valor de mercado de um ativo imobiliário são, regra geral, aplicados os três métodos de avaliação tradicionais: Método Comparativo, Método do Rendimento e Método do Custo.

O Método Comparativo conclui acerca do valor do imóvel pela comparação de valores de imóveis semelhantes, transacionados ou a transacionar, através da recolha de informação no mercado, em particular junto de mediadores imobiliários. O tratamento da amostra recolhida é realizado através de um processo de homogeneização.

O Método do Rendimento faz a abordagem da estimação de valor considerando um rendimento futuro, potencial ou efetivo, capitalizado a uma taxa adequada.

Por último, o Método do Custo corresponde à soma das parcelas de custo inerentes ao desenvolvimento do imóvel - o valor do terreno, o valor do custo de reposição a novo, a construção a margem do promotor - afetados da depreciação física e funcional que se verifique

A escolha do método a aplicar depende além do tipo, das características do mercado em que o imóvel se insere e do objetivo da avaliação.

A presente dissertação analisa a quantificação e enquadramento da variável da depreciação física, que corresponde à perda de valor causada pela deterioração e desgaste do ativo, no contexto da utilização destes métodos.

2.1.1. – MÉTODO DO RENDIMENTO

“O Método do Rendimento é especialmente adequado para a estimação dos valores de propriedades que podem ser ou já se encontram arrendadas a determinado valor de renda ou que podem fornecer ou já fornecem um determinado rendimento, em regra periódica.”

Ruy Figueiredo (2014)

O Método do Rendimento tem por base os fluxos de caixa exetáveis para uma propriedade ou negócio, estabelecendo-se o seu valor através da atualização dos benefícios futuros intrínsecos à exploração da mesma.

Este método é aplicado a rendas efetivas, quando os imóveis estão sob cumprimento de um contrato de arrendamento e a rendas potenciais quando os imóveis se encontram devolutos.



As rendas potenciais são obtidas por prospeção de mercado de arrendamento praticado em imóveis construtiva e localmente similares.

Após serem estimados os fluxos de caixa gerados ou potenciais, em perpetuidade ou em diferentes períodos de tempo, estes são devidamente atualizados a uma taxa de desconto considerada adequada, qual toma correntemente a designação de *Yield*.

A *yield* pode ser calculada, entre outras, pelas seguintes vias:

- Através do coeficiente entre a renda líquida anual e o valor de mercado do imóvel com base numa recolha de amostras do mercado de venda e arrendamento do mesmo tipo de imóvel;
- Recorrendo ao *Capital Asset Pricing Model* (Kürschner, 2008) em que a taxa de atualização é dada pela soma de uma taxa sem risco, considerada usualmente semelhante às taxas de obrigações do tesouro a 10 anos e a multiplicação de um fator *beta* pelo prémio de risco:

$$Yield = R_f + [E(R_m) - R_f] \times \beta \quad (2.1)$$

R_f , taxa livre de risco;

$E(R_m)$, retorno esperado da carteira de mercado

β , risco relativo de cada ativo

Admite-se os seguintes cenários possíveis:

Se $\beta > 1$ considera-se um investimento agressivo, ou seja, risco superior ao mercado;

Se $\beta < 1$ considera-se um investimento defensivo, ou seja, risco inferior ao mercado;

Se $\beta = 1$ considera-se um risco de ação igual ao risco sistemático de mercado.



Figura 1 - Variação das OT a 10 Anos (Investing.com, 2016)

O retorno esperado do mercado é determinado mediante o risco da promoção tendo em conta o tipo de ativo imobiliário e fatores a ele inerentes como: a localização, liquidez e volume de investimento

necessário. A taxa de capitalização assume valores maiores em cenários de investimento de maior o risco.

2.1.2. – MÉTODO COMPARATIVO

“É fundamental a realização de um trabalho de pesquisa e recolha de dados criterioso e com um volume que se considere estatisticamente significativo de informações imobiliárias, contextualizadas em termos quantitativos e qualitativos. Estes serão os critérios base para a formação de uma base de dados que contemple o máximo de informação em conformidade com o imóvel que se pretende avaliar.”

Pereira (2013)

O Método Comparativo consiste na estimação de valor por comparação do imóvel objeto de avaliação com outros de características similares, recentemente transacionados ou que se encontrem em oferta no mercado.

A falta de transparência no mercado de oferta imobiliário penaliza e limita a atualização dos Valores Venais enquanto base de estimação de valores de mercado.

Entende-se por valor de mercado, a estimativa do montante mais provável pelo qual, à data da avaliação, uma propriedade após um período adequado de comercialização, poderá ser transacionada entre um vendedor e um comprador decididos, em que ambas as partes atuaram de forma esclarecida e prudente, e sem coação. (RICS, 2014)

O tratamento dos dados para comparação entre as amostras, recolhidas do mercado e o imóvel alvo de avaliação, inicia-se com um processo de homogeneização onde são ponderadas as principais características de formação de valor, entre as quais: localização, área, idade, entre outros.

Em paralelo com a homogeneização recorre-se a um processo de exclusão, como por exemplo, o processo iterativo designado pelo critério de Chauvenet.

O critério de Chauvenet permite determinar se o valor da amostra em análise é ou não discrepante em relação à restante amostra supondo-se retirada de uma distribuição normal, como representado no gráfico da figura 2.

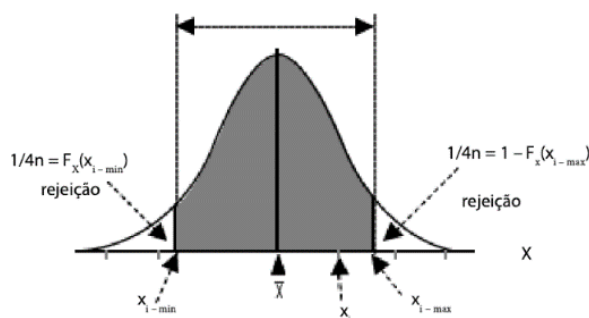


Figura 2 – Gráfico da normal para o Critério de Chauvenet (Prado, 2014)



2.1.3. – MÉTODO DO CUSTO

“O Método do Custo fundamenta-se na estimação do custo global necessário para a realização da propriedade em apreço.”

Figueiredo (2014)

“Está-se portanto perante um método que analisa de forma mais específica as características físicas dos imóveis, relacionando-os com o valor, e não, como nos outros dois, apenas o mercado em que se inserem.”

Pimenta (2011)

Para certos tipos de bens, a existência de mercado transacionado ou a transacionar, em número significativo, na envolvente é escassa ou inexistente.

O Método do Custo transpõe a necessidade da existência de mercado e é um método de avaliação sobretudo aplicado em singularidades desde castelos, igrejas ou ativos imobiliários correntes raramente transacionados.

Baseia-se na premissa que o interessado não pagaria pela propriedade mais do que o custo de uma propriedade substituta, com a mesma utilidade da propriedade avaliada.

Este método consiste na soma das componentes que integram o bem, desde a parcela de terreno, o custo necessário para reproduzir a propriedade avaliada e a dedução de uma verba correspondente à depreciação ou obsolescência que decorram de causas físicas, funcionais ou económicas.

Ao valor mínimo de uma propriedade corresponde ao valor do seu terreno, designado de Valor Residual. A análise dos custos para a reprodução ou substituição de um bem pode ser feita através de duas abordagens: a abordagem estática e a abordagem dinâmica.

Na abordagem estática, o valor do imóvel resulta da soma do valor do terreno e do custo de reposição a novo do ativo e dedução da variável depreciação resultante de deterioração física, económica ou funcional do bem.

A equação seguinte representa o referido cálculo.

$$V_M = V_R + C_{RND} + M_P \quad (2.2)$$

V_M – Valor de mercado

V_R – Valor Residual (Valor do Terreno)

C_{RND} – Custos de reposição a novo depreciado (incluí os Custos Diretos, Custos Indiretos e Depreciação)

M_p – Margem de promoção

O custo de reposição a novo é o custo necessário para reproduzir um imóvel novo com características similares ao imóvel existente. Este custo é composto por duas parcelas: os custos diretos, referentes aos custos de construção e os custos indiretos, referentes aos custos com projeto, fiscalização, licenciamento, promoção, entre outros.

O valor do terreno pode ser estimado através de prospeção de mercado de lotes de terreno com potencialidades similares ou estabelecido através de um índice fundiário do terreno. O índice fundiário do terreno correlaciona o valor do terreno com o valor total do imóvel.

A abordagem estática do método do custo permite ainda, numa análise inversa, calcular o valor do terreno, sabendo o valor comercial do imóvel e os seus custos inerentes à construção e promoção do imóvel. Esta metodologia é designada por método do valor residual estático.

Existe ainda a abordagem dinâmica que envolve uma estimativa de fluxos de caixa descontados desde a construção do imóvel até à sua venda efetiva. Resulta do balanço entre os custos e as receitas ao longo desse período, ao qual é aplicada uma taxa de atualização.

2.2. – DEPRECIACÃO

Qualquer bem material físico sofre um processo gradual de depreciação ou perda de valor após conclusão e entrada ao serviço para o qual foi concebido.

Admite-se que a melhor utilização do ativo imediatamente após conceção e um desgaste gradual no tempo à medida que é utilizado.

As características originais são reduzidas, ocorrendo desgaste, envelhecimento ou decadência dos seus componentes, até atingir a inviabilidade física e económica.

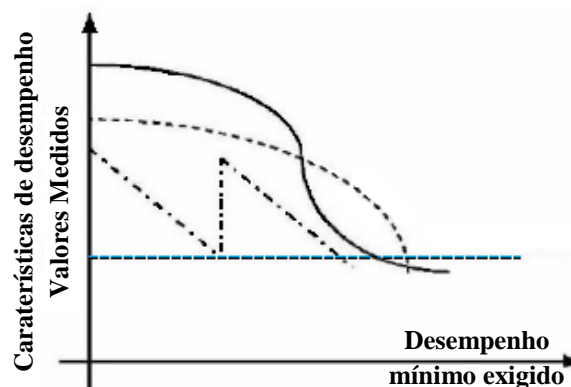


Figura 3 – Funções hipotéticas do desempenho ao longo do tempo (Pinto, 2011)



As principais causas de depreciação dos edifícios são devidas a:

- Depreciação Económica, por razões de ordem social ou política;
- Depreciação Funcional, pela perda de utilidade de um bem, como o desenquadramento de um projeto face às novas exigências impostas por novos estilos de vida e técnicas construtivas;
- Depreciação Física, por desgaste natural dos elementos que constituem do edifício ou o imóvel.

2.2.1. – CONCEITO DA DEPRECIACÃO FÍSICA

A depreciação física de ativo imobiliário resulta, maioritariamente, pela falta de obras de conservação e manutenção.

O fator mais importante de que depende a depreciação física de um edifício é o seu estado de conservação e manutenção.

2.2.2. – CÁLCULO DA DEPRECIACÃO FÍSICA

O cálculo da depreciação física, tem sido alvo, ao longo dos tempos, de uma evolução progressiva no sentido da melhor aproximação ao comportamento real dos materiais de construção.

Tal como referido no conceito de Método do Custo, o valor mínimo de um bem é o seu Valor Residual, que representa o valor do terreno.

Na avaliação corrente, é admitido, regra geral, o pressuposto que o valor do terreno, por ser um bem imutável, não se deprecia, logo o seu valor não é afetado.

A depreciação é matematicamente representada pela seguinte equação (Vasques, 2015):

$$\text{Depreciação} = k \times (V_i - V_r) \quad (2.3)$$

k, Fator de depreciação acumulada;

V_i , Valor inicial do imóvel;

V_r , Valor residual do imóvel.

O valor no estado atual dos imóveis traduz-se pela seguinte expressão:

$$V_{EFA} = V_r + (V_i - V_r) \times (1 - k) \quad (2.4)$$

V_{EFA} , Valor no Estado Física Atual;

k, Fator de depreciação acumulada;

V_i , Valor inicial do imóvel;



V_r , Valor residual do imóvel.

2.2.3. – MODELOS DE DEPRECIÇÃO

2.2.3.1 – MODELO DE DEPRECIÇÃO LINEAR

O modelo da depreciação linear considera uma relação linear entre as variáveis idade atual e o número de anos de vida útil do bem.

O fator de depreciação k obtém pelo quociente entre as ambas.

$$k = \frac{u}{n} \quad (2.5)$$

k , Fator de depreciação acumulada;

u , Idade atual do imóvel

n , Número de anos de vida útil do imóvel

Este modelo ao considerar que os materiais apresentam um desgaste linear ao longo do tempo, traduz-se em fortes incoerências quando comparado com o seu comportamento real.

2.2.3.2 – MODELO DE DEPRECIÇÃO EXPONENCIAL

O modelo da depreciação quadrática considera as variáveis idade atual e o número de anos de vida útil do bem.

O fator de depreciação k obtém pelo quociente entre as últimas:

$$k = \left(\frac{u}{n}\right)^2 \quad (2.6)$$

k , Fator de depreciação acumulada;

u , Idade atual do imóvel

n , Número de anos de vida útil do imóvel

2.2.3.3 – MODELO DE DEPRECIÇÃO ROSS

O modelo da depreciação de Ross considera as variáveis idade atual e o número de anos de vida útil do bem.

$$k = \frac{1}{2} \times \left[\frac{u}{n} + \left(\frac{u}{n}\right)^2 \right] \quad (2.7)$$

k , Fator de depreciação acumulada;



u, Idade atual do imóvel

n, Número de anos de vida útil do imóvel

A figura seguinte representa graficamente a relação entre os três modelos descritos anteriormente:

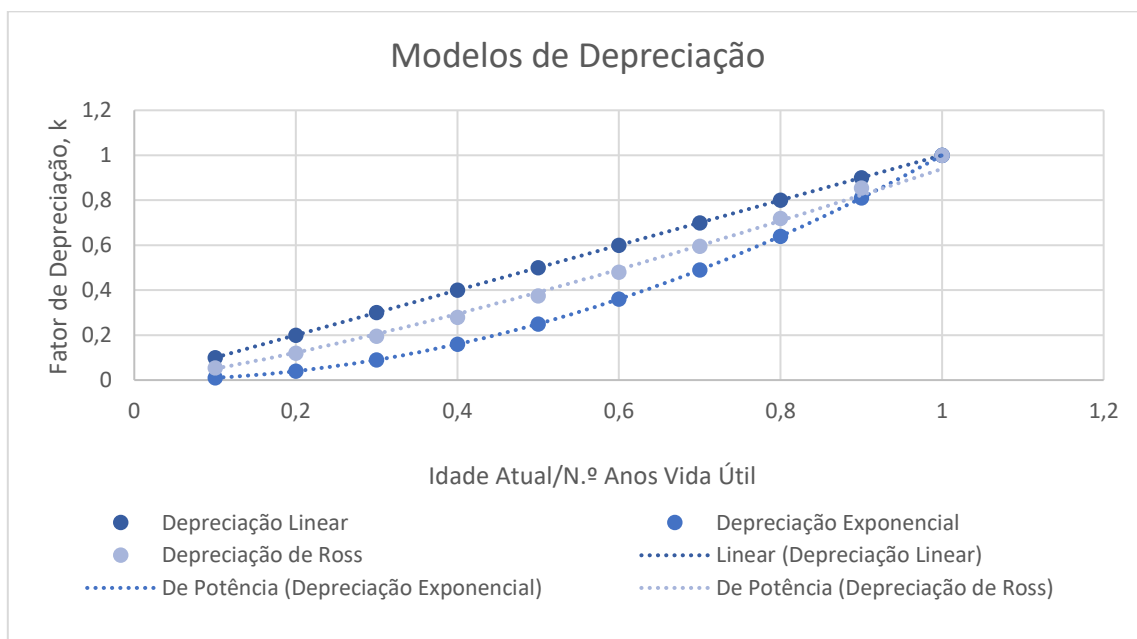


Figura 4 - Curvas de depreciação Linear, Exponencial e de Ross



2.2.3.4 – MODELO DE DEPRECIACÃO ROSS-HEIDECKE

O Modelo de Ross-Heidecke distingue-se nos modelos de quantificação da depreciação física, pela introdução variável estado de conservação, quantificada percentualmente conforme quadro seguinte:

C	ESTADO DE CONSERVAÇÃO
0,00%	Novo Edificação nova ou com reforma geral e substancial, com menos de dois anos, que apresente apenas sinais de desgaste natural ou pintura externa.
0,32%	Entre Novo e Regular Edificação nova ou com reforma geral e substancial, com menos de dois anos, que apresente necessidade apenas de uma demão leve de pintura para recompor a sua aparência.
2,52%	Regular Edificação seminova ou com reforma geral e substancial entre 2 a 5 anos, cujo estado geral possa ser recuperado apenas com reparos de eventuais fissuras superficiais localizadas e/ou pintura externa e interna.
8,09%	Entre Regular e Reparos Simples Edifício semi-novo ou com reforma geral e substancial entre 2 a 5 anos, cujo estado geral possa ser recuperado com reparo de fissuras localizadas e superficiais e pintura externa e interna.
18,10%	Reparos Simples Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, após reparos de fissuras superficiais generalizadas, sem recuperação do sistema estrutural. Eventualmente, revisão do sistema hidráulico e elétrico.
33,20%	Entre Reparos Simples e Importantes Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, após reparos de fissuras, e com estabilização e/ou recuperação localizada do sistema estrutural. As instalações hidráulicas e elétricas possam ser restauradas mediante a revisão e com substituição eventual de algumas peças desgastadas naturalmente. Eventualmente possa ser necessária a substituição dos revestimentos de pisos e paredes, de um, ou de outro compartimento. Revisão de impermeabilização ou substituição de telhas da cobertura.
52,60%	Reparos Importantes Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, com substituição de panos de regularização da alvenaria, reparos de fissuras, com



C	ESTADO DE CONSERVAÇÃO
	estabilização e/ou recuperação de grande parte do sistema estrutural. As instalações hidráulicas e elétricas possam ser restauradas mediante a substituição das peças aparentes. A substituição dos revestimentos de pisos e paredes, da maioria dos compartimentos. Substituição ou reparações importantes na impermeabilização ou no telhado.
75,20%	Entre Reparos Importantes e Sem Valor Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com estabilização e/ou recuperação do sistema estrutural, substituição da regularização da alvenaria, reparos de fissuras. Substituição das instalações hidráulicas e elétricas. Substituição dos revestimentos de pisos e paredes. Substituição da impermeabilização ou do telhado.
100,00%	Sem Valor Edificação em estado de ruína.

Tabela 1 - Descrição dos Valores de K, Pereira (2013)

A expressão 2.8 traduz o cálculo pelo método de Ross-Heidecke:

$$k = \frac{1}{2} \times \left[\frac{u}{n} + \left(\frac{u}{n} \right)^2 \right] + \left[1 - \frac{1}{2} \times \left[\frac{u}{n} + \left(\frac{u}{n} \right)^2 \right] \right] \times C \quad (2.8)$$

Onde:

k, Fator de depreciação acumulada;

u, Idade atual do imóvel

n, Número de anos de vida útil do imóvel

C – Estado de Conservação

2.2.4. – VIDA EFETIVA E VIDA ÚTIL

A vida efetiva de um elemento construtivo traduz-se no período de tempo entre a sua entrada em serviço e a data da sua vistoria para avaliação.

Em relação à segunda terminologia, considera-se que um edifício terminou o período de vida útil, quando, economicamente, o custo das reparações necessárias para continuar em funcionamento se torna excessivamente elevado e apenas se justifique a sua demolição.



Verifica-se genericamente, inclusive nos casos de estudo do presente trabalho, que apesar de ultrapassado este período os elementos construtivos continuam aptos às funções para o qual foram concebidos.

Embora o período de vida útil tenha sido corretamente definido, as circunstâncias em que os elementos desempenharam funções poderão ser mais favoráveis do que as realmente esperadas. (Pimenta, 2011)

Por estas razões, a determinação da vida útil é algo subjetiva e acrescenta ao cálculo da depreciação física incoerência.

A tabela 2 resume as vidas úteis definidas por Pimenta (2011) e Pereira (2013) e adotadas nos cálculos da presente dissertação:

	ELEMENTO DE CONSTRUÇÃO	VIDA ÚTIL (PIMENTA)	VIDA ÚTIL (PEREIRA)
1.	Movimento de Terras	250	250
2.	Fundações	200	150
3.	Superestrutura	100	60
4.	Alvenarias	100	60
5.	Cobertura	75	55
6.	Vãos Exteriores	30	25 a 60
7.	Vãos Interiores	30	40
8.	Rede de Águas	50	15
9.	Instalações de Esgotos e Ventilação	50	20
10.	Instalação Elétrica	50	15
11.	Elevadores	50	50
12.	Revestimento de Escadas e Galerias	20	35
13.	Revestimento Inicial de Paredes e Tetos (Rebocos)	20	55
14.	Revestimento Final Interior de Paredes	20	35
15.	Revestimento Final de Paredes e Tetos	20	35
16.	Revestimento Inicial de Pisos (Betonilhas)	20	55
17.	Revestimento Final dos Pisos	20	35
18.	Equipamento de Cozinha e Lavagem	15	15
19.	Equipamento de Casas de Banho	15	15
20.	Diversos	15	15
21.	Arranjos Exteriores	15	20

Tabela 2 - Vidas Úteis dos Elementos Construtivos



Com objetivos de diminuir o impacto da subjetividade na definição da vida útil e aumentar rigor de cálculo, Pereira propõe a determinação de uma vida útil estimada (VUE) através do método fatorial simplificado, para cada um dos elementos construtivos.

O método consiste no produto de uma vida útil de referência, definidas na Tabela 2, por sete fatores relativos a: materiais (A), qualidade do projeto (B), qualidade de execução (C), qualidade do ambiente exterior (D), qualidade do ambiente interior (E), características de uso (F) e ao nível da manutenção (G):

$$VUE = VU \times A \times B \times C \times D \times E \times F \times G \quad (2.9)$$

Os fatores variam gradualmente com a qualidade e características do elemento construtivo.

Resume-se a relação adotada entre os estados de conservação e os fatores definidos por Pereira, 2013 na Tabela 3:

NÍVEL DE QUALIDADE	A	B	C	D	E	F	G	PRODUTO	ESTADO DE CONSERVAÇÃO	C (%)
Excelente	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	3,583	N/A	N/A
Muito Bom	1,2	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,728	Novo	0,00%
Bom	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,331	Entre Novo e Regular	0,32%
Regular	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,000	Regular	2,52%
Inferior	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	0,729	Entre Regular e Reparos Simples	8,09%
Mau	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	0,512	Reparos Simples	18,10%
Muito Mau	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,210	Entre Reparos Simples e Importantes	33,20%

Tabela 3 – Coeficientes Método Fatorial Simplificado (Pereira, 2013)



2.3. – AVALIAÇÃO IMOBILIÁRIA

2.3.1. – RECOLHA DE DADOS

A justificação de uma estimativa de valor por comparação com o mercado, requer o acesso a um volume significativo de informação imobiliária de qualidade. Assim, o perito avaliador imobiliário deve garantir o máximo esforço para recolher permanentemente a melhor e mais credível informação do mercado.

As agências de mediação e as empresas de avaliação, produzem regra geral a própria base de dados por armazenamento dos dados recolhidos do seu trabalho diário. A criação de uma base de dados com nível satisfatório, pressupõe a recolha de dados que se considerem significativamente determinantes na explicação do valor dos imóveis, uma recolha exaustiva de informação relativa a transações em curso ou concretizadas e variedade de tipologias e imóveis de diferentes anos de construção e estados de conservação.

Só com uma quantidade adequadamente volumosa de informação imobiliária é possível assegurar uma caracterização adequada e fiável do mercado em análise (local, regional ou nacional). (Figueiredo, 2014)

Em Portugal, como fonte de informação sistemática que promove recolha de informação de mercado, a produção de índices e a realização de trabalhos de investigação sobre economia de imobiliário, distingue-se a Confidencial Imobiliário, empresa reconhecida pelo Banco de Portugal, Banco Central Europeu, o *Bank of International Settlements* e várias agências de *rating*, para além das instituições bancárias a nível nacional. Uma das realizações da empresa consiste na produção de índices representativos do mercado, priorizando os que são apurados a partir de transações. Nesse enquadramento desenvolveu um Sistema de Informação Residencial (SIR), com base na recolha sistemática de dados, imóvel a imóvel, sobre vendas e arrendamentos, junto dos principais operadores no mercado, desde redes de mediação, mediadores, promotores e fundos de investimento.

Atualmente, no sentido de fornecerem índices cada vez mais credíveis e representativos do mercado, a recolha de informação assenta em vendas efetivas, ao invés da adotada até então, que recorria a valores de oferta.

Outras entidades de mediação realizam os seus estudos de recolha e tratamento da informações incluem a Imovirtual, Idealista e Casa Sapo com o Barómetro Imobiliário.

Pela singularidade e relevância dos estudos de mercado das entidades referidas, foi solicitado o contributo de informação dos valores de mercado de referência, em resumo no capítulo 5.



2.3.2. SITUAÇÃO ECONÓMICA ATUAL

Os últimos anos da economia portuguesa foram marcados pelo pedido de assistência financeira à União Europeia e ao Fundo Monetário Internacional em consequência do aumento do investimento público como forma de combater a depressão económica a nível mundial (com origem nos EUA), aumento da dívida pública, medidas de austeridade agressivas, contração do PIB, aumento da taxa de desemprego e emigração de jovens e mão-de-obra formada. (BPortugal, 2011)

As previsões para a economia portuguesa são de crescimento do PIB e da taxa de inflação:

Previsões Económicas Europeias - inverno de 2016				
Previsões para Portugal	2014	2015	2016	2017
Crescimento do PIB (% , variação homóloga)	0,9	1,5	1,6	1,8
Inflação (% , variação homóloga)	-0,2	0,5	0,7	1,1
Desemprego (%)	14,1	12,6	11,7	10,8
Saldo orçamental público (% do PIB)	-7,2	-4,2	-3,4	-3,5
Dívida pública bruta (% do PIB)	130,2	129,1	128,5	127,2
Balança de transações correntes (% do PIB)	0,3	0,7	1,1	1,1
Previsões completas para Portugal			4 de fevereiro de 2016 Comissão Europeia "Institutional Papers" 20 2016	

Figura 5 - Previsões EE (Europeia, 2016)

Atualmente o cenário económico é de deflação monetária com uma descida generalizada de preços. A economia exhibe-se sinais de estagnação e o movimento de dinheiro incide nas necessidades básicas aumentando a especulação do investimento.

O envelhecimento da população, determinado pelo aumento da população idosa e pela diminuição da população jovem, é atualmente um fenómeno alastrado a todo o território nacional, outrora característico dos municípios do interior. A forte onda de emigração de jovens é um fator fortemente contributivo para este fenómeno. Veja-se, respetivamente nas figuras 6 e 7, a evolução do índice de envelhecimento entre os anos 2001 e os anos de 2011, com tendência para o aumento proporcional da população idosa face à população jovem, conjugado com as diminuições da população total e da taxa bruta de natalidade. (INE, 2013).

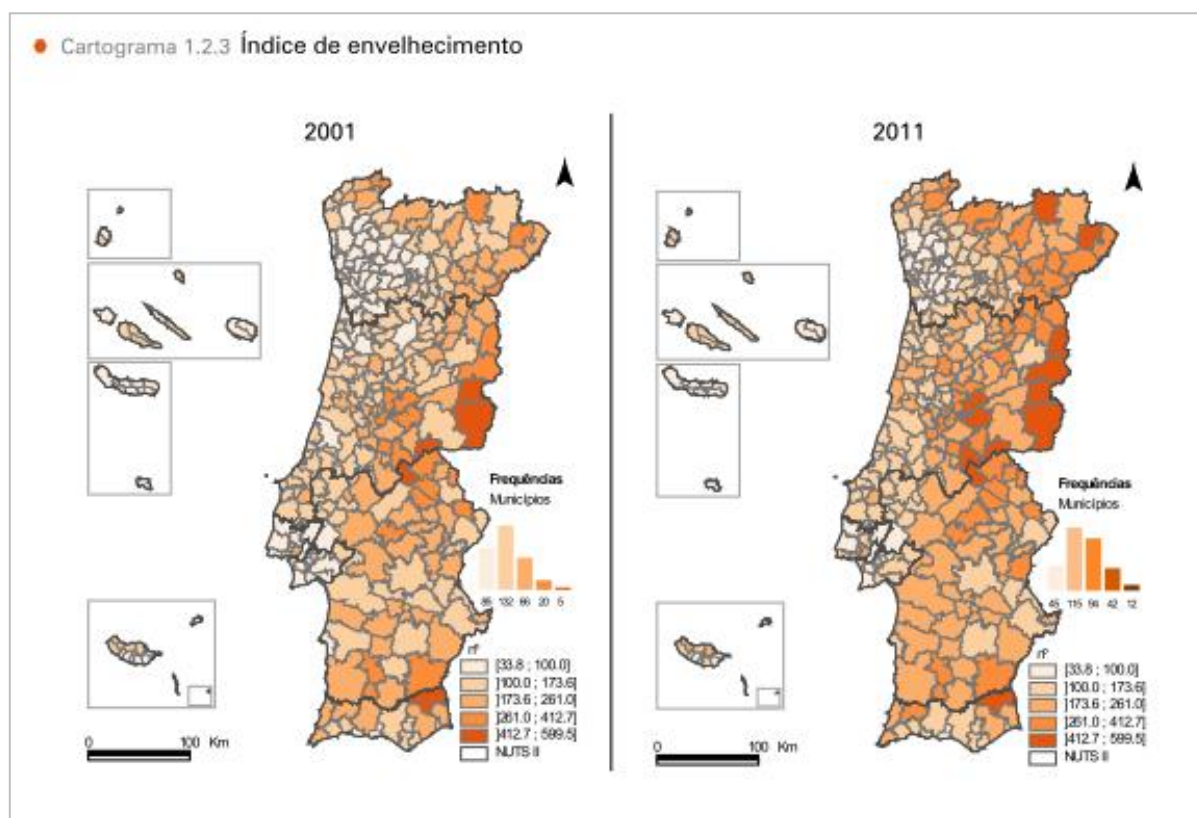


Figura 6 - Índice de Envelhecimento em 2001 e 2011 (Censos 2011, INE)

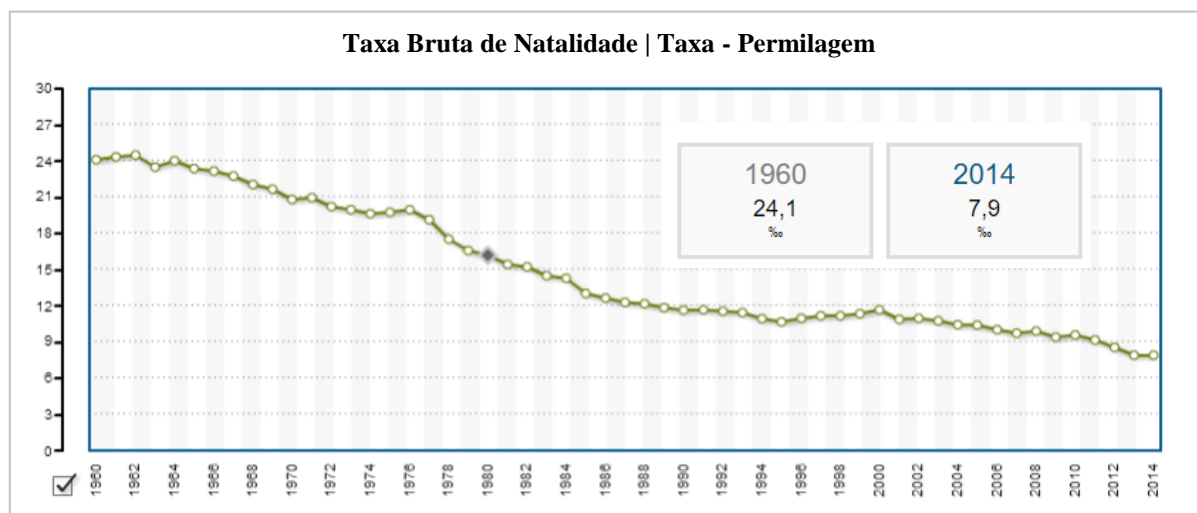


Figura 7 - Taxa Bruta de Natalidade (INE/PORDATA)



O crescimento da população lento limita o número de investidores portugueses, logo quem procura é alguém cuja necessidade imobiliária estava satisfeita, mas procura melhores condições de vida e edificado. Assim, verifica-se uma procura crescimento de imóveis novos a par de um aumento da oferta de imóveis antigos e usados.

Acontece que, se o mercado faz subir o valor dos imóveis, o tempo tem um efeito contrário exigindo novas promoções do imobiliário face às exigências. A evolução das técnicas de conforto térmico, acústico e legislação de licenciamento do edificado, resultam em custos de construção maiores, minorando a possibilidade a margens de promoção atrativas face ao panorama económico atual.

O acesso ao crédito bancário tornou-se escasso no período pós-crise financeira.

O Guia de Investimento Imobiliário em Portugal, produzido pela Cushman & Wakefield enumera a série de esforços do governo português reuniu para promover de investimento estrangeiro, entre os quais os a autorização de residência para efeitos de investimento (também conhecido por medida *Golden Visa*), que permite a circulação de cidadão não europeus no *Espaço Schengen* e ainda a os incentivos fiscais com o estatuto de residente não habitual.

Recuando no tempo, o marco principal de investimento estrangeiro verificou-se em 1998 com adesão ao Euro. Os volumes de investimento passaram de valores da ordem dos €180 milhões para mais de €400 milhões, dos quais cerca de 90% corresponderam a capital estrangeiro. Os ativos transacionados foram quase exclusivamente edifícios de escritórios ou centros comerciais, com os ativos de retalho a representarem mais de 60% do volume de investimento.

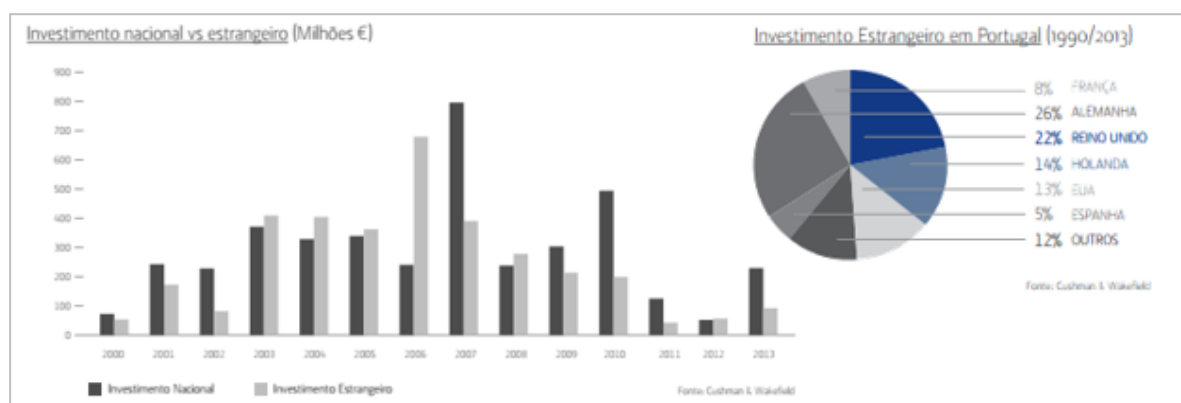


Figura 8 – Investimento Nacional vs Estrangeiro (Cushman&Wakefield, 2014)



Por análise da Figura 8, representada em milhões de Euros, os valores de investimento nacional e estrangeiro, verifica-se um pico em 2007 e uma queda acentuada no ano seguinte. Este ponto de viragem representa o início da crise, com a consequência do difícil acesso ao financiamento e o aumento da inflação.

Segundo dados da APEMIP (Associação dos Profissionais e Empresas de Mediação Imobiliária de Portugal), no primeiro semestre de 2014 cerca de 3.500 cidadãos estrangeiros investiram em Portugal. Estes foram responsáveis por 14% do número total de imóveis transacionados, com maior representação de cidadãos europeus seguidos de cidadãos chineses que dominam o maior número de ARI obtidas. (Idealista.com, 2014)

A nível nacional também, principal foco para o mercado de arrendamento com a criação de Fundos de Investimento Imobiliário para Arrendamento Habitacional (FIIAH) em 2008 e a Reforma do Arrendamento Urbano em 2012, com o objetivo de dinamizar este mercado, criando-se condições para um modelo económico viável de arrendamento de habitação.





3 – APRESENTAÇÃO E JUSTIFICAÇÃO DA METODOLOGIA

3.1. – INTRODUÇÃO

A atividade de avaliação revela em geral maior dependência do conhecimento exaustivo do mercado imobiliário do que da análise construtiva do edificado.

Nos métodos de avaliação correntes apenas o Método do Custo assume a necessidade do cálculo da depreciação física de um imóvel. O conceito relativo à valoração da depreciação física existe, mas carece de desenvolvimento e evolução, acima de tudo, pela vertente técnica ao nível da engenharia. (Pimenta, 2011)

Os modelos de cálculo de valoração da depreciação física desenvolvidos por Pimenta (2011) e Pereira (2013) sugerem metodologias de aperfeiçoamento na aproximação ao comportamento do imóvel e desgaste físico provocado tempo face ao Método de Ross-Heidecke.

A introdução da estrutura de custos no cálculo permite ultrapassar problemas como a necessidade de definição do estado de conservação ou a definição da vida útil para a totalidade do edifício, através de um detalhe e refinamento do processo de depreciação para cada elemento, possibilitando também dessa forma a valorização da depreciação das partes comuns de imóveis inseridos em prédios urbanos em regime de propriedade horizontal.

Na presente análise pretende-se, para um mesmo conjunto de imóveis, a variação dos valores de mercado resultantes por adoção dos métodos melhorados no cálculo da depreciação física.

Considera-se a recolha de informação do mercado como o passo determinante para alcançar um nível de rigor e transparência necessário à constituição da amostra.

Uma vez que não existe um conceito normativo para a vistoria dos imóveis sujeitos a avaliação, são regularmente praticadas caracterizações demasiado superficiais e subjetivas, sem a correta contabilização do impacto de obras de benfeitoria, realizadas ou por realizar, na estimativa do valor de mercado de um imóvel.

Para a amostra constituída no presente estudo foi recolhido todo o histórico dos imóveis e seu edificado, desde a conceção até à data da avaliação.

Espera-se concluir acerca do impacto da depreciação física no imóvel quando calculada por via dos métodos de cálculo melhorados.



3.2. CARATERIZAÇÃO DA ANÁLISE COMPARATIVA

A presente análise comparativa incide num conjunto de 50 imóveis usados, devidamente caracterizados construtiva e demograficamente na freguesia dos Olivais em Lisboa.

Foram adotados dois modelos de cálculo, com base no método comparativo, designados neste documento por Avaliação 1 e Avaliação 2.

Na Avaliação 1 são estimados os valores de mercado dos imóveis por comparação de valores de oferta de ativos similares e após tratamento estatístico da amostra.

A Avaliação 2 consiste no cálculo do valor de mercado a novo depreciado pelo emprego dos métodos de quantificação de depreciação física melhorados.

O cálculo do valor de mercado a novo depreciado requer a constituição de uma base de valores de imóveis novos e a definição de estruturas de custo a fim concluir acerca da depreciação física acumulada. Em relação aos imóveis novos, por análise dos dados do Instituto Nacional de Estatística e reconhecimento local da zona, verifica-se que a existência de edifícios recentes é escassa.

Por essa razão, a constituição da base de amostragem de imóveis novos, engloba imóveis dentro e fora dos limites da freguesia dos Olivais.

A inclusão de outros imóveis fora dos limites dos Olivais é exequível pela presença na envolvente próxima de mercado imobiliário semelhante, não só a nível construtivo, como de oferta e procura.

Todos imóveis foram devidamente localizados uma vez que a proximidade ao Parque das Nações, onde o mercado imobiliário é muito singular, não poderia ser contemplado por motivos de desvirtuar os valores da amostra.

As informações necessárias para a valorização da depreciação foram recolhidas presencial ou telefonicamente junto dos promotores de cada comparável.

Apesar das dificuldades relacionadas com a falta de transparência no mercado de oferta imobiliária e da morosidade de resposta, foram reunidas as idades efetivas, intervenções aos elementos construtivos dos imóveis e respetivos edifícios dos 50 comparáveis.

Aos valores de oferta foram deduzidas as áreas dependentes como arrecadações, varandas e garagens, permitindo concluir exclusivamente acerca do valor unitário da área bruta privativa do imóvel.

Em concordância com as características construtivas do edificado estão definidos dois tipos de estruturas de custo: identificadas como edifício tipo A, se até quatro pisos sem elevador e edifício tipo B se edifício composto por mais de quatro pisos com elevador, representados nas figuras 9 e 10, respetivamente.

As estruturas de custo foram estabelecidas com base nos estudos de Bezelga (1984) e atualizadas de forma empírica.



ESTRUTURA DE CUSTOS | EDIFÍCIO SEM ELEVADOR COM MENOS DE 4 PISOS

ELEMENTO DE CONSTRUÇÃO	P Rel.	Vida Útil	Idade Atual	Idade em % de VU	Estado de Conservação	ki		ki x P Rel.	kG Corrigido					
						ki	ki							
1. MOVIMENTO DE TERRAS	1,00%	250		0,00%	0,00%	0,000	0,000	0,000	0,000					
2. FUNDAÇÕES														
Fundações	2,40%	Piso Térreo	0,80%	4,00%	200			0,00%		0,00%	0,000	0,000		
Pavimento Térreo	0,80%													
3. SUPERESTRUTURA														
Pilares	4,79%	Vigas	6,39%	29,82%	100			0,00%		0,00%	0,000	0,000		
Lajes	13,53%	Paredes	5,11%											
4. ALVENARIAS														
Interior	5,32%	Exterior	3,91%	9,23%	100			0,00%		0,00%	0,000	0,000		
5. COBERTURA														
Estrutura	0,50%	Revestimentos	1,00%	1,50%	75			0,00%		0,00%	0,000	0,000		
6. VÃOS EXTERIORES														
Guarnecimentos	0,79%	Vidros	0,90%	6,73%	30	30		0,00%		0,00%	0,00%	0,00%	0,000	0,000
Caixilhos, Portas e Aros	3,70%	Estores/Proteções	1,35%		30	30		0,00%		0,00%	0,00%	0,00%	0,000	0,000
7. VÃOS INTERIORES														
Aros e Guarnições	1,46%	Portas e Ferragens	3,59%	5,05%	30			0,00%		0,00%	0,000	0,000		
8. REDE DE ÁGUAS														
Canalizações	2,30%	Torneiras/Misturadoras	1,00%	3,30%	50			0,00%		0,00%	0,000	0,000		
9. INSTALAÇÕES DE ESGOTOS E VENTILAÇÃO														
Canalizações	2,00%	Outros Elementos	0,70%	2,70%	50			0,00%		0,00%	0,000	0,000		
10. INSTALAÇÃO ELÉTRICA														
Tubagem e Caixas	1,63%	Outros Elementos	1,63%	4,66%	50			0,00%		0,00%	0,000	0,000		
Enfiamentos	1,41%													
11. ELEVADORES														
Portas e Guias		Cabine e Máquinas		0,00%	50			0,00%	0,00%	0,000	0,000			
12. REVESTIMENTO DE ESCADAS E GALERIAS	2,60%			2,60%	20			0,00%	0,00%	0,000	0,000			
13. REVESTIMENTO INICIAL DE PAREDES E TETOS (REBOCOS)														
Interiores	4,65%	Exteriores	1,48%	6,13%	20			0,00%	0,00%	0,000	0,000			
14. REVESTIMENTO FINAL INTERIOR DE PAREDES														
Lambris zonas húmidas	2,70%	Restante revestimento	2,80%	5,50%	20			0,00%	0,00%	0,000	0,000			
15. REVESTIMENTO FINAL DE PAREDES E TETOS														
Paredes Exteriores	1,79%	Tetos	1,55%	3,35%	20			0,00%	0,00%	0,000	0,000			
16. REVESTIMENTO INICIAL DE PISOS (BETONILHAS)	1,00%			1,00%	20			0,00%	0,00%	0,000	0,000			
17. REVESTIMENTO FINAL DOS PISOS														
Zonas Húmidas	1,14%	Zonas Secas	3,41%	4,55%	20			0,00%	0,00%	0,000	0,000			
18. EQUIPAMENTO DE COZINHA E LAVAGEM	2,50%			2,50%	15			0,00%	0,00%	0,000	0,000			
19. EQUIPAMENTO DE CASAS DE BANHO	2,00%			2,00%	15			0,00%	0,00%	0,000	0,000			
20. DIVERSOS														
Carpintarias	0,50%	Serralharias	0,60%	3,90%	15			0,00%	0,00%	0,000	0,000			
Cantarias	0,10%	Roupeiros	1,00%											
Equipamento complementar	0,70%	Instalação de Gás	1,00%											
22. ARRANJOS EXTERIORES	0,50%			0,50%	15			0,00%	0,00%	0,000	0,000			
Total	100,00%													

Figura 9 - Estrutura de Custos adaptada a edifício do Tipo A (Sem elevador e menos de 4 pisos)



ESTRUTURA DE CUSTOS | EDIFÍCIO COM ELEVADOR E MAIS DE 4 PISOS

ELEMENTO DE CONSTRUÇÃO	P Rel.	Vida Útil	Idade Atual	Idade em % de VU		Estado de Conservação		ki	ki x P Rel.	kG		
1. MOVIMENTO DE TERRAS	1,00%	250			0,00%		0,00%	0,000	0,000	0,000		
2. FUNDAÇÕES												
Fundações	2,40%	Piso Térreo	0,80%	4,00%	200		0,00%	0,00%	0,000		0,000	
Pavimento Térreo	0,80%											
3. SUPERESTRUTURA				28,00%	100		0,00%	0,00%	0,000		0,000	
Pilares	4,50%	Vigas	6,00%									
Lajes	12,70%	Paredes	4,80%									
4. ALVENARIAS				8,50%	100		0,00%	0,00%	0,000		0,000	
Interior	4,90%	Exterior	3,60%									
5. COBERTURA				1,50%	75		0,00%	0,00%	0,000		0,000	
Estrutura	0,50%	Revestimentos	1,00%									
6. VÃOS EXTERIORES				6,00%								
Guarnecimentos	0,70%	Vídras	0,80%		30	30	0,00%	0,00%	0,00%		0,000	0,000
Caixilhos, Portas e Aros	3,30%	Estores/Proteções	1,20%		30	30	0,00%	0,00%	0,00%		0,000	0,000
7. VÃOS INTERIORES				4,50%	30		0,00%	0,00%	0,000		0,000	
Aros e Guarnições	1,30%	Portas e Ferragens	3,20%									
8. REDE DE ÁGUAS				3,30%	50		0,00%	0,00%	0,000		0,000	
Canalizações	2,30%	Torneiras/Misturadoras	1,00%									
9. INSTALAÇÕES DE ESGOTOS E VENTILAÇÃO				2,70%	50		0,00%	0,00%	0,000		0,000	
Canalizações	2,00%	Outros Elementos	0,70%									
10. INSTALAÇÃO ELÉTRICA				4,30%	50		0,00%	0,00%	0,000		0,000	
Tubagem e Caixas	1,50%	Outros Elementos	1,50%									
Enfiamentos	1,30%											
11. ELEVADORES				6,00%	50		0,00%	0,00%	0,000	0,000		
Portas e Guias	2,70%	Cabine e Máquinas	3,30%									
12. REVESTIMENTO DE ESCADAS E GALERIAS				2,60%	20		0,00%	0,00%	0,000	0,000		
13. REVESTIMENTO INICIAL DE PAREDES E TETOS (REBOCOS)				5,40%	20		0,00%	0,00%	0,000	0,000		
Interiores	4,10%	Exteriores	1,30%									
14. REVESTIMENTO FINAL INTERIOR DE PAREDES				5,50%	20		0,00%	0,00%	0,000	0,000		
Lambris zonas húmidas	2,70%	Restante revestimento	2,80%									
15. REVESTIMENTO FINAL DE PAREDES E TETOS				2,80%	20		0,00%	0,00%	0,000	0,000		
Paredes Exteriores	1,50%	Tetos	1,30%									
16. REVESTIMENTO INICIAL DE PISOS (BETONILHAS)				1,00%	20		0,00%	0,00%	0,000	0,000		
17. REVESTIMENTO FINAL DOS PISOS				4,00%	20		0,00%	0,00%	0,000	0,000		
Zonas Húmidas	1,00%	Zonas Secas	3,00%									
18. EQUIPAMENTO DE COZINHA E LAVAGEM				2,50%	15		0,00%	0,00%	0,000	0,000		
19. EQUIPAMENTO DE CASAS DE BANHO				2,00%	15		0,00%	0,00%	0,000	0,000		
20. DIVERSOS												
Carpintarias	0,50%	Serralharias	0,60%									
Cantarias	0,10%	Roupeiros	1,00%	3,90%	15		0,00%	0,00%	0,000	0,000		
Equipamento complementar	0,70%	Instalação de Gás	1,00%									
22. ARRANJOS EXTERIORES				0,50%	15		0,00%	0,00%	0,000	0,000		
Total	100,00%											

Figura 10 - Estrutura de Custos adaptada a edifício do Tipo B (Com elevador e mais de 4 pisos)



Na Avaliação 2 foram experimentadas as vidas úteis definidas por Pimenta (2011) e Pereira (2013) resumidas no presente documento na Tabela 2. A tabela 4 sintetiza o modelo de cálculo aplicado à estrutura de custo e o diagrama da Figura 11 a atualização do modelo de cálculo com especial atenção para o acréscimo da Avaliação 2.

Elemento de Construção	Peso Relativo de Custo do Elemento	Vida Útil	VUE	Idade Atual	Idade em % de VU	Idade em % de VUE	Estado de Conservação	ki	ki x PR	kG
-	(%)	(Anos)	(Anos)	(Anos)	(%)	(%)	-	(%)	(%)	(%)
Elemento 1	E ₁	VU ₁	VUE ₁	IA ₁	IVU ₁	IVUE ₁	EC ₁	k ₁	E ₁ xk ₁	k _G
Elemento 2	E ₂	VU ₂	VUE ₂	IA ₂	IVU ₂	IVUE ₂	EC ₂	k ₂	E ₂ xk ₂	
Elemento 3	E ₃	VU ₃	VUE ₃	IA ₃	IVU ₃	IVUE ₃	EC ₃	k ₃	E ₃ xk ₃	
Elemento 4	E ₄	VU ₄	VUE ₄	IA ₄	IVU ₄	IVUE ₄	EC ₄	k ₄	E ₄ xk ₄	
...	
Elemento i	E _i	VU _i	VUE _i	IA _i	IVU _i	IVUE _i	EC _i	k _i	E _i xk _i	

Tabela 4 – Síntese teórica do modelo com ambas as opções de cálculo

Onde:

VU_i, Vida Útil;

VUE_i, Vida Útil Estimada;

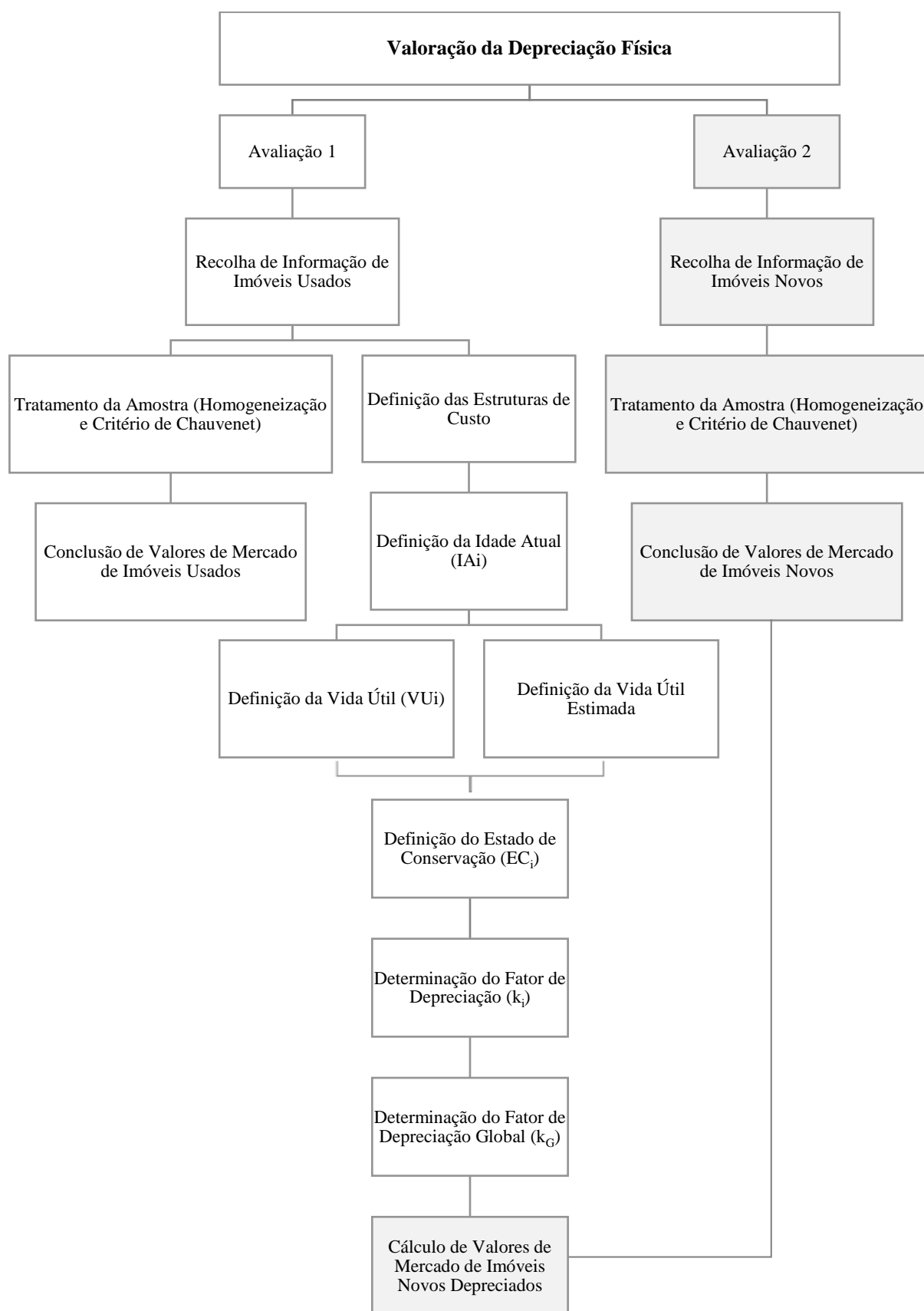


Figura 11 – Fluxograma de Operações do Método de Cálculo Desenvolvido

3.3 ZONA DE MERCADO RESIDENCIAL EM ANÁLISE – OLIVAIS

A zona dos Olivais, insere-se na Área Metropolitana de Lisboa onde se regista a maior concentração populacional e económica de Portugal.

A história dos Olivais remonta a 11 de Setembro de 1852, altura que ascende a concelho constituído por 22 freguesias. A extinção deste acontece no ano de 1882 resultado do insucesso de várias reestruturações sem devidas delimitações municipais, demográficas, sociais e económicas. (CMOlivais, 2016)

Os Olivais localizam-se na zona norte de Lisboa com várias acessibilidades relevantes como a Ponte Vasco da Gama e 2.^a Circular, próximo de serviços como o Aeroporto da Portela e com oferta significativa de transportes públicos, entre os quais a linha vermelha do metro de Lisboa e as linhas urbana e interurbano de autocarros, no período diurno e noturno.

A freguesia organiza-se em três regiões apresentadas na Figura 12, de acordo com Silva (2015): Olivais Norte (célula A), Centro (Olivais Velho, entre s Olivais Norte e Olivais Sul) e Olivais Sul (células B, C, D, E, F e G), que por sua vez se subdividem em diversos bairros preferencialmente habitacionais.



Figura 12 – Zonamento dos Olivais (Silva, 2015)

Existem dois centros de saúde, a CATUS dos Olivais e o Centro de Saúde dos Olivais no bairro da Encarnação e edifícios escolares, públicos e privados, desde a pré-escolar até à escola secundária. A proximidade ao Instituto Superior de Engenharia de Lisboa faz desta zona uma opção de alojamento aos estudantes que frequentam a faculdade.

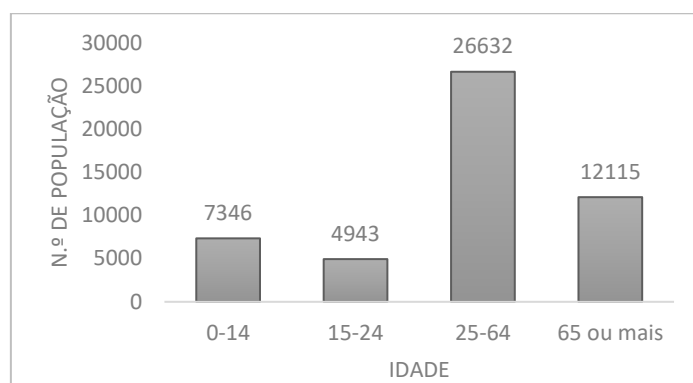


Figura 13 - Faixa Etária da População Residente nos Olivais (INE, 2013)

Atualmente é uma das 53 freguesias do município de Lisboa e ocupa uma área de 11,21 km², o que corresponde a 13,19% do território do concelho.

Segundo os dados dos censos de 2011 a população residente era de 51 036, superior a 2001 quando a população era de 46 410 residentes. Desta população aproximadamente 52% representa a faixa etária dos 25 aos 64 anos e 24% o grupo de população com mais de 65 anos.

Ainda deste estudo conclui-se a existência de 21 232 famílias onde 33% são constituídas por duas pessoas seguido do grupo de apenas uma pessoa com 28% de peso representativo.

A freguesia dispõe de 26 045 alojamentos distribuídos em 3 435 edifícios construídos nos seguintes intervalos temporais:

Época de construção	N.º de Alojamentos	N.º de Edifícios
Santa Maria dos Olivais	26 045	3 435
Até 1919	215	153
1919 - 1945	227	200
1946 - 1960	1 455	772
1961 - 1970	10 155	1 014
1971 - 1980	3 830	393
1981 - 1990	1 009	168
1991 - 1995	1 524	169
1996 - 2000	2 143	194
2001 - 2005	3 498	236
2006 - 2011	1 989	136

Tabela 5 - Número de Alojamentos e Edifícios segundo o Ano de Construção (INE, 2013)



Os bairros dos Olivais Norte e Olivais Sul são as áreas que apresentam as maiores densidades populacionais.

O edificado dos Olivais Norte caracteriza-se por edifícios em banda e em torres, isolados e integrados em extensos espaços verdes característicos deste bairro.

Distinguem-se os edifícios projetados pela equipa de Nuno Teotónio Pereira pela introdução de obras de arte em edifícios de habitação social. Caracterizam-se igualmente pela disposição no sentido da melhor exposição solar, variedade de formas e dimensões, nos materiais e métodos construtivos utilizados.

Ao abrigo do Decreto de Lei 42 454, a zona norte com cerca de 40 ha, foi projetada para cerca de 10.000 habitantes distribuídos em 2.500 fogos com tipologias entre T1 e T5.

Os edifícios de maior altura e importância localizam-se no centro da célula, diminuído em altura com a distância progressivamente em edifícios em banda e pontualmente torres isoladas.

Em relação aos Olivais Sul as zonas são identificadas neste trabalho com base no estudo de Silva, pelas células B, C, D, E, F e G.

A distribuição celular foi definida com base no número de habitantes e equipamentos urbanos construídos em função da hierarquia.

Assim, os núcleos B, C, D e E são zonas predominantemente residenciais com equipamento escolar e comercial adequados, a célula F integra igualmente uma zona residencial destinada a realojamentos e por último a célula G com edificado recente que corresponde ao centro cívico comercial principal onde se localiza o *Spacio Olivais Shopping*.

O edificado caracteriza-se por habitações mais económicas em bandas contínuas de quatro pisos (sem elevador) e torres com o mesmo caráter económico de várias alturas e bandas de três a sete pisos.

O número de alojamentos vagos e ocupados, assim como o seu estado de conservação, foi apurada para os censos de 2011 segundo as seguintes representações gráficas:

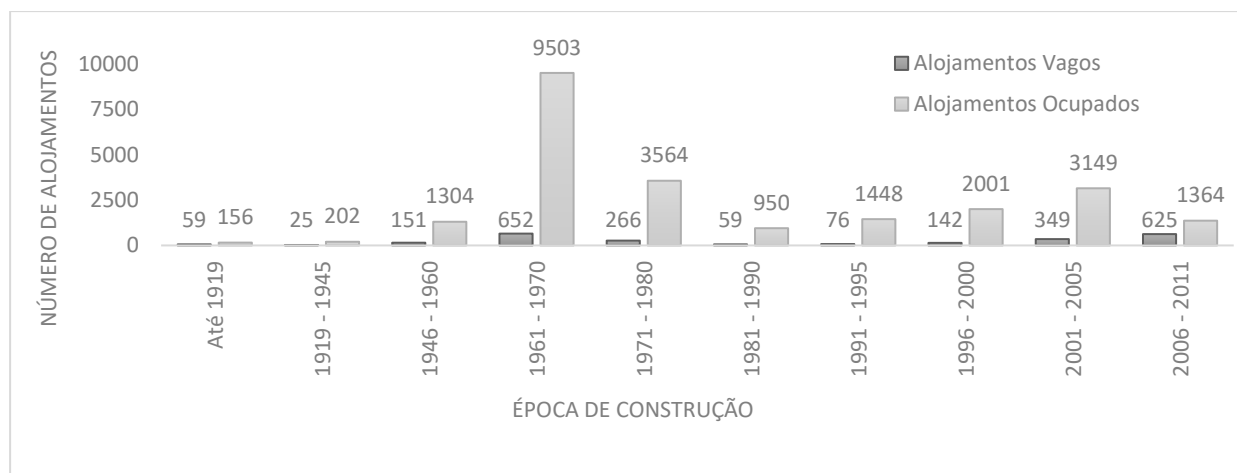


Figura 14 – Gráfico de Ocupação de Alojamentos em Função da Época de Construção (INE, 2013)

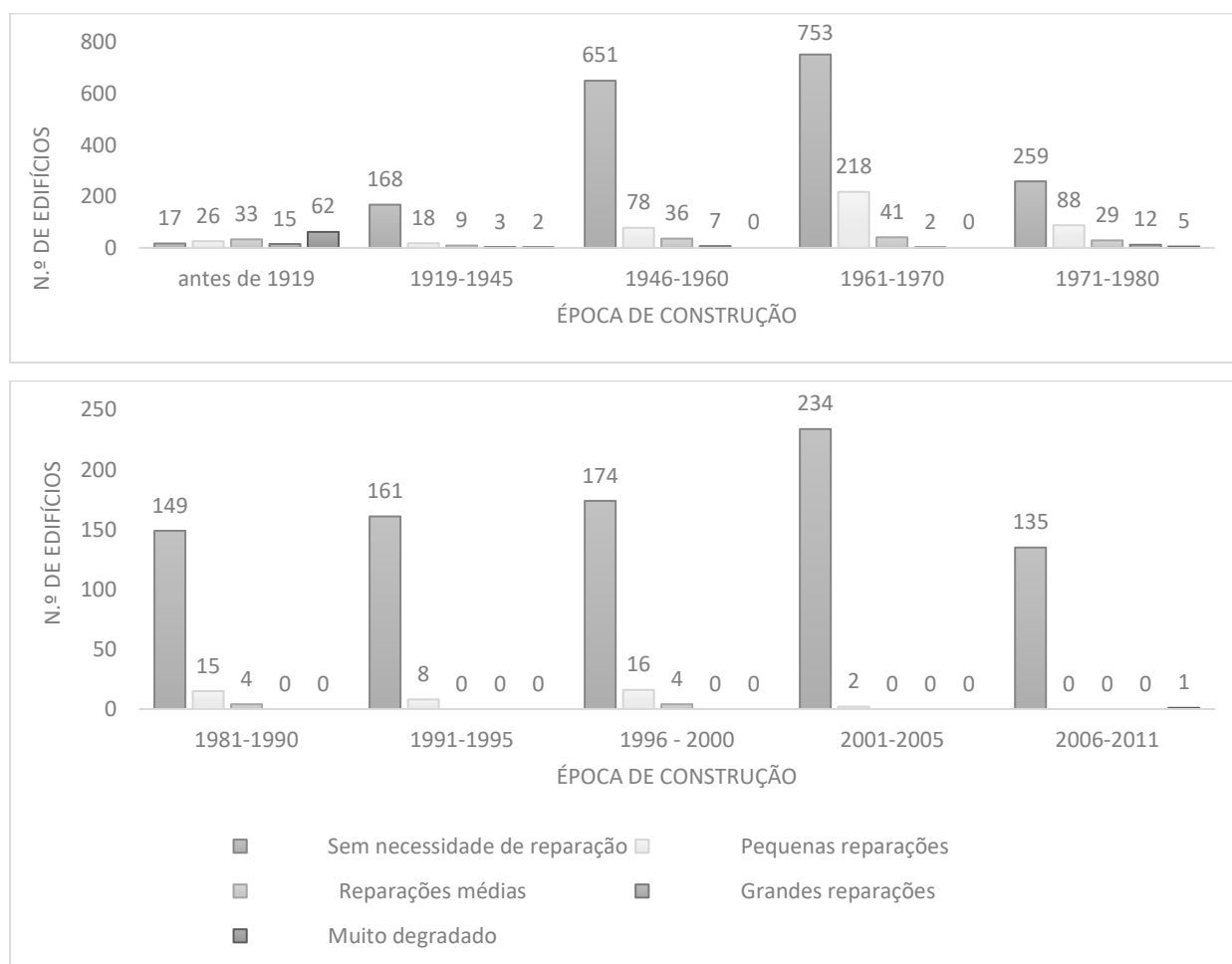


Figura 15 –N.º de Alojamentos em Função do Tipo de Construção e Estado de Conservação (INE, 2013)

O estudo mais pormenorizado e detalhado sobre a freguesia foi realizado por Silva, 2015. Neste excerto foram resumidas as características mais significativas para a presente análise.

O estado de conservação dos edifícios é adotado com base no tipo de reparações necessárias no momento censitário. O cálculo das modalidades foi realizado através das respostas obtidas na variável “Necessidades de Reparações” atribuindo determinados pesos às várias alternativas de resposta consoante o edifício tenha 1 ou 2 pisos ou mais de 2 pisos. (INE, 2013)

A Tabela 6 traduz as variáveis utilizadas no cálculo, classificadas de acordo com as seguintes modalidades:

- Sem necessidade de reparação (Soma $\leq 2,5$);
- A necessitar de pequenas reparações ($2,5 < \text{Soma} \leq 17$);
- A necessitar de médias reparações ($17 < \text{Soma} \leq 36,3$);
- A necessitar de grandes reparações ($36,3 < \text{Soma} < 49$);
- Muito degradado (Soma = 49)



Elementos do Edifício	Número de Pisos	Necessidades de Reparação				
		Nenhumas	Pequenas	Médias	Grandes	Muito Grandes
Estrutura	1 ou 2	0,0	1,4	10,1	21,5	29,0
	3 ou mais	0,0	1,6	11,3	24,0	33,0
Cobertura	1 ou 2	0,0	0,5	3,1	6,7	9,0
	3 ou mais	0,0	0,2	1,1	2,3	3,0
Paredes e Caixilharia Exteriores	1 ou 2	0,0	0,6	3,8	8,1	11,0
	3 ou mais	0,0	0,7	4,6	10,0	13,0

Tabela 6 - Cálculo da Variável e Atribuição de Valores de Cálculo

Conclui-se que cerca de 10% dos alojamentos em 2011 estavam devolutos e cerca de 79% em bom estado de conservação, sem necessidade de reparação. Apenas 2% dos alojamentos apresentavam um estado muito degradado.

Os restantes segmentos imobiliários de comércio, escritório e industrial, têm pouca expressão na freguesia e a oferta é praticamente nula.

3.3.1. – VALORES DE MERCADO NA FREGUESIA DOS OLIVAS

Foram consultadas várias empresas de mediação onde se retiraram os seguintes indicadores de mercado:

- A oferta residencial representa 71.23% da oferta imobiliária total da freguesia de Santa Maria dos Olivais, sendo que desta, 77.86% se destina a venda (com um valor médio de € 2475.74/m²) e 22.14% se encontra afeta a arrendamento (com uma renda média de € 9.04/m²) segundo informação da Imovirtual;
- A maior percentagem de oferta incide nos imóveis de tipologia T3;
- Desde Outubro de 2015 a média de imóveis em divulgação no Barómetro da Casa Sapo é cerca de 270 imóveis;
- O valor médio unitário tem um comportamento variável, decrescente de Outubro a Novembro, crescente entre Novembro e Dezembro, decrescente até Fevereiro e crescente no mês de Março;
- Num pedido de informação à Remax foi transmitida a informação de um número médio em dias em stock de cerca de 371 dias e uma relação preço venda/promoção de 94,37%.



	Prospeção Novos	Prospeção Usados
Confidencial Imobiliário €/m²	2 441,44 €/m ²	2 226,59 €/m ²
Número de amostras	124 imóveis	548 imóveis

Tabela 7 – Valores de Mercado transmitidos pela Confidencial Imobiliário

Remax	
Valor Médio Imóves Vendidos	177 718,00 €
Média €/m ² vendidos	1 944,51 €/m ²
Número de Amostras	119 imóveis
Variação Preço Vendido/Angariado	94,37%
Número média de dias em stock	371,23
Média Área m ²	91,39 m ²

Tabela 8 - Valores de Mercado transmitidos pela Remax

ERA	
Imóveis Remodelados	100 000,00€ a 120 000,00€
VU (€/m ²)	1200€/m ² a 1846€/m ²
Imóveis por Remodelar	75 000,00€ a 85 000,00€
VU (€/m ²)	938€/m ² a 1308€/m ²
Novos	200 000€ a 250 000€
VU (€/m ²)	2500€ a 3846€/m ²
Média Área m ²	65-80 m ²

Tabela 9 - Valores de Mercado transmitidos pela ERA

	Prospeção Novos	Prospeção Usados
Sapo Imóveis	3 500,48 €/m ²	2 465,32 €/m ²
	33 imóveis	158 imóveis

Tabela 10 - Valores de Mercado transmitidos pela Casa Sapo (Barómetro Imobiliário)



3.4 EXEMPLO DE APLICAÇÃO

A título de exemplo da aplicação do modelo de cálculo, apresenta-se detalhadamente de seguida as avaliações 1 e 2 do comparável 14 da amostra constituída.

O imóvel a avaliar é um apartamento de tipologia T2 inserido em prédio urbano em regime de propriedade horizontal, no 2.º andar de edifício com 4 pisos sem elevador, datado de 1962 na zona Sul da freguesia dos Olivais, com 60 m² e arrecadação de 4 m². A cozinha e a instalação sanitária foram remodeladas em 2007; considera-se um estado de conservação entre regular e reparos simples; Prédio sem intervenções desde a sua origem. Valor de Oferta = 80 000€.

Avaliação 1:

Pretende-se estimar o valor de mercado recorrendo ao método comparativo, após um processo de tratamento e homogeneização.

As equações e valores unitários adotados não têm base teórica, tratando-se apenas de um exemplo prático adaptado às informações de mercado recolhidas.

$$VOC = VO - VO_{Abd} \quad (3.1)$$

Onde:

VOC, Valor de Oferta Corrigido (€)

VO, Valor de Oferta do Imóvel (€)

VO_{Abp}, Valor de Oferta das Área Brutas Dependentes (€)

Considerando a título de exemplo os seguintes valores unitários:

$$VU_{varanda} = 225 \text{ €/m}^2$$

$$VU_{arrecadação} = 250 \text{ €/m}^2$$

$$VU_{parqueamento} = 275 \text{ €/m}^2$$

$$VOC = VO - (Ab_{varanda} \times 225 + Ab_{arrecadação} \times 250 + Ab_{parqueamento} \times 275) \quad (3.2)$$

Onde:

VOC, Valor de Oferta Corrigido (€)

VO, Valor de Oferta do Imóvel (€)

Ab, Área Bruta (m²)



Substituindo os valores na equação 3.2:

$$VOC = (80\ 000) - (0 \times 225 + 4 \times 250 + 0 \times 275)$$

$$VOC = 79\ 000\ €$$

Dividindo pela área bruta privativa do imóvel:

$$\text{Valor Unitário Corrigido} = \frac{VOC}{Abp} = \frac{79\ 000}{60} = 1\ 316,67\ €/m^2 \quad (3.3)$$

Os coeficientes de homogeneização do valor foram obtidos por recurso a regressão linear múltipla. Os cálculos alusivos à regressão encontram-se devidamente justificados no capítulo 4.1.3.

O comparável 14, pelas características de localização (Norte), tipo edifício (A) onde se insere o imóvel e estado de conservação (Entre Regular e Reparos Simples), apresenta os coeficientes de homogeneização a seguir descritos:

$$CH_{Loc} = 1,000$$

$$CH_{Ed} = 1,000$$

$$CH_{EC} = 1,344$$

Onde:

CH_{Loc} , Coeficiente de Homogeneização da localização

CH_{Ed} , Coeficiente de Homogeneização do tipo de edifício

CH_{EC} , Coeficiente de Homogeneização do estado de conservação

O valor homogeneizado obtém-se pelo produto dos coeficientes com o Valor Unitário Corrigido:

$$VU_{Hom.} = \text{Valor Unitário Corrigido} \times CH_{Loc} \times CH_{Ed} \times CH_{EC} \quad (3.4)$$

$$VU_{Hom.} = 79\ 000 \times 1,000 \times 1,000 \times 1,3444$$

$$VU_{Hom.} = 1\ 062,116\ €/m^2$$

Após aplicação do Método de Chauvenet obtém-se a função Valor Homogeneizado = f(área), representada pela seguinte equação matemática:



$$VU_{Hom.} = 1838,1 \times Abp^{-0,062} \quad (3.5)$$

Para o caso em estudo,

$$VU_{Hom.} = 1838,1 \times 60^{-0,062}$$

$$VU_{Hom.} = 1426,01 \text{ €/m}^2$$

Onde:

VM_{Hom} , Valor de Mercado Homogeneizado (€)

Abp , Área bruta privativa (m^2)

Conclui-se assim acerca do Valor de Mercado do imóvel:

$$\text{Valor de Mercado} = VU_{Hom.} \times Abp \quad (3.6)$$

$$\text{Valor de Mercado} = 1426,0 \times 60$$

$$\text{Valor de Mercado} = 85\,560,83 \text{ €}$$

Avaliação 2:

Pretende-se estimar o valor de mercado novo posteriormente depreciado através métodos melhorados de quantificação de depreciação física.

Após recolha e tratamento da amostra imóveis novos na freguesia do Olivais conclui-se a função Valor Homogeneizado = $f(\text{área})$, representada pela seguinte equação matemática:

$$VU_{Hom. Novo} = 3025,9 \times Abp^{-0,012} \quad (3.7)$$

$$VU_{Hom. Novo} = 3025,9 \times 60^{-0,012}$$

$$VU_{Hom. Novo} = 2\,880,82 \text{ €/m}^2$$

Onde:

$VM_{Hom Novo}$, Valor de Mercado Homogeneizado a Novo(€)

Abp , Área bruta privativa (m^2)

Conclui-se assim acerca do Valor de Mercado a novo do imóvel:



$$\text{Valor de Mercado} = VU_{\text{Hom. Novo}} \times Abp \quad (3.8)$$

$$VM_{\text{Novo}} = 2880,82 \times 60$$

$$VM_{\text{Novo}} = 172\,849,45\text{€}$$

Onde:

VM_{Novo} , Valor de Mercado a Novo

Recordando a equação 2.2 do Método Residual Estático verifica-se que o Valor de Mercado do imóvel corresponde à soma dos ativos que o compõe.

A depreciação física incide apenas sobre a construção, mais concretamente, na parcela de custo de reposição a novo depreciado.

É possível calcular o valor do terreno sabendo o valor comercial do imóvel e os custos inerentes à construção e promoção do imóvel.

O índice fundiário incidente na zona de estudo, foi calculado para cada comparável da amostra de imóveis novos e assumida a média obtida para a fase seguinte.

A título de exemplo do cálculo do índice fundiário, apresenta-se detalhadamente o modelo utilizado para o comparável 24:

O imóvel a avaliar é um apartamento de tipologia T5 inserido em prédio urbano em regime de propriedade horizontal, no 2.º andar de edifício com mais de 4 pisos servido com elevador datado de 2014 na célula G da freguesia dos Olivais. Imóvel com 221m² sem áreas dependentes. Estado de conservação novo, a estrar. Valor de Oferta = 568 000€.

Admitindo os pressupostos de cálculo reunidos na Tabela 7 obtêm-se os resultados da Tabela 8:



Custo de construção habitação	850 €/m ² Ab
Custo de construção varandas	225 €/m ² Ab
Custo de construção arrecadações	250 €/m ² Ab
Custo de construção de parqueamentos	275 €/m ² Ab
Custos de taxas e licenças	50 €/m ² Ab
Custos administrativos	3 % do CC
Custos de projeto	5 % do CC
Custos comerciais	5 % do VV
Margem de promoção	20 % sobre o investimento

Tabela 11- Pressupostos para o Método Residual Estático

Custo de construção total	187 782 €
Custos de taxas e licenças	11 046 €
Custos administrativos	4 695 €
Custos de projeto	9 389 €
Custos comerciais	34 932 €
Margem de promoção	94 667 €
Terreno original com encargos	225 490 €
Terreno	208 787 €
Índice do Terreno	37 %

Tabela 12 - Resumo de Valores do Método Residual Estático

Repetido o modelo de cálculo do índice fundiário para toda a amostra de comparáveis novos, resulta uma média de 30% do peso do terreno, no valor de mercado dos imóveis na freguesia dos Olivais.

Em conformidade com a teoria e resultados apresentados, a divisão do valor de mercado entre a parcela depreciável e não depreciável, obtêm-se os valores da Tabela 13:

PVT	V_R (30%*PVT)	PVT - V_R (Parcela Depreciável)
(€)	(€)	(€)
172 849,45 €	51 854,84 €	120 994,62 €

Tabela 13 – Exemplo de Cálculo da Parcela Depreciável



Onde:

PVT, Presumível Valor de Transação (ou Valor de Mercado)

V_R , Valor Residual

De seguida são aplicadas as equações 2.3 e 2.4 para a conclusão do valor da depreciação do imóvel e do valor do estado atual do imóvel, respetivamente, aos diferentes modelos de quantificação da depreciação física:

Modelo de Ross-Heidecke

Ano de Construção	1960
n vida útil	60
u vida atual	55
Estado de Conservação Entre Regular e Reparos Simples	8,09%
Modelo de Depreciação de Ross-Heidecke (k_G)	88,83%

Tabela 14 - Cálculo da depreciação acumulado por Ross-Heidecke

$$VM_{\text{Novo Depreciado}} = V_R + VM_{\text{Novo}} \times (1 - k) \quad (3.9)$$

$$VM_{\text{Novo Depreciado}} = 51\,854,84 + 120\,994,62 \times (1 - 0,8883)$$

$$VM_{\text{Novo Depreciado}} = \mathbf{65\,369,47\,€}$$

Onde:

$VM_{\text{Novo Depreciado}}$, Valor de Mercado a Novo Depreciado (€)

V_R , Valor Residual (€)

VM_{Novo} , Valor de Mercado a Novo

k, Fator de depreciação acumulada

Modelo de Pimenta (2011)

Para aplicação do modelo proposto por Pimenta (2011), sucede-se o preenchimento da estrutura de custos da Figura 16 com base na informação recolhida junto do promotor do imóvel. Foram consideradas todas as intervenções e os anos efetivos de cada elemento construtivo e do prédio.



Ano de Construção	1960
Modelo de Depreciação de Pimenta	72,30%

Tabela 15 – Cálculo da depreciação acumulado por Pimenta

$$VM_{\text{Novo Depreciado}} = V_R + VM_{\text{Novo}} \times (1 - k) \quad (3.9)$$

$$VM_{\text{Novo Depreciado}} = 51\,854,84 + 120\,994,62 \times (1 - 0,7230)$$

$$VM_{\text{Novo Depreciado}} = 85\,371,65 \text{ €}$$

Onde:

$VM_{\text{Novo Depreciado}}$, Valor de Mercado a Novo Depreciado (€)

V_R , Valor Residual (€)

VM_{Novo} , Valor de Mercado a Novo

k , Fator de depreciação acumulada



ELEMENTO DE CONSTRUÇÃO				PESO RELATIVO	Vida Útil	Idade Atual	Idade em % de VU	Estado de Conservação		ki	ki x P Rel.	KG		
1. MOVIMENTO DE TERRAS				1,00%	250	55	22,00%	0,32%		0,137	0,001	0,723		
2. FUNDAÇÕES														
Fundações	2,40%	Piso Térreo	0,80%	4,00%	200	55	27,50%	0,32%	0,178	0,007				
Pavimento	0,80%													
Térreo														
3. SUPERESTRUTURA														
Pilares	4,79%	Vigas	6,39%	29,82%	100	55	55,00%	0,32%	0,428	0,128				
Lajes	13,53%	Paredes	5,11%											
4. ALVENARIAS														
Interior	5,32%	Exterior	3,91%	9,23%	100	55	55,00%	33,20%	0,617	0,057				
5. COBERTURA														
Estrutura	0,50%	Revestimentos	1,00%	1,50%	75	55	73,33%	33,20%	0,757	0,011				
6. VÃOS EXTERIORES														
Guarnecimentos	0,79%	Vidros	0,90%	6,73%	30	30	55	100,00%	18,10%	18,10%	1,000		1,000	0,067
Caixilhos, Portas e Aros	3,70%	Estores/Proteções	1,35%											
7. VÃOS INTERIORES														
Aros e Guarnições	1,46%	Portas e Ferragens	3,59%	5,05%	30	55	100,00%	18,10%	1,000	0,050				
8. REDE DE ÁGUAS														
Canalizações	2,30%	Torneiras/Misturadoras	1,00%	3,30%	50	55	100,00%	18,10%	1,000	0,033				
9. INSTALAÇÕES DE ESGOTOS E VENTILAÇÃO														
Canalizações	2,00%	Outros Elementos	0,70%	2,70%	50	55	100,00%	18,10%	1,000	0,027				
10. INSTALAÇÃO ELÉTRICA														
Tubagem e Caixas	1,63%	Outros Elementos	1,63%	4,66%	50	55	100,00%	18,10%	1,000	0,047				
Enfiamentos	1,41%													
11. ELEVADORES														
Portas e Guias		Cabine e Máquinas		0,00%	50	55	100,00%	0,00%	0,000	0,000				
12. REVESTIMENTO DE ESCADAS E GALERIAS				2,60%	20	55	100,00%	18,10%	1,000	0,026				
13. REVESTIMENTO INICIAL DE PAREDES E TETOS														
Interiores	4,65%	Exteriores	1,48%	6,13%	20	55	100,00%	18,10%	1,000	0,061				
14. REVESTIMENTO FINAL INTERIOR DE PAREDES														
Lambris zonas húmidas	2,70%	Restante revestimento	2,80%	5,50%	20	55	100,00%	2,52%	1,000	0,055				
15. REVESTIMENTO FINAL DE PAREDES E TETOS														
Paredes Exteriores	1,79%	Tetos	1,55%	3,35%	20	55	100,00%	18,10%	1,000	0,033				
16. REVESTIMENTO INICIAL DE PISOS (BETONILHAS)				1,00%	20	55	100,00%	2,52%	1,000	0,010				
17. REVESTIMENTO FINAL DOS PISOS														
Zonas Húmidas	1,14%	Zonas Secas	3,41%	4,55%	20	55	100,00%	2,52%	1,000	0,045				
18. EQUIPAMENTO DE COZINHA E LAVAGEM				2,50%	15	8	53,33%	2,52%	0,424	0,011				
19. EQUIPAMENTO DE CASAS DE BANHO				2,00%	15	8	53,33%	2,52%	0,424	0,008				
20. DIVERSOS														
Carpintarias	0,50%	Serralharias	0,60%	3,90%	15	55	100,00%	8,09%	1,000	0,039				
Cantarias	0,10%	Roupeiros	1,00%											
Equipamento complementar	0,70%	Instalação de Gás	1,00%											
21. ARRANJOS EXTERIORES				0,50%	15	55	100,00%	18,10%	1,000	0,005				
Total				100,00%										

ANÚNCIO	FOTOS	
<p>Apartamento de 3 assoalhadas localizado numa zona calma, boa exposição solar, zona envolvente ajardinada com acessos fáceis aos principais eixos rodoviários. Próximo do Centro Comercial e estação do Metro dos Olivais. Rua Marracuene. Prédio sem intervenções desde origem. Arrecadação 4 m2. 2.º Andar 1960. Cozinha e I.S. remodeladas em 2007 (8 anos).</p>		
Ano de Construção		1960
n vida útil		60
u vida atual		55
Estado de Conservação Entre Regular e Reparos Simples		8,09%
Depreciação linear $k=u/n$		0,917
Depreciação Exponencial $k=(u/n)^2$		0,840
Modelo de Depreciação de Ross		0,878
Modelo de Depreciação de Ross-Heidecke		0,888
Estrutura de Custos Corrigida	0,723	

Figura 16 – Estrutura de Custos com os pressupostos de Pimenta (2011)



Modelo de Pereira (2013)

A aplicação do modelo proposto por Pereira (2013), segue a mesma lógica do primeiro, contudo inclui o cálculo da vida útil estimada para cada elemento construtivo.

O método fatorial aplicado está resumido na Tabela 3 do presente documento.

Ano de Construção	1960
Modelo de Depreciação de Pereira	80,78%

Tabela 16 – Cálculo da depreciação acumulado por Pereira

$$VM_{\text{Novo Depreciado}} = V_R + VM_{\text{Novo}} \times (1 - k) \quad (3.9)$$

$$VM_{\text{Novo Depreciado}} = 51\,854,84 + 120\,994,62 \times (1 - 0,8078)$$

$$VM_{\text{Novo Depreciado}} = 75\,111,30 \text{ €}$$

Onde:

$VM_{\text{Novo Depreciado}}$, Valor de Mercado a Novo Depreciado (€)

V_R , Valor Residual (€)

VM_{Novo} , Valor de Mercado a Novo

k , Fator de depreciação acumulada



ELEMENTO DE CONSTRUÇÃO				PR	Vida Útil	VUE		Idade em % de VU		Estado de Conservação		ki	ki x P Rel.	KG Corrigido			
1. MOVIMENTO DE TERRAS				1,00%	250	1,331		332,75		16,53%		0,32%	0,099	0,001			
2. FUNDAÇÕES																	
Fundações	2,40%	Piso Térreo	0,80%	4,00%	150	1,331		199,65		27,55%		0,32%	0,178	0,007			
Pavimento Térreo				0,80%													
3. SUPERESTRUTURA																	
Pilares	4,79%	Vigas	6,39%	29,82%	60	1,331		79,86		68,87%		0,32%	0,583	0,174			
Lajes				13,53%													
Paredes				5,11%													
4. ALVENARIAS																	
Interior	5,32%	Exterior	3,91%	9,23%	60	0,21		12,6		100,00%		33,20%	1,000	0,092			
5. COBERTURA																	
Estrutura	0,50%	Revestimentos	1,00%	1,50%	55	0,21		11,55		100,00%		33,20%	1,000	0,015			
6. VÃOS EXTERIORES																	
Guarnecimentos	0,79%	Vidros	0,90%	6,73%	60	25	0,512	0,512	30,72	12,80	100,00%	100,00%	18,10%	18,10%	1,000	1,000	0,067
Caixilhos, Portas e	3,70%	Estores/Proteção	1,35%		30	25	0,512	0,512	15,36	12,80	100,00%	100,00%	18,10%	18,10%	1,000	1,000	
7. VÃOS INTERIORES																	
Aros e Guarnições	1,46%	Portas e Ferragens	3,59%	5,05%	40	0,512		20,48		100,00%		18,10%	1,000	0,050			
8. REDE DE ÁGUAS																	
Canalizações	2,30%	Torneiras/Mistur	1,00%	3,30%	15	0,512		7,68		100,00%		18,10%	1,000	0,033			
9. INSTALAÇÕES DE ESGOTOS E VENTILAÇÃO																	
Canalizações	2,00%	Outros Elementos	0,70%	2,70%	20	0,512		10,24		100,00%		18,10%	1,000	0,027			
10. INSTALAÇÃO ELÉTRICA																	
Tubagem e Caixas	1,63%	Outros Elementos	1,63%	4,66%	15	0,512		7,68		100,00%		18,10%	1,000	0,047			
Enfiamentos				1,41%													
11. ELEVADORES																	
Portas e Guias		Cabine e Máquinas		0,00%	50	0		0		100,00%		0,00%	0,000	0,000			
12. REVESTIMENTO DE ESCADAS E GALERIAS																	
				2,60%	35	0,512		17,92		100,00%		18,10%	1,000	0,026			
13. REVESTIMENTO INICIAL DE PAREDES E TETOS (REBORDA)																	
Interiores	4,65%	Exteriores	1,48%	6,13%	55	0,512		28,16		100,00%		18,10%	1,000	0,061			
14. REVESTIMENTO FINAL INTERIOR DE PAREDES																	
Lambris zonas húm	2,70%	Restante revestim	2,80%	5,50%	35	1		35		100,00%		2,52%	1,000	0,055			
15. REVESTIMENTO FINAL DE PAREDES E TETOS																	
Paredes Exteriores	1,79%	Tetos	1,55%	3,35%	35	0,512		17,92		100,00%		18,10%	1,000	0,033			
16. REVESTIMENTO INICIAL DE PISOS (BETONILHAS)																	
				1,00%	55	1		55		100,00%		2,52%	1,000	0,010			
17. REVESTIMENTO FINAL DOS PISOS																	
Zonas Húmidas	1,14%	Zonas Secas	3,41%	4,55%	35	1		35		100,00%		2,52%	1,000	0,045			
18. EQUIPAMENTO DE COZINHA E LAVAGEM																	
				2,50%	15	1		15		53,33%		2,52%	0,424	0,011			
19. EQUIPAMENTO DE CASAS DE BANHO																	
				2,00%	15	1		15		53,33%		2,52%	0,424	0,008			
20. DIVERSOS																	
Carpintarias	0,50%	Serralharias	0,60%	3,90%	15	0,729	10,935	100,00%	8,09%	1,000	0,039						
Cantarias	0,10%	Roupeiros	1,00%														
Equipamento complementar	0,70%	Instalação de Gás	1,00%														
22. ARRANJOS EXTERIORES																	
				0,50%	20	0,512		10,24		100,00%		18,10%	1,000	0,005			
Total				100,00%													

Figura 17 Estrutura de Custos com os pressupostos de Pereira (2013)

Conclusão de valores:

	VM (€)	Δ (%)
Avaliação 1 Valor de Mercado	85 560,83 €	-
Avaliação 2 Ross-Heidecke	65 369,47 €	23,60%
Avaliação 2 Pimenta (2011)	85 371,65 €	0,22%
Avaliação 2 Pereira (2013)	75 111,30 €	12,21%

Tabela 17 – Resumo de valores do comparável 14

Onde:

$$\Delta = \frac{|Avaliação\ 1 - Avaliação\ 2|}{Avaliação\ 1}$$

4 – APLICAÇÃO PRÁTICA

4.1. – AVALIAÇÃO 1: VALOR DE MERCADO

4.1.1- CARATERIZAÇÃO DA AMOSTRA DE IMÓVEIS USADOS

O Método Comparativo determina o valor de mercado de um imóvel com base em valores de imóveis transacionados ou em venda com características similares.

A recolha de dados estatísticos do INE e reconhecimento local na freguesia dos Olivais, revela maioritariamente edifícios habitacionais e usados do século XX sem necessidade de reparação, de acordo com o espetro de estados de conservação definidos por esta entidade.

Do capítulo anterior verifica-se que o apuramento do estado de conservação dos imóveis pelo INE é feito por análise dos elementos cobertura, estrutura e paredes e caixilharia exterior.

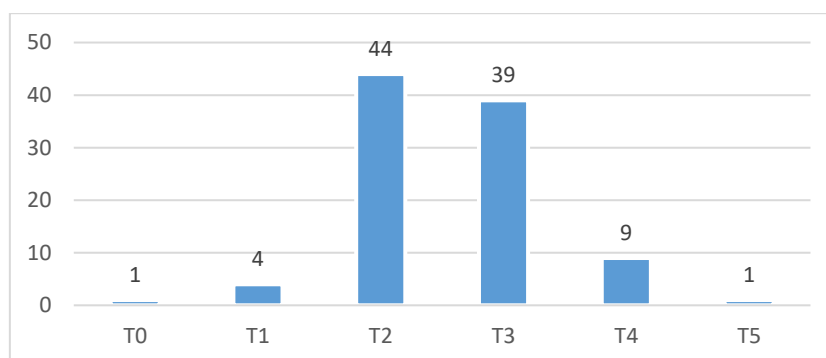


Figura 18 - Caraterização da Amostra de Usados (Tipologias dos Imóveis)

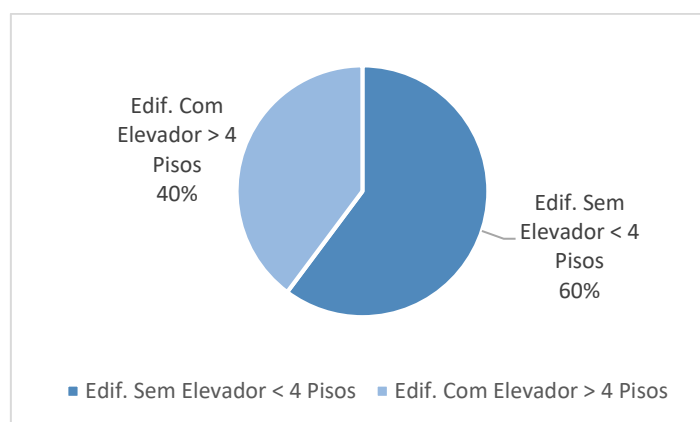


Figura 19 - Caraterização da Amostra de Usados (Tipo de Edifícios)

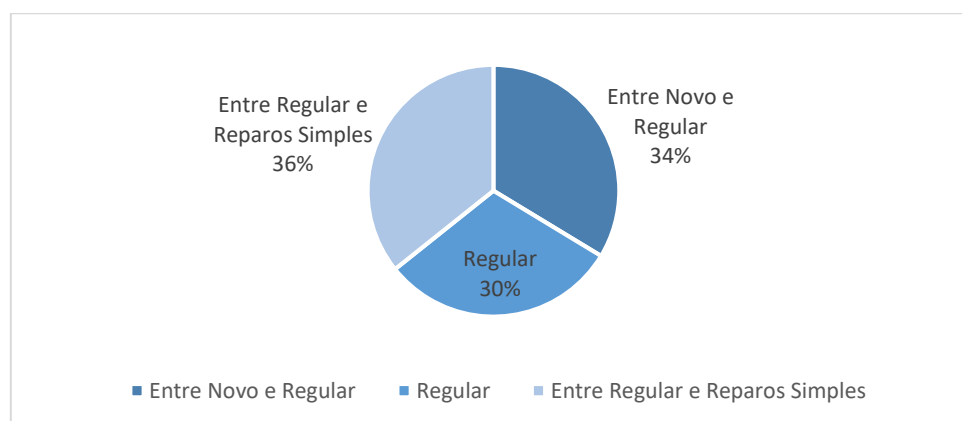


Figura 20 – Caracterização da Amostra de Usados (Estados de Conservação)

O conjunto de imóveis utilizados que constitui a amostra de imóveis usados, caracteriza-se por apartamentos de tipologia T1 a T5, com maior incidência na tipologia T2, edifícios de 4 pisos sem elevador e uma distribuição similar entre os três estados de conservação.

Considera-se a amostra representativa do mercado imobiliário da freguesia dos Olivais pela sua dimensão e precisão na recolha de informação de dados.

A oferta de imóveis em mercado é o principal fundamento para a formação de valor de mercado, o peso das características construtivas dos imóveis representa ainda um peso pouco significativo.

O processo de homogeneização incide nas características que se revelam heterogéneas entre as amostras, permitindo a aproximação de valores por ponderação de fatores apreciativos ou depreciativos.

4.1.2. – METODOLOGIA

A avaliação 1, com objetivo de estimar os valores de mercado de um conjunto de 50 imóveis usados na freguesia dos Olivais, teve por base de comparação a informação recolhida de 100 imóveis.

A recolha de informação das amostras surgiu em duas fases:

- Na primeira fase foram reunidas as informações de 50 imóveis usados, junto dos seus mediadores imobiliários, permitindo um conhecimento detalhado e rigoroso do estado de conservação e localização individualmente.

A partir dos dados recolhidos definiram-se as estruturas de custos de todos os imóveis. O questionário aos mediadores incidiu particularmente nas obras de benfeitoria no imóvel ao nível dos elementos construtivos e no edifício, patologias existentes e localização toponímica do comparável.

Na Figura 16 apresenta a localização, tipologia e valor de oferta de cada amostra com a delimitação das diferentes células da freguesia dos Olivais (Silva, 2015):

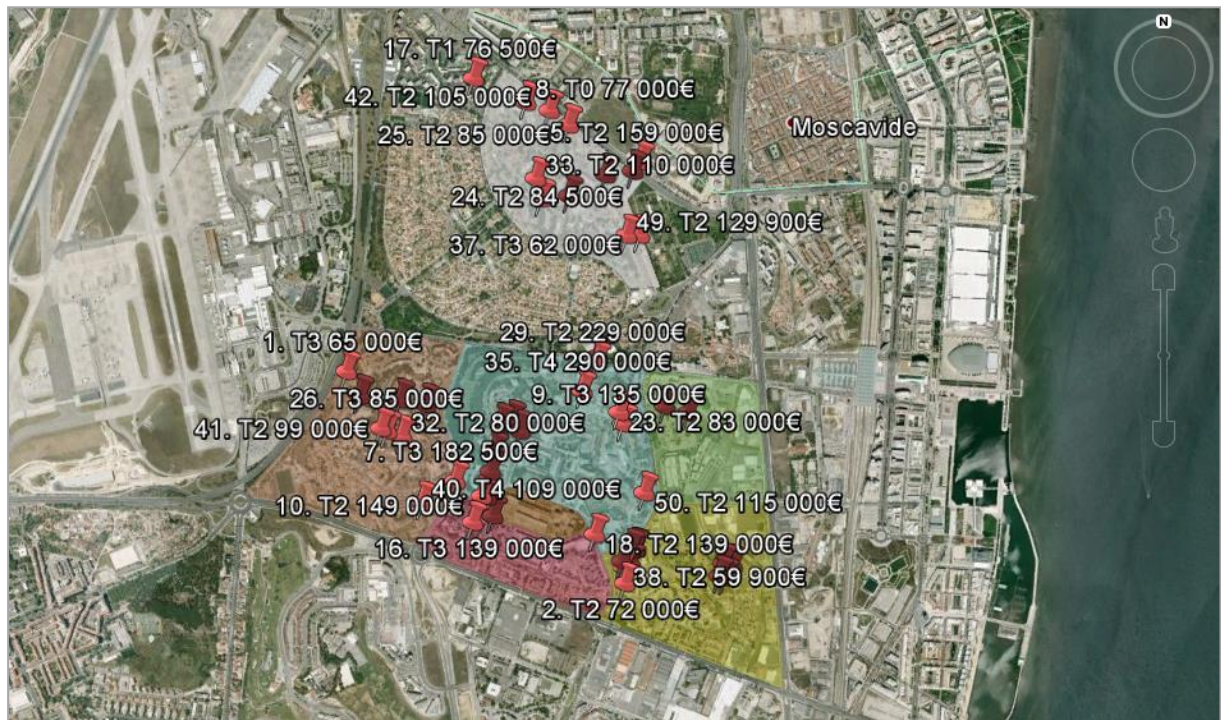


Figura 21 - Localização dos Imóveis Usados

- Numa segunda fase foi reunida informação de mais um grupo de 50 imóveis, em páginas da especialidade, considerando a informação descrita nos anúncios e sem confirmação telefónica ou presencial junto do mediador.

A aplicação do modelo melhorado de quantificação da depreciação física incide apenas no primeiro grupo.

Para a definição dos coeficientes de homogeneização recorreu-se à regressão linear múltipla, através da ferramenta ANOVA. Por essa razão e no sentido de atribuir o maior rigor ao tratamento da amostra, foi recolhido o segundo grupo de comparáveis constituindo uma base de amostragem total de 100 imóveis.

4.1.3. – TRATAMENTO DA AMOSTRA

O tratamento da amostra de imóveis usados compreende a homogeneização da amostra por via da regressão linear múltipla e da metodologia ANOVA.

Os coeficientes de homogeneização foram definidos para as principais características heterogéneas entre os imóveis.

Admite-se um imóvel tipo aquele que apresenta um estado de conservação regular, inserido num edifício até quatro pisos e sem elevador, localizado na zona Sul da freguesia.



Apesar de referidas, não foram consideradas as localizações dos imóveis pelas células definidas por Silva, 2015, uma vez que, exceto a célula G onde predominam os imóveis novos, não existe uma variação de valor que justifique a homogeneização.

Homogeneizada a amostra, conclui-se graficamente acerca da reta que melhor se ajusta aos valores de mercado. A partir desta função conclui-se acerca do valor de mercado usado na freguesia dos Olivais, para cada imóvel e termina o processo da Avaliação 1

4.1.3.1 – DEFINIÇÃO DOS COEFICIENTES DE DEPRECIÇÃO

Para a presente análise foram considerados o estado de conservação, localização e tipo de edifícios, as variáveis a homogeneizar por recurso à regressão linear múltipla, uma vez que possibilita a relação de várias variáveis explicativas de um determinado sistema.

Relacionando os valores de oferta e as características a homogeneizar, conclui-se acerca do coeficiente de correlação R^2 e do F de significância que representam, respetivamente, o poder explicativo do modelo e a evidência estatística de pelo menos uma das variáveis do modelo.

O recurso a este tipo de método permite uma homogeneização fundamentada diminuindo mais uma vez o peso da subjetividade.

A homogeneização consiste na utilização de fatores minorativos e majorativos sobre o valor de um imóvel, permitindo diminuir ou aumentar, a influência de dada característica na formação de valor.

As tabelas apresentadas ao longo deste capítulo, resumem os resultados obtidos:



Estado de Conservação				
	VU (Eur/m ²)	CH (%)	Coefficientes (Eur)	valor-p
Entre Novo e Regular	1 635,38 €	90,32%	158,26 €	0,013719488
Regular	1 477,13 €	100,00%	1 477,13 €	1,84189E-53
Entre Regular e Reparos Simples	1 098,99 €	134,41%	- 378,14 €	2,01535E-08
Dados da Estatística				
R ²				0,683772
F				7,27121E-14

Tabela 18 – Coeficientes de Homogeneização do Estado de Conservação e Dados Estatísticos

A relação entre o estado de conservação e o valor de oferta, admitindo um imóvel tipo com estado de conservação “Regular”, determina um fator minorativo de 90,32% para o coeficiente de homogeneização “Entre Novo e Regular” e um fator majorativo para coeficiente de homogeneização do estado “Entre Novo e Regular” de 134,41%.

Reparar que os imóveis com características superiores serão penalizados no valor e os imóveis com características piores beneficiados no valor, permitindo assim uma aproximação de características heterogéneas.

O F de significância é inferior a 0,05, logo pelo menos uma das variáveis apresenta evidências estatísticas em relação ao valor de mercado.

A análise individual desta evidência estatística sobrevém no valor-p. Nesse sentido, todos os estados de conservação apresentam um valor-p inferior a 0,05, sendo a relação estatística tanto maior quanto menor o valor de oferta.

Neste contexto e por observação conclui-se que o estado de “Entre Novo e Regular” é o que apresenta uma dependência estatística mais baixa com o valor de oferta dos imóveis.

Segundo dados do INE, os anos de construção e estados de conservação dos edifícios, é de notar que a admitir que um imóvel nesta zona está “Entre Novo e Regular” poderá ser uma visão demasiado otimista, justificando assim o valor-p alcançado.

O R² reflete que aproximadamente 68% da variabilidade do valor do imóvel é explicada pelo estado de conservação.

Numa fase inicial de estudo foi experimentado a aplicação de todo o espectro de estados de conservação, definido por Ross-Heidecke, nos imóveis constituintes da amostra.

Observa-se, por exemplo, um valor mínimo de 1121,53€/m² para o estado “Regular” superior e um valor mínimo de 959,29€/m² para o estado de conservação “Entre Novo e Regular”, sendo este uma prova que o intervalo de valor não é representativo.



Consideram-se os estados superiores a “Regular” demasiado otimistas, os estados de conservação inferiores a “Entre Novo e Regular” excessivamente negativos.

Conforme indicado por Pimenta (2011) a estimativa do estado de conservação revela-se uma classificação subjetiva na análise. Uma vez que o estado de conservação será definido pelo perito avaliador, acaba também de certa forma por complicar a sua tarefa o facto de existir uma escala demasiado grande, aumentando a probabilidade de ocorrência de imprecisões na sua definição e consequente aparecimento de erros associados a essas mesmas imprecisões.

A título de exemplo apresenta-se o quadro obtido numa primeira fase de experimentação:

Estado de Conservação	Média de VU Corrigido	VU Máx. Corrigido	VU Min. Corrigido	Número de Amostras
Novo	1 721,11 €	2 253,82 €	1 441,96 €	7
Entre Novo e Regular	1 548,40 €	2 051,45 €	959,29 €	26
Regular	1 431,79 €	1 995,00 €	1 121,53 €	30
Entre Regular e Reparos Simples	1 193,99 €	1 425,00 €	915,24 €	12
Reparos Simples	1 109,01 €	1 583,33 €	876,78 €	14
Entre Reparos Simples e Importantes	908,41 €	1 203,33 €	589,00 €	7
Reparos Importantes	665,55 €	712,50 €	618,60 €	2
Total Geral	1 352,25 €	-	-	98

Tabela 19 – Primeira Análise da Amostra Reunida

Estado de Conservação				
	Vunit (Eur/m ²)	CH (%)	Coefficientes (Eur)	valor-P
Novo	1 721,11 €	83,19%	289,32 €	2,299E-03
Entre Novo e Regular	1 548,40 €	92,47%	116,61 €	5,065E-02
Entre Regular e Reparos Simples	1 193,99 €	119,92%	237,80 €	2,085E-03
Reparos Simples	1 109,01 €	129,11%	322,78 €	1,725E-05
Entre Reparos Simples e Rep. Importantes	908,41 €	157,61%	523,38 €	1,633E-07
Reparos Importantes	665,55 €	215,13%	766,24 €	6,831E-06
Regular	1 431,79 €	100,00%	1 431,79 €	2,654E-55
Dados da Estatística				
R ²				0,560
F				2,129E-14

Tabela 20 - Análise da amostra considerando todos os estados de conservação

Verifica-se dependência estatística na adoção de todo o espectro de estado de conservação, contudo face à informação de mercado recolhida, conclui-se que a adoção de apenas três parâmetros se enquadra no mercado local da freguesia dos Olivais.



Tipo de Edifício				
	VU Médio (Eur/m ²)	CH (%)	Coefficientes (Eur)	valor-p
B (Edifício com elevador e mais de 4 pisos)	1 517,33 €	86,41%	206,18 €	0,002665669
A (Edifício sem elevador e menos de 4 pisos)	1 311,15 €	100,00%	1 311,15 €	2,00922E-52
Dados da Estatística				
R²				0,298768
F				0,002666

Tabela 21 – Coeficientes de Homogeneização do Tipo de Edifício e Dados Estatísticos

Os parâmetros estatísticos obtidos para o tipo de edifício, revela uma relação com a formação de valor de oferta inferior que pelo estado de conservação, uma vez que o F de significância é superior.

O R² reflete que só aproximadamente 30% da variabilidade do valor de oferta é explanado pelo tipo de edifício onde o imóvel se insere.

Individualmente verifica-se que os edifícios sem elevador e com menos de 4 pisos têm maior dependência estatística com os valores de oferta.



Zona				
	VU Médio (Eur/m ²)	CH (%)	Coefficientes (Eur)	valor-p
Norte	1 365,19 €	102,87%	- 39,15 €	0,578808509
Sul	1 404,34 €	100,00%	1 404,34 €	1,05761E-54
Dados da Estatística				
R ²				0,056175
F de Significância				0,578809

Tabela 22 - Coeficientes de Homogeneização do Localização e Dados Estatísticos

A zona onde os imóveis se localizam não apresenta evidências estatísticas com o valor de oferta, dado que F de significância é superior a 0,05.

4.1.3.2 – ANÁLISE DA AMOSTRA

A relação entre valores unitários corrigidos e áreas da amostra de 100 imóveis usados na zona dos Olivais é representada numa distribuição gráfica e linha de tendência próxima de uma função potencial como verificado na Figura 22:

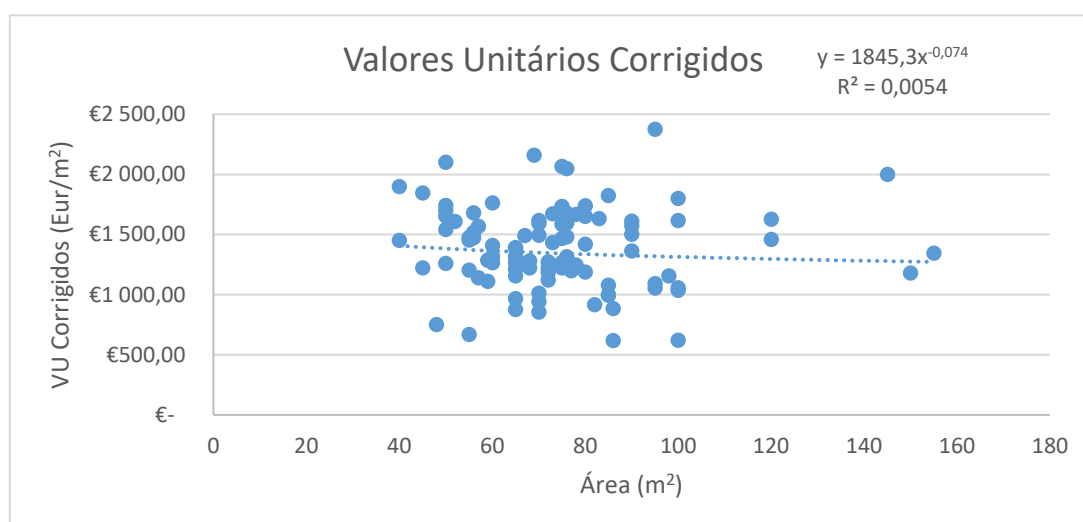


Figura 22 – Distribuição Potencial dos Valores Unitários Corrigidos em Função da Área



	Prospeção Usados
Áreas m²	74,37
Valores Médios de Oferta €	106 429,90 €
Desvio Padrão	40285,81
Número de Amostras	100
Valor Unitário Médio Não Corrigido €/m²	1 433,88 €/m ²
Desvio Padrão	334,94
Valor Unitário Médio Corrigido €/m²	1 389,85 €/m ²
Desvio Padrão	338,14

Tabela 23 – Valores da amostra inicial (100 comparáveis)

Com base nos dados estatísticos de 2011 consultados no INE, verificou-se que cerca de 79% dos alojamentos apresentam um bom estado de conservação, sem necessidade de reparação e apenas 2% um estado muito degradado.

Resumem-se valores unitários médios associados aos estados de conservação definidos para análise da amostra:

Estado de Conservação	Média de VU Corrigido	VU Máx. Corrigido	VU Min. Corrigido	Número de Amostras
	(€/m²)	(€/m²)	(€/m²)	
Entre Novo e Regular	1 635,38 €/m ²	2 374,34 €/m ²	1 010,71 €/m ²	33
Regular	1 477,13 €/m ²	2 100,00 €/m ²	1 180,56 €/m ²	30
Entre Regular e Reparos Simples	1 100,10 €/m ²	1 583,33 €/m ²	618,60 €/m ²	37

Tabela 24 – Análise da Amostra de Imóveis Usados em função do Estado de Conservação



Da aplicação dos fatores de homogeneização definidos em 4.1.3.1 resulta a amostra corrigida com a distribuição gráfica representada na Figura 23 com uma linha de tendência definida por uma função potencial:

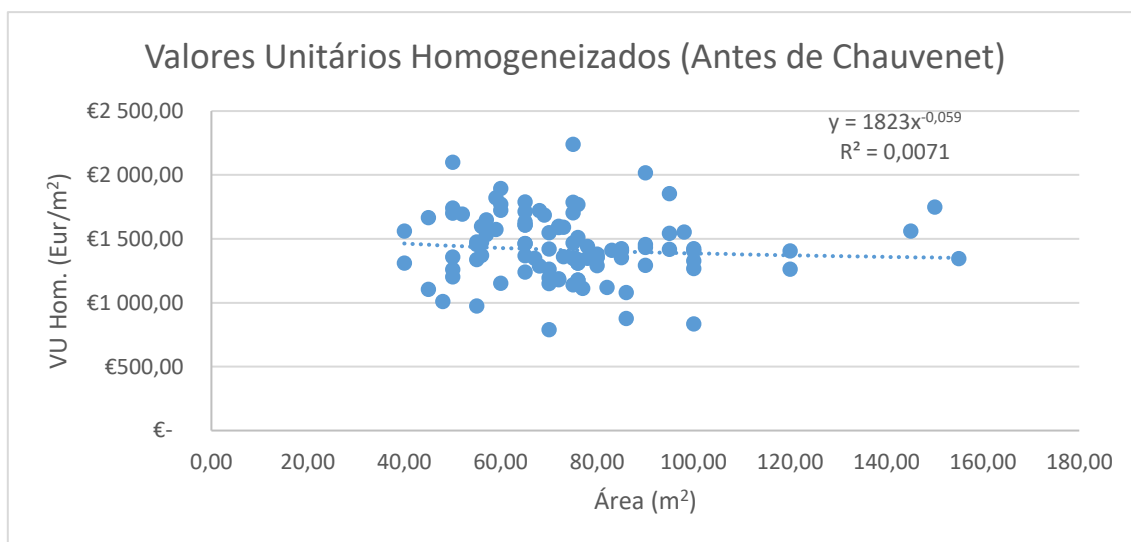


Figura 23 - Distribuição dos Valores Unitários Homogeneizados em Função da Área

Aplica-se ainda o critério de Chauvenet, apenas por motivos de experimentação, do qual resultam a exclusão de dois imóveis e a distribuição final representada na Figura 24 para uma amostra final de 99 imóveis:

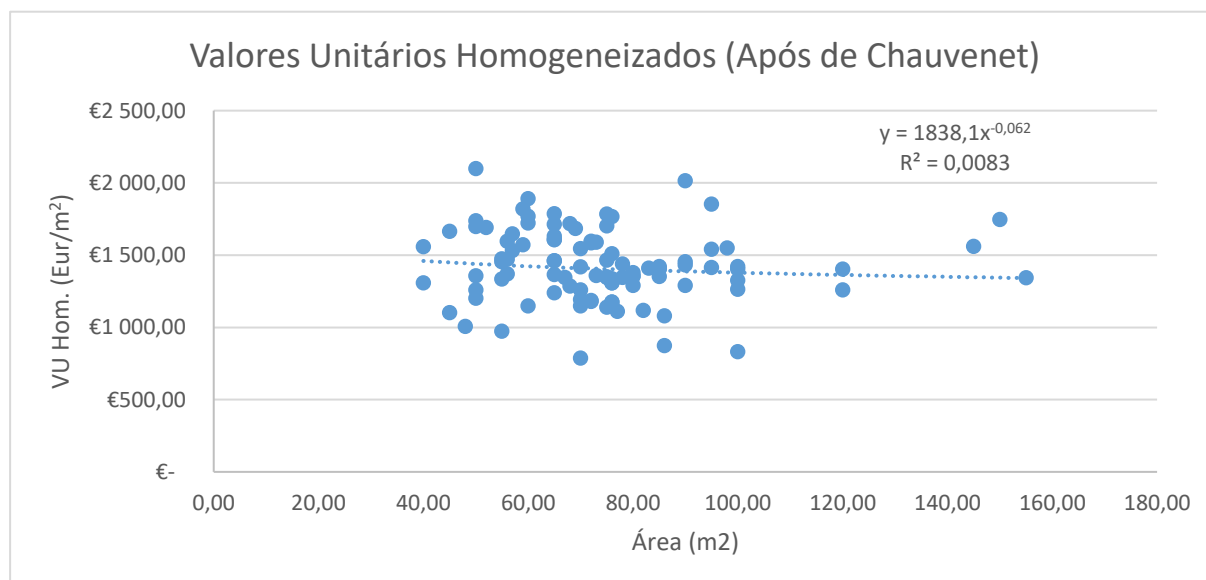


Figura 24 - Distribuição Potencial dos Valores Unitários Homogeneizados em Função da Área (Após Chauvenet)



4.1.4. – CONCLUSÕES

A função potencial, resultante da linha de tendência, $y = 1838,1x^{0,062}$ traduz a relação entre a área e o valor unitário homogeneizado da amostra.

Admite-se esta função como critério de homogeneização das áreas.

O produto da função com a área resulta no valor de mercado dos imóveis usados pelo método comparativo.

Na Figura 25 estão representados, graficamente, a relação entre os valores de oferta e os valores de mercado estimados na Avaliação 1.

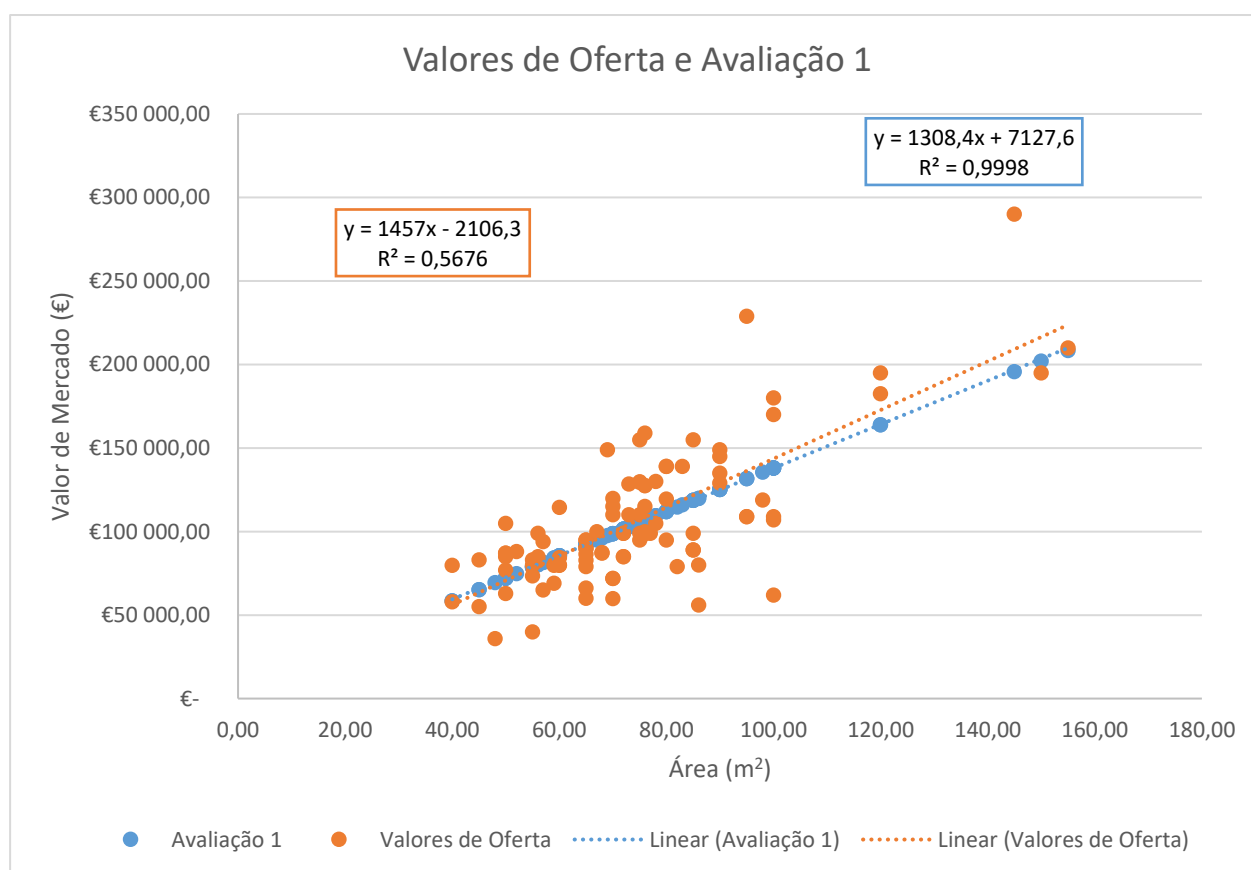


Figura 25 – Relação entre Valores de Oferta e a Avaliação 1

4.2. – AVALIAÇÃO 2: VALOR DE MERCADO DEPRECIADO

4.2.1. – CARATERIZAÇÃO DA AMOSTRA DE IMÓVEIS NOVOS

A Avaliação 2 consiste em estimar o valor de mercado a novo depreciado para um conjunto de 50 imóveis, através de métodos melhorados de quantificação da depreciação física.

Numa primeira fase pretende-se concluir acerca do valor de mercado de imóveis novos na freguesia dos Olivais.

Nesse sentido, foi constituída uma amostra de 40 imóveis novos, devidamente caracterizados e localizados junto dos seus mediadores imobiliários.

Numa segunda fase, na ótica do método residual estático e sob um conjunto de pressupostos, é determinado o índice fundiário, conforme o exemplo de aplicação no ponto 4.1.

Pressupõe-se que todos os comparáveis têm um estado de conservação novo.

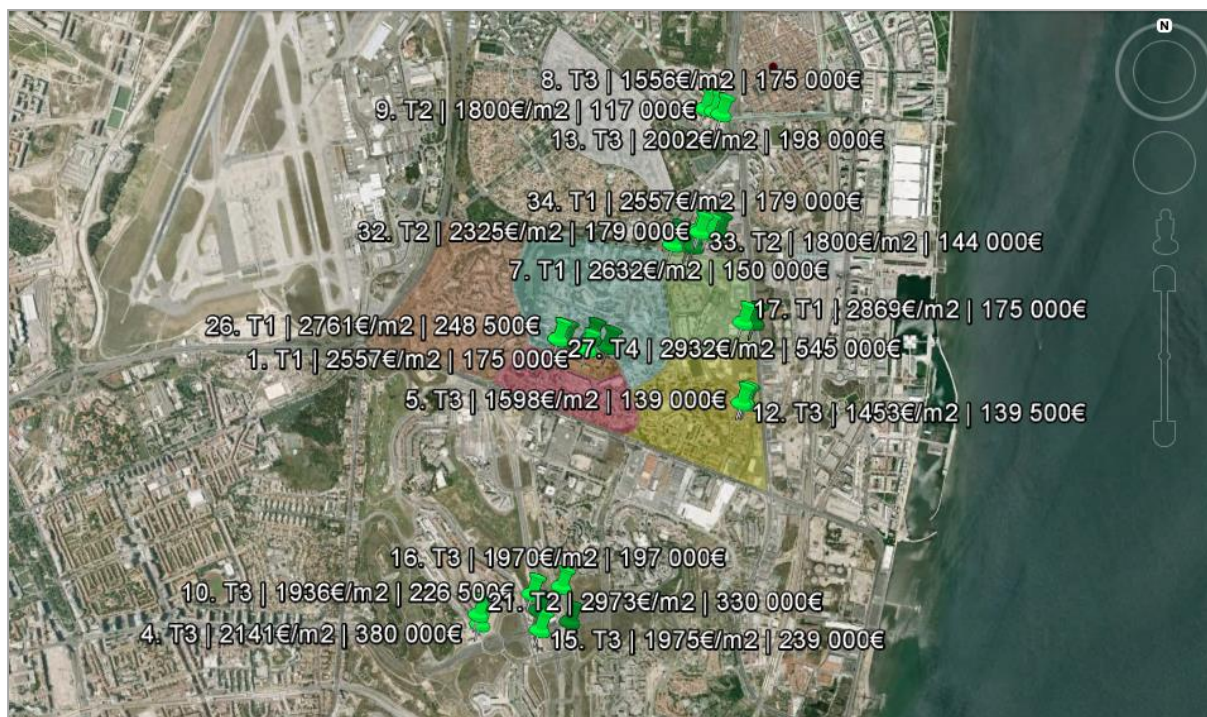


Figura 26 - Localização dos Imóveis Novos

4.2.2. – METODOLOGIA

Recolhida uma amostra valores de oferta de imóveis novos na freguesia dos Olivais, procede-se ao tratamento estatístico, tal como na Avaliação 1.

O tratamento da amostra permite concluir acerca de um valor de mercado a novo que será depreciado pelos modelos de cálculo quantificação de depreciação física.



Os modelos de cálculo adotados no presente trabalho são o de Ross-Heidecke e as propostas de modelo melhorados por Pimenta (2011) e Pereira (2013).

Ambas as propostas requerem a constituição da estrutura de custo, definidas na prospeção de mercado da Avaliação 1, nas quais são relacionadas, individualmente para cada elemento construtivo, a vida efetiva, a vida útil e o estado de conservação.

Conclui-se acerca do valor de mercado a novo depreciado por aplicação da equação (3.9).

4.2.3. – TRATAMENTO DA AMOSTRA

Tal como na amostragem de imóveis usados, a definição de um imóvel tipo, teve por base as características com maior influência na amostra:

	Ano de Construção	Tipologia	Localização
Imóvel Tipo	2004	T3	G
Número de Amostras (N.º)	9	15	13
(%)	23%	38%	33%

Tabela 25 – Definição do Imóvel tipo Novo

Conclui-se igualmente acerca da reta que melhor se ajusta aos valores de oferta de imóveis novos.

4.2.3.1 – DEFINIÇÃO DOS COEFICIENTES DE DEPRECIACÃO

Recorrendo à linear regressão múltipla para cálculo dos coeficientes de homogeneização para a zona:

Zona				
	Vunit (Eur/m2)	CH (%)	Coefficientes (Eur)	valor-p
E	1 508,78 €	183,68%	1 508,78 €	1,5518E-05
F	2 499,29 €	110,89%	2 499,29 €	0,087660555
Fora da Freguesia	2 019,88 €	137,20%	2 019,88 €	4,44907E-05
G	2 771,34 €	100,00%	2 771,34 €	1,62166E-24
Dados da Estatística				
R²				0,715073
F				0,000009

Tabela 26 – Coeficiente de Homogeneização para Zona e Dados Estatísticos



Em relação aos imóveis novos a recolha revelou-se limitada, uma vez que apenas no núcleo G existem edifícios recentes em quantidade relevante.

Pela necessidade de recorrer a zonas fora da freguesia, foi adotado, com base nas opiniões de mediadoras locais, um critério de exclusão em limites máximos e mínimos para o intervalo de valores unitários.

Resulta desta análise a seguinte distribuição gráfica:

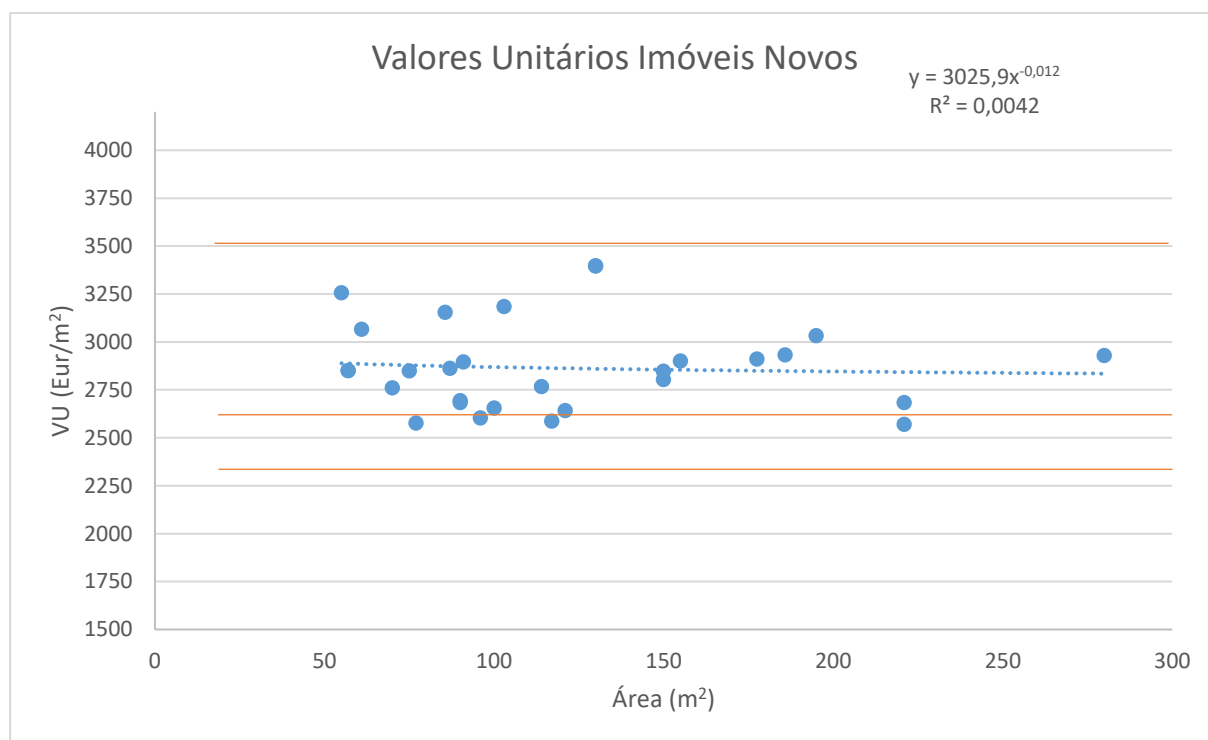


Figura 27 – Amostra de Imóveis Novos

Prospecção Novos Qtd (un.)					
	E	F	G	Fora da Freguesia	TOTAL
T1	0	6	3	0	9
T2	1	1	3	0	5
T3	2	2	1	7	12
T4	0	0	1	0	1
T5	0	1	2	0	3
Total	3	10	10	7	30

Tabela 27 – Caracterização da Amostra de Novos

Segundo dados do INE apenas 7% do alojamento dos Olivais representa construção desenvolvida entre os anos de 2006 e 2011.



A amostra caracteriza-se por apartamentos de tipologias T1 a T5, com maior incidência na tipologia T3 nas zonas F e G.

4.2.4. – CONCLUSÕES DE VALOR DE IMÓVEIS NOVOS

	Prospeção Novos
Áreas Médias m ²	122,13
Valor Homogeneizado Médio €/m ²	2 874,20 €/m ²
Desvio Padrão	232,39
Número de Amostras	29

Tabela 28 – Resumo de Valores de Mercado de Imóveis Novos

A função que representa o valor homogeneizado da área está representada pela equação (3.7) no capítulo 3.4.

4.3 ANÁLISE DE RESULTADOS

O presente capítulo serve como apresentação dos resultados obtidos entre os diferentes modelos de cálculo de valoração da depreciação física.

Na recolha e tratamento da amostra de imóveis novos e usados, foram reunidas informações de 30 imóveis novos e 99 imóveis usados dos quais se conclui os valores de mercado da Tabela 29:

	Prospeção Usados	Prospeção Novos
Áreas Médias m ²	74,36	122,13
Valores Homogeneizado Médios €/m ²	1 410,37 €/m ²	2 874,20 €/m ²
Desvio Padrão	22,66	232,39
Número de Amostras	99	29

Tabela 29 – Resumo de Valores Unitários Usados e Novos

A relação estatística entre a Avaliação 1 e a Avaliação 2 foi realizada recorrendo regressão linear múltipla.

Na proposta de Pereira, 2013 a introdução do Método Fatorial Simplificado traduz-se num aumento de rigor em relação a Ross-Heidecke e ainda numa correção do desvio obtido por via da utilização apenas da decomposição pela estrutura de custos.

Num breve resumo, na primeira simulação, mantendo inalterados os dados relativos à idade do edifício e o estado de conservação, Pereira, 2013 obtém em relação ao Modelo de Ross-Heidecke um desvio absoluto de cerca de 20%.



Numa segunda simulação, considerando as características de cada elemento construtivo no que se refere à idade atual e ao seu estado de conservação, o desvio obtido foi de cerca de 13%.

No presente trabalho foram obtidas as seguintes amplitudes de diferença entre o modelo de Ross-Heidecke e os modelos de cálculo da depreciação física melhorados:

Modelo de Ross-Heidecke vs Pimenta (2011)

	Δ_1
Média (€)	20,43%
Máximo (€)	51,23%
Mínimo (€)	0,54%

Tabela 30 – Resumo de valores do diferencial entre Ross-Heidecke e o modelo de Pimenta (2011)

Onde:

$$\Delta_1 = \mathbf{kG}_{\text{Ross-Heidecke}} - \mathbf{kG}_{\text{Pimenta}}$$

Verifica-se o maior desvio para o comparável 34 e o menor desvio para o comparável 30:

Ref. ^a	Estado de Conservação	Valor de Oferta	Avaliação 1	kG (Ross-Heidecke)	PVT Depreciado Ross-Heidecke	kG (Pimenta)	PVT Depreciado Pimenta (2011)	Δ_1
		(€)	(€)		(€)		(€)	
COMP 34	Entre Novo e Regular	83 000,00 €	65 325,46 €	74,26%	62 461,51 €	23,03%	109 114,32 €	51,23%
COMP 30	Entre Regular e Reparos Simples	95 000,00 €	105 481,57 €	68,41%	112 301,32 €	67,87%	113 109,74 €	0,54%

Tabela 31 – Maior e menor diferencial entre Ross-Heidecke e o modelo de Pimenta (2011)

**Modelo de Ross-Heidecke vs Pereira (2013)**

	Δ_2
Média (€)	16,52%
Máximo (€)	44,40%
Mínimo (€)	0,48%

Tabela 32 - Resumo de valores do diferencial entre Ross-Heidecke e o modelo de Pereira (2013)

Onde:

$$\Delta_2 = \mathbf{kG}_{\text{Ross-Heidecke}} - \mathbf{kG}_{\text{Pereira}}$$

Tal como na comparação no modelo de Pimenta (2011), verifica-se a maior amplitude para o comparável 34, contudo com valores mais conservadores indo ao encontro da conclusão do autor, “*esta metodologia para além de melhorar o rigor obtido a partir do modelo de Ross-Heidecke, corrige o desvio obtido por via da utilização da decomposição através da estrutura de custos introduzidas por J. Pimenta (2011).*”.

O menor desvio verifica-se para o comparável 1.

Ref. ^a	Estado de Conservação	Valor de Oferta	Avaliação 1	kG (Ross-Heidecke)	PVT Depreciado Ross-Heidecke	kG (VUE)	PVT Depreciado Pereira (2013)	Δ_2
		(€)	(€)		(€)		(€)	
COMP 34	Entre Novo e Regular	83 000,00 €	65 325,46 €	74,26%	62 461,51 €	29,86%	102 892,71 €	44,40%
COMP 1	Entre Regular e Reparos Simples	65 000,00 €	81 541,70 €	80,35%	71 888,13 €	80,83%	71 339,85 €	0,48%

Tabela 33 - Maior e menor diferencial entre Ross-Heidecke e o modelo de Pereira (2013)

O resumo de todos os cálculos encontra-se no anexo 7.4 do presente trabalho.

Em relação à análise comparativa entre os métodos de avaliação, opta-se por analisar individualmente os três grupos de estados de conservação definidos: regular, entre regular e reparos simples e entre novo e regular.

Os imóveis da amostra com estado de conservação **regular** constituem um grupo de 17 comparáveis com tipologias de T1 a T5, mais de 60% inseridos em edifícios com menos de 4 pisos sem elevador e localizados na zona dos Olivais Sul.

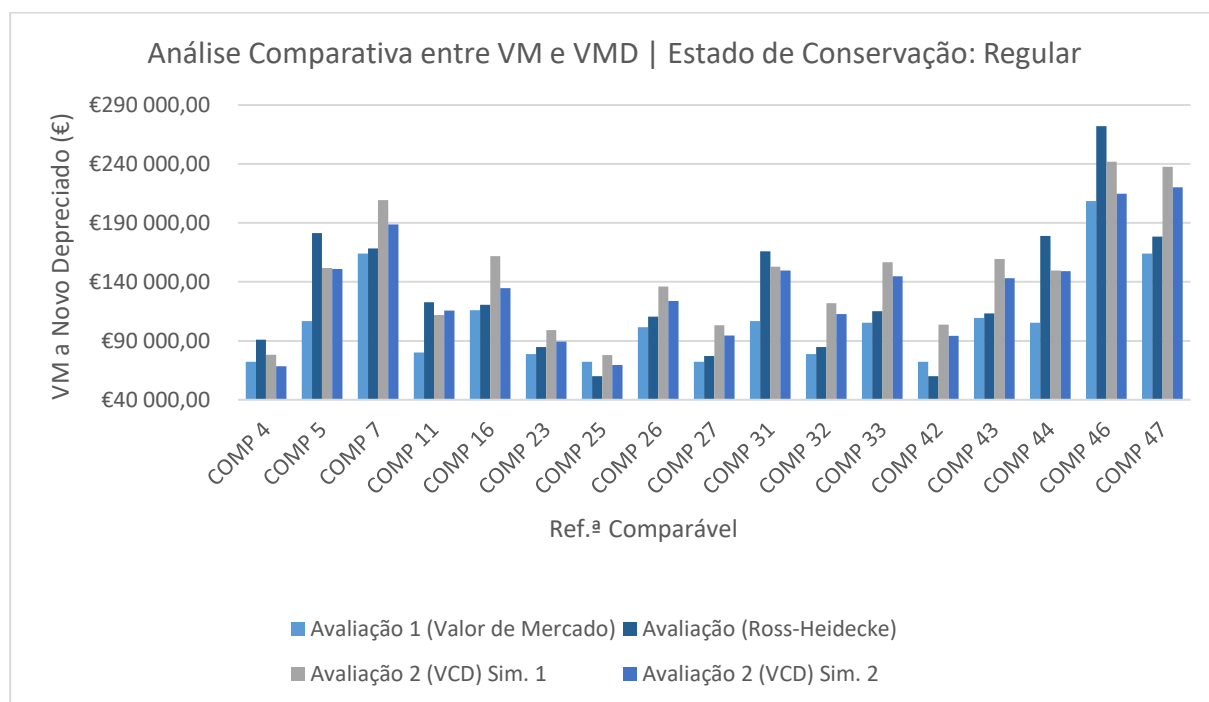


Figura 28 – Análise Comparativa de Valores para o estado de conservação Regular



Prospeção Usados Estado de Conservação: Regular							
Ref. ^a	Obras?	Avaliação 1	Ross-Heidecke	Aval. 2 Pimenta (2011)	Δ	Aval. 2 Pereira (2013)	Δ
		(Eur)	(Eur)	(Eur)	(%)	(Eur)	(%)
COMP 4	Não	72 111,25 €	90 862,18 €	78 105,50 €	8,31%	68 298,65 €	5,29%
COMP 5	Sim	106 800,25 €	181 365,80 €	51 715,33 €	42,06%	150 997,17 €	41,38%
COMP 7	Sim	163 923,47 €	168 353,02 €	209 301,05 €	27,68%	188 712,15 €	15,12%
COMP 11	Sim	80 199,10 €	122 667,46 €	111 850,02 €	39,47%	115 688,83 €	44,25%
COMP 16	Sim	116 001,71 €	120 459,22 €	161 910,24 €	39,58%	134 787,75 €	16,19%
COMP 23	Sim	78 855,02 €	84 787,22 €	99 099,15 €	25,67%	89 369,46 €	13,33%
COMP 25	Sim	72 111,25 €	59 874,71 €	77 883,05 €	8,00%	69 542,17 €	3,56%
COMP 26	Sim	101 518,93 €	110 636,02 €	136 119,26 €	34,08%	123 898,94 €	22,05%
COMP 27	Sim	72 111,25 €	77 167,50 €	103 304,60 €	43,26%	94 410,34 €	30,92%
COMP 31	Sim	106 800,25 €	165 868,31 €	152 887,40 €	43,15%	149 581,64 €	40,06%
COMP 32	Sim	78 855,02 €	84 787,22 €	121 916,09 €	54,61%	112 659,37 €	42,87%
COMP 33	Sim	105 481,57 €	115 189,42 €	156 586,12 €	48,45%	144 634,98 €	37,12%
COMP 42	Sim	72 111,25 €	59 874,71 €	103 858,06 €	44,02%	94 352,14 €	30,84%
COMP 43	Sim	109 434,40 €	113 287,07 €	159 385,51 €	45,64%	143 146,88 €	30,81%
COMP 44	Sim	105 481,57 €	179 007,86 €	149 742,87 €	41,96%	149 034,05 €	41,29%
COMP 46	Não	208 401,23 €	272 142,42 €	241 918,60 €	16,08%	214 801,89 €	3,07%
COMP 47	Sim	163 923,47 €	178 360,33 €	237 612,91 €	44,95%	220 167,30 €	34,31%
Média		106 713,00 €	128 511,20 €	144 305,63 €	35,23%	133 181,40 €	24,80%
Máximo		78 855,02 €	84 787,22 €	121 916,09 €	54,61%	112 659,37 €	42,87%
Mínimo		72 111,25 €	59 874,71 €	77 883,05 €	8,00%	69 542,17 €	3,56%

Tabela 34 – Análise Comparativa de Valores para o estado de conservação Regular

Onde:

$$\Delta = \frac{|Avaliação 1 - Avaliação 2|}{Avaliação 1}$$

Verifica-se que o valor de mercado depreciado, obtido por via de ambos os modelos melhorados de cálculo, é superior ao valor de mercado obtido pelo Método Comparativo.

O desvio absoluto médio entre a avaliação 1 e a avaliação 2 é de 35,23% para o modelo de Pimenta (2011) e de 24,80% para o modelo de Pereira (2013).

Apresentam-se igualmente o maior e o menor desvio obtidos.

Em relação ao método de Ross-Heidecke o valor de mercado é variável, verifica-se valores superior e outros inferiores.



Averiguou-se uma tendência nos imóveis sem intervenções recentes para desvios menores entre as avaliações.

Prospeção Usados Estado de Conservação: Regular						
Ref. ^a	Obras?	k _G Ross-Heidecke	k _G Pimenta	Δ ₁	k _G Pereira	Δ ₁
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
COMP 4	Não	52,94%	65,56%	12,62%	75,27%	22,33%
COMP 5	Sim	24,18%	43,58%	19,40%	44,05%	19,87%
COMP 7	Sim	72,71%	55,64%	17,06%	64,22%	8,48%
COMP 11	Sim	34,32%	43,89%	9,57%	40,50%	6,17%
COMP 16	Sim	70,61%	45,75%	24,86%	62,01%	8,59%
COMP 23	Sim	66,49%	53,60%	12,89%	62,36%	4,13%
COMP 25	Sim	83,60%	65,78%	17,82%	74,04%	9,57%
COMP 26	Sim	66,49%	48,90%	17,59%	57,34%	9,15%
COMP 27	Sim	66,49%	40,63%	25,87%	49,43%	17,06%
COMP 31	Sim	34,32%	42,82%	8,49%	44,98%	10,66%
COMP 32	Sim	66,49%	33,05%	33,44%	41,39%	25,10%
COMP 33	Sim	66,49%	39,05%	27,44%	46,97%	19,52%
COMP 42	Sim	83,60%	40,08%	43,53%	49,49%	34,12%
COMP 43	Sim	70,61%	41,21%	29,40%	51,56%	19,04%
COMP 44	Sim	24,18%	43,58%	19,40%	44,05%	19,87%
COMP 46	Não	54,79%	64,57%	9,78%	73,35%	18,56%
COMP 47	Sim	68,54%	43,85%	24,69%	51,11%	17,42%
Média		59,23%	47,74%	11,49%	54,83%	4,40%
Máximo		83,60%	40,08%	43,53%	49,49%	34,12%
Mínimo		66,49%	53,60%	12,89%	62,36%	4,13%

Tabela 35 - Análise Comparativa de k_G para o estado de conservação Regular

Onde:

$$\Delta_1 = k_{G \text{ Ross-Heidecke}} - k_{G \text{ Avaliação 2}}$$

Na análise da amplitude entre os fatores de depreciação global obtidos entre modelos, resultou um desvio médio de 11,49% entre Ross-Heidecke e Pimenta (2011) e um desvio médio de 4,40% entre Ross-Heidecke e Pereira (2013).

Conclui-se assim, por aplicação da equação (2.4) aos k_{G Médios}, as seguintes expressões do valor do imóvel no estado físico atual em função do valor inicial:



Modelo de Ross-Heidecke

$$k_G \text{ Médio Ross-Heidecke} = 59,23\%$$

$$V_{EFA \text{ (Ross-Heidecke)}} = 0,30 \times V_i + 0,70 \times V_i \times 0,408$$

$$V_{EFA \text{ (Ross-Heidecke)}} = 0,585 \times V_i$$

Ou seja, o valor no estado físico atual do imóvel corresponde a 58,5% do seu valor inicial.

Modelo de Pimenta (2011)

$$k_G \text{ Médio Pimenta} = 47,74\%$$

$$V_{EFA \text{ (Pimenta)}} = 0,30 \times V_i + 0,70 \times V_i \times 0,523$$

$$V_{EFA \text{ (Pimenta)}} = 0,666 \times V_i$$

Ou seja, o valor no estado físico atual do imóvel corresponde a 66,6% do seu valor inicial.

Modelo de Pereira (2013)

$$k_G \text{ Médio Pereira} = 54,83\%$$

$$V_{EFA \text{ (Pereira)}} = 0,30 \times V_i + 0,70 \times V_i \times 0,452$$

$$V_{EFA \text{ (Pereira)}} = 0,616 \times V_i$$

Ou seja, o valor no estado físico atual do imóvel corresponde a 61,6% do seu valor inicial.

Os imóveis da amostra com estado de conservação **entre regular e reparos simples** constituem um grupo de 13 comparáveis com tipologias de T2 a T4, mais de 90% inseridos em edifícios com menos de 4 pisos sem elevador e localizados na zona dos Olivais Sul.

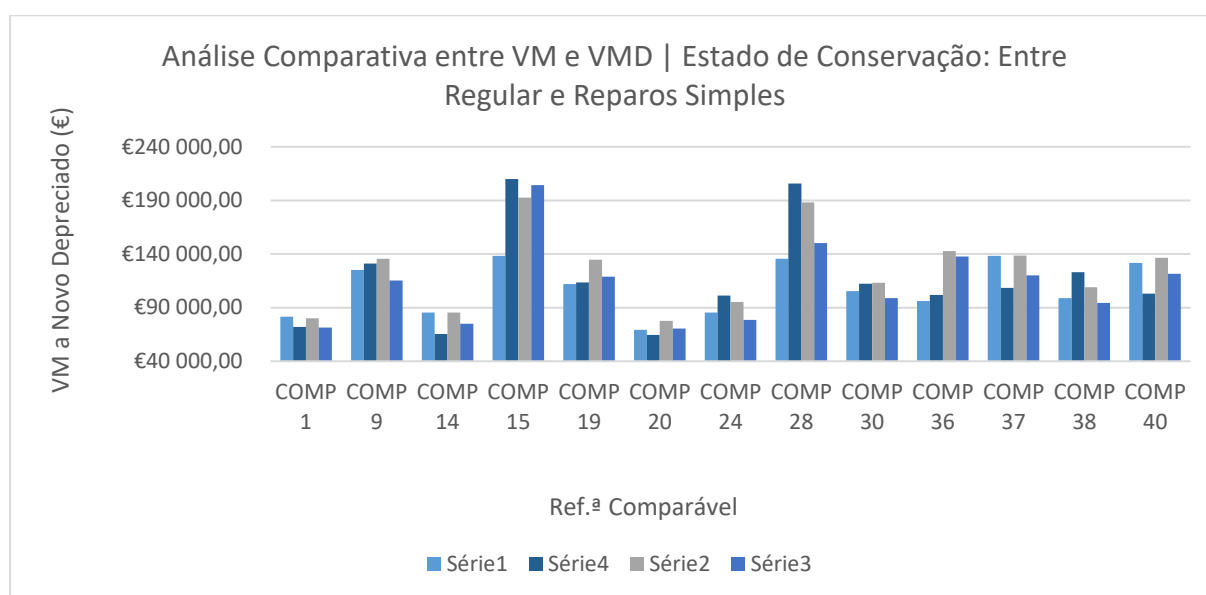


Figura 29 – Estado de Conservação Entre Regular e Reparos Simples

Prospeção Usados Estado de Conservação: Entre Regular e Reparos Simples							
Ref.ª	Obras?	Avaliação 1	Ross-Heidecke	Aval. 2 Pimenta (2011)	Δ	Aval. 2 Pereira (2013)	Δ
		(Eur)	(Eur)	(Eur)	(%)	(Eur)	(%)
COMP 1	Não	81 541,70 €	71 888,13 €	80 140,31 €	1,72%	71 339,85 €	12,51%
COMP 9	Não	125 155,12 €	130 985,69 €	135 576,07 €	8,33%	115 312,44 €	7,86%
COMP 14	Não	85 560,83 €	65 369,47 €	85 371,65 €	0,22%	75 111,30 €	12,21%
COMP 15	Sim	138 155,80 €	210 008,68 €	192 759,89 €	39,52%	204 303,85 €	47,88%
COMP 19	Sim	112 064,37 €	113 456,42 €	134 655,18 €	20,16%	118 907,49 €	6,11%
COMP 20	Sim	69 402,23 €	64 626,94 €	77 675,51 €	11,92%	70 380,76 €	1,41%
COMP 24	Não	85 560,83 €	101 279,79 €	95 232,68 €	11,30%	78 410,76 €	8,36%
COMP 28	Não	135 562,38 €	205 858,41 €	188 191,69 €	38,82%	150 354,26 €	10,91%
COMP 30	Não	105 481,57 €	112 301,32 €	113 109,74 €	7,23%	98 988,97 €	6,16%
COMP 36	Sim	96 219,37 €	101 939,65 €	142 882,30 €	48,50%	137 764,75 €	43,18%
COMP 37	Não	138 155,80 €	108 283,31 €	138 703,60 €	0,40%	119 932,48 €	13,19%
COMP 38	Não	98 871,49 €	122 905,58 €	108 907,09 €	10,15%	94 430,42 €	4,49%
COMP 40	Sim	131 666,07 €	102 932,49 €	136 361,64 €	3,57%	121 548,13 €	7,68%
Média		107 953,66 €	116 295,07 €	125 351,34 €	15,53%	112 060,42 €	3,80%
Máximo		96 219,37 €	101 939,65 €	142 882,30 €	48,50%	137 764,75 €	43,18%
Mínimo		85 560,83 €	65 369,47 €	85 371,65 €	0,22%	75 111,30 €	12,21%

Tabela 36 - Análise Comparativa de Valores para o estado de conservação Entre Regular e Reparos Simples



Onde:

$$\Delta = \frac{|Avaliação\ 1 - Avaliação\ 2|}{Avaliação\ 1}$$

Verifica-se que o valor de mercado depreciado, em ambos os modelos de cálculo, é maioritariamente superior ao valor de mercado obtido pelo Método Comparativo.

O desvio absoluto médio entre a avaliação 1 e a avaliação 2 é de 15,53% para o modelo de Pimenta (2011) e de 3,80% para o modelo de Pereira (2013).

Em relação ao método de Ross-Heidecke é variável com alguns valores superior e outros inferiores.

Averiguou-se novamente uma tendência nos imóveis sem intervenções recentes para desvios menores entre as avaliações.

Comparando com o estado de conservação “Regular”, a amplitude entre avaliações diminuiu.



Prospeção Usados Estado de Conservação: Entre Regular e Reparos Simples						
Ref. ^a	Obras?	KG Ross-Heidecke	KG Pimenta	Δ_1	KG Pereira	Δ_1
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
COMP 1	Não	80,35%	73,18%	7,17%	80,83%	0,48%
COMP 9	Não	70,33%	67,79%	2,54%	79,01%	8,68%
COMP 14	Não	88,83%	72,30%	16,53%	80,78%	8,05%
COMP 15	Sim	38,08%	46,68%	8,61%	40,92%	2,85%
COMP 19	Sim	72,29%	59,10%	13,19%	68,90%	3,39%
COMP 20	Sim	76,27%	62,82%	13,44%	70,34%	5,93%
COMP 24	Não	59,15%	64,15%	5,00%	78,05%	18,90%
COMP 28	Não	38,08%	47,07%	8,99%	66,33%	28,25%
COMP 30	Não	68,41%	67,87%	0,54%	77,23%	8,83%
COMP 36	Sim	68,41%	38,50%	29,90%	42,24%	26,16%
COMP 37	Não	88,83%	73,65%	15,18%	83,02%	5,81%
COMP 38	Não	55,63%	65,56%	9,94%	75,84%	20,21%
COMP 40	Sim	88,83%	71,28%	17,55%	79,06%	9,77%
Média		68,73%	62,31%	11,43%	70,97%	11,33%
Máximo		68,41%	38,50%	29,90%	42,24%	26,16%
Mínimo		68,41%	67,87%	0,54%	77,23%	8,83%

Tabela 37 - Análise Comparativa de k_G para o estado de conservação Entre Regular e Reparos Simples

Onde:

$$\Delta_1 = k_{G \text{ Ross-Heidecke}} - k_{G \text{ Avaliação 2}}$$

Conclui-se assim, por aplicação da equação (2.4) aos k_G Médios, as seguintes expressões do valor do imóvel no estado físico atual em função do valor inicial:

Modelo de Ross-Heidecke

$$k_G \text{ Médio Ross-Heidecke} = 68,73\%$$

$$V_{\text{EFA (Ross-Heidecke)}} = 0,30 \times V_i + 0,70 \times V_i \times 0,313$$

$$V_{\text{EFA (Ross-Heidecke)}} = 0,519 \times V_i$$

Ou seja, o valor no estado físico atual do imóvel corresponde a 51,9% do seu valor inicial.



Modelo de Pimenta (2011)

$$k_G \text{ Médio Pimenta} = 62,31\%$$

$$V_{\text{EFA (Pimenta)}} = 0,30 \times V_i + 0,70 \times V_i \times 0,377$$

$$V_{\text{EFA (Pimenta)}} = 0,564 \times V_i$$

Ou seja, o valor no estado físico atual do imóvel corresponde a 56,4% do seu valor inicial.

Modelo de Pereira (2013)

$$k_G \text{ Médio Pereira} = 70,97\%$$

$$V_{\text{EFA (Pereira)}} = 0,30 \times V_i + 0,70 \times V_i \times 0,290$$

$$V_{\text{EFA (Pereira)}} = 0,503 \times V_i$$

Ou seja, o valor no estado físico atual do imóvel corresponde a 50,3% do seu valor inicial.

Os imóveis da amostra com estado de conservação **entre novo e regular** constituem um grupo de 20 comparáveis com tipologias de T0 a T4, mais de 85% inseridos em edifícios com mais de 4 pisos com elevador e cerca de 60% localizados na zona dos Olivais Norte.

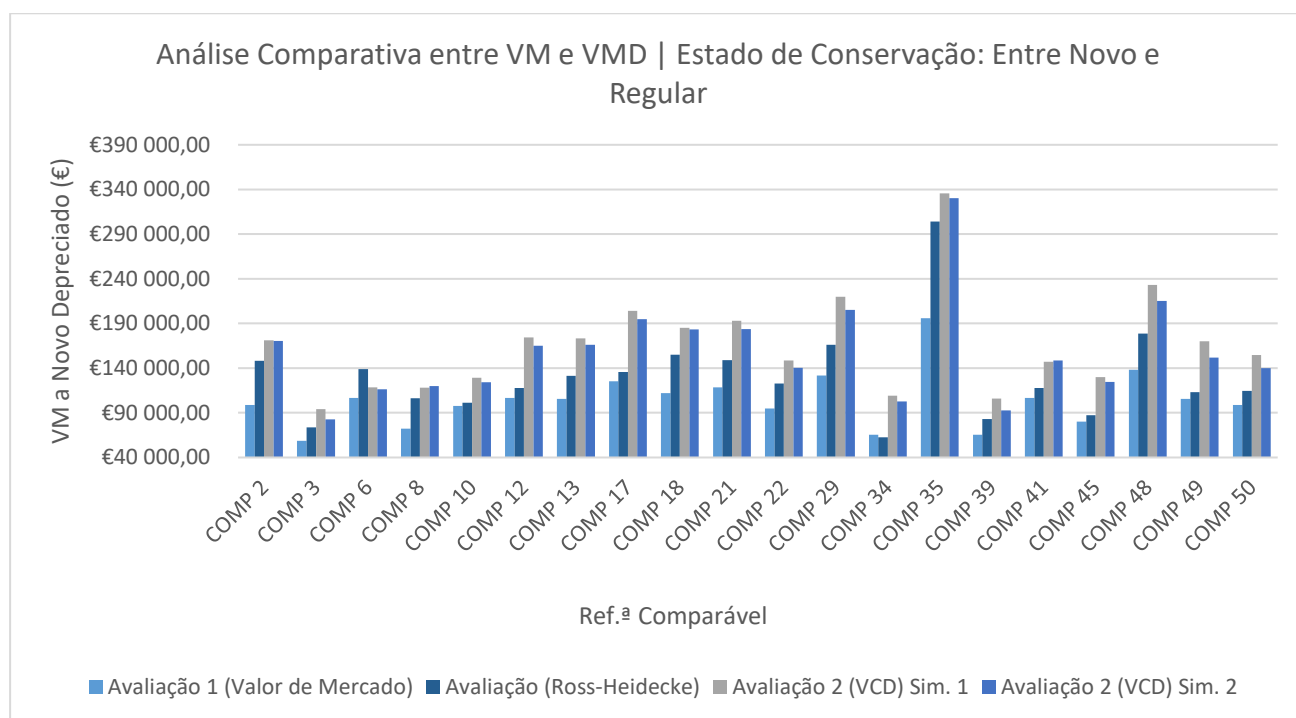


Figura 30 – Estado de Conservação Entre Novo e Regular

Prospecção Usados Estado de Conservação: Entre Novo e Regular							
Ref. ^a	Obras?	Avaliação 1	Ross-Heidecke	Aval. 2 Pimenta (2011)	Δ	Aval. 2 Pereira (2013)	Δ
		(Eur)	(Eur)	(Eur)	(%)	(Eur)	(%)
COMP 2	Sim	98 871,49 €	148 165,90 €	171 322,04 €	73,28%	170 593,25 €	72,54%
COMP 3	Sim	58 492,66 €	73 745,56 €	94 201,01 €	61,05%	82 509,35 €	41,06%
COMP 6	Não	106 800,25 €	139 041,50 €	118 545,09 €	11,00%	116 513,42 €	9,09%
COMP 8	Sim	72 111,25 €	106 260,96 €	118 059,11 €	63,72%	119 918,45 €	66,30%
COMP 10	Sim	97 546,03 €	101 284,51 €	129 187,04 €	32,44%	124 144,09 €	27,27%
COMP 12	Sim	106 800,25 €	117 862,47 €	174 361,48 €	63,26%	165 051,51 €	54,54%
COMP 13	Sim	105 481,57 €	131 470,16 €	173 287,00 €	64,28%	166 320,42 €	57,68%
COMP 17	Sim	125 155,12 €	135 515,38 €	204 015,29 €	63,01%	194 812,42 €	55,66%
COMP 18	Sim	112 064,37 €	155 150,25 €	185 251,28 €	65,31%	183 447,49 €	63,70%
COMP 21	Sim	118 621,68 €	148 775,89 €	193 131,14 €	62,81%	183 827,26 €	54,97%
COMP 22	Sim	94 891,50 €	122 761,59 €	148 426,42 €	56,42%	140 351,98 €	47,91%
COMP 29	Sim	131 666,07 €	166 057,15 €	219 736,51 €	66,89%	205 097,76 €	55,77%
COMP 34	Sim	65 325,46 €	62 461,51 €	109 114,32 €	67,03%	102 892,71 €	57,51%
COMP 35	Sim	195 763,77 €	304 244,67 €	335 777,15 €	71,52%	330 086,62 €	68,61%
COMP 39	Sim	65 325,46 €	82 846,58 €	105 826,46 €	62,00%	92 691,92 €	41,89%
COMP 41	Sim	106 800,25 €	117 862,47 €	147 065,08 €	37,70%	148 556,90 €	39,10%
COMP 45	Sim	80 199,10 €	87 164,87 €	129 991,68 €	62,09%	124 506,94 €	55,25%
COMP 48	Sim	138 155,80 €	178 546,39 €	233 006,23 €	68,65%	215 132,84 €	55,72%



Prospeção Usados Estado de Conservação: Entre Novo e Regular							
Ref. ^a	Obras?	Avaliação 1	Ross-Heidecke	Aval. 2 Pimenta (2011)	Δ	Aval. 2 Pereira (2013)	Δ
		(Eur)	(Eur)	(Eur)	(%)	(Eur)	(%)
COMP 49	Sim	105 481,57 €	113 176,83 €	170 083,90 €	61,25%	151 753,48 €	43,87%
COMP 50	Sim	98 871,49 €	114 438,72 €	154 579,22 €	56,34%	140 105,67 €	41,70%
Média		104 221,26 €	130 341,67 €	165 748,37 €	59,04%	157 915,72 €	51,52%
Máximo		98 871,49 €	148 165,90 €	171 322,04 €	73,28%	170 593,25 €	55,25%
Mínimo		106 800,25 €	139 041,50 €	118 545,09 €	11,00%	116 513,42 €	39,10%

Tabela 38 - Análise Comparativa de Valores para o estado de conservação Entre Novo e Regular

Verifica-se que o valor de mercado depreciado, em ambos os modelos de cálculo, é superior ao valor de mercado obtido pelo Método Comparativo em todos os comparáveis.

O desvio absoluto médio entre a avaliação 1 e a avaliação 2 é de 59,04% para o modelo de Pimenta (2011) e de 51,52% para o modelo de Pereira (2013).

Em relação ao método de Ross-Heidecke é, exceto para o comparável 34, com alguns valores superior ao valor da avaliação 1.

O melhor estado de conservação considerado na análise comparativa, Entre Novo e Regular, é o grupo da amostra que apresenta maiores desvios entre avaliações.

Prospeção Usados Estado de Conservação: Entre Novo e Regular						
Ref. ^a	Obras?	kG Ross-Heidecke	kG Pimenta	Δ ₁	kG Pereira	Δ ₁
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
COMP 2	Sim	37,70%	21,27%	16,43%	21,78%	15,92%
COMP 3	Sim	51,88%	26,64%	25,24%	41,06%	10,81%
COMP 6	Não	51,88%	65,29%	13,41%	66,62%	14,74%
COMP 8	Sim	37,70%	26,02%	11,68%	24,18%	13,52%
COMP 10	Sim	69,94%	49,86%	20,09%	53,49%	16,46%
COMP 12	Sim	65,74%	28,77%	36,97%	34,86%	30,88%
COMP 13	Sim	55,70%	27,97%	27,72%	32,59%	23,10%
COMP 17	Sim	67,83%	29,90%	37,93%	34,99%	32,83%
COMP 18	Sim	46,35%	27,63%	18,72%	28,75%	17,60%
COMP 21	Sim	55,70%	29,71%	25,99%	35,16%	20,53%
COMP 22	Sim	51,88%	32,86%	19,02%	38,84%	13,04%
COMP 29	Sim	55,70%	27,52%	28,17%	35,21%	20,49%
COMP 34	Sim	74,26%	23,03%	51,23%	29,86%	44,40%
COMP 35	Sim	37,70%	26,80%	10,90%	28,77%	8,93%
COMP 39	Sim	51,88%	26,64%	25,24%	41,06%	10,81%



Prospeção Usados Estado de Conservação: Entre Novo e Regular						
Ref. ^a	Obras?	kG Ross-Heidecke	kG Pimenta	Δ_1	kG Pereira	Δ_1
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
COMP 41	Sim	65,74%	46,63%	19,11%	45,65%	20,08%
COMP 45	Sim	65,74%	27,84%	37,89%	32,70%	33,04%
COMP 48	Sim	53,77%	26,60%	27,17%	35,52%	18,25%
COMP 49	Sim	67,83%	30,10%	37,73%	42,25%	25,57%
COMP 50	Sim	61,64%	33,15%	28,49%	43,42%	18,22%
Média		56,33%	31,71%	25,96%	37,34%	20,46%
Máximo		74,26%	23,03%	51,23%	29,86%	44,40%
Mínimo		37,70%	26,80%	10,90%	28,77%	8,93%

Tabela 39 - Análise Comparativa de kG para o estado de conservação Entre Novo e Regular

Onde:

$$\Delta_1 = k_{G \text{ Ross-Heidecke}} - k_{G \text{ Avaliação 2}}$$

Conclui-se assim, por aplicação da equação (2.4) aos kG Médios, as seguintes expressões do valor do imóvel no estado físico atual em função do valor inicial:

Modelo de Ross-Heidecke

$$k_{G \text{ Médio Ross-Heidecke}} = 56,33\%$$

$$V_{EFA \text{ (Ross-Heidecke)}} = 0,30 \times V_i + 0,70 \times V_i \times 0,437$$

$$V_{EFA \text{ (Ross-Heidecke)}} = 0,606 \times V_i$$

Ou seja, o valor no estado físico atual do imóvel corresponde a 60,6% do seu valor inicial.

Modelo de Pimenta (2011)

$$k_{G \text{ Médio Pimenta}} = 31,71\%$$

$$V_{EFA \text{ (Pimenta)}} = 0,30 \times V_i + 0,70 \times V_i \times 0,683$$

$$V_{EFA \text{ (Pimenta)}} = 0,778 \times V_i$$

Ou seja, o valor no estado físico atual do imóvel corresponde a 77,8% do seu valor inicial.



Modelo de Pereira (2013)

$$k_G \text{ Médio Pereira} = 37,34\%$$

$$V_{\text{EFA (Pereira)}} = 0,30 \times V_i + 0,70 \times V_i \times 0,627$$

$$V_{\text{EFA (Pereira)}} = 0,739 \times V_i$$

Ou seja, o valor no estado físico atual do imóvel corresponde a 73,9% do seu valor inicial.





5 – CONCLUSÕES

5.1 CONCLUSÕES

A conjuntura económica atual de desvalorização acentuada do mercado imobiliário e a inflação monetária acentuam necessidade de atualização das metodologias tradicionais da avaliação corrente.

Os trabalhos desenvolvidos recentemente e empregues como base prática neste trabalho, desenvolvem métodos de cálculo da variável depreciação física.

A depreciação física é uma das fontes de subjetividade nas avaliações e a que maior dependência apresenta das características construtivas do edificado.

A presente dissertação tinha como objetivo, contribuir para a evidência da necessidade de implementação de novas metodologias na atividade de avaliação imobiliária.

O modelo de Ross-Heidecke revela-se demasiado supérfluo no que toca à definição da variação do estado de conservação. Não permite nem a devida valorização das partes comuns do edificado nem a análise individual de cada elemento construtivo.

O modelo Pimenta (2011) com a introdução das estruturas de custo introduz rigor à metodologia de Ross-Heidecke, com a aplicação da expressão do último a cada elemento construtivo individualmente

A depreciação global corresponde, no modelo, ao somatório da depreciação das partes. Este estudo de Pimenta (2011) revelou uma diferença de resultados significativa com um desvio de cerca de 30% entre a aplicação da expressão de Ross-Heidecke a todo o edifício ou a cada elemento.

Em 2013 o trabalho de Pereira, aborda a diminuição da subjetividade da parcela vida útil na expressão de Ross-Heidecke aplicada aos componentes construtivos do imóvel a avaliar.

Por via do Método Fatorial Simplificado conclui acerca de uma Vida Útil Estimada através do produto de uma Vida Útil de Referência por sete fatores relativos a: materiais, qualidade do projeto, qualidade de execução, qualidade do ambiente exterior, qualidade do ambiente interior, características de uso e ao nível da manutenção.

O autor aplica a sua teoria em duas simulações considerando numa primeira fase inalterados os dados relativos à idade atual do edifício e o estado de conservação de todos os elementos e numa segunda fase considerando as diferentes características de cada elemento de construção no que se refere à idade atual e ao seu estado de conservação estabelecendo uma relação com a definição qualitativa para a atribuição dos fatores modificadores do método fatorial.

Entre as simulações um e dois, Pereira diminui o erro de 20% para 13% em relação ao estudo por Ross-Heidecke.



Esta metodologia além de acrescentar rigor aos trabalhos apontados corrige também o desvio obtido pela introdução das estruturas de custo.

Em ambos os trabalhos, apesar das conclusões positivas, não podem ser exemplificativos da realidade do mercado em geral uma vez que apenas foram aplicados a um ou dois casos práticos.

A recolha de informação para caracterização da amostra foi relativamente morosa, pelo detalhe necessário à constituição das estruturas de custo de cada comparável e respetivos elementos construtivos, possivelmente incompatível nos termos em que se pratica a atividade de avaliação correntemente.

O peso da vida útil revela-se uma das principais causas da variação no cálculo do fator de depreciação global.

Na presente análise comparativa verificam-se os maiores desvios de valores para o modelo de Ross-Heidecke.

Nos estados de conservação Regular e Entre Regular e Reparos Simples os maiores desvios verificam-se nos imóveis que não sofreram intervenções.

No estado de conservação Entre Novo e Regular o valor obtido por via do Método Comparativo de Vendas revela-se superior ao obtido por via do Método do Custo.

A aplicação do método fatorial simplificado penaliza em geral o valor dos imóveis.

Conclui-se que existe efetivamente uma melhoria aquando da aplicação dos métodos melhorados da valoração da depreciação física.

As maiores penalizações ocorrem para estados de conservação inferiores podendo ser a vida útil definida para os diferentes elementos uma das causas.

A constituição das estruturas de custo introduz rigor ao método de valoração da depreciação física mas revela-se extremamente moroso e dificultado pela falta de transparência de mercado

Verifica-se que a proximidade ao Parque das Nações que apresenta um perfil muito diferenciado, caracterizado pela inovação e modernidade da sua construção e plano urbanístico, deveria ser exposto de forma isolada contudo é erradamente contemplada em grande parte das pesquisas de mercado pelo que é inevitável a correta localização dos imóveis.

A atividade de perito avaliador imobiliário é pouco reconhecida e o desenvolvimento de novos métodos investigados sob aspetos técnicos e económicos e com menor contribuição da subjetividade cooperará para o aumento da confiança no trabalho destes técnicos.



5.2 DESENVOLVIMENTOS FUTUROS

A nova lei 153/2015 vem introduzir mais rigor na contabilização do impacto do estado de conservação dos imóveis nos seguintes pontos:

- a) Descrição do imóvel, com as características de localização, estado de conservação, tipo de construção e utilização, e outras circunstâncias ou factos que sejam determinantes e justificativos do valor de avaliação;*
- e) Estimativa das despesas de conservação, manutenção e outros encargos indispensáveis à adequada exploração económica do imóvel;*
- f) Análise da envolvente de mercado do imóvel, designadamente em termos de inserção geográfica e da existência de infraestruturas circundantes que possam influenciar o seu valor;*
- g) Descrição das diligências efetuadas, de estudos e dados setoriais utilizados e de outras informações relevantes para a determinação do valor do imóvel;*
- i) Indicação de eventuais transações ou propostas efetivas de aquisição utilizadas na avaliação, relativas a imóveis de idênticas características;*
- j) Identificação e justificação de outras variáveis utilizadas no método de avaliação e que contribuam para o seu resultado;*

Propõe-se em trabalhos futuros o desenvolvimento do conceito de vida útil e o estudo da evolução dos materiais que se revelaram variáveis significativas neste estudo.

A transparência de mercado e a criação de bases de dados de imóveis transacionados será outro ponto fulcral na avaliação imobiliária.

O conhecimento do mercado local é a base para uma boa avaliação e esta noção tem necessariamente de ser incutida aquando da formação dos peritos avaliadores. A devida segmentação do produto imobiliário é a forma correta de ultrapassar o elevado grau de heterogeneidade deste característica.

Com base por exemplo no sistema definido nas avaliações fiscais para efeitos de IMI o devido mapeamento das zonas geográficas e respetivos índices fundiários.





REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFIA

BPortugal, 2011. *A Economia Portuguesa em 2011*, Lisboa: Banco de Portugal.

CMOlivais, 2016. *jf-olivais*. [Online]
Available at: <http://www.jf-olivais.pt/Freguesia/AFreguesia>
[Acedido em Março 2016].

CMVM, 2015. *Regulamento CMVM 153/15*, s.l.: CMVM.

Cushman&Wakefield, 2014. *Cushman&Wakefield*. [Online]
Available at: <http://www.cushmanwakefield.pt/pt/research-and-insight/2014/guide-to-investment-in-portugal-2014/>
[Acedido em Janeiro 2016].

Europeia, C., 2016. *Comissão Europeia*. [Online]
Available at: http://ec.europa.eu/index_pt.htm
[Acedido em Fevereiro 2016].

Figueiredo, R., 2014. *Manual da Avaliação Imobiliária*. 6ª ed. Carnaxide: Valor m2, LDA.

Idealista.com, 2014. *Idealista.com*. [Online]
Available at: <https://www.idealista.pt/news/imobiliario/habitacao/2014/06/04/21491-cerca-de-3-500-estrangeiros-compraram-casa-em-portugal-no-primeiro-trimestre>
[Acedido em Janeiro 2016].

INE, 2013. *Censos 2011 - Preparação, Metodologia e Conceitos*, Lisboa: Instituto Nacional de Estatística, I.P..

Investing.com, 2016. *Investing.com*. [Online]
Available at: <http://pt.investing.com/rates-bonds/portugal-10-year-bond-yield>
[Acedido em Janeiro 2016].

Kürschner, M., 2008. *Limitations of the Capital Asset Pricing Model (CAPM)*. 1ª ed. s.l.: Druck and Bindung: Books on Deman.

Pardal, S., 2011. *Património Imobiliário Referências para a Avaliação*. 1ª ed. Coimbra: Edições Almedina S.A..

Pereira, A. J. d. S., 2013. *Avaliação Imobiliária e a Relação com a Depreciação dos Edifícios*. Lisboa: FEUP.

Pimenta, J. C., 2011. *Propostas de Desenvolvimento dos Modelos Clássicos de Valoração da Depreciação Física na Avaliação Imobiliária*. Lisboa: ISEL.

Pinheiro, A. C. A., 2014. *Avaliação de Património*. 3ª ed. Lisboa: Edições Sílabo, LDA.



Pinto, A. F. d. S., 2011. *Construção de uma Base de Apoio à Estimativa da Vida Útil das Construções*. Porto: FEUP.

Prado, P. P. L. d., 2014. *Probabilidade, Inferência, Estatística e Testes*. s.l.:SENAI-SP Editora.

RICS, R. I. o. C. S., 2014. *Avaliação RICS - Normas Profissionais Red Book*. Londres: RICS.

sapo.pt, 2015. *Barómetro Casa Sapo*. [Online]
Available at: <http://barometro.casa.sapo.pt/LandingPage.aspx?ReturnUrl=%2f>
[Acedido em Janeiro 2016].

Silva, J. M. V. d., 2015. *Análise de Viabilidade Económica de Operações de Construção/Reabilitação de Edifícios, no contexto do Bairro dos Olivais*. Lisboa: ISEL.

Vasques, F., 2015. *Avaliação Imobiliária, 265 diapositivos*. Lisboa: ISEL.



ANEXOS

1. Prospeção de Imóveis Usados | 100 Comparáveis
2. Avaliação 1 | Método Comparativo
 - 2.1. Exclusão pelo Método de Chauvenet | Avaliação 1 (Usados)
3. Prospeção de Imóveis Novos | 40 Comparáveis
 - 3.1. Exclusão pelo Método de Chauvenet | Avaliação 2 (Novos)
4. Avaliação 2 | Modelos de Quantificação da Depreciação Física Melhorados – Cálculo do Valor de Mercado Depreciado
5. Exemplos Estruturas de Custo



1 PROSPEÇÃO DE IMÓVEIS USADOS | 100 COMPARÁVEIS

Ref.ª	u	Tip.	Zona	N/S	Abp	Abvar.	AbArrec.	AbParq.	Valor Oferta	VU Não Corrigido	Valor Oferta Corrigido	VU Corrigido	Andar	Tipo Edif.	Estado de Conservação
COMP 1	1964	T3	B	SUL	57	0	0	0	65 000,00 €	1 140,35 €	65 000,00 €	1 140,35 €	1.º	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 2	1985	T2	E	SUL	70	0	5	0	72 000,00 €	1 028,57 €	70 750,00 €	1 010,71 €	R/C	B	Entre Novo e Regular
COMP 3	1977	T1	E	SUL	40	0	0	0	58 000,00 €	1 450,00 €	58 000,00 €	1 450,00 €	3.º	A	Entre Novo e Regular
COMP 4	1977	T1	E	SUL	50	0	0	0	63 000,00 €	1 260,00 €	63 000,00 €	1 260,00 €	2.º	A	Regular
COMP 5	1995	T2	A	NORTE	76	0	0	12,5	159 000,00 €	2 092,11 €	155 562,50 €	2 046,88 €	4.º	B	Regular
COMP 6	1977	T3	E	SUL	76	0	10	0	115 000,00 €	1 513,16 €	112 500,00 €	1 480,26 €	3.º	A	Entre Novo e Regular
COMP 7	1967	T3	B	SUL	120	7	23	0	182 500,00 €	1 520,83 €	175 175,00 €	1 459,79 €	R/C	B	Regular
COMP 8	1985	T0	A	NORTE	50	0	0	0	77 000,00 €	1 540,00 €	77 000,00 €	1 540,00 €	R/C	B	Entre Novo e Regular
COMP 9	1969	T3	C	SUL	90	0	0	0	135 000,00 €	1 500,00 €	135 000,00 €	1 500,00 €	2.º	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 10	1968	T2	D	SUL	69	0	0	0	149 000,00 €	2 159,42 €	149 000,00 €	2 159,42 €	7.º	B	Entre Novo e Regular
COMP 11	1988	T2	C	SUL	56	0	0	0	82 500,00 €	1 473,21 €	82 500,00 €	1 473,21 €	R/C	A	Regular
COMP 12	1970	T3	A	NORTE	76	0	0	0	127 500,00 €	1 677,63 €	127 500,00 €	1 677,63 €	6.º	B	Entre Novo e Regular
COMP 13	1975	T3	B	SUL	75	0	0	0	129 500,00 €	1 726,67 €	129 500,00 €	1 726,67 €	9.º	B	Entre Novo e Regular
COMP 14	1960	T2	E	SUL	60	0	4	0	80 000,00 €	1 333,33 €	79 000,00 €	1 316,67 €	2.º	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 15	1988	T3	C	SUL	100	0	5	0	107 000,00 €	1 070,00 €	105 750,00 €	1 057,50 €	3.º	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 16	1968	T3	D	SUL	83	0	14	0	139 000,00 €	1 674,70 €	135 500,00 €	1 632,53 €	8.º	B	Regular
COMP 17	1969	T3	C	SUL	90	0	0	0	145 000,00 €	1 611,11 €	145 000,00 €	1 611,11 €	2.º	A	Entre Novo e Regular
COMP 18	1980	T2	D	SUL	80	0	0	0	139 000,00 €	1 737,50 €	139 000,00 €	1 737,50 €	6.º	B	Entre Novo e Regular
COMP 19	1968	T3	D	SUL	80	0	0	0	95 000,00 €	1 187,50 €	95 000,00 €	1 187,50 €	R/C	B	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 20	1966	T2	E	SUL	48	0	0	0	36 000,00 €	750,00 €	36 000,00 €	750,00 €	R/C	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 21	1975	T2	C	SUL	85	0	0	0	154 950,00 €	1 822,94 €	154 950,00 €	1 822,94 €	3.º	B	Entre Novo e Regular
COMP 22	1977	T3	E	SUL	67	0	0	0	99 900,00 €	1 491,04 €	99 900,00 €	1 491,04 €	R/C	A	Entre Novo e Regular
COMP 23	1970	T2	C	SUL	55	0	7,5	0	83 000,00 €	1 509,09 €	81 125,00 €	1 475,00 €	R/C	A	Regular
COMP 24	1975	T2	A	NORTE	60	0	0	0	84 500,00 €	1 408,33 €	84 500,00 €	1 408,33 €	R/C	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 25	1962	T2	A	NORTE	50	0	0	0	85 000,00 €	1 700,00 €	85 000,00 €	1 700,00 €	3.º	A	Regular



Ref. ^a	u	Tip.	Zona	N/S	Abp	Ab _{Var.}	Ab _{Arrec.}	Ab _{Parq.}	Valor Oferta	VU Não Corrigido	Valor Oferta Corrigido	VU Corrigido	Andar	Tipo Edif.	Estado de Conservação
COMP 26	1970	T3	B	SUL	72	0	0	0	85 000,00 €	1 180,56 €	85 000,00 €	1 180,56 €	3.º	A	Regular
COMP 27	1970	T2	A	NORTE	50	0	0	0	87 000,00 €	1 740,00 €	87 000,00 €	1 740,00 €	R/C	A	Regular
COMP 28	1988	T4	C	SUL	98	15	10	0	119 000,00 €	1 214,29 €	113 125,00 €	1 154,34 €	R/C	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 29	1975	T2	C	SUL	95	0	0	12,5	229 000,00 €	2 410,53 €	225 562,50 €	2 374,34 €	7.º	B	Entre Novo e Regular
COMP 30	1970	T3	C	SUL	75	0	0	0	95 000,00 €	1 266,67 €	95 000,00 €	1 266,67 €	3.º	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 31	1988	T4	B	SUL	76	0	0	0	100 000,00 €	1 315,79 €	100 000,00 €	1 315,79 €	3.º	A	Regular
COMP 32	1970	T2	B	SUL	55	0	0	0	80 000,00 €	1 454,55 €	80 000,00 €	1 454,55 €	3.º	A	Regular
COMP 33	1970	T2	A	NORTE	75	0	0	0	110 000,00 €	1 466,67 €	110 000,00 €	1 466,67 €	2.º	A	Regular
COMP 34	1966	T2	E	SUL	45	0	0	0	83 000,00 €	1 844,44 €	83 000,00 €	1 844,44 €	1.º	A	Entre Novo e Regular
COMP 35	1985	T4	C	SUL	145	0	0	0	290 000,00 €	2 000,00 €	290 000,00 €	2 000,00 €	9.º	B	Entre Novo e Regular
COMP 36	1970	T3	F	SUL	68	0	0	0	87 000,00 €	1 279,41 €	87 000,00 €	1 279,41 €	2.º	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 37	1960	T3	A	NORTE	100	0	0	0	62 000,00 €	620,00 €	62 000,00 €	620,00 €	2.º	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 38	1977	T2	E	SUL	70	0	0	0	59 900,00 €	855,71 €	59 900,00 €	855,71 €	3.º	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 39	1977	T1	E	SUL	45	0	0	0	55 000,00 €	1 222,22 €	55 000,00 €	1 222,22 €	3.º	A	Entre Novo e Regular
COMP 40	1960	T4	B	SUL	95	15	22	0	109 000,00 €	1 147,37 €	100 125,00 €	1 053,95 €	R/C	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 41	1970	T2	B	SUL	76	0	0	0	99 000,00 €	1 302,63 €	99 000,00 €	1 302,63 €	2.º	A	Entre Novo e Regular
COMP 42	1962	T2	A	NORTE	50	0	0	0	105 000,00 €	2 100,00 €	105 000,00 €	2 100,00 €	1.º	A	Regular
COMP 43	1968	T3	D	SUL	78	0	0	0	130 000,00 €	1 666,67 €	130 000,00 €	1 666,67 €	5.º	B	Regular
COMP 44	1995	T2	A	NORTE	75	0	0	0	155 000,00 €	2 066,67 €	155 000,00 €	2 066,67 €	2.º	B	Regular
COMP 45	1970	T2	F	SUL	56	0	0	0	85 000,00 €	1 517,86 €	85 000,00 €	1 517,86 €	3.º	A	Entre Novo e Regular
COMP 46	1976	T5	C	SUL	155	7,4	0	0	210 000,00 €	1 354,84 €	208 335,00 €	1 344,10 €	2.º	A	Regular
COMP 47	1969	T4	C	SUL	120	0	0	0	195 000,00 €	1 625,00 €	195 000,00 €	1 625,00 €	4.º	B	Regular
COMP 48	1976	T4	E	SUL	100	0	0	0	180 000,00 €	1 800,00 €	180 000,00 €	1 800,00 €	5.º	B	Entre Novo e Regular
COMP 49	1969	T2	A	NORTE	75	0	0	0	129 900,00 €	1 732,00 €	129 900,00 €	1 732,00 €	3.º	B	Entre Novo e Regular
COMP 50	1972	T2	C	SUL	70	0	7,5	0	115 000,00 €	1 642,86 €	113 125,00 €	1 616,07 €	3.º	B	Entre Novo e Regular



Ref. ^a	u	Tip.	Zona	N/S	Abp	Ab _{Var.}	Ab _{Arrec.}	Ab _{Parq.}	Valor Oferta	VU Não Corrigido	Valor Oferta Corrigido	VU Corrigido	Andar	Tipo Edif.	Estado de Conservação
COMP 51	1975	T3	N/D	NORTE	76	0	0	0	98 800,00 €	1 300,00 €	98 800,00 €	1 235,00 €	N/D	B	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 52	1975	T2	N/D	NORTE	55	0	0	0	39 900,00 €	725,45 €	39 900,00 €	668,73 €	N/D	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 53	1975	T3	N/D	NORTE	86	0	0	0	56 000,00 €	651,16 €	56 000,00 €	618,60 €	N/D	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 54	1975	T2	N/D	NORTE	59	0	0	0	69 000,00 €	1 169,49 €	69 000,00 €	1 111,02 €	N/D	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 55	1969	T3	N/D	SUL	70	0	0	0	72 000,00 €	1 028,57 €	72 000,00 €	941,43 €	N/D	B	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 56	1975	T3	N/D	SUL	65	0	0	0	86 500,00 €	1 330,77 €	86 500,00 €	1 264,23 €	N/D	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 57	1975	T3	N/D	SUL	73	0	0	0	110 000,00 €	1 506,85 €	110 000,00 €	1 431,51 €	N/D	A	Entre Novo e Regular
COMP 58	1975	T3	N/D	SUL	70	0	0	0	110 000,00 €	1 571,43 €	110 000,00 €	1 492,86 €	N/D	A	Entre Novo e Regular
COMP 59	1975	T3	N/D	NORTE	86	0	0	0	80 000,00 €	930,23 €	80 000,00 €	883,72 €	N/D	B	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 60	1975	T2	N/D	NORTE	40	0	0	0	79 900,00 €	1 997,50 €	79 900,00 €	1 897,63 €	N/D	B	Entre Novo e Regular
COMP 61	1970	T3	N/D	NORTE	65	0	0	0	90 000,00 €	1 384,62 €	90 000,00 €	1 315,38 €	N/D	B	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 62	1983	T3	N/D	NORTE	65	0	0	0	95 000,00 €	1 461,54 €	95 000,00 €	1 388,46 €	N/D	A	Regular
COMP 63	1975	T3	N/D	SUL	56	0	0	0	99 000,00 €	1 767,86 €	99 000,00 €	1 679,46 €	N/D	A	Entre Novo e Regular
COMP 64	1970	T2	N/D	NORTE	60	0	0	0	114 500,00 €	1 908,33 €	114 500,00 €	1 762,92 €	N/D	A	Entre Novo e Regular
COMP 65	1975	T2	N/D	NORTE	70	0	0	0	119 900,00 €	1 712,86 €	119 900,00 €	1 591,50 €	N/D	A	Entre Novo e Regular
COMP 66	1975	T3	N/D	NORTE	76	0	0	0	127 500,00 €	1 677,63 €	127 500,00 €	1 593,75 €	N/D	B	Entre Novo e Regular
COMP 67	1970	T2	N/D	NORTE	65	0	0	0	66 150,00 €	1 017,69 €	66 150,00 €	966,81 €	N/D	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 68	1970	T2	N/D	NORTE	65	0	0	0	82 900,00 €	1 275,38 €	82 900,00 €	1 211,62 €	N/D	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 69	1975	T3	N/D	NORTE	75	0	0	0	99 000,00 €	1 320,00 €	99 000,00 €	1 220,67 €	N/D	B	Regular
COMP 70	1975	T3	N/D	NORTE	80	0	0	0	119 500,00 €	1 493,75 €	119 500,00 €	1 419,06 €	N/D	B	Regular
COMP 71	1975	T2	N/D	NORTE	80	0	0	0	139 000,00 €	1 737,50 €	139 000,00 €	1 650,63 €	N/D	B	Entre Novo e Regular
COMP 72	1975	T2	N/D	SUL	65	0	0	0	59 990,00 €	922,92 €	59 990,00 €	876,78 €	N/D	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 73	1975	T4	N/D	SUL	82	0	0	0	79 000,00 €	963,41 €	79 000,00 €	915,24 €	N/D	B	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 74	1975	T2	N/D	SUL	60	0	0	0	79 900,00 €	1 331,67 €	79 900,00 €	1 265,08 €	N/D	B	Regular
COMP 75	1975	T1	N/D	SUL	52	0	0	0	88 000,00 €	1 692,31 €	88 000,00 €	1 607,69 €	N/D	A	Regular
COMP 76	1975	T2	N/D	SUL	72	0	0	0	99 000,00 €	1 375,00 €	99 000,00 €	1 217,71 €	N/D	B	Regular



Ref. ^a	u	Tip.	Zona	N/S	Abp	Ab _{Var.}	Ab _{Arrec.}	Ab _{Parq.}	Valor Oferta	VU Não Corrigido	Valor Oferta Corrigido	VU Corrigido	Andar	Tipo Edif.	Estado de Conservação
COMP 77	1975	T2	N/D	SUL	76	0	0	0	99 000,00 €	1 302,63 €	99 000,00 €	1 237,50 €	N/D	A	Entre Novo e Regular
COMP 78	1975	T3	N/D	SUL	78	0	0	0	105 000,00 €	1 346,15 €	105 000,00 €	1 246,79 €	N/D	A	Regular
COMP 79	1975	T3	N/D	SUL	75	0	0	0	125 000,00 €	1 666,67 €	125 000,00 €	1 583,33 €	N/D	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 80	1975	T2	N/D	SUL	73	0	0	0	128 500,00 €	1 760,27 €	128 500,00 €	1 672,26 €	N/D	A	Entre Novo e Regular
COMP 81	1975	T2	N/D	SUL	90	0	0	0	129 000,00 €	1 433,33 €	129 000,00 €	1 361,67 €	N/D	A	Regular
COMP 82	1975	T3	N/D	SUL	90	0	0	0	149 000,00 €	1 655,56 €	149 000,00 €	1 572,78 €	N/D	B	Entre Novo e Regular
COMP 83	1975	T3	N/D	SUL	100	0	0	0	170 000,00 €	1 700,00 €	170 000,00 €	1 615,00 €	N/D	B	Entre Novo e Regular
COMP 84	1975	T2	N/D	NORTE	72	0	0	0	85 000,00 €	1 180,56 €	85 000,00 €	1 121,53 €	N/D	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 85	1988	T2	N/D	SUL	85	0	0	0	99 000,00 €	1 164,71 €	99 000,00 €	1 077,06 €	N/D	B	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 86	1975	T3	N/D	SUL	68	0	0	0	87 500,00 €	1 286,76 €	87 500,00 €	1 222,43 €	N/D	A	Regular
COMP 87	1970	T3	N/D	NORTE	85	0	0	0	89 000,00 €	1 047,06 €	89 000,00 €	994,71 €	N/D	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 88	1975	T4	N/D	NORTE	150	0	0	0	195 000,00 €	1 300,00 €	195 000,00 €	1 180,00 €	N/D	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 89	1975	T2	N/D	SUL	72	0	0	0	99 000,00 €	1 375,00 €	99 000,00 €	1 271,53 €	N/D	B	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 90	1970	T3	N/D	NORTE	77	0	0	0	99 000,00 €	1 285,71 €	99 000,00 €	1 198,05 €	N/D	B	Regular
COMP 91	1975	T4	N/D	SUL	95	0	0	0	109 000,00 €	1 147,37 €	109 000,00 €	1 090,00 €	N/D	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 92	1970	T2	N/D	NORTE	55	0	0	0	73 500,00 €	1 336,36 €	73 500,00 €	1 203,64 €	N/D	A	Regular
COMP 93	1975	T2	N/D	NORTE	59	0	0	0	79 900,00 €	1 354,24 €	79 900,00 €	1 286,53 €	N/D	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 94	1975	T2	N/D	NORTE	65	0	0	0	79 000,00 €	1 215,38 €	79 000,00 €	1 154,62 €	N/D	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 95	1975	T3	N/D	SUL	85	0	0	0	89 000,00 €	1 047,06 €	89 000,00 €	994,71 €	N/D	A	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 96	1975	T3	N/D	NORTE	65	0	0	0	90 000,00 €	1 384,62 €	90 000,00 €	1 315,38 €	N/D	B	Entre Regular e Reparos Simples
COMP 97	1975	T2	N/D	SUL	57	0	0	0	94 000,00 €	1 649,12 €	94 000,00 €	1 566,67 €	N/D	A	Regular
COMP 98	1975	T3	N/D	NORTE	65	0	0	0	95 000,00 €	1 461,54 €	95 000,00 €	1 388,46 €	N/D	A	Regular
COMP 99	1975	T2	N/D	SUL	50	0	0	0	87 000,00 €	1 740,00 €	87 000,00 €	1 653,00 €	N/D	B	Entre Novo e Regular
COMP 100	1975	T3	N/D	NORTE	100	0	0	0	109 000,00 €	1 090,00 €	109 000,00 €	1 035,50 €	N/D	B	Entre Regular e Reparos Simples



2. AVALIAÇÃO 1 | MÉTODO COMPARATIVO

Ref. ^a	abp (m2)	Valor de Oferta (€)	Valor de Oferta Corrigido (€)	Vunit (€/m2)	CH N/S	CH Tipo de Edifício	CH Estado de Conservação	Chauvenet Vunit HOM (€/m2)	Vunit HOM (€/m2)	Vunit HOM(Abp) (€/m2)	VM HOM. (€)
COMP 1	57,00	65 000,00 €	65 000,00 €	1 140,35 €	1,000	1,000	1,344	1 532,72 €	1 532,72 €	1 430,56 €	81 541,70 €
COMP 2	70,00	72 000,00 €	70 750,00 €	1 010,71 €	1,000	0,864	0,903	788,86 €	788,86 €	1 412,45 €	98 871,49 €
COMP 3	40,00	58 000,00 €	58 000,00 €	1 450,00 €	1,000	1,000	0,903	1 309,68 €	1 309,68 €	1 462,32 €	58 492,66 €
COMP 4	50,00	63 000,00 €	63 000,00 €	1 260,00 €	1,000	1,000	1,000	1 260,00 €	1 260,00 €	1 442,22 €	72 111,25 €
COMP 5	76,00	159 000,00 €	155 562,50 €	2 046,88 €	1,000	0,864	1,000	1 768,74 €	1 768,74 €	1 405,27 €	106 800,25 €
COMP 6	76,00	115 000,00 €	112 500,00 €	1 480,26 €	1,000	1,000	0,903	1 337,02 €	1 337,02 €	1 405,27 €	106 800,25 €
COMP 7	120,00	182 500,00 €	175 175,00 €	1 459,79 €	1,000	0,864	1,000	1 261,43 €	1 261,43 €	1 366,03 €	163 923,47 €
COMP 8	50,00	77 000,00 €	77 000,00 €	1 540,00 €	1,000	0,864	0,903	1 201,96 €	1 201,96 €	1 442,22 €	72 111,25 €
COMP 9	90,00	135 000,00 €	135 000,00 €	1 500,00 €	1,000	1,000	1,344	2 016,12 €	2 016,12 €	1 390,61 €	125 155,12 €
COMP 10	69,00	149 000,00 €	149 000,00 €	2 159,42 €	1,000	0,864	0,903	1 685,42 €	1 685,42 €	1 413,71 €	97 546,03 €
COMP 11	56,00	82 500,00 €	82 500,00 €	1 473,21 €	1,000	1,000	1,000	1 473,21 €	1 473,21 €	1 432,13 €	80 199,10 €
COMP 12	76,00	127 500,00 €	127 500,00 €	1 677,63 €	1,000	0,864	0,903	1 309,38 €	1 309,38 €	1 405,27 €	106 800,25 €
COMP 13	75,00	129 500,00 €	129 500,00 €	1 726,67 €	1,000	0,864	0,903	1 347,65 €	1 347,65 €	1 406,42 €	105 481,57 €
COMP 14	60,00	80 000,00 €	79 000,00 €	1 316,67 €	1,000	1,000	1,344	1 769,71 €	1 769,71 €	1 426,01 €	85 560,83 €
COMP 15	100,00	107 000,00 €	105 750,00 €	1 057,50 €	1,000	1,000	1,344	1 421,36 €	1 421,36 €	1 381,56 €	138 155,80 €
COMP 16	83,00	139 000,00 €	135 500,00 €	1 632,53 €	1,000	0,864	1,000	1 410,70 €	1 410,70 €	1 397,61 €	116 001,71 €
COMP 17	90,00	145 000,00 €	145 000,00 €	1 611,11 €	1,000	1,000	0,903	1 455,20 €	1 455,20 €	1 390,61 €	125 155,12 €
COMP 18	80,00	139 000,00 €	139 000,00 €	1 737,50 €	1,000	0,864	0,903	1 356,11 €	1 356,11 €	1 400,80 €	112 064,37 €
COMP 19	80,00	95 000,00 €	95 000,00 €	1 187,50 €	1,000	0,864	1,344	1 379,21 €	1 379,21 €	1 400,80 €	112 064,37 €
COMP 20	48,00	36 000,00 €	36 000,00 €	750,00 €	1,000	1,000	1,344	1 008,06 €	1 008,06 €	1 445,88 €	69 402,23 €
COMP 21	85,00	154 950,00 €	154 950,00 €	1 822,94 €	1,000	0,864	0,903	1 422,80 €	1 422,80 €	1 395,55 €	118 621,68 €
COMP 22	67,00	99 900,00 €	99 900,00 €	1 491,04 €	1,000	1,000	0,903	1 346,76 €	1 346,76 €	1 416,29 €	94 891,50 €
COMP 23	55,00	83 000,00 €	81 125,00 €	1 475,00 €	1,000	1,000	1,000	1 475,00 €	1 475,00 €	1 433,73 €	78 855,02 €



Ref. ^a	abp (m2)	Valor de Oferta (€)	Valor de Oferta Corrigido (€)	Vunit (€/m2)	CH N/S	CH Tipo de Edifício	CH Estado de Conservação	Chauvenet Vunit HOM (€/m2)	Vunit HOM (€/m2)	Vunit HOM(Abp) (€/m2)	VM HOM. (€)
COMP 24	60,00	84 500,00 €	84 500,00 €	1 408,33 €	1,000	1,000	1,344	1 892,91 €	1 892,91 €	1 426,01 €	85 560,83 €
COMP 25	50,00	85 000,00 €	85 000,00 €	1 700,00 €	1,000	1,000	1,000	1 700,00 €	1 700,00 €	1 442,22 €	72 111,25 €
COMP 26	72,00	85 000,00 €	85 000,00 €	1 180,56 €	1,000	1,000	1,000	1 180,56 €	1 180,56 €	1 409,99 €	101 518,93 €
COMP 27	50,00	87 000,00 €	87 000,00 €	1 740,00 €	1,000	1,000	1,000	1 740,00 €	1 740,00 €	1 442,22 €	72 111,25 €
COMP 28	98,00	119 000,00 €	113 125,00 €	1 154,34 €	1,000	1,000	1,344	1 551,52 €	1 551,52 €	1 383,29 €	135 562,38 €
COMP 29	95,00	229 000,00 €	225 562,50 €	2 374,34 €	1,000	0,864	0,903	1 853,16 €	1 853,16 €	1 385,96 €	131 666,07 €
COMP 30	75,00	95 000,00 €	95 000,00 €	1 266,67 €	1,000	1,000	1,344	1 702,50 €	1 702,50 €	1 406,42 €	105 481,57 €
COMP 31	76,00	100 000,00 €	100 000,00 €	1 315,79 €	1,000	1,000	1,000	1 315,79 €	1 315,79 €	1 405,27 €	106 800,25 €
COMP 32	55,00	80 000,00 €	80 000,00 €	1 454,55 €	1,000	1,000	1,000	1 454,55 €	1 454,55 €	1 433,73 €	78 855,02 €
COMP 33	75,00	110 000,00 €	110 000,00 €	1 466,67 €	1,000	1,000	1,000	1 466,67 €	1 466,67 €	1 406,42 €	105 481,57 €
COMP 34	45,00	83 000,00 €	83 000,00 €	1 844,44 €	1,000	1,000	0,903	1 665,96 €	1 665,96 €	1 451,68 €	65 325,46 €
COMP 35	145,00	290 000,00 €	290 000,00 €	2 000,00 €	1,000	0,864	0,903	1 560,99 €	1 560,99 €	1 350,09 €	195 763,77 €
COMP 36	68,00	87 000,00 €	87 000,00 €	1 279,41 €	1,000	1,000	1,344	1 719,63 €	1 719,63 €	1 414,99 €	96 219,37 €
COMP 37	100,00	62 000,00 €	62 000,00 €	620,00 €	1,000	1,000	1,344	833,33 €	833,33 €	1 381,56 €	138 155,80 €
COMP 38	70,00	59 900,00 €	59 900,00 €	855,71 €	1,000	1,000	1,344	1 150,15 €	1 150,15 €	1 412,45 €	98 871,49 €
COMP 39	45,00	55 000,00 €	55 000,00 €	1 222,22 €	1,000	1,000	0,903	1 103,95 €	1 103,95 €	1 451,68 €	65 325,46 €
COMP 40	95,00	109 000,00 €	100 125,00 €	1 053,95 €	1,000	1,000	1,344	1 416,59 €	1 416,59 €	1 385,96 €	131 666,07 €
COMP 41	76,00	99 000,00 €	99 000,00 €	1 302,63 €	1,000	1,000	0,903	1 176,57 €	1 176,57 €	1 405,27 €	106 800,25 €
COMP 42	50,00	105 000,00 €	105 000,00 €	2 100,00 €	1,000	1,000	1,000	2 100,00 €	2 100,00 €	1 442,22 €	72 111,25 €
COMP 43	78,00	130 000,00 €	130 000,00 €	1 666,67 €	1,000	0,864	1,000	1 440,19 €	1 440,19 €	1 403,01 €	109 434,40 €
COMP 44	75,00	155 000,00 €	155 000,00 €	2 066,67 €	1,000	0,864	1,000	1 785,84 €	1 785,84 €	1 406,42 €	105 481,57 €
COMP 45	56,00	85 000,00 €	85 000,00 €	1 517,86 €	1,000	1,000	0,903	1 370,97 €	1 370,97 €	1 432,13 €	80 199,10 €
COMP 46	155,00	210 000,00 €	208 335,00 €	1 344,10 €	1,000	1,000	1,000	1 344,10 €	1 344,10 €	1 344,52 €	208 401,23 €
COMP 47	120,00	195 000,00 €	195 000,00 €	1 625,00 €	1,000	0,864	1,000	1 404,19 €	1 404,19 €	1 366,03 €	163 923,47 €
COMP 48	100,00	180 000,00 €	180 000,00 €	1 800,00 €	1,000	0,864	0,903	1 404,89 €	1 404,89 €	1 381,56 €	138 155,80 €



Ref. ^a	abp (m ²)	Valor de Oferta (€)	Valor de Oferta Corrigido (€)	Vunit (€/m ²)	CH N/S	CH Tipo de Edifício	CH Estado de Conservação	Chauvenet Vunit HOM (€/m ²)	Vunit HOM (€/m ²)	Vunit HOM(Abp) (€/m ²)	VM HOM. (€)
COMP 49	75,00	129 900,00 €	129 900,00 €	1 732,00 €	1,000	0,864	0,903	1 351,82 €	1 351,82 €	1 406,42 €	105 481,57 €
COMP 50	70,00	115 000,00 €	113 125,00 €	1 616,07 €	1,000	0,864	0,903	1 261,34 €	1 261,34 €	1 412,45 €	98 871,49 €
COMP 51	76,00	98 800,00 €	98 800,00 €	1 300,00 €	1,000	0,864	1,344	1 509,87 €	1 509,87 €	1 405,27 €	106 800,25 €
COMP 52	55,00	39 900,00 €	39 900,00 €	725,45 €	1,000	1,000	1,344	975,07 €	975,07 €	1 433,73 €	78 855,02 €
COMP 53	86,00	56 000,00 €	56 000,00 €	651,16 €	1,000	1,000	1,344	875,21 €	875,21 €	1 394,54 €	119 930,23 €
COMP 54	59,00	69 000,00 €	69 000,00 €	1 169,49 €	1,000	1,000	1,344	1 571,89 €	1 571,89 €	1 427,50 €	84 222,54 €
COMP 55	70,00	72 000,00 €	72 000,00 €	1 028,57 €	1,000	0,864	1,344	1 194,63 €	1 194,63 €	1 412,45 €	98 871,49 €
COMP 56	65,00	86 500,00 €	86 500,00 €	1 330,77 €	1,000	1,000	1,344	1 788,66 €	1 788,66 €	1 418,95 €	92 232,05 €
COMP 57	73,00	110 000,00 €	110 000,00 €	1 506,85 €	1,000	1,000	0,903	1 361,03 €	1 361,03 €	1 408,78 €	102 840,93 €
COMP 58	70,00	110 000,00 €	110 000,00 €	1 571,43 €	1,000	1,000	0,903	1 419,36 €	1 419,36 €	1 412,45 €	98 871,49 €
COMP 59	86,00	80 000,00 €	80 000,00 €	930,23 €	1,000	0,864	1,344	1 080,41 €	1 080,41 €	1 394,54 €	119 930,23 €
COMP 60	40,00	79 900,00 €	79 900,00 €	1 997,50 €	1,000	0,864	0,903	1 559,04 €	1 559,04 €	1 462,32 €	58 492,66 €
COMP 61	65,00	90 000,00 €	90 000,00 €	1 384,62 €	1,000	0,864	1,344	1 608,15 €	1 608,15 €	1 418,95 €	92 232,05 €
COMP 62	65,00	95 000,00 €	95 000,00 €	1 461,54 €	1,000	1,000	1,000	1 461,54 €	1 461,54 €	1 418,95 €	92 232,05 €
COMP 63	56,00	99 000,00 €	99 000,00 €	1 767,86 €	1,000	1,000	0,903	1 596,78 €	1 596,78 €	1 432,13 €	80 199,10 €
COMP 64	60,00	114 500,00 €	114 500,00 €	1 908,33 €	1,000	1,000	0,903	1 723,66 €	1 723,66 €	1 426,01 €	85 560,83 €
COMP 65	70,00	119 900,00 €	119 900,00 €	1 712,86 €	1,000	1,000	0,903	1 547,10 €	1 547,10 €	1 412,45 €	98 871,49 €
COMP 66	76,00	127 500,00 €	127 500,00 €	1 677,63 €	1,000	0,864	0,903	1 309,38 €	1 309,38 €	1 405,27 €	106 800,25 €
COMP 67	65,00	66 150,00 €	66 150,00 €	1 017,69 €	1,000	1,000	1,344	1 367,86 €	1 367,86 €	1 418,95 €	92 232,05 €
COMP 68	65,00	82 900,00 €	82 900,00 €	1 275,38 €	1,000	1,000	1,344	1 714,22 €	1 714,22 €	1 418,95 €	92 232,05 €
COMP 69	75,00	99 000,00 €	99 000,00 €	1 320,00 €	1,000	0,864	1,000	1 140,63 €	1 140,63 €	1 406,42 €	105 481,57 €
COMP 70	80,00	119 500,00 €	119 500,00 €	1 493,75 €	1,000	0,864	1,000	1 290,77 €	1 290,77 €	1 400,80 €	112 064,37 €
COMP 71	80,00	139 000,00 €	139 000,00 €	1 737,50 €	1,000	0,864	0,903	1 356,11 €	1 356,11 €	1 400,80 €	112 064,37 €
COMP 72	65,00	59 990,00 €	59 990,00 €	922,92 €	1,000	1,000	1,344	1 240,48 €	1 240,48 €	1 418,95 €	92 232,05 €
COMP 73	82,00	79 000,00 €	79 000,00 €	963,41 €	1,000	0,864	1,344	1 118,95 €	1 118,95 €	1 398,66 €	114 690,26 €



Ref. ^a	abp (m2)	Valor de Oferta (€)	Valor de Oferta Corrigido (€)	Vunit (€/m2)	CH N/S	CH Tipo de Edifício	CH Estado de Conservação	Chauvenet Vunit HOM (€/m2)	Vunit HOM (€/m2)	Vunit HOM(Abp) (€/m2)	VM HOM. (€)
COMP 74	60,00	79 900,00 €	79 900,00 €	1 331,67 €	1,000	0,864	1,000	1 150,71 €	1 150,71 €	1 426,01 €	85 560,83 €
COMP 75	52,00	88 000,00 €	88 000,00 €	1 692,31 €	1,000	1,000	1,000	1 692,31 €	1 692,31 €	1 438,72 €	74 813,55 €
COMP 76	72,00	99 000,00 €	99 000,00 €	1 375,00 €	1,000	0,864	1,000	1 188,16 €	1 188,16 €	1 409,99 €	101 518,93 €
COMP 77	76,00	99 000,00 €	99 000,00 €	1 302,63 €	1,000	1,000	0,903	1 176,57 €	1 176,57 €	1 405,27 €	106 800,25 €
COMP 78	78,00	105 000,00 €	105 000,00 €	1 346,15 €	1,000	1,000	1,000	1 346,15 €	1 346,15 €	1 403,01 €	109 434,40 €
COMP 79	75,00	125 000,00 €	125 000,00 €	1 666,67 €	1,000	1,000	1,344	2 240,13 €			
COMP 80	73,00	128 500,00 €	128 500,00 €	1 760,27 €	1,000	1,000	0,903	1 589,93 €	1 589,93 €	1 408,78 €	102 840,93 €
COMP 81	90,00	129 000,00 €	129 000,00 €	1 433,33 €	1,000	1,000	1,000	1 433,33 €	1 433,33 €	1 390,61 €	125 155,12 €
COMP 82	90,00	149 000,00 €	149 000,00 €	1 655,56 €	1,000	0,864	0,903	1 292,15 €	1 292,15 €	1 390,61 €	125 155,12 €
COMP 83	100,00	170 000,00 €	170 000,00 €	1 700,00 €	1,000	0,864	0,903	1 326,84 €	1 326,84 €	1 381,56 €	138 155,80 €
COMP 84	72,00	85 000,00 €	85 000,00 €	1 180,56 €	1,000	1,000	1,344	1 586,76 €	1 586,76 €	1 409,99 €	101 518,93 €
COMP 85	85,00	99 000,00 €	99 000,00 €	1 164,71 €	1,000	0,864	1,344	1 352,74 €	1 352,74 €	1 395,55 €	118 621,68 €
COMP 86	68,00	87 500,00 €	87 500,00 €	1 286,76 €	1,000	1,000	1,000	1 286,76 €	1 286,76 €	1 414,99 €	96 219,37 €
COMP 87	85,00	89 000,00 €	89 000,00 €	1 047,06 €	1,000	1,000	1,344	1 407,33 €	1 407,33 €	1 395,55 €	118 621,68 €
COMP 88	150,00	195 000,00 €	195 000,00 €	1 300,00 €	1,000	1,000	1,344	1 747,30 €	1 747,30 €	1 347,26 €	202 089,03 €
COMP 89	72,00	99 000,00 €	99 000,00 €	1 375,00 €	1,000	0,864	1,344	1 596,98 €	1 596,98 €	1 409,99 €	101 518,93 €
COMP 90	77,00	99 000,00 €	99 000,00 €	1 285,71 €	1,000	0,864	1,000	1 111,01 €	1 111,01 €	1 404,13 €	108 117,86 €
COMP 91	95,00	109 000,00 €	109 000,00 €	1 147,37 €	1,000	1,000	1,344	1 542,15 €	1 542,15 €	1 385,96 €	131 666,07 €
COMP 92	55,00	73 500,00 €	73 500,00 €	1 336,36 €	1,000	1,000	1,000	1 336,36 €	1 336,36 €	1 433,73 €	78 855,02 €
COMP 93	59,00	79 900,00 €	79 900,00 €	1 354,24 €	1,000	1,000	1,344	1 820,20 €	1 820,20 €	1 427,50 €	84 222,54 €
COMP 94	65,00	79 000,00 €	79 000,00 €	1 215,38 €	1,000	1,000	1,344	1 633,57 €	1 633,57 €	1 418,95 €	92 232,05 €
COMP 95	85,00	89 000,00 €	89 000,00 €	1 047,06 €	1,000	1,000	1,344	1 407,33 €	1 407,33 €	1 395,55 €	118 621,68 €
COMP 96	65,00	90 000,00 €	90 000,00 €	1 384,62 €	1,000	0,864	1,344	1 608,15 €	1 608,15 €	1 418,95 €	92 232,05 €
COMP 97	57,00	94 000,00 €	94 000,00 €	1 649,12 €	1,000	1,000	1,000	1 649,12 €	1 649,12 €	1 430,56 €	81 541,70 €

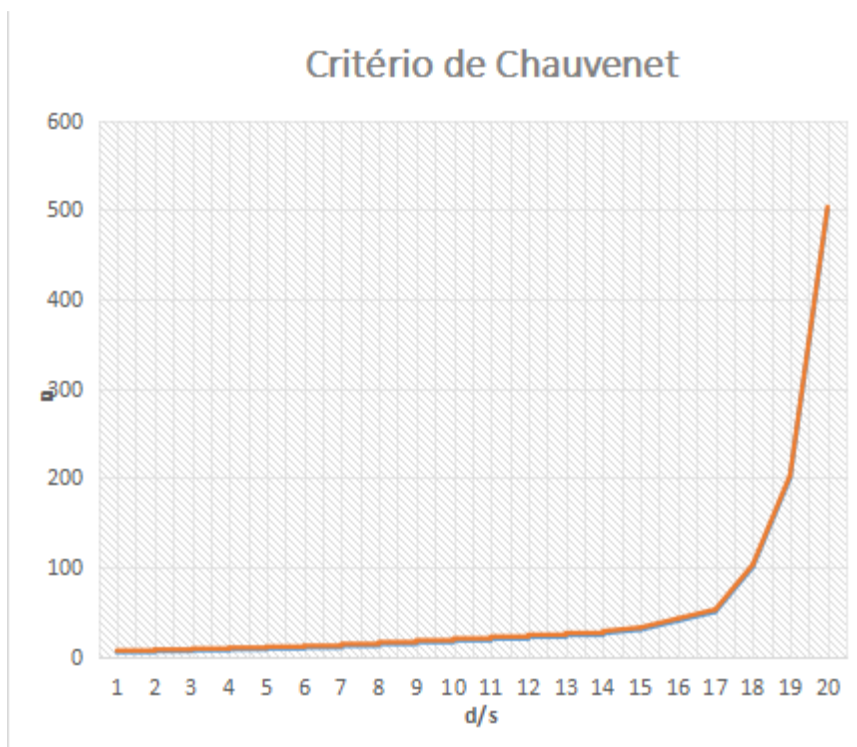


Ref. ^a	abp (m2)	Valor de Oferta (€)	Valor de Oferta Corrigido (€)	Vunit (€/m2)	CH N/S	CH Tipo de Edifício	CH Estado de Conservação	Chauvenet Vunit HOM (€/m2)	Vunit HOM (€/m2)	Vunit HOM(Abp) (€/m2)	VM HOM. (€)
COMP 98	65,00	95 000,00 €	95 000,00 €	1 461,54 €	1,000	1,000	1,000	1 461,54 €	1 461,54 €	1 418,95 €	92 232,05 €
COMP 99	50,00	87 000,00 €	87 000,00 €	1 740,00 €	1,000	0,864	0,903	1 358,06 €	1 358,06 €	1 442,22 €	72 111,25 €
COMP 100	100,00	109 000,00 €	109 000,00 €	1 090,00 €	1,000	0,864	1,344	1 265,97 €	1 265,97 €	1 381,56 €	138 155,80 €
Total = 100			Média =	1 428,99 €				Média =	1 428,93 €	1 410,37 €	104 423,19 €



2.1. EXCLUSÃO PELO MÉTODO DE CHAUVENET / AVALIAÇÃO 1 (USADOS)

Chavenet	
n	d/s
5	1,65
6	1,73
7	1,8
8	1,86
9	1,92
10	1,96
12	2,03
14	2,1
16	2,16
18	2,2
20	2,24
22	2,28
24	2,31
26	2,35
30	2,39
40	2,5
50	2,58
100	2,8
200	3,02
500	3,29



1ª Exclusão de Chauvenet

$$P_1(x) = y_0 + \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0}(x - x_0)$$

	y	x	
y0	50	2,58	x0
	98	2,7912	
y1	100	2,8	x1

Mínimo 788,857 comp 2
 Máximo 2240,133 comp 79
 Média 1437,037
 Desvio P. 256,007

d/s = 2,791 **99 elementos**

d/s = 2,532 < **ok**
 d/s = 3,137 < **nok**

2ª Exclusão de Chauvenet

$$P_1(x) = y_0 + \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0}(x - x_0)$$

	y	x	
y0	50	2,58	x0
	97	2,7868	
y1	100	2,8	x1

Mínimo 788,857 comp 37
 Máximo 2100,000 comp 42
 Média 1428,925
 Desvio P. 244,051

d/s = 2,787 **98 elementos**

d/s = 2,623 < **ok**
 d/s = 2,750 < **ok**

**3. PROSPEÇÃO DE IMÓVEIS NOVOS | 40 COMPARÁVEIS**

Ref. ^a	u (idade atual)	Tipologia	Zona	Andar	Abp	Ab _{Var.}	Ab _{Arrec.}	Ab _{Parq.}	Valor de Oferta	VU Não Corrigido	Valor Corrigido	VU Corrigido
COMP 1	1997	T1	G	4.º	70	0	10	12,5	179 000,00 €	2 557,14 €	173 062,50 €	2 472,32 €
COMP 2	2004	T3	G	6.º	130	0	10	12,5	290 000,00 €	2 230,77 €	284 062,50 €	2 185,10 €
COMP 3	2004	T3	G	3.º	140	0	10	12,5	275 000,00 €	1 964,29 €	269 062,50 €	1 921,88 €
COMP 4	2008	T3	OUT	5.º	177,5	0	0	12,5	380 000,00 €	2 140,85 €	376 562,50 €	2 121,48 €
COMP 5	2001	T3	E	2.º	87	0	0	12,5	139 000,00 €	1 597,70 €	135 562,50 €	1 558,19 €
COMP 6	2004	T3	OUT	2.º	103	0	10	12,5	245 000,00 €	2 378,64 €	239 062,50 €	2 321,00 €
COMP 7	2007	T1	F	4.º	57	0	0	12,5	150 000,00 €	2 631,58 €	146 562,50 €	2 571,27 €
COMP 8	1995	T3	OUT	1.º	112,5	0	10	12,5	175 000,00 €	1 555,56 €	169 062,50 €	1 502,78 €
COMP 9	1995	T2	OUT	1.º	65	0	10	12,5	117 000,00 €	1 800,00 €	111 062,50 €	1 708,65 €
COMP 10	2004	T3	OUT	4.º	117	0	10	12,5	226 500,00 €	1 935,90 €	220 562,50 €	1 885,15 €
COMP 11	2005	T3	OUT	3.º	114	0	0	0	230 000,00 €	2 017,54 €	230 000,00 €	2 017,54 €
COMP 12	2001	T3	E	3.º	96	0	0	12,5	139 500,00 €	1 453,13 €	136 062,50 €	1 417,32 €
COMP 13	1995	T3	OUT	2.º	91	0	10	12,5	198 000,00 €	2 175,82 €	192 062,50 €	2 110,58 €
COMP 14	2005	T3	F	4.º	150	0	10	30	390 000,00 €	2 600,00 €	379 250,00 €	2 528,33 €
COMP 15	2004	T3	OUT	5.º	121	0	10	12,5	239 000,00 €	1 975,21 €	233 062,50 €	1 926,14 €
COMP 16	2004	T3	OUT	6.º	100	0	0	12,5	197 000,00 €	1 970,00 €	193 562,50 €	1 935,63 €
COMP 17	2005	T1	F	3.º	61	0	10	14	175 000,00 €	2 868,85 €	168 650,00 €	2 764,75 €
COMP 18	2007	T1	F	5.º	52	0	0	12,5	175 000,00 €	3 365,38 €	171 562,50 €	3 299,28 €
COMP 19	2004	T5	F	7.º	347	0	0	0	699 000,00 €	2 014,41 €	699 000,00 €	2 014,41 €
COMP 20	2007	T1	F	3.º	55	0	0	12,5	165 000,00 €	3 000,00 €	161 562,50 €	2 937,50 €
COMP 21	2008	T2	OUT	1.º	111	0	10	12,5	330 000,00 €	2 972,97 €	324 062,50 €	2 919,48 €
COMP 22	2007	T1	F	2.º	76	0	0	12,5	155 000,00 €	2 039,47 €	151 562,50 €	1 994,24 €
COMP 23	2004	T2	OUT	5.º	102	0	4	12,5	185 000,00 €	1 813,73 €	180 562,50 €	1 770,22 €
COMP 24	2014	T5	G	2.º	220,92	0	0	0	568 000,00 €	2 571,07 €	568 000,00 €	2 571,07 €

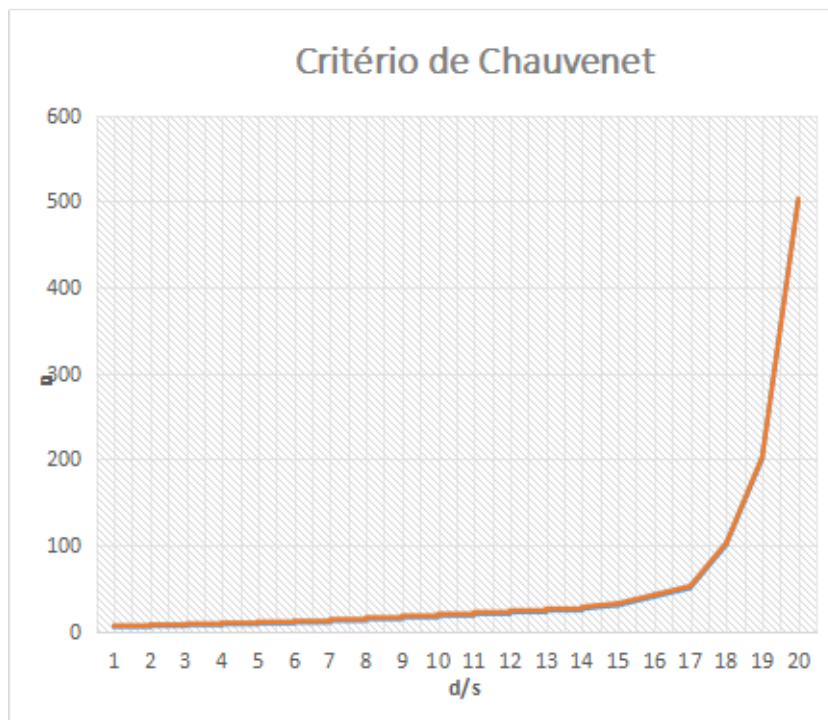


Ref. ^a	u (idade atual)	Tipologia	Zona	Andar	Ab _p	Ab _{Var.}	Ab _{Arrec.}	Ab _{Parq.}	Valor de Oferta	VU Não Corrigido	Valor Corrigido	VU Corrigido
COMP 25	2014	T1	G	5.º	90,01	0	4,01	12,5	246 000,00 €	2 733,03 €	241 560,00 €	2 683,70 €
COMP 26	2014	T1	G	6.º	90,01	0	10,16	12,5	248 500,00 €	2 760,80 €	242 522,50 €	2 694,40 €
COMP 27	2014	T4	G	3.º	185,85	0	0	0	545 000,00 €	2 932,47 €	545 000,00 €	2 932,47 €
COMP 28	2014	T1	G	7.º	85,58	0	0	0	270 000,00 €	3 154,94 €	270 000,00 €	3 154,94 €
COMP 29	2014	T5	G	4.º	220,92	0	0	0	593 000,00 €	2 684,23 €	593 000,00 €	2 684,23 €
COMP 30	2010	T3	G	3.º	195	0	0	12,5	595 000,00 €	3 051,28 €	591 562,50 €	3 033,65 €
COMP 31	2010	T2	G	3.º	130	0	0	12,5	445 000,00 €	3 423,08 €	441 562,50 €	3 396,63 €
COMP 32	1998	T2	F	7.º	77	0	0	0	179 000,00 €	2 324,68 €	179 000,00 €	2 324,68 €
COMP 33	1998	T2	F	6.º	80	0	5	0	144 000,00 €	1 800,00 €	142 750,00 €	1 784,38 €
COMP 34	1997	T1	F	4.º	70	0	5	12,5	179 000,00 €	2 557,14 €	174 312,50 €	2 490,18 €
COMP 35	2001	T2	E	3.º	75	0	5	12,5	121 000,00 €	1 613,33 €	116 312,50 €	1 550,83 €
COMP 36	2004	T5	F	5.º	280	0	0	37,5	750 000,00 €	2 678,57 €	739 687,50 €	2 641,74 €
COMP 37	2010	T2	G	2.º	155	0	0	12,5	453 000,00 €	2 922,58 €	449 562,50 €	2 900,40 €
COMP 38	2010	T2	G	3.º	130	0	0	12,5	445 000,00 €	3 423,08 €	441 562,50 €	3 396,63 €
COMP 39	2003	T3	F	3.º	150	0	5	12,5	390 000,00 €	2 600,00 €	385 312,50 €	2 568,75 €
COMP 40	2005	T1	F	4.º	57	0	0	12,5	150 000,00 €	2 631,58 €	146 562,50 €	2 571,27 €



3.1. EXCLUSÃO PELO MÉTODO DE CHAUVENET / AVALIAÇÃO 2 (NOVOS)

Chavenet	
n	d/s
5	1,65
6	1,73
7	1,8
8	1,86
9	1,92
10	1,96
12	2,03
14	2,1
16	2,16
18	2,2
20	2,24
22	2,28
24	2,31
26	2,35
30	2,39
40	2,5
50	2,58
100	2,8
200	3,02
500	3,29



1ª Exclusão de Chauvenet

$$P_1(x) = y_0 + \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0}(x - x_0)$$

	y	x	
y0			x0
y1			x1

Mínimo 1921,875 comp 3
 Máximo 4005,631 comp 21
 Média 2771,341
 Desvio P. 433,181

d/s= 2,500 40 elementos

d/s = 1,961 < **ok**
 d/s = 2,849 > **nok**

2ª Exclusão de Chauvenet

$$P_2(x) = y_0 + \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0}(x - x_0)$$

	y	x	
y0	40	2,5	x0
	39	2,492	
y1	50	2,58	x1

Mínimo 1921,875 comp 3
 Máximo 3658,408 comp 18
 Média 2739,692
 Desvio P. 389,185

d/s= 2,492 39 elementos

d/s = 2,106 < **ok**
 d/s = 2,372 < **ok**

Método aplicado em simultâneo com os limites máximos e mínimos obtidos da prospeção de mercado junto de mediadores locais.



4. AVALIAÇÃO 2 | TRATAMENTO DA AMOSTRA

Ref. ^a	u	Tipologia	Zona	Abp	Ab Var.	Ab Arrec.	Ab Parq.	Valor de Oferta	VU Não Corrigido	Valor Corrigido	VU Corrigido	CHLocalização	Chauvenet	Abp	Valor Homog.
COMP 1	1997	T1	G	70	0	10	12,5	179 000,00 €	2 557,14 €	173 062,50 €	2 472,32 €	1,000	2 472,32 €		
COMP 2	2004	T3	G	130	0	10	12,5	290 000,00 €	2 230,77 €	284 062,50 €	2 185,10 €	1,000	2 185,10 €		
COMP 3	2004	T3	G	140	0	10	12,5	275 000,00 €	1 964,29 €	269 062,50 €	1 921,88 €	1,000	1 921,88 €		
COMP 4	2008	T3	OUT	178	0	0	12,5	380 000,00 €	2 140,85 €	376 562,50 €	2 121,48 €	1,372	2 910,74 €	178	2 910,74 €
COMP 5	2001	T3	E	87	0	0	12,5	139 000,00 €	1 597,70 €	135 562,50 €	1 558,19 €	1,837	2 862,10 €	87	2 862,10 €
COMP 6	2004	T3	OUT	103	0	10	12,5	245 000,00 €	2 378,64 €	239 062,50 €	2 321,00 €	1,372	3 184,49 €	103	3 184,49 €
COMP 7	2007	T1	F	57	0	0	12,5	150 000,00 €	2 631,58 €	146 562,50 €	2 571,27 €	1,109	2 851,16 €	57	2 851,16 €
COMP 8	1995	T3	OUT	113	0	10	12,5	175 000,00 €	1 555,56 €	169 062,50 €	1 502,78 €	1,372	2 061,86 €		
COMP 9	1995	T2	OUT	65	0	10	12,5	117 000,00 €	1 800,00 €	111 062,50 €	1 708,65 €	1,372	2 344,33 €		
COMP 10	2004	T3	OUT	117	0	10	12,5	226 500,00 €	1 935,90 €	220 562,50 €	1 885,15 €	1,372	2 586,49 €	117	2 586,49 €
COMP 11	2005	T3	OUT	114	0	0	0	230 000,00 €	2 017,54 €	230 000,00 €	2 017,54 €	1,372	2 768,14 €	114	2 768,14 €
COMP 12	2001	T3	E	96	0	0	12,5	139 500,00 €	1 453,13 €	136 062,50 €	1 417,32 €	1,837	2 603,34 €	96	2 603,34 €
COMP 13	1995	T3	OUT	91	0	10	12,5	198 000,00 €	2 175,82 €	192 062,50 €	2 110,58 €	1,372	2 895,78 €	91	2 895,78 €
COMP 14	2005	T3	F	150	0	10	30	390 000,00 €	2 600,00 €	379 250,00 €	2 528,33 €	1,109	2 803,54 €	150	2 803,54 €
COMP 15	2004	T3	OUT	121	0	10	12,5	239 000,00 €	1 975,21 €	233 062,50 €	1 926,14 €	1,372	2 642,73 €	121	2 642,73 €
COMP 16	2004	T3	OUT	100	0	0	12,5	197 000,00 €	1 970,00 €	193 562,50 €	1 935,63 €	1,372	2 655,74 €	100	2 655,74 €
COMP 17	2005	T1	F	61	0	10	14	175 000,00 €	2 868,85 €	168 650,00 €	2 764,75 €	1,109	3 065,70 €	61	3 065,70 €
COMP 18	2007	T1	F	52	0	0	12,5	175 000,00 €	3 365,38 €	171 562,50 €	3 299,28 €	1,109	3 658,41 €		
COMP 19	2004	T5	F	347	0	0	0	699 000,00 €	2 014,41 €	699 000,00 €	2 014,41 €	1,109	2 233,68 €		
COMP 20	2007	T1	F	55	0	0	12,5	165 000,00 €	3 000,00 €	161 562,50 €	2 937,50 €	1,109	3 257,25 €	55	3 257,25 €
COMP 21	2008	T2	OUT	111	0	10	12,5	330 000,00 €	2 972,97 €	324 062,50 €	2 919,48 €	1,372	4 005,63 €		
COMP 22	2007	T1	F	76	0	0	12,5	155 000,00 €	2 039,47 €	151 562,50 €	1 994,24 €	1,109	2 211,32 €		
COMP 23	2004	T2	OUT	102	0	4	12,5	185 000,00 €	1 813,73 €	180 562,50 €	1 770,22 €	1,372	2 428,80 €		
COMP 24	2014	T5	G	221	0	0	0	568 000,00 €	2 571,07 €	568 000,00 €	2 571,07 €	1,000	2 571,07 €	221	2 571,07 €
COMP 25	2014	T1	G	90	0	4,01	12,5	246 000,00 €	2 733,03 €	241 560,00 €	2 683,70 €	1,000	2 683,70 €	90	2 683,70 €
COMP 26	2014	T1	G	90	0	10,2	12,5	248 500,00 €	2 760,80 €	242 522,50 €	2 694,40 €	1,000	2 694,40 €	90	2 694,40 €
COMP 27	2014	T4	G	186	0	0	0	545 000,00 €	2 932,47 €	545 000,00 €	2 932,47 €	1,000	2 932,47 €	186	2 932,47 €
COMP 28	2014	T1	G	85,6	0	0	0	270 000,00 €	3 154,94 €	270 000,00 €	3 154,94 €	1,000	3 154,94 €	85,6	3 154,94 €



Ref. ^a	u	Tipologia	Zona	Abp	Ab Var.	Ab Arrec.	Ab Parq.	Valor de Oferta	VU Não Corrigido	Valor Corrigido	VU Corrigido	CHLocalização	Chauvenet	Abp	Valor Homog.
COMP 29	2014	T5	G	221	0	0	0	593 000,00 €	2 684,23 €	593 000,00 €	2 684,23 €	1,000	2 684,23 €	221	2 684,23 €
COMP 30	2010	T3	G	195	0	0	12,5	595 000,00 €	3 051,28 €	591 562,50 €	3 033,65 €	1,000	3 033,65 €	195	3 033,65 €
COMP 31	2010	T2	G	130	0	0	12,5	445 000,00 €	3 423,08 €	441 562,50 €	3 396,63 €	1,000	3 396,63 €	130	3 396,63 €
COMP 32	1998	T2	F	77	0	0	0	179 000,00 €	2 324,68 €	179 000,00 €	2 324,68 €	1,109	2 577,72 €	77	2 577,72 €
COMP 33	1998	T2	F	80	0	5	0	144 000,00 €	1 800,00 €	142 750,00 €	1 784,38 €	1,109	1 978,61 €		
COMP 34	1997	T1	F	70	0	5	12,5	179 000,00 €	2 557,14 €	174 312,50 €	2 490,18 €	1,109	2 761,24 €	70	2 761,24 €
COMP 35	2001	T2	E	75	0	5	12,5	121 000,00 €	1 613,33 €	116 312,50 €	1 550,83 €	1,837	2 848,58 €	75	2 848,58 €
COMP 36	2004	T5	F	280	0	0	37,5	750 000,00 €	2 678,57 €	739 687,50 €	2 641,74 €	1,109	2 929,30 €	280	2 929,30 €
COMP 37	2010	T2	G	155	0	0	12,5	453 000,00 €	2 922,58 €	449 562,50 €	2 900,40 €	1,000	2 900,40 €	155	2 900,40 €
COMP 38	2010	T2	G	130	0	0	12,5	445 000,00 €	3 423,08 €	441 562,50 €	3 396,63 €	1,000	3 396,63 €	130	3 396,63 €
COMP 39	2003	T3	F	150	0	5	12,5	390 000,00 €	2 600,00 €	385 312,50 €	2 568,75 €	1,109	2 848,36 €	150	2 848,36 €
COMP 40	2005	T1	F	57	0	0	12,5	150 000,00 €	2 631,58 €	146 562,50 €	2 571,27 €	1,109	2 851,16 €	57	2 851,16 €



4.1 AVALIAÇÃO 2 | MODELOS DE QUANTIFICAÇÃO DA DEPRECIAÇÃO FÍSICA MELHORADOS – CÁLCULO DO VALOR DE MERCADO DEPRECIADO

Ref. ^a	Valor de Oferta	Avaliação 1	PVT	V _R (30%*PVT)	PVT - V _R (Parcela Depreciável)	kg (RH)	PVT Dep. RH	kg (Pimenta)	PVT Dep. PIM	kg (VUE)	PVT Dep. VUE
COMP 1	65 000,00 €	81 541,70 €	164 308,08 €	49 292,42 €	115 015,66 €	80,35%	71 888,13 €	73,18%	80 140,31 €	80,83%	71 339,85 €
COMP 2	72 000,00 €	98 871,49 €	201 285,01 €	60 385,50 €	140 899,51 €	37,70%	148 165,90 €	21,27%	171 322,04 €	21,78%	170 593,25 €
COMP 3	58 000,00 €	58 492,66 €	115 795,01 €	34 738,50 €	81 056,51 €	51,88%	73 745,56 €	26,64%	94 201,01 €	41,06%	82 509,35 €
COMP 4	63 000,00 €	72 111,25 €	144 356,70 €	43 307,01 €	101 049,69 €	52,94%	90 862,18 €	65,56%	8 105,50 €	75,27%	68 298,65 €
COMP 5	159 000,00 €	106 800,25 €	218 322,45 €	65 496,74 €	152 825,72 €	24,18%	181 365,80 €	43,58%	151 715,33 €	44,05%	150 997,17 €
COMP 6	115 000,00 €	106 800,25 €	218 322,45 €	65 496,74 €	152 825,72 €	51,88%	139 041,50 €	65,29%	118 545,09 €	66,62%	116 513,42 €
COMP 7	182 500,00 €	163 923,47 €	342 835,39 €	102 850,62 €	239 984,77 €	72,71%	168 353,02 €	55,64%	209 301,05 €	64,22%	188 712,15 €
COMP 8	77 000,00 €	72 111,25 €	144 356,70 €	43 307,01 €	101 049,69 €	37,70%	106 260,96 €	26,02%	118 059,11 €	24,18%	119 918,45 €
COMP 9	135 000,00 €	125 155,12 €	258 015,72 €	77 404,72 €	180 611,01 €	70,33%	130 985,69 €	67,79%	135 576,07 €	79,01%	115 312,44 €
COMP 10	149 000,00 €	97 546,03 €	198 443,77 €	59 533,13 €	138 910,64 €	69,94%	101 284,51 €	49,86%	129 187,04 €	53,49%	124 144,09 €
COMP 11	82 500,00 €	80 199,10 €	161 459,77 €	48 437,93 €	113 021,84 €	34,32%	122 667,46 €	43,89%	111 850,02 €	40,50%	115 688,83 €
COMP 12	127 500,00 €	106 800,25 €	218 322,45 €	65 496,74 €	152 825,72 €	65,74%	117 862,47 €	28,77%	174 361,48 €	34,86%	165 051,51 €
COMP 13	129 500,00 €	105 481,57 €	215 484,04 €	64 645,21 €	150 838,82 €	55,70%	131 470,16 €	27,97%	173 287,00 €	32,59%	166 320,42 €
COMP 14	80 000,00 €	85 560,83 €	172 849,45 €	51 854,84 €	120 994,62 €	88,83%	65 369,47 €	72,30%	85 371,65 €	80,78%	75 111,30 €
COMP 15	107 000,00 €	138 155,80 €	286 321,90 €	85 896,57 €	200 425,33 €	38,08%	210 008,68 €	46,68%	192 759,89 €	40,92%	204 303,85 €
COMP 16	139 000,00 €	116 001,71 €	238 179,14 €	71 453,74 €	166 725,40 €	70,61%	120 459,22 €	45,75%	161 910,24 €	62,01%	134 787,75 €
COMP 17	145 000,00 €	125 155,12 €	258 015,72 €	77 404,72 €	180 611,01 €	67,83%	135 515,38 €	29,90%	204 015,29 €	34,99%	194 812,42 €
COMP 18	139 000,00 €	112 064,37 €	229 671,70 €	68 901,51 €	160 770,19 €	46,35%	155 150,25 €	27,63%	185 251,28 €	28,75%	183 447,49 €
COMP 19	95 000,00 €	112 064,37 €	229 671,70 €	68 901,51 €	160 770,19 €	72,29%	113 456,42 €	59,10%	134 655,18 €	68,90%	118 907,49 €
COMP 20	36 000,00 €	69 402,23 €	138 650,33 €	41 595,10 €	97 055,23 €	76,27%	64 626,94 €	62,82%	77 675,51 €	70,34%	70 380,76 €
COMP 21	154 950,00 €	118 621,68 €	243 848,71 €	73 154,61 €	170 694,10 €	55,70%	148 775,89 €	29,71%	193 131,14 €	35,16%	183 827,26 €
COMP 22	99 900,00 €	94 891,50 €	192 759,80 €	57 827,94 €	134 931,86 €	51,88%	122 761,59 €	32,86%	148 426,42 €	38,84%	140 351,98 €
COMP 23	83 000,00 €	78 855,02 €	158 610,86 €	47 583,26 €	111 027,60 €	66,49%	84 787,22 €	53,60%	99 099,15 €	62,36%	89 369,46 €
COMP 24	84 500,00 €	85 560,83 €	172 849,45 €	51 854,84 €	120 994,62 €	59,15%	101 279,79 €	64,15%	95 232,68 €	78,05%	78 410,76 €
COMP 25	85 000,00 €	72 111,25 €	144 356,70 €	43 307,01 €	101 049,69 €	83,60%	59 874,71 €	65,78%	77 883,05 €	74,04%	69 542,17 €



Ref. ^a	Valor de Oferta	Avaliação 1	PVT	V _R (30%*PVT)	PVT - V _R (Parcela Depreciável)	kg (RH)	PVT Dep. RH	kg (Pimenta)	PVT Dep. PIM	kg (VUE)	PVT Dep. VUE
COMP 26	85 000,00 €	101 518,93 €	206 966,03 €	62 089,81 €	144 876,22 €	66,49%	110 636,02 €	48,90%	136 119,26 €	57,34%	123 898,94 €
COMP 27	87 000,00 €	72 111,25 €	144 356,70 €	43 307,01 €	101 049,69 €	66,49%	77 167,50 €	40,63%	103 304,60 €	49,43%	94 410,34 €
COMP 28	119 000,00 €	135 562,38 €	280 663,50 €	84 199,05 €	196 464,45 €	38,08%	205 858,41 €	47,07%	188 191,69 €	66,33%	150 354,26 €
COMP 29	229 000,00 €	131 666,07 €	272 173,28 €	81 651,99 €	190 521,30 €	55,70%	166 057,15 €	27,52%	219 736,51 €	35,21%	205 097,76 €
COMP 30	95 000,00 €	105 481,57 €	215 484,04 €	64 645,21 €	150 838,82 €	68,41%	112 301,32 €	67,87%	113 109,74 €	77,23%	98 988,97 €
COMP 31	100 000,00 €	106 800,25 €	218 322,45 €	65 496,74 €	152 825,72 €	34,32%	165 868,31 €	42,82%	152 887,40 €	44,98%	149 581,64 €
COMP 32	80 000,00 €	78 855,02 €	158 610,86 €	47 583,26 €	111 027,60 €	66,49%	84 787,22 €	33,05%	121 916,09 €	41,39%	112 659,37 €
COMP 33	110 000,00 €	105 481,57 €	215 484,04 €	64 645,21 €	150 838,82 €	66,49%	115 189,42 €	39,05%	156 586,12 €	46,97%	144 634,98 €
COMP 34	83 000,00 €	65 325,46 €	130 085,39 €	39 025,62 €	91 059,78 €	74,26%	62 461,51 €	23,03%	109 114,32 €	29,86%	102 892,71 €
COMP 35	290 000,00 €	195 763,77 €	413 319,75 €	123 995,92 €	289 323,82 €	37,70%	304 244,67 €	26,80%	335 777,15 €	28,77%	330 086,62 €
COMP 36	87 000,00 €	96 219,37 €	195 602,04 €	58 680,61 €	136 921,43 €	68,41%	101 939,65 €	38,50%	142 882,30 €	42,24%	137 764,75 €
COMP 37	62 000,00 €	138 155,80 €	286 321,90 €	85 896,57 €	200 425,33 €	88,83%	108 283,31 €	73,65%	138 703,60 €	83,02%	119 932,48 €
COMP 38	59 900,00 €	98 871,49 €	201 285,01 €	60 385,50 €	140 899,51 €	55,63%	122 905,58 €	65,56%	108 907,09 €	75,84%	94 430,42 €
COMP 39	55 000,00 €	65 325,46 €	130 085,39 €	39 025,62 €	91 059,78 €	51,88%	82 846,58 €	26,64%	105 826,46 €	41,06%	92 691,92 €
COMP 40	109 000,00 €	131 666,07 €	272 173,28 €	81 651,99 €	190 521,30 €	88,83%	102 932,49 €	71,28%	136 361,64 €	79,06%	121 548,13 €
COMP 41	99 000,00 €	106 800,25 €	218 322,45 €	65 496,74 €	152 825,72 €	65,74%	117 862,47 €	46,63%	147 065,08 €	45,65%	148 556,90 €
COMP 42	105 000,00 €	72 111,25 €	144 356,70 €	43 307,01 €	101 049,69 €	83,60%	59 874,71 €	40,08%	103 858,06 €	49,49%	94 352,14 €
COMP 43	130 000,00 €	109 434,40 €	223 997,95 €	67 199,38 €	156 798,56 €	70,61%	113 287,07 €	41,21%	159 385,51 €	51,56%	143 146,88 €
COMP 44	155 000,00 €	105 481,57 €	215 484,04 €	64 645,21 €	150 838,82 €	24,18%	179 007,86 €	43,58%	149 742,87 €	44,05%	149 034,05 €
COMP 45	85 000,00 €	80 199,10 €	161 459,77 €	48 437,93 €	113 021,84 €	65,74%	87 164,87 €	27,84%	129 991,68 €	32,70%	124 506,94 €
COMP 46	210 000,00 €	208 401,23 €	441 471,11 €	132 441,33 €	309 029,78 €	54,79%	272 142,42 €	64,57%	241 918,60 €	73,35%	214 801,89 €
COMP 47	195 000,00 €	163 923,47 €	342 835,39 €	102 850,62 €	239 984,77 €	68,54%	178 360,33 €	43,85%	237 612,91 €	51,11%	220 167,30 €
COMP 48	180 000,00 €	138 155,80 €	286 321,90 €	85 896,57 €	200 425,33 €	53,77%	178 546,39 €	26,60%	233 006,23 €	35,52%	215 132,84 €
COMP 49	129 900,00 €	105 481,57 €	215 484,04 €	64 645,21 €	150 838,82 €	67,83%	113 176,83 €	30,10%	170 083,90 €	42,25%	151 753,48 €
COMP 50	115 000,00 €	98 871,49 €	201 285,01 €	60 385,50 €	140 899,51 €	61,64%	114 438,72 €	33,15%	154 579,22 €	43,42%	140 105,67 €



5. EXEMPLOS ESTRUTURAS DE CUSTO

ESTRUTURA DE CUSTOS EDIFÍCIO SEM ELEVADOR COM MENOS DE 4 PISOS														
ELEMENTO DE CONSTRUÇÃO				PESO RELATIVO	Vida Útil	Idade Atual	Idade em % de VU		Estado de Conservação		ki	ki x P Rel.	kG	
1. MOVIMENTO DE TERRAS				1,00%	250	47	18,80%		0,32%		0,115	0,001	0,250	
2. FUNDAÇÕES														
Fundações		2,40%	Piso Térreo	0,80%	4,00%	200	47	23,50%		0,32%		0,148		0,006
Pavimento Térreo		0,80%												
3. SUPERESTRUTURA														
Pilares		4,79%	Vigas	6,39%	29,82%	100	47	47,00%		2,52%		0,362		0,108
Lajes		13,53%	Paredes	5,11%										
4. ALVENARIAS														
Interior		5,32%	Exterior	3,91%	9,23%	100	47	47,00%		8,09%		0,398		0,037
5. COBERTURA														
Estrutura		0,50%	Revestimentos	1,00%	1,50%	55	47	85,45%		18,10%		0,830		0,012
6. VÃOS EXTERIORES														
Guarnecimentos		0,79%	Vidros	0,90%	6,73%	60	35	8,33%	14,29%	0,32%	0,32%	0,048		0,085
Caixilhos, Portas e Aros		3,70%	Estores/Proteções	1,35%		30	40	16,67%	12,50%	0,32%	0,32%	0,100		0,073
7. VÃOS INTERIORES														
Aros e Guarnições		1,46%	Portas e Ferragens	3,59%	5,05%	40	5	12,50%		0,32%		0,073		0,004
8. REDE DE ÁGUAS														
Canalizações		2,30%	Tomeiras/Misturadoras	1,00%	3,30%	50	5	10,00%		0,32%		0,058		0,002
9. INSTALAÇÕES DE ESGOTOS E VENTILAÇÃO														
Canalizações		2,00%	Outros Elementos	0,70%	2,70%	50	5	10,00%		0,32%		0,058		0,002
10. INSTALAÇÃO ELÉTRICA														
Tubagem e Caixas		1,63%	Outros Elementos	1,63%	4,66%	50	5	10,00%		0,32%		0,058		0,003
Enfiamentos		1,41%												
11. ELEVADORES														
Portas e Guias			Cabine e Máquinas		0,00%	50	0	0,00%		0,00%		0,000	0,000	
12. REVESTIMENTO DE ESCADAS E GALERIAS														
13. REVESTIMENTO INICIAL DE PAREDES E TETOS (REBOCOS)														
Interiores		4,65%	Exteriores	1,48%	6,13%	55	5	9,09%		0,32%		0,053	0,003	
14. REVESTIMENTO FINAL INTERIOR DE PAREDES														
Lambris zonas húmidas		2,70%	Restante revestimento	2,80%	5,50%	35	5	14,29%		0,32%		0,085	0,005	
15. REVESTIMENTO FINAL DE PAREDES E TETOS														
Paredes Exteriores		1,79%	Tetos	1,55%	3,35%	35	5	14,29%		0,32%		0,085	0,003	
16. REVESTIMENTO INICIAL DE PISOS (BETONILHAS)														
17. REVESTIMENTO FINAL DOS PISOS														
Zonas Húmidas		1,14%	Zonas Secas	3,41%	4,55%	35	5	14,29%		0,32%		0,085	0,004	
18. EQUIPAMENTO DE COZINHA E LAVAGEM														
19. EQUIPAMENTO DE CASAS DE BANHO														
20. DIVERSOS														
Carpintarias		0,50%	Serralharias	0,60%	3,90%	15	5	33,33%		2,52%		0,242	0,009	
Cantarias		0,10%	Roupeiros	1,00%										
Equipamento complementar		0,70%	Instalação de Gás	1,00%										
22. ARRANJOS EXTERIORES														
Total				100,00%										

ANÚNCIO				FOTOS Rua do Dondo 38°45'36.30"N 9° 6'39.50"W							
Apartamento T1, todo remodelado, em zona sossegada dos Olivais. Perto de transportes. Aguardo a sua visita! Sem intervenções no exterior e nas escadas, cozinha, i.s., canalizações, caixilharias e todas as restantes remodelações interiores à 5 anos.											
Ano de Construção				1977							
n vida útil				60							
u vida atual				38							
Estado de Conservação Entre Novo e Regular				0,32%							



ESTRUTURA DE CUSTOS EDIFÍCIO SEM ELEVADOR COM MENOS DE 4 PISOS											
ELEMENTO DE CONSTRUÇÃO			PESO RELATIVO	Vida Útil	Idade Atual	Idade em % de VU	Estado de Conservação		ki	ki x P Rel.	KG
1. MOVIMENTO DE TERRAS			1,00%	250	38	15,20%	0,32%		0,090	0,001	0,622
2. FUNDAÇÕES			4,00%	200	38	19,00%	0,32%		0,116	0,005	
	Fundações	2,40% Piso Térreo									
	Pavimento Térreo	0,80%									
3. SUPERESTRUTURA			29,82%	100	38	38,00%	0,32%		0,265	0,079	
	Pilares	4,79% Vigas									
	Lajes	13,53% Paredes									
4. ALVENARIAS			9,23%	100	38	38,00%	33,20%		0,507	0,047	
	Interior	5,32% Exterior									
5. COBERTURA			1,50%	55	38	69,09%	33,20%		0,722	0,011	
	Estrutura	0,50% Revestimentos									
6. VÃOS EXTERIORES			6,73%	60 35	38	63,33% 100,00%	8,09%	8,09%	0,556 1,000	0,063	
	Guarnecimentos	0,79% Vidros									
	Caixilhos, Portas e Aros	3,70% Estores/Proteções		30 40		100,00% 95,00%	8,09%	8,09%	1,000 0,932		
7. VÃOS INTERIORES			5,05%	40	38	95,00%	8,09%		0,932	0,047	
	Aros e Guarnições	1,46% Portas e Ferragens									
8. REDE DE ÁGUAS			3,30%	50	38	76,00%	18,10%		0,729	0,024	
	Canalizações	2,30% Torneiras/Misturadoras									
	Canalizações	2,00% Outros Elementos									
9. INSTALAÇÕES DE ESGOTOS E VENTILAÇÃO			2,70%	50	38	76,00%	18,10%		0,729	0,020	
	Canalizações	2,00% Outros Elementos									
10. INSTALAÇÃO ELÉTRICA			4,66%	50	38	76,00%	18,10%		0,729	0,034	
	Tubagem e Caixas	1,63% Outros Elementos									
	Enfiamentos	1,41%									
11. ELEVADORES			0,00%	50	38	76,00%	0,00%		0,000	0,000	
	Portas e Guias	Cabine e Máquinas									
12. REVESTIMENTO DE ESCADAS E GALERIAS			2,60%	35	38	100,00%	18,10%		1,000	0,026	
13. REVESTIMENTO INICIAL DE PAREDES E TETOS (REBOCOS)			6,13%	55	38	69,09%	8,09%		0,618	0,038	
	Interiores	4,65% Exteriores									
14. REVESTIMENTO FINAL INTERIOR DE PAREDES			5,50%	35	38	100,00%	2,52%		1,000	0,055	
	Lambris zonas húmidas	2,70% Restante revestimento									
15. REVESTIMENTO FINAL DE PAREDES E TETOS			3,35%	35	38	100,00%	52,60%		1,000	0,033	
	Paredes Exteriores	1,79% Tetos									
16. REVESTIMENTO INICIAL DE PISOS (BETONILHAS)			1,00%	55	38	69,09%	2,52%		0,595	0,006	
17. REVESTIMENTO FINAL DOS PISOS			4,55%	35	38	100,00%	2,52%		1,000	0,045	
	Zonas Húmidas	1,14% Zonas Secas									
18. EQUIPAMENTO DE COZINHA E LAVAGEM			2,50%	15	38	100,00%	8,09%		1,000	0,025	
19. EQUIPAMENTO DE CASAS DE BANHO			2,00%	15	38	100,00%	8,09%		1,000	0,020	
20. DIVERSOS			3,90%	15	38	100,00%	8,09%		1,000	0,039	
	Carpintarias	0,50% Serralharias									
	Portas	0,10% Roupeiros									
	Equipamento complementar	0,70% Instalação de Gás									
22. ARRANJOS EXTERIORES			0,50%	20	38	100,00%	33,20%		1,000	0,005	
Total			100,00%								
ANÚNCIO Informação na loja da ERA Olivais						FOTOS 38°45'38.18"N 9°6'38.82"W					
Apartamento de tipologia T3 de origem mas em bom estado de conservação. Inserido no 3.º andar de edifício de 3 pisos sem elevador em mau estado de conservação.											
Ano de Construção				1977							
n vida útil				60							
u vida atual				38							
Estado de Conservação Regular				2,52%							