



INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO
Universidade Técnica de Lisboa

AVALIAÇÃO DE BENS IMOBILIÁRIOS
FACE AO SEU POTENCIAL PARA REABILITAÇÃO
Comparação entre o valor de imóveis reabilitados e reconstruídos
- Zonas históricas de Lisboa -

PEDRO MIGUEL COELHO DE JESUS MESTRE

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
ENGENHARIA CIVIL

Júri

Presidente: Prof. Doutor Augusto Martins Gomes

Orientador: Prof. Doutor Francisco José Loforte Teixeira Ribeiro

Co-Orientadora: Doutora Maria dos Anjos Ramos

Vogal: Prof. Eng.º José Manuel Gaspar Nero

Outubro de 2009

RESUMO

A presente dissertação, Avaliação de bens imobiliários face ao seu potencial para reabilitação, tem como sub-título: comparação entre o valor de edifício reabilitados e reconstruídos – zonas históricas de Lisboa. Como tal, o objectivo principal consiste em saber quando é melhor reabilitar ou reconstruir um edifício, à luz da avaliação de bens imobiliários. Assim, entendendo os conceitos de maior e melhor uso de um imóvel, procura-se aplicar os métodos de avaliação imobiliária adequados para efectuar esta comparação

Após ser feito um levantamento sobre o estado do conhecimento deste tema, é seleccionada uma área histórica habitacional de Lisboa – Bairro Alto e Bica – para a qual é aprofundado o estudo, com a caracterização do mercado habitacional de oferta de edifícios em três situações distintas: por intervir, reabilitados e reconstruídos.

Com base na área de estudo que foi caracterizada, é elaborado um modelo que analisa a viabilidade económica de projectos nestas condições, através do método do valor residual dinâmico (*Discount Cash Flow*). De modo a aperfeiçoar a comparação com outros imóveis, o valor de mercado em análise é estudado através de expressões de regressão linear múltipla, obtidas através da prospecção efectuada na área de estudo, recorrendo ao *software* estatístico SPSS.

O modelo elaborado é então transformado num sistema informático em Excel®, programado em VBA, que permite a comparação entre o valor de um dado edifício em estudo, para o caso deste ser reabilitado ou reconstruído. Esta ferramenta confere a possibilidade de análise de um modo expedito, sendo simples identificar a margem de acção dos parâmetros que caracterizam uma operação como vantajosa ou não.

Tirando partido do sistema informático criado, são abordados 6 casos de aplicação, nos quais se simula as variações de tempo, custos, níveis de intervenção, possibilidades de aplicação e margens de lucro que implicam os cenários de reabilitação e de reconstrução, respondendo em cada à questão primordial da dissertação.

Palavras-chave: reabilitação, reconstrução, valor de mercado, DCF, RLM, Bairro Alto e Bica

ABSTRACT

The present dissertation, Valuation of real state according to its potential for rehabilitation, has as subtitle: comparison between the value of rehabilitated and reconstructed buildings- historic areas of Lisbon. Therefore, the main objective is know when is better to rehabilitate or reconstruct a building, according to the appraisal of real estate. Thus, understanding the concepts of higher and best use of a property, it's intended to apply the appropriate methods of real estate valuation.

After doing a research through the existing knowledge of his theme, the selected area was a historical and dwelling zone of Lisbon- Bairro Alto and Bica. This study is deepened through the characterization of the housing market offer in this area in three different situations: for intervention, rehabilitated and reconstructed.

Based on the characterized study area, a model that analyses the economic viability of projects in these conditions using the method of discount cash flow is elaborated. To improve the comparison with other properties, analyzed market value is studied with multiple linear regression obtained through a prospecting executed in the study area and using the statistic software SPSS.

The elaborated model is then transformed in a software in Excel and programmed in VBA that allows the comparison between the value of a rehabilitated and a reconstructed building.

This tool gives the possibility of analyze and at the same time keeps easy to identify the influence of the parameters that characterize an operation as advantageous or not.

Profiting from the software generated, six cases are demonstrated in which are simulated variations in time, costs, levels of intervention, appliance possibilities and profit edges responsible for rehabilitation and reconstruction sceneries and answering to the main question of the dissertation.

Keywords: rehabilitation, reconstruction, market value, DCF, MLR, Bairro Alto and Bica.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Doutor Francisco Loforte Ribeiro, orientador da dissertação, que desde o primeiro dia teve um acompanhamento presente, através da partilha da sua experiência ao nível do planeamento em investigação científica e de análises críticas de revisão, merecendo toda a minha gratidão.

À Doutora Maria dos Anjos Ramos agradeço a extensa bibliografia que me facultou no seio da empresa Avaltaxo, além do conhecimento prático, capacidade pedagógica e energia, que se reflecte no maior orgulho em merecer o privilégio da sua co-orientação nesta dissertação.

O acolhimento e desenvolvimento profissional na área da avaliação imobiliária ao longo deste ano ficam também associados ao Eng.º Américo Ramos, Eng.º Cláudio Santos, Eng.ª Inês Teixeira e Dr. Nuno Martins, a quem agradeço o esclarecimento de diversas dúvidas pontuais. Uma palavra especial de agradecimento à disponibilidade manifestada pelo Prof. Eng.º Radegaz Nasser para discussão de ideias para este trabalho.

Agradeço ao reitor da UTL, Prof. Doutor Fernando Ramôa Ribeiro e ao Prof. Doutor Fernando Branco o incentivo que me foi atribuído através da bolsa de iniciação à investigação científica em “Boas práticas na reabilitação”, bem como à Caixa Geral de Depósitos pelo respectivo patrocínio.

Uma palavra também para quem ao longo do desenvolvimento da dissertação contribuiu para compreender melhor o funcionamento dos processos de reabilitação, nomeadamente a Eng.ª Célia Mota (CML), Eng.º Rui Estrêbio (IHRU), Dr.ª Anabela e Dr. António (UPBAB). Em especial agradeço ainda ao Eng.º José Caiado (Tavares & Caiado) a experiência partilhada em gestão de obras de reabilitação, nas diversas vezes que me permitiu acompanhar o seu trabalho.

Não esqueço os amigos de Abrantes, colegas de Civil, Guilherme Mendonça, João Coelho, Jaime Ibarra, Rita Pires, Nélson Rosa e colegas da AEIST, Bruno Barracosa, Jean Barroca, Guilherme Gomes, Bruno Casal, Paula Mendes, Vera Silva entre muitos outros, que ao longo deste percurso final do curso me acompanharam com a sua amizade e apoio.

Finalmente expresso a profunda gratidão que a minha família merece, em particular os meus Pais e o meu irmão por sempre me incentivarem. Todo o rigor, esforço, entusiasmo, trabalho dedicado e sem precedentes tem um nome: Margarida.

ÍNDICE GERAL

RESUMO.....	I
ABSTRACT.....	II
AGRADECIMENTOS.....	III
ÍNDICE GERAL.....	IV
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VII
ÍNDICE DE QUADROS.....	VIII
ABREVIATURAS.....	X
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. JUSTIFICAÇÃO E MOTIVAÇÃO	1
1.2. CAMPO DE APLICAÇÃO DO TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO	2
1.3. OBJECTIVOS DE INVESTIGAÇÃO.....	3
1.4. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	4
1.5. ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	4
2. ESTADO DO CONHECIMENTO	7
2.1. INTRODUÇÃO	7
2.2. METODOLOGIA DE PESQUISA	7
2.3. EVOLUÇÃO DO CONHECIMENTO	8
2.3.1. Conceitos sobre intervenções.....	11
2.3.2. Avaliação imobiliária	13
2.3.3. Normas de avaliação	14
2.3.4. Conceitos de microeconomia	16
2.4. PROCESSO DE AVALIAÇÃO.....	21
2.4.1. Definição da Avaliação	22
2.4.2. Análise preliminar, pesquisa e selecção de dados.....	23
2.4.3. Maior e melhor uso	23
2.4.4. Métodos de avaliação.....	33

2.4.5.	Avaliação de propriedades históricas	39
2.5.	CONCLUSÃO.....	42
3.	ÁREA DE ESTUDO.....	43
3.1.	INTRODUÇÃO	43
3.2.	DEFINIÇÃO DA ÁREA	43
3.2.1.	Área histórica de Lisboa	43
3.2.2.	Núcleo histórico do Bairro Alto e Bica.....	47
3.3.	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	49
3.3.1.	Enquadramento histórico	49
3.3.2.	Caracterização física	52
3.3.3.	Caracterização socioeconómica	53
3.3.4.	Caracterização do edificado	55
3.3.5.	Estado geral de conservação do edificado	58
3.3.6.	Infra-estruturas e transportes.....	60
3.4.	MERCADO	62
3.4.1.	Técnicas para recolha de informação.....	62
3.4.2.	Dados do estudo	62
3.4.3.	Resumo e análise dos dados.....	65
3.5.	CONCLUSÕES	68
4.	MODELO PROPOSTO.....	71
4.1.	INTRODUÇÃO	71
4.2.	BASES TEÓRICAS DO MODELO	72
4.2.1.	Maior e melhor uso	72
4.2.2.	Método comparativo do mercado	73
4.2.3.	Método do valor residual	79
4.3.	ARQUITECTURA DO MODELO	82
4.3.1.	SPSS.....	82
4.3.2.	Expressão para reabilitação.....	85
4.3.3.	Expressão para reconstrução	88
4.3.4.	Sistema informático	91

4.4. CAMPO DE APLICAÇÃO	95
4.4.1. Limitações do modelo	95
4.4.2. Possíveis utilizações	96
4.4.3. Validade	97
4.5. CONCLUSÕES	97
5. VALIDAÇÃO, TESTE E APLICAÇÃO DO MODELO.....	99
5.1. INTRODUÇÃO	99
5.2. VALIDAÇÃO E TESTE.....	99
5.2.1. Expressões de Regressão linear múltipla	100
5.2.2. Teste do Modelo	104
5.3. APLICAÇÃO	104
5.3.1. Conceitos e preocupações gerais	105
5.3.2. Descrição dos casos	106
5.3.3. Análise dos resultados obtidos	113
5.4. CONCLUSÕES	115
5.5. PROPOSTA DE MELHORIA	116
6. CONCLUSÕES	117
6.1. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS	117
6.2. ASPECTOS INOVADORES	119
6.2.1. Contribuições para o conhecimento científico	119
6.2.2. Contribuições para a indústria	120
6.3. LIMITAÇÕES	120
6.4. TRABALHOS FUTUROS	121
BIBLIOGRAFIA	122
ANEXOS.....	A

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Multidisciplinaridade da reabilitação	2
Figura 2 - Evolução do valor do imóvel em função das intervenções realizadas (Nogueira, 2007)	8
Figura 3 - Evolução do estado de conservação ao longo do tempo, variando o padrão de qualidade (Paiva et al, 2007)	13
Figura 4- relação entre o valor de mercado e valor fora do mercado (IVS,2007)	19
Figura 5 - Custos de reabilitação (Paiva et al, 2007)	31
Figura 6 – Plano director municipal de Lisboa (ampliação)	44
Figura 7 - Área definida pelo PU do núcleo histórico do Bairro Alto e Bica	47
Figura 8 - Vista aérea da área de estudo	49
Figura 9 - Lisboa, segunda metade do séc. XVI	50
Figura 10 - Evolução das soluções construtivos (Silva, 2004)	57
Figura 11 - Estado de conservação (Plano de Urbanização Bairro Alto e Bica)	59
Figura 12- Serviços de transportes	61
Figura 13 - Gráfico com normalidade (González, 1997)	76
Figura 14 – Homocedasticidade (González, 1997)	77
Figura 15 – <i>Outliers</i> (González, 1997)	78
Figura 16 - Distribuição normal dos resíduos da expressão de reabilitação	86
Figura 17 - Resíduos acumulados da expressão de reabilitação ajustada	87
Figura 18 - Distribuição dos resíduos da expressão de reabilitação	87
Figura 19 - Distribuição normal dos resíduos da expressão de reconstrução	89
Figura 20 - Resíduos acumulados da expressão de reconstrução ajustada	90
Figura 21 - Distribuição dos resíduos da expressão de reconstrução	90
Figura 22 - Sistema para interligação do modelo	91
Figura 23 – Gráfico de comparação entre o VAL da reabilitação e da reconstrução do caso de aplicação 1	107
Figura 24 - Gráfico de comparação entre o VAL da reabilitação e da reconstrução do caso de aplicação 2	108
Figura 25 - Gráfico de comparação entre o VAL da reabilitação e da reconstrução para uma intervenção profunda, do caso de aplicação 3	109
Figura 26 - Gráfico de comparação entre o VAL da reabilitação e da reconstrução do caso de aplicação 4	110

Figura 27 - Gráfico de comparação entre o VAL da reabilitação e da reconstrução do caso de aplicação 5	111
Figura 28 - Gráfico de comparação entre o VAL da reabilitação e da reconstrução do caso de aplicação 6, com variação da taxa de actualização a 6 e 9%.	112

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Processo de avaliação (IVS, 2007)	21
Quadro 2 - Síntese do critério de maior e melhor uso (Fanning, 2005)	25
Quadro 3 - Critérios de decisão sobre o tipo de intervenção (Paiva et al, 2006)	29
Quadro 4 Síntese dos métodos de avaliação (Ballesteros e Ángel, 1998)	34
Quadro 5- Dados gerais de caracterização (CIUL, 2003)	45
Quadro 6 - Estado geral de conservação (Fonte: CML)	46
Quadro 7 - Indicadores do estado geral de conservação (Fonte: CML)	46
Quadro 8 - Síntese das principais regras presentes no PUBAB	48
Quadro 9- Dados de caracterização socioeconómica da área de estudo (CIUL, 2003)	53
Quadro 10 - Actividades económicas (Seixas, 2003)	54
Quadro 11 - Soluções construtivas (adaptado Appleton, CIUL)	55
Quadro 12 - Estado geral de conservação - Bairro Alto e Bica (CIUL, 2003)	58
Quadro 13 - Indicadores do estado geral de conservação - Bairro Alto e Bica (CIUL, 2003)	58
Quadro 14 - Infra-estruturas	60
Quadro 15- Dados sobre intervenções	65
Quadro 16 - Mercado de compra e venda	66
Quadro 17 - Mercado de arrendamento	67
Quadro 18 - Dados utilizados para regressão linear múltipla	74
Quadro 19 - Coeficientes de determinação da expressão de reabilitação	85
Quadro 20 - Teste ANOVA da expressão de reabilitação	85
Quadro 21 - Significância parcial dos coeficientes da RLM para a expressão de reabilitação	86
Quadro 22 - Coeficientes de determinação da expressão de reconstrução	88
Quadro 23 - Teste ANOVA da expressão de reconstrução	88
Quadro 24 - Significância parcial dos coeficientes da RLM para a expressão de reconstrução	89
Quadro 25 - Aplicação - Análise do Maior e Melhor Uso	92
Quadro 26 - Tempo da intervenção	92

Quadro 27 - Encargos	93
Quadro 28 - Selecção do tipo de intervenção	93
Quadro 29 – Expressão de reconstrução	94
Quadro 30 – Expressão de reabilitação	94
Quadro 31 - Resultado da análise do Maior e Melhor Uso.....	95
Quadro 32 - Campo de aplicação	96
Quadro 33 – Resultados dos índices de venda unitários produzidos pela expressão de reabilitação confrontados com os valores produzidos pelo respectivo mercado	100
Quadro 34 - Resultados dos valores de venda produzidos pelo expressão de reabilitação confrontados com os valores produzidos pelo respectivo mercado	101
Quadro 35 – Síntese dos principais parâmetros em análise para validação, expressão de reabilitação	102
Quadro 36 - Resultados dos índices de venda unitários produzidos pela expressão de reconstrução confrontados com os valores produzidos pelo respectivo mercado	102
Quadro 37 - Resultados dos valores de venda produzidos pela expressão de reconstrução confrontados com os valores produzidos pelo respectivo mercado	103
Quadro 38 - Síntese dos principais parâmetros em análise para validação, expressão de reconstrução	104
Quadro 39 – Dados de síntese do caso de aplicação 1	107
Quadro 40 – Dados de síntese do caso de aplicação 2	108
Quadro 41 – Dados de síntese do caso de aplicação 3	109
Quadro 42 – Dados de síntese do caso de aplicação 4	110
Quadro 43 – Dados de síntese do caso de aplicação 5	111
Quadro 44 – Dados de síntese do caso de aplicação 6	112
Quadro 45 - I.V. produzidos pelo modelo para os casos de aplicação	115

ABREVIATURAS

AECOPS – Associação de Empresas de Construção e Obras Públicas

CIUL – Centro de Estudos de Urbanismo de Lisboa

CML – Câmara Municipal de Lisboa

DCF – *discounted cash flow*

IGESPAR – Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico

IHRU – Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana

IR – índice de renda unitário

IRC – imposto sobre o rendimento das pessoas colectivas

ISEG – Instituto Superior de Economia e Gestão

IST – Instituto Superior Técnico

IV – índice de venda unitário

IVS – International valuation standards

IVSC – International valuation standards committee

LNEC – Laboratório Nacional de Engenharia Civil

PDM – Plano director municipal

PP – Plano de pormenor

PU – Plano urbanístico

PUBAB – plano de urbanização do Bairro Alto e Bica

RECRIA – regime especial de comparticipação na recuperação de imóveis arrendados

RGEU – Regulamento geral das edificações urbanas

RICS – *Royal Institution of Chartered Surveyors*

RLM – regressão linear múltipla

SIG – sistema de informação geográfica

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

TEGoVA – *European Group of Real Estate Valuers' Associations*

TIR – taxa interna de rentabilidade

UOP3 – unidade operativa de planeamento 3

UOPG – unidade operativa de planeamento e gestão

UPAV - *Unión Panamericana de Asociaciones de Valuación*

UPV – Universidade Politécnica de Valência

UTL – Universidade Técnica de Lisboa

VAL – valor actualizado líquido

VBA – Visual Basic application

1. INTRODUÇÃO

O presente capítulo tem como objectivo descrever de modo sucinto a composição da dissertação, esclarecer os objectivos estabelecidos à partida para este estudo, bem como a motivação que despertou o interesse em aprofundar o conhecimento sobre esta temática. É também apresentada a metodologia da investigação e o campo de aplicação do trabalho.

1.1. JUSTIFICAÇÃO E MOTIVAÇÃO

A temática da reabilitação de edifícios tem vindo a ser cada vez mais debatida na sociedade, tanto no seio da comunidade académica, como também através dos meios de comunicação social, entidades públicas e privadas, governantes, tecido empresarial, entre outros. É um debate que já se desenvolve há décadas em Portugal mas não tem sido aprofundado na perspectiva económico-financeira, de modo a dar uma resposta evidente sobre quando é melhor reabilitar ou reconstruir um edifício.

A degradação generalizada dos centros históricos tem aumentado o número de fogos devolutos nestas áreas, aumentando a insegurança e desinteresse generalizado da população que procura, em alternativa, habitação na periferia onde surge a oportunidade de adquirir habitações novas a preços atractivos. Os centros históricos de muitas cidades Portuguesas estão repletos de edifícios degradados e totalmente ou parcialmente devolutos, alguns dos quais com obras iniciadas mas que não avançam há anos.

Por entender estão ainda as causas que levam a que exista tanta degradação, pessoas a viver sem condições, em pisos elevados sem elevador, sem soluções à vista para contrariar esta situação. No entanto, é possível que aumentando o volume de obras de reabilitação se ganhe no património, se invista no turismo, aumentando o emprego (permite a viabilização de pequenas e médias empresas) e facilitando a vida dos cidadãos.

Segundo o diagnóstico da AECOPS (2009), 33% dos edifícios em Portugal precisa de obras, dos quais 800.000 carecem de intervenções profundas e 114.000 intervenções urgentes. No entanto, ao contrário da média Europeia, onde 36% do tipo de obras em edifícios são para reabilitação, em Portugal apenas 6.5% corresponde ao mesmo tipo de actividade. A recentemente especialização em Avaliações em Engenharia reforça esta disciplina, na preponderância que desempenha em estudos como este, mas principalmente em decisões concretas de financiamento junto dos principais agentes intervenientes no sector do imobiliário. Tendo em conta as consequências da crise financeira e imobiliária que

recentemente provocou um cataclismo junto das entidades bancárias, cada vez são mais necessários conhecimentos mais rigorosos e cientificamente mais aprofundados para diminuir a inépcia do sistema bancário mundial e devolver a confiança aos consumidores, permitindo o acesso normal ao crédito a projectos credíveis e negando alternativas insustentáveis.

1.2. CAMPO DE APLICAÇÃO DO TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO

A investigação implementada visa abranger os conhecimentos da avaliação de bens imobiliários face ao seu potencial para reabilitação. Uma vez entendida a multidisciplinaridade que rodeia a reabilitação de edifícios, realça-se para o âmbito da presente dissertação a disciplina da avaliação imobiliária, sendo a comparação do valor dos edifícios reabilitados e reconstruídos feita à luz deste campo do conhecimento. Como se ilustra na Figura 1, o tema reabilitação pode suscitar a relação directa com muitas outras disciplinas que objectivamente para efeitos do valor dos edifícios só eventualmente podem constituir alguma relevância.



Figura 1 - Multidisciplinaridade da reabilitação

O trabalho de investigação desenvolvido abrange uma área histórica da cidade de Lisboa – Bairro Alto e Bica - na qual se procura retratar o paradigma que surge em muitas outras áreas históricas das cidades Portuguesas. No entanto, em conformidade com os requisitos de prospecção de mercado, os resultados apresentados são em primeira instância demonstrativos apenas da realidade confinada ao perímetro seleccionado, devendo ser

seguido o mesmo procedimento em zonas homólogas, para chegar a conclusões do mesmo tipo.

A ferramenta informática desenvolvida para efectuar a comparação do valor dos edifícios poderá ser utilizada com maior abrangência, devendo para o efeito existir dados para determinar o índice de venda unitário nesse mercado. Os demais passos apresentados para levar a cabo a comparação não variam, logo pode considerar-se a ferramenta como apta a ser utilizada em áreas diferentes da seleccionada para este estudo.

1.3. OBJECTIVOS DE INVESTIGAÇÃO

Vale a pena reabilitar ou reconstruir? Comparação dos dois processos de forma económica para verificar qual é o mais atractivo.

Comparação de valores de oferta entre edifícios reconstruídos e edifícios reabilitados, situados em zonas centrais de Lisboa. Principais variáveis formadoras de valor e análise dos valores do uso alternativo.

A dissertação proposta tem, como interesse principal, abordar a questão da reabilitação *versus* reconstrução dos edifícios situados nas zonas centrais de Lisboa. Para o efeito, apresentam-se de seguida os principais objectivos:

- Definição dos conceitos de maior e melhor uso e valor do uso alternativo, aplicado a edifícios reabilitados e reconstruídos e aplicação das normas internacionais de avaliação de bens imobiliários (IVS – *International Valuation Standards* e EVS – *European Valuation Standards*).
- Levantamento do mercado de edifícios em oferta de imóveis reabilitados e reconstruídos.
- Reabilitação e reconstrução – processos técnicos e legais – custos e prazos. Análise das barreiras presentes em ambos os mercados.
- Elaboração de expressões matemáticas de regressão linear múltipla com recurso ao *software* SPSS de caracterização de parâmetros em análise para os mercados da reabilitação e da reconstrução.
- Implementar uma ferramenta informática que permita comparar de forma expedita as vantagens económicas de reabilitar ou reconstruir.
- Desenvolvimento de casos de estudo que procedam à análise financeira das intervenções.

1.4. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

Em simultâneo com o início da pesquisa bibliográfica surge o acolhimento no seio da empresa de avaliação imobiliária – Avaltaxo (Grupo Tinsa) – acompanhando em paralelo a evolução do conhecimento teórico e prático. Este arranque serve de base para reconhecer o estado do conhecimento sobre o tema da dissertação, bem como dos pilares que fundam a base da avaliação imobiliária. A pesquisa bibliográfica de âmbito nacional e internacional revela algumas lacunas sobre o assunto a nível interno, devidamente colmatadas com livros e artigos de origem externa.

Segue-se a fase de entrevistas semi-estruturadas a profissionais do meio, não só para afirmar os conhecimentos preponderantes e excluir outros de menor importância, como também para iniciar a recolha de dados. Posteriormente surge a campanha de prospecção de mercado, fundamental para sustentar o estudo com dados reais da área de estudo.

Na posse de todo o material necessário, inicia-se a fase de desenvolvimento do modelo, através da criação de expressões matemáticas que traduzem o comportamento do mercado de reabilitação e de reconstrução na área em estudo, com recurso ao software estatístico SPSS, interligados por um sistema programado em VBA¹, onde a comparação entre os dois é feita em ambiente informático numa aplicação em Excel[®].

Após a validação e teste do modelo, segue-se uma fase de aplicação prática para servir de suporte a algumas das conclusões que o estudo permite tecer. O estudo termina com algumas propostas de melhoria ao sistema informático implementado e também com a sugestão de estudos complementares, que se reconhece como sendo de possível interesse para a indústria.

1.5. ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

A dissertação está organizada em seis capítulos dos quais este faz parte, como introdutório, além de esclarecedor da sua estrutura e organização.

O segundo capítulo retrata o estado do conhecimento sobre a avaliação de bens imobiliários face ao seu potencial para reabilitação. É apresentada uma síntese sobre a vida útil dos edifícios e sobre critérios relevantes na escolha entre reabilitação e reconstrução, com base em critérios económicos, sociais e técnicos e os benefícios ou obstáculos presentes na escolha do tipo de intervenção. São também clarificados e introduzidos vários conceitos

¹ *Visual Basic Application*, linguagem de programação utilizada por aplicações *Windows* (Loureiro, 2007).

sobre intervenções em edifícios, terminologia de intervenções a edifícios, conceitos sobre avaliação imobiliária. O capítulo aprofunda finalmente o processo de avaliação em geral, apresentando o critério de avaliação do maior e melhor uso e explanam-se os métodos de avaliação. Por fim são ainda tecidas algumas considerações sobre a avaliação de propriedades históricas.

No terceiro capítulo é feita a caracterização da área definida para o estudo – Bairro Alto e Bica – onde por motivos de ordem cronológica e patrimonial, as necessidades de intervenção no edificado são mais prementes. É feito um levantamento das principais características da área de estudo, segundo várias perspectivas, nomeadamente de ordem física, socioeconómica e histórica. Faz-se também a caracterização do edificado, em termos de solução construtiva e carácter patrimonial. O capítulo reserva por fim uma parte para caracterizar o mercado da zona seleccionada. Para o efeito, a análise é efectuada com base em dados de prospecção. De seguida, são apresentados os dados obtidos, procedendo ao seu resumo, bem como análise e respectiva interpretação.

No quarto capítulo apresenta-se uma ferramenta que permita realizar a comparação entre o valor de edifícios reabilitados e reconstruídos. Para o efeito considera-se a informação recolhida no capítulo III, utilizando as técnicas seleccionadas, nomeadamente o método comparativo do mercado, através da regressão linear múltipla e o método do valor residual. De seguida, caracteriza-se a arquitectura do modelo e o respectivo campo de aplicação.

O quinto capítulo explora o modelo de comparação entre o valor de edifícios reabilitados e reconstruídos desenvolvido no capítulo anterior, testando os requisitos inerentes ao seu bom desempenho. Numa primeira fase é feita a validação e teste das diversas componentes do seu funcionamento. Para tirar partido da ferramenta criada, segue-se ainda uma fase de aplicação em situações reais e respectivo tratamento dos dados. O capítulo termina com uma reflexão crítica sobre possíveis melhorias que possam vir a ser implementadas no modelo.

O sexto capítulo tem presente as conclusões da dissertação. Este contempla a avaliação dos resultados obtidos e refere a contribuição para a comunidade científica e comunidade industrial do trabalho desenvolvido. Reserva ainda uma parte para analisar as limitações presentes no trabalho e possíveis trabalhos futuros a serem elaborados com base ou para complemento a este agora apresentado.

2. ESTADO DO CONHECIMENTO

2.1. INTRODUÇÃO

Este capítulo aborda o estado do conhecimento sobre a avaliação de bens imobiliários face ao seu potencial para calcular os valores de edifícios reabilitados e reconstruídos, podendo estabelecer a sua comparação. A síntese abrange a vida útil dos edifícios, os critérios relevantes na escolha entre reabilitação e reconstrução, com base em critérios económicos, sociais e técnicos, bem como os benefícios ou obstáculos presentes na escolha do tipo de intervenção.

De seguida, são clarificados e introduzidos vários conceitos sobre intervenções em edifícios, de modo a distinguir as diversas formas de intervir (beneficiação, conservação, demolição, reabilitação, reconstrução), conceitos sobre avaliação imobiliária, começando por especificar as normas em vigor e a sua importância. São apresentadas também algumas noções de microeconomia, em particular sobre o mercado imobiliário.

O capítulo aborda finalmente passos inerentes ao processo de avaliação essenciais na comparação entre o valor de edifícios. Neste sentido, explora-se o critério de avaliação do maior e melhor uso e explanam-se os métodos de avaliação. Por fim são ainda tecidas algumas considerações sobre a avaliação de propriedades históricas.

2.2. METODOLOGIA DE PESQUISA

Ao longo de todo o processo de aprendizagem desenvolvido no seio de uma empresa de avaliação imobiliária - Avaltaxo (Grupo Tinsa) - foi ampliada a percepção sobre a temática, bem como permitido o acesso a uma vasta bibliografia sobre o tema.

A investigação prosseguiu através de consultas nas bibliotecas da UTL, com especial destaque para a biblioteca do Departamento de Civil (IST) e do ISEG, onde diversos livros, documentos de congressos e dissertações de mestrado (pré-bolonha) foram consultados.

O processo de consulta manteve-se presente até ao final do trabalho, através da consulta de artigos científicos nacionais e internacionais. Esta pesquisa abrange o tema central da dissertação (reabilitação e reconstrução de edifícios) e em certos casos alguns temas que se relacionam directamente com este, como por exemplo a regeneração urbana, avaliação de património urbano, valores hedónicos, intervenções em edifícios nos casos de catástrofe, demolições de bairros sociais, entre outros, sintetizando o que se entenda ser pertinente para o estudo.

2.3. EVOLUÇÃO DO CONHECIMENTO

Um estudo recentemente publicado pelo LNEC (Paiva et al, 2006) refere que não existe entre nós tradição de recolha e posterior análise de informação de índole económica sobre a reabilitação urbana e a reabilitação de edifícios. De facto, são raras, em Portugal, as análises que ultrapassem alguns raciocínios típicos de natureza económica, os quais, neste domínio, rapidamente terminam com lamentações sobre as insuficiências e as injustiças económico-legais decorrentes do congelamento das rendas.

Nesse estudo sublinha-se a necessidade de serem promovidos estudos económicos na área da reabilitação do parque edificado, segundo dois níveis complementares:

- a nível macroeconómico – analisando as vantagens técnico-económicas e de custo-benefício da reabilitação, a fim de fundamentar apoios estratégicos necessários de um ponto de vista técnico, jurídico-administrativo e financeiro;
- a nível microeconómico – analisando as várias possibilidades de intervenção numa área urbana, no âmbito das suas implicações técnicas, jurídicas e financeiras, enquadradas pelas exigências arquitectónicas e sociais da reabilitação.

No decurso da vida da construção e com base numa decisão de imperativos económicos, ela pode ser alvo de manutenção para reduzir os efeitos da degradação ou reabilitada/reforçada para obter melhores condições em serviço (Flores Colen, 2007). Estas operações permitem incrementar a vida útil residual da construção na altura da intervenção e consequentemente o valor do imóvel (Figura 2).

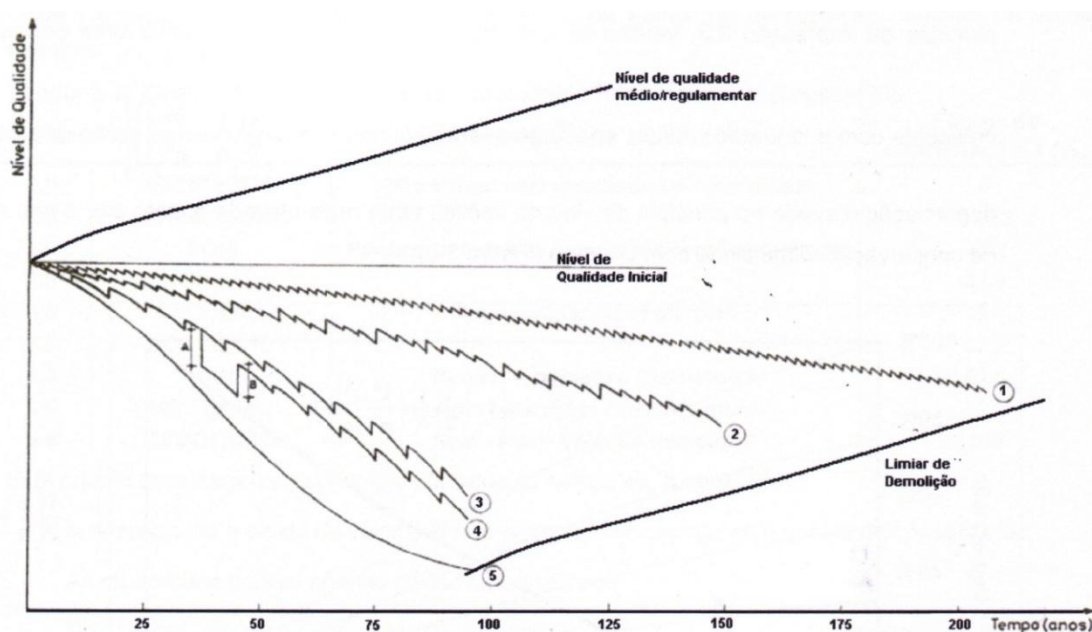


Figura 2 - Evolução do valor do imóvel em função das intervenções realizadas (Nogueira, 2007)

A vida útil de um edifício é o período de tempo, após a construção, no qual o edifício ou os seus elementos igualam ou excedem as exigências de desempenho e é determinado por factores de durabilidade, adaptabilidade e rentabilidade (Nogueira, 2007).

A questão de saber quando demolir ou reabilitar um edifício tem vindo a ser discutida há mais de um século. Segundo Power (2008), no Reino Unido tem sido uma área de política activa desde o final dos anos 1880, quando o Governo autorizou os primeiros estatutos de demolição em bairros degradados. Na década de 1960, houve uma reviravolta na escala de demolição massiva, que causou uma nova forma de abordar os edifícios, conduzindo a um maior investimento nos bairros de habitação social mais antigos da cidade. Nos últimos 5 anos, o debate sobre a demolição e nova construção tem sido intensificado pelo Governo, através do Plano de Comunidades Sustentáveis 2003, com as suas propostas de grande escala para reabilitar edifícios. Argumentos ambientais existentes sobre a reabilitação do edificado ganharam força à medida que a população procura defender as suas comunidades face às hipóteses de demolição (Power, 2008).

Os edifícios reabilitados podem ser concluídos mais rapidamente que edifícios construídos de raiz que obriguem à demolição prévia, a menos que seja necessária reconstrução estrutural. Um estudo de Johnson (1996) sugere que a reabilitação normalmente demora entre metade a três quartos do tempo necessário para demolir e reconstruir a mesma área bruta. O desenvolvimento mais rápido reduz o custo de financiamento e os efeitos da inflação sobre os custos de construção, de modo que as empresas que procedem aos trabalhos conseguem reduzir as despesas e acelerar o retorno do investimento (Langston, et al, 2007).

Os seguintes critérios são particularmente relevantes na discussão entre reabilitação/reconstrução: os custos (tendo em conta a construção de um novo edifício, os custos da demolição, realojamento dos inquilinos, os custos da reconstrução, os custos operacionais de um novo edifício, em comparação com o edifício reabilitado), patologias do edifício actual (em termos de isolamento térmico e acústico, qualidade dos materiais, humidade, infiltrações, ventilação e parque de estacionamento), a arquitectura do edifício (estética, tipos de construção), aspectos do planeamento urbano (natureza do desenvolvimento na área, disponibilidade de sistemas de transporte público) e de infra-estruturas sociais (natureza do condomínio e satisfação dos inquilinos). A avaliação do imóvel com a opção de reconstruir, em comparação com o valor actual edifício, deve ser feita em termos de rentabilidade e potencial de reabilitação, devendo ser analisadas várias possibilidades. Só então se começa a

análise do próprio edifício ou de trabalho para responder às questões de pormenor técnico (Zavadskas et al, 2007).

Do ponto de vista económico (Paiva et al, 2006), para intervir sobre um edifício, seja para reabilitação ou para reconstrução, devem considerar-se três vectores, avaliando como principais variáveis:

- Financiamento - próprio (individual, de grupo, social), empréstimos e donativos;
- Despesas - valor das obras, encargos (administrativos, financeiros, fiscais), indemnizações iniciais e manutenção/gestão pós obra
- Receitas esperadas - rendas actuais/corrigidas, novas rendas e benefícios financeiros.

Os mesmos autores sugerem que do ponto de vista funcional, o tipo de intervenções a efectuar num edifício deve considerar as principais variáveis através de três vectores chave:

- hipóteses de valorização funcional - reabilitação sem alteração, terciarização parcial ou ampliação com actualização de rendas;
- implicações jurídico-administrativas – possibilidades urbanísticas, direitos (inquilinos e proprietários), possibilidades de indemnização e vínculos pendentes sobre a propriedade;
- promoção e gestão – substituição ou manutenção dos usos e dos inquilinos, tipos e nível de intervenções e prazos de amortização.

Os benefícios da reabilitação são também considerados em termos de redução dos custos associados ao consumo de energia. Além destes, a reabilitação também melhora a condição geral dos elementos do edifício, bem como o período do seu ciclo de vida (Zavadskas et al, 2007). Demolir os piores edifícios pode parecer a opção mais fácil e rápida de reduzir a utilização de energia. No entanto, a demolição é lenta, cara e impopular. Ela provoca a própria oposição da comunidade de pessoas que supostamente beneficiam com as intervenções (Power, 2008).

A escolha de uma solução de intervenção é baseada em critérios económicos, sociais e técnicos. Em termos sociais e económicos, deve-se ter em conta aspectos como a disponibilidade de mão-de-obra, a duração da obra e consequente interrupção de utilização, a compatibilidade funcional e estética com o edifício existente, a reversibilidade da intervenção, o nível de controlo de qualidade, o valor socioeconómico da construção e a sua importância histórica. Em relação às condicionantes técnicas, estas determinam a escolha da natureza da intervenção, a sua dimensão e urgência e a técnica utilizada, reflectindo-se, principalmente, na garantia da compatibilidade com o sistema estrutural existente e na

consideração adequada das irregularidades de rigidez, resistência, ductilidade, do controlo de danos em elementos não estruturais e da capacidade resistente do sistema de fundação. Devem ser estudadas as tecnologias disponíveis e analisada a possibilidade de obtenção dos materiais de reparação e reforço (Nogueira, 2007).

As actuais técnicas de construção são muitas vezes inapropriadas à reabilitação de edifícios antigos, ou construídos segundo técnicas caídas em desuso. Este obstáculo conduz muitas vezes à opção pela demolição dos edifícios (com custos acrescidos e com prejuízo de património) e à constituição de situações de risco ou ainda a intervenções desnecessariamente onerosas (como seja a substituição de elementos estruturais) (Silva, 2007).

Segundo Ramos (1995), em qualquer circunstância, a avaliação de um bem, dependendo do grau de rigor pretendido, é sempre um trabalho que requer uma grande abrangência de conhecimentos e informação, isenção e muitíssimo bom senso.

A propriedade é cada vez menos caracterizada pelo que representa fisicamente, mas pelo que significa em termos económico-financeiros. As relações entre a propriedade “terreno, pedra e cal” e a capacidade produtiva de uma empresa ou instalação dos seus serviços, mede-se em € e não em m² (Ramos, 1995)

Por fim, refere-se que a manutenção de edifícios é responsável pela continuidade do seu uso e conforto. Tradicionalmente há tendência para ser considerada um gasto, não obstante, uma estratégia eficiente de manutenção do edificado pode ser um factor de benefício (Astor e Ponce, 2002).

Segundo João Appleton (2006) não é que seja possível reabilitar tudo mas verifica-se, com facilidade, que na generalidade dos casos, reabilitar é compensador.

2.3.1. Conceitos sobre intervenções

Beneficiação (B – Figura 3) – Define-se como o conjunto de obras que têm por fim a melhoria de desempenho de uma construção, sem alterarem a sua estrutura e o desenho existente.

Conservação (C – Figura 3) – De acordo com a definição do RJUE, entendem-se como obras de conservação as obras destinadas a manter uma edificação nas condições existentes à data da sua construção, reconstrução, ampliação ou alteração, designadamente as obras de restauro, reparação e limpeza.

Demolição - Desmantelamento ou destruição duma construção. Processo aplicado a estruturas existentes, normalmente com o objectivo de total “renovação” ou “substituição”. Refere-se à totalidade da estrutura e não a parte dela.

Reabilitação (R – Figura 3) – Segundo o IHRU (Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana), este termo é sinónimo de recuperação, sendo utilizado principalmente no campo da acção arquitectónica e urbanística, incluindo simultaneamente a conservação e o restauro, reforma ou ampliação, a transformação e a renovação, permitindo dotar o objecto ou conjunto histórico de melhores condições de habitabilidade ou uso. Especificamente para edifícios entende-se como o acto ou processo de possibilitar um uso eficiente e compatível de um edifício através de reparações, alterações ou ampliações, preservando as características que transmitem o seu valor histórico, cultural e arquitectónico.

Reabilitação ligeira – execução de pequenas reparações e beneficiações das instalações e equipamentos já existentes, fundamentalmente nas casas de banho e cozinhas, ao nível da salubridade, modernização dos diversos componentes, manutenção geral da cobertura e reparação de anomalias pontuais. O nível de intervenção apresentado não carece, em princípio do realojamento provisório dos ocupantes das habitações.

Reabilitação média – além dos itens enunciados para a reabilitação ligeira, acresce ainda substituição de elementos de carpintaria, reforço de pavimentos e coberturas, introdução de novas instalações, reparação de paramentos e tectos, beneficiação de partes comuns do edifício e remoção de algumas paredes não estruturais, ampliando o espaço de alguns compartimentos, de acordo com as exigências de espaço actuais.

Reabilitação profunda – somando aos trabalhos definidos para a reabilitação média, este nível inclui profundas alterações na distribuição e na organização interior dos espaços do edifício, podendo proceder-se ao aumento ou diminuição do número de fogos, através de alterações tipológicas. São também consideradas as reparações de elementos construtivos deteriorados (escadas, estrutura da cobertura, paredes divisórias) que possam comprometer a segurança do edifício.

Reabilitação excepcional – corresponde a um nível mais profundo de intervenção, onde pode incluir-se a substituição ou reforço de elementos estruturais. Estas tipo de reabilitação abrange elementos estruturais de madeira, estrutura mista (metálica/madeira) e estrutura em betão armado, conforme o tipo de edifício que seja sujeito a esta operação.

Poderão ser pontualmente utilizadas técnicas de restauro na envolvente do mesmo no seu interior, quando o valor patrimonial do edifício assim o justifique.

Reconstrução – São as obras de construção subsequentes à demolição total ou parcial de uma edificação existente, das quais resulte a manutenção ou a reconstituição da estrutura das fachadas, da cércea e do número de pisos, de acordo com o artigo 2º do Decreto-Lei nº 555/99, de 16 de Dezembro.

Recuperação – O conceito de recuperação define-se como o conjunto de obras que visam adequar, melhorar ou eventualmente adaptar a novos usos as condições de desempenho funcional de um edifício, admitindo a reorganização do espaço interior, mantendo o esquema estrutural básico e o aspecto exterior original.

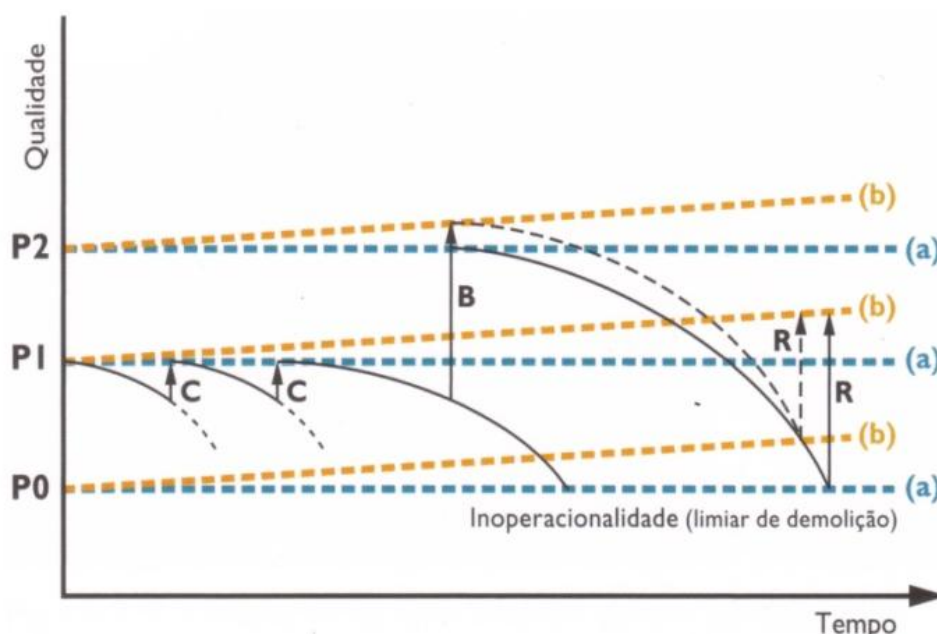


Figura 3 - Evolução do estado de conservação ao longo do tempo, variando o padrão de qualidade (Paiva et al, 2007)

2.3.2. Avaliação imobiliária

Uma avaliação imobiliária consiste numa análise técnica e económica, desenvolvida por um avaliador qualificado, apto a calcular o valor de um bem. Esta análise fornece também custos, rendimentos e direitos, que em conjunto servem para determinar indicadores de viabilidade económica, para uma finalidade e situação específica, à data da avaliação (Britton et al, 1989).

Existem várias finalidades para uma avaliação imobiliária, nas quais o tipo de valor a determinar varia em função dos objectivos específicos e da entidade que as solicita. As finalidades mais frequentes são:

- análise financeira de empresas;
- transferência de posse ou domínio de propriedades;
- financiamento, hipoteca ou crédito;
- investimento imobiliário;
- expropriação por utilidade pública;
- seguros;
- avaliações para estimar contribuições.

No entanto, para um determinado tipo de valor pretendido na avaliação de uma propriedade, o resultado deve ser o mesmo, independentemente da entidade que solicita a avaliação (Cladera, 1986).

2.3.3. Normas de avaliação

As instituições de profissionais de avaliação têm desenvolvido esforços no sentido de desenvolver normas e padrões para sistemas de certificação e qualificação dos profissionais. Em resultado desse trabalho, destacam-se em particular os documentos do IVSC por atingirem o âmbito mundial, bem como RICS² e o TEGoVA com aplicação em vários países da Europa.

Refere-se também, para trabalhos de pesquisa e contextualização o Appraisal Foundation e Appraisal Institute na América do Norte, a UPAV em todo o continente americano, com maior ênfase nos países latinos, verificando-se ainda algumas normas de aplicação nacionais. Mesmo não sendo obrigatória a utilização destes regulamentos, seguir as suas recomendações é considerado boa prática e nos casos em que o avaliador tenha o seu trabalho contestado judicialmente, a utilização dos procedimentos recomendados vai em favor do profissional.

² A RICS (Royal Institution of Chartered Surveyors) publicou em 1989 um manual de avaliação *Appraisal and Valuation Handbook*, conhecido como *Red Book*, com o intuito de contribuir para a boa prática da avaliação (Britton et al, 1989).

Ao longo da dissertação serão respeitadas as definições, recomendações e boas práticas sugeridas pelas normas europeias de avaliação (EVS) e pelas normas internacionais de avaliação (IVS).

2.3.3.1. IVS – International Valuation Standards

As normas internacionais de avaliação existem para facilitar o enquadramento das transacções que envolvam propriedades, contribuindo para viabilizar os mercados globais e promover a transparência nos relatórios financeiros. É dada ênfase ao uso de informações de mercado, baseadas em factos de avaliações de propriedades, para os quais profissionais informados considerem que possam ser extraídos dados pertinentes (IVS, 2007).

As IVS representam a prática aceite pelos profissionais de avaliação, isto é, consistem nos princípios de avaliação genericamente aceites e fornecem os padrões de avaliação a utilizar (IVS, 2007).

O desenvolvimento dos padrões internacionais de avaliação (IVS) tem sido orientado por três principais objectivos: garantir a fiabilidade do conteúdo das avaliações, de modo a contribuir para a viabilidade e transparência dos mercados internacionais de bens imobiliários. Servem também como um ponto de referência profissional no mercado internacional.

2.3.3.2. EVS – European Valuation Standards

Segundo Champness³ (1998), sempre que seja compatível com a lei da União Europeia, devem aprovar-se as normas internacionais de avaliação, publicadas pelo IVSC. Os desvios das recomendações expostas nas normas europeias de avaliação EVS podem conduzir a sanções comerciais ou legais. Pelo contrário, a conformidade com as normas pode ser parte integrante de uma defesa válida, que se provará determinante frente a acções legais que tenham por base alegações de negligência.

O objectivo das EVS 2003 é introduzir valores de coerência e rigor na informação sobre o valor dos imóveis, difundida entre os agentes do mercado imobiliário, concretamente sobre os princípios fundamentais da avaliação, no que respeita à sua homogeneização, a correcta interpretação e aplicação, nos países aderentes.

³ Peter Champness desempenhava funções de presidente da TEGoVA (The European Group of Valuers Associations) aquando do lançamento das normas desta associação.

2.3.4. Conceitos de microeconomia

2.3.4.1. Mercados

O mercado é um ambiente onde bens, serviços e comodidades são transaccionados entre compradores e vendedores num mecanismo de preço. O conceito de mercado implica a habilidade dos compradores e vendedores para cuidarem das suas actividades sem restrições (Krugman e Wells, 2005).

Princípios da procura e oferta estabelecem o preço de um bem, serviço ou comodidades e variam inversamente com a oferta desse item e directamente com a procura do mesmo (Mankiw, 2004).

Nos mercados de propriedade, a oferta representa a quantidade de bens que estão disponíveis para venda ou para arrendamento a vários preços num dado mercado, num dado período de tempo, assumindo trabalho e custos de produção constantes.

A procura constitui o número de possíveis compradores ou arrendatários à procura de tipos específicos de propriedade e seus interessados a vários preços, num dado mercado e período de tempo, assumindo constantes factores como a população, os rendimentos e os futuros preços e consumidores preferenciais.

Diz-se que o mercado é de concorrência perfeita quando existe liberdade, homogeneidade, elevada frequência de transacções, transparência e concorrência (Krugman e Wells, 2005).

2.3.4.2. Mercado imobiliário

De acordo com González (2003) o mercado imobiliário apresenta um comportamento diferente de outros mercados, como consequência das características especiais dos imóveis e da natureza do mercado imobiliário. As principais características do mercado imobiliário são:

- **Durabilidade** - Os imóveis tem longa vida útil, podendo durar dezenas ou até centenas de anos, sendo o terreno onde se encontram praticamente indestrutível. Como consequência, o mercado imobiliário é modelado como um mercado de stock. A oferta em qualquer período é determinada pelo stock existente no período anterior, taxas de deterioração e de renovação do stock existente e o fluxo de novos imóveis que entram no mercado no período corrente. O efeito de ajustes no mercado é mitigado pelo elevado stock de imóveis existentes.

- **Heterogeneidade** - Cada imóvel é único e apresenta características singulares como localização, tipo de construção, tipo de financiamento, entre outros. Isto dificulta a determinação do seu valor, aumenta o custo de pesquisa, cria assimetria da informação e restringe a sua substituição. O mercado, além disso, é dividido em segmentos como residencial, comercial, industrial, e até subcategorias como para fins recreativos, para geração de renda, para investimento ou para fins culturais.
- **Custo elevado** – O processo de compra e mudança para um imóvel tem um custo relativamente superior ao da maior parte das transacções de uma família. Além da aquisição, os custos incluem custos de pesquisa, taxas e impostos legais, de transferência, registo e custo de mudança, sendo o mercado flutuante, com mudanças que descontinuam informações operacionais sobre preços.
- **Longo tempo de ajuste** - Elevado prazo de maturação para o financiamento, projecto, construção de novas unidades, do lado da oferta, e relativamente lenta taxa de variação da procura. Estes longos intervalos de tempo podem provocar desequilíbrios de curto prazo, fazendo também com que os mecanismos de ajuste tendam a ser mais lentos, relativamente a mercados que apresentam maior fluidez. Estas características são comuns no mercado de oligopsónio⁴ ou de monopólio bilateral⁵.
- **Bem de investimento e consumo** – Os imóveis podem ser adquiridos como investimento, para utilização própria ou para ambos. Estas funções podem ser separadas, com enfoque numa ou noutra função, ou combinadas, no caso dum proprietário que utilize o imóvel que adquiriu. Devido a esta característica do bem, pode ser usual que seja investido um montante superior no imóvel que o seu valor de mercado. Um exemplo disso será a aquisição de um imóvel adjacente a outro que já pertença ao proprietário em causa.
- **Imobilidade** – O carácter fixo do imobiliário confere a mercado a mobilidade do consumidor e não o contrário, ou seja, não há movimentação de bens/mercadorias neste mercado, da mesma forma que não há um local de mercado físico onde os bens são negociados. Esta característica de fixação espacial combinada com a proximidade de áreas urbanas de referência interfere com o valor dos imóveis.

⁴ Oligopsónio – Elevado número de vendedores para um número reduzido de compradores.

⁵ Monopólio bilateral – um só vendedor e um único comprador. Ambos negociam até chegar ao preço da transacção.)

Segundo Caballer (2008), o mercado de imóveis por vezes é livre e outras é regulado pelo estado. Na primeira situação o preço forma-se sem qualquer intervenção directa ou indirecta, sendo que no segundo pressupõe-se uma fixação de preços por intermédio de uma disposição legal do Estado. A formação e fixação de preços num mercado de concorrência perfeita decorrem automaticamente, como consequência das interações naturais entre procura e oferta.

Pode também haver fixação de preços, segundo a política de venda de monopólios e oligopólios. Nestes casos, o preço pode ser elevado com um volume de vendas menor ou mais reduzido mas com lucros por venda menores. As políticas de empresas oligopolistas podem passar por baixa de preços para aumentar a cota de mercado com vista a benefícios a longo prazo.

Do lado da oferta, este é um sector importante e em crescimento na indústria da construção, bem como uma grande fonte de investimento e valor acrescentado. Do lado da procura, o potencial da reabilitação é determinado pela capacidade de adaptação a novas funções de certos tipos de edifícios, num âmbito de economia de substituição ou modernização e de investimento em localizações com potencial (Ravetz, 2008).

2.3.4.3. Preço, custo e valor

É importante clarificar as distinções entre preço, custo e valor. Estas terminologias são uma importante distinção para as operações de mercado porque assumem funções relacionadas com a descrição específica de cada uma delas, isto é, o preço pertence à troca do bem ou serviço, o custo reflecte o que é gasto a produzir o bem ou o produto e o valor representa o preço mais provável para ser acordado entre compradores e vendedores do que esteja disponível para venda (IVS, 2007).

Preço é o conceito que relata a troca de uma comodidade, bem ou serviço, o preço é o quanto está a ser pedido, oferecido ou pago por um item. Uma vez que a transacção seja feita o preço, com ou sem desconto, torna-se um facto histórico. O preço pago representa a intercepção entre a procura e a oferta.

Custo está relacionado com o conceito de produção e é distinto de venda, sendo definido como a quantidade de dinheiro requerida para produzir uma comodidade, bem ou serviço. Uma vez que esteja concluído o custo torna-se um facto histórico.

O conceito de valor remete para o preço mais provável de ser acordado entre compradores e vendedores para a venda de um bem ou serviço que esteja disponível. O valor estabelece por hipótese a noção do preço que provavelmente motiva tipicamente compradores e vendedores na transacção de um bem ou serviço. Assim o valor não é um facto mas estima o mais provável preço a ser pago pelo bem ou serviço disponível para uma venda a uma determinada data.

Conforme os objectivos da avaliação, para o mesmo bem imobiliário podem ser atribuídos vários tipos de valor, que variam de acordo com a finalidade da avaliação. A título de exemplo, além do valor de mercado, referem-se outros tipos de valor, como sejam o valor de reposição, de capitalização, de rendimento, de trespasse, de liquidação, de expropriação, residual, económico, subjectivo, justo (Moreira, 2001). As normas internacionais de avaliação separam os métodos de avaliação consoante o tipo de valor em análise. Assim, surge o valor de mercado e o valor fora do mercado.

Conforme se ilustra na Figura 4, uma situação onde predomine a abundância de dados sobre imóveis transaccionados ou em oferta, permite a utilização de métodos de avaliação onde se obtenha o valor de mercado. Caso contrário, em consequência da escassez de informação, os valores obtidos denominam-se como valor fora do mercado ou valor de não mercado.

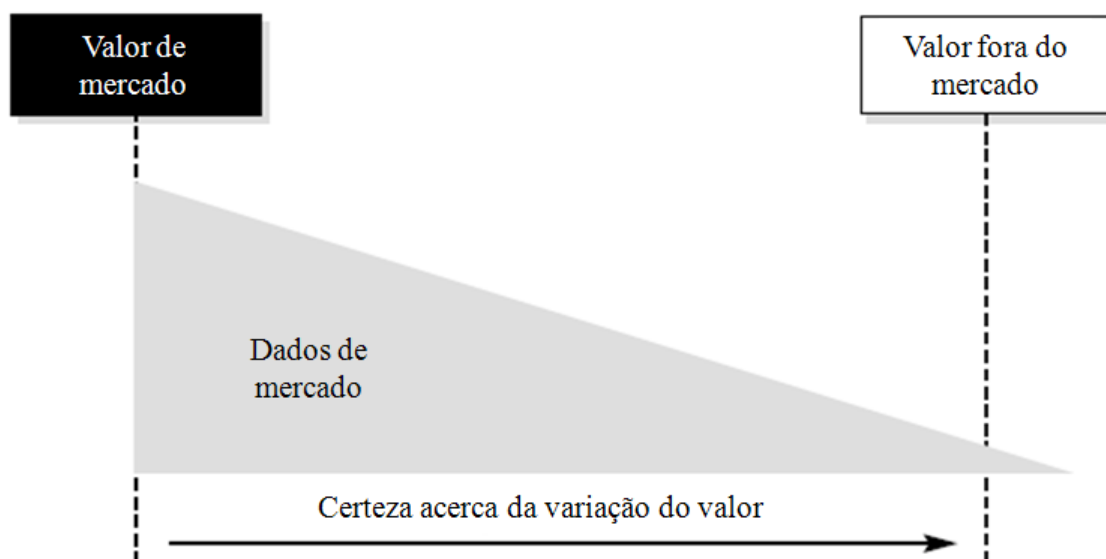


Figura 4- relação entre o valor de mercado e valor fora do mercado (IVS,2007)

2.3.4.4. Valor de mercado

O conceito de valor de mercado reflecte a percepção colectiva de acções de mercado e é a base para avaliar a maior parte dos activos, numa economia baseada em mercado. Mesmo que uma definição precisa de valor de mercado possa variar, o conceito é, de uma forma geral, conhecido e aplicado (IVS, 2007).

O valor de mercado é o montante estimado pelo qual uma propriedade deve ser transaccionada, à data da avaliação, entre um futuro comprador e um futuro vendedor, num mecanismo de transacção depois de um pleno conhecimento do mercado por ambos e segundo uma actuação com prudência e sem coacção (IVS, 2007).

Os imóveis distinguem-se de outros bens ou serviços porque o período relativamente longo de permanência destes no mercado, conferem uma baixa liquidez para determinar um preço que represente o valor de mercado. Esta natureza e diversidade dos imóveis aumentam a necessidade de haver profissionais instruídos para realizar avaliações e normas para essas avaliações (IVS, 2007).

É importante referir que as estimativas resultantes do trabalho de avaliadores são para identificar direitos de posse de uma propriedade específica, a uma dada data. Nesta definição está envolvido o conceito de comparação generalizada do mercado imobiliário, que na globalidade da sua actividade contém vários participantes dispostos a manifestar interesse num dado imóvel. O valor de mercado é uma estimativa suportada pelo mercado, desenvolvida de acordo com estas normas. Este é um resultado natural de bom funcionamento do mercado, onde existem informações detalhadas sobre transacções e valores em oferta, de forma sistemática, para consulta pelos avaliadores (Warnock, 2008).

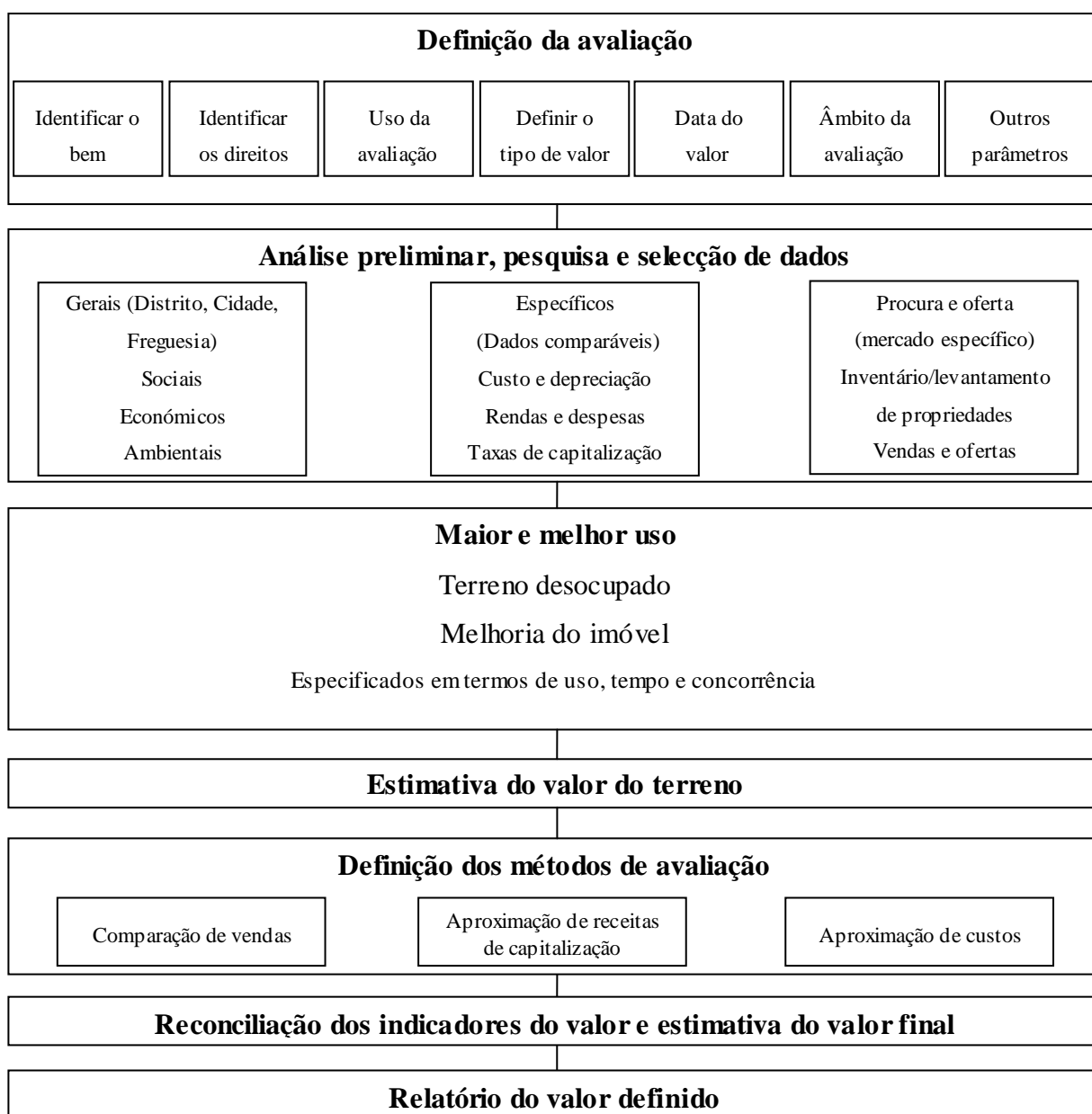
A TEGoVA recomenda que a definição apresentada de valor de mercado seja acompanhada de uma directiva Europeia mais alargada do conceito. Segundo Champness (1998) entende-se por valor de mercado o preço a que podem ser vendidos os imóveis mediante um contrato privado, entre um vendedor disposto a vender e um comprador sem nenhum vínculo com o vendedor à data de fecho da avaliação, supondo que o imóvel tenha sido posto à venda publicamente, que as condições de mercado permitem uma venda regular e que se dispõe de um período de tempo normal para a negociação da venda, tendo em conta a natureza do imóvel.

2.4. PROCESSO DE AVALIAÇÃO

De seguida apresenta-se o processo de avaliação, descreve-se o critério de atribuição de valor de mercado, conhecido como o de maior e melhor uso e definem-se os métodos de avaliação correntes. Por fim, aborda-se a temática de avaliação de propriedades históricas.

O processo de avaliação (Quadro 1) conduz à elaboração de um relatório onde são analisados diversos aspectos relacionados com o imóvel, para atribuição de um tipo de valor. Este processo pode ser descrito segundo a tabela apresentada, onde existe uma série de procedimentos recomendados pelas normas.

Quadro 1 – Processo de avaliação (IVS, 2007)



2.4.1. Definição da Avaliação

O primeiro passo, para iniciar uma avaliação, consiste na identificação do bem imobiliário em apreço. A importância de definir o relatório com bases sustentáveis obriga a que haja certezas sobre o bem que está a ser avaliado. A identificação da localização do imóvel deve ser feita através da confirmação da morada nos documentos legais do imóvel (certidão do teor da conservatória do registo predial e caderneta predial). Nesta fase, caso haja acesso a plantas cotadas do imóvel, estas permitem também uma primeira confirmação da área, cuja validação deverá ser feita numa vistoria, através de medições no local.

Da consulta dos documentos legais do imóvel resulta também a identificação dos direitos de posse do imóvel (Cladera, 1986). Este direitos poderão conferir a plenitude de direitos ou impor certas limitações como hipotecas, direito de uso sem possibilidade de venda ou transferência da posse num intervalo de tempo, servidões, direitos de passagem, entre outros.

Deve-se especificar o uso que está a ser admitido para efeitos da avaliação. Dos vários usos comuns, refere-se habitação, comércio, indústria, lazer, turismo e cultural. Com base no uso da avaliação surgem modos de pesquisa de dados diferentes, além de, possivelmente, obrigar à adopção de métodos de avaliação diferentes. Este uso tem de ser confirmado com a documentação legal correspondente.

É importante definir o tipo de valor que se pretende adoptar. De um conjunto de vários conhecidos, como sejam o valor patrimonial, valor de hipoteca, valor justo, valor de capitalizado, valor residual, valor de liquidação, valor de garantia, valor de seguro, valor económico, valor de rendimento, entre outros, o mais usual é o valor de mercado.

Devido à variação do valor no tempo, é fundamental definir a data a que seja apurado um determinado valor, bem como condicionar esse valor a uma validade adequada para que os fundamentos de base que sustentam a avaliação sejam válidos. É usual condicionar a validade a seis meses.

Desde 2006 que o aviso n.º5 do Banco de Portugal obriga à realização de avaliações imobiliárias em processos de crédito hipotecário. Além deste âmbito de avaliação, conforme foi mencionado anteriormente, existem diversos âmbitos pelo que deve estar desde início bem clarificado ao qual se destina uma avaliação. Para efeitos de comparação do valor dos imóveis reabilitados e reconstruídos, a avaliação enquadra-se no investimento imobiliário.

Finalmente, devem ser enunciados outros parâmetros limitativos, como seja a limitação geográfica da validade do relatório, de acordo com as normas aplicadas.

2.4.2. Análise preliminar, pesquisa e selecção de dados

A fundamentação de uma avaliação passa por uma fase importante de recolha de informação que permita obter resultados verosímeis. Esta matéria não pode ser analisada de forma isolada e alheia às especificidades do meio em que se insere, assim é conveniente conhecer a realidade geográfica do imóvel em avaliação, com um detalhe suficiente que permita encontrar um denominador comum com outros imóveis, ou caso não seja possível, sustentar as decisões de aplicação de uns métodos de avaliação em detrimento de outros. A recolha de dados deve incidir sobre dados gerais locais, como a demografia, base social predominante, estatuto económico da sociedade e envolvente ambiental (Cladera, 1986).

De seguida, surge a fase de análise de dados mais específicos, resultantes de uma selecção de eventuais imóveis comparáveis. Em simultâneo, deve ser feita uma recolha de todos os dados relevantes sobre o imóvel em avaliação, sobre o custo de construção, idade, rendas vigentes e características para estimar taxas de actualização e capitalização.

A recolha de dados termina com considerações gerais sobre o comportamento da oferta e da procura na área onde decorre o estudo sobre um determinado bem imobiliário em avaliação. O conhecimento sobre o mercado específico beneficia no caso de haver informação disponível acerca de preços de venda transaccionadas e respectivos tempos de exposição no mercado, de modo a caracterizar o tempo de absorção.

2.4.3. Maior e melhor uso

O maior e melhor uso é um critério que explora o conceito de valor do uso alternativo e pode definir-se como representativo do valor do maior e melhor uso, que pode incluir o uso ao qual se destina actualmente a propriedade ou que se pretende usar; também pode incluir novos desenvolvimentos (TEGoVA, 2003).

2.4.3.1. Abordagem

Muitas propriedades são avaliadas como uma combinação do terreno e do imóvel construído. Nesses casos o avaliador vai normalmente estimar o valor de mercado considerando o maior e melhor uso da propriedade já edificada. O maior e melhor uso é definido como: o mais provável uso de uma propriedade, a qual seja fisicamente possível, apropriadamente fundamentado, legalmente permitida, economicamente exequível e da qual resulte no maior valor da propriedade a ser avaliada (IVS, 2007).

O uso que não é legalmente permitido ou fisicamente possível não pode considerado como o melhor ou maior uso, tal como outros que não sejam prováveis. Uma vez

estabelecidos um ou mais usos que sejam razoavelmente prováveis, eles são testados pela sua exequibilidade financeira, ou seja, o uso que resulte no maior valor e que respeite os outros testes é o maior e melhor uso. A aplicação desta definição permite entender os efeitos de deterioração e obsolescência dos imóveis, bem como melhorias mais apropriadas, a exequibilidade de projectos de reabilitação ou renovação e mais situações de avaliação.

Em mercados caracterizados por extrema volatilidade e severo desequilíbrio entre procura e oferta, o maior e melhor uso pode ser uma conjugação de um ou vários usos. Em situações onde vários potenciais tipos de maior e melhor uso são identificados, o avaliador deve discutir cada uso alternativo e antecipar as receitas futuras e os níveis de despesa. Onde o uso do terreno e do planeamento está em mudança, o maior e melhor uso imediato de uma propriedade pode ser um uso provisório. O conceito de maior e melhor uso é um passo fundamental e é uma parte integrante das estimativas de valor de mercado (Fanning, 2005).

As medidas de reabilitação são um bom investimento se melhorarem a qualidade do edifício. Se a função económica é cumprida, o valor acrescentado da intervenção é reflectido no mercado e permite que a reabilitação possa aumentar a aceitação pelos inquilinos, aumentando a procura. Os cenários de investimento são desenvolvidos segundo o possível valor de mercado, sendo estes os que fornecem uma melhor análise (Zavadskas, 2007).

2.4.3.2. Aplicação do maior e melhor uso

A determinação do maior e melhor uso de uma propriedade deve ser avaliado na base económica do valor. Os modelos de avaliação (três aproximações) dimensionam o valor do maior e melhor uso. Antes de mais, o estudo do provável maior e melhor uso é baseado no mais provável tamanho, intensidade e qualidade de mercado, dadas as condições físicas e de localização inerentes aos respectivos constrangimentos e oportunidades.

Este é um estudo que deve ser suportado apropriadamente, o que significa que deve haver uma procura económica para o bem imobiliário e deve traduzir o suficiente poder de compra para originar procura. Finalmente, esta deve ser utilizada para seleccionar o maior produto (mais provável) avaliado entre as alternativas.

As conclusões do maior e melhor uso devem especificar o estudo para determinar os três principais elementos que pertencem à propriedade: uso físico, temporal e concorrência. À semelhança, estes elementos suportam a base para previsões necessárias para aplicar os proveitos económicos, tais como as futuras ocupações e rendas.

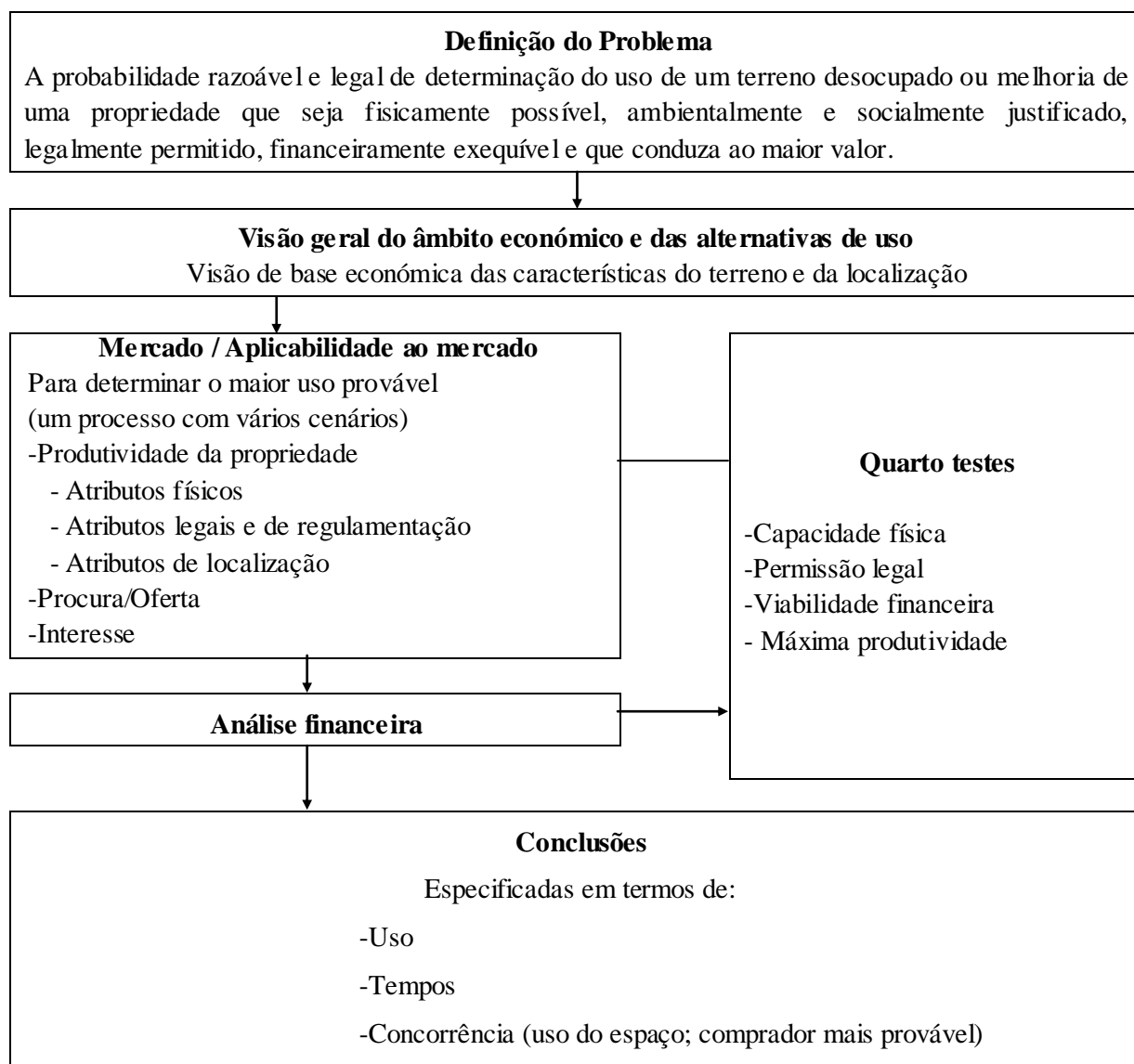
2.4.3.3. Nível de análise de alternativas

O nível de estudo e análise de mercado requerido para justificar as três aproximações de valores difere de acordo com as condições do mercado e o tipo de avaliação. Por ser uma análise por passos que conduz a uma decisão, cada alternativa deve ser estudada em suficiente detalhe para que permita uma análise lógica, suportando as decisões. O maior e melhor uso prevê um estudo económico com o intuito de escolher o uso, direccionado a quatro factores do valor: utilização, desejo, escassez e poder de compra (Fanning, 2005).

2.4.3.4. Metodologia

A metodologia apresentada no Quadro 2, visa enquadrar os vários passos desenvolvidos segundo o critério do maior e melhor uso.

Quadro 2 - Síntese do critério de maior e melhor uso (Fanning, 2005)



Para o objectivo que se pretende alcançar o maior e melhor uso requer dois cenários:

- Apenas o terreno
- Melhoria do imóvel

No segundo cenário podem ser consideradas o restauro e a reabilitação.

2.4.3.5. Apenas o terreno

O estudo do maior e melhor uso deve considerar o terreno pensado como desocupado para avaliar alternativa de demolição e determinar se há obsolescência externa.

A extensão desta análise faz variar o valor do terreno em função do que possa ser construído, permitindo saber quão crítico é esse valor para a formação do valor global da propriedade. Se o terreno for pensado como se estivesse desocupado, no ponto inicial dos testes de valor, não se aproxima dos valores da propriedade sujeita a melhoria, então o estudo detalhado das alternativas de uso do terreno pensado como desocupado passa a ser menos crítica.

2.4.3.6. Melhoria do imóvel

Se a melhoria de uma propriedade contribui para o seu valor, então o valor da propriedade melhorada é igual ou maior que o do terreno pensado como livre e disponível para o seu maior e melhor uso, descontando os custos da demolição. A melhoria considerada deve contribuir para o maior e melhor uso corrente da propriedade. A questão que se levanta é: são estas alterações (renovar, remodelar ou converter) necessárias para conseguir o maior e melhor uso?

A performance económica futura destas melhorias e, consequentemente, o maior e melhor uso primordial, o que por sua vez, dá a resposta a essa questão, pois aumenta a vida útil da propriedade.

A extensão da análise depende de diversas questões cruciais, mas a maior delas é a possibilidade de futuramente existirem melhorias para que permitam um retorno económico que mantenha a propriedade ao mais alto nível face às outras alternativas de uso. As questões pertinentes nesta análise são:

- Durante quanto tempo e até que nível (ocupação e rendas) vão as melhorias manter-se?
- Durante quanto tempo vão as melhorias contribuir para o valor da propriedade?

- Podem as actuais melhorias ser remodeladas, renovadas ou convertidas ou deverão ser demolidas no futuro?
- Se remodelando, renovando, convertendo for o indicado, qual o tempo em perspectiva para implementar essas alterações?

Se todas as alternativas para o uso existente são altamente competitivas, o avaliador deve proceder com maior detalhe. Se as melhorias são para ser demolidas, deve ser executada uma análise completa do terreno desocupado para cada uma das alternativas. Se as alterações por melhoria não mudam a categoria de uso, as características físicas e legais de localização, área geográfica de mercado e de segmento de mercado podem requerer uma reanálise para apontar completamente a oportunidade de alguma alteração ao uso existente.

A mera existência de um edifício não exclui a probabilidade de qualquer uso alternativo. Por vezes, o avaliador é obrigado a investigar extensivamente as probabilidades razoáveis de mudança da zona. Deve haver conhecimento para avaliar se existe uma probabilidade razoável de mudança no mercado, para determinar a extensão da análise requerida. Para julgar se é aceite ou não um uso alternativo, deve ser aplicado o critério da admissibilidade legal (ver o caso de estudo de terrenos desocupados, por exemplo, para análise das probabilidades de mudança).

2.4.3.7. Mercado

A primeira questão a ser levantada é saber se existe capacidade física e admissibilidade legal do uso, antes de verificar a adequabilidade financeira do uso alternativo. Um julgamento completo da adequação do uso é baseado na análise da procura, oferta e características de equilíbrio da área de mercado definida e do poder de compra de mercado). Informações dos resultados de análise permitem ao avaliador estimar a absorção e captura da propriedade em causa a um uso específico. Para cada uso alternativo, é necessário conhecer o equilíbrio específico entre a procura e oferta, além de estimar as bases da absorção e obter estimativas para a o uso em questão da propriedade. A informação recolhida dessa análise compreende ainda a performance financeira expectável dessa propriedade, como por exemplo, o potencial de receitas esperado da propriedade, para um uso específico. Esta informação de receitas é requerida num teste de exequibilidade financeira.

2.4.3.8. Quatro testes

Os quatro critérios de maior e melhor uso devem estabelecer a capacidade física, permissão legal, viabilidade financeira e máximas produtividades. Procura-se enquadrar o problema das zonas históricas, no que respeita aos aspectos que devem ser contemplados:

1) Capacidade física

A capacidade física de um uso é determinada através de um estudo da propriedade para cada hipótese proposta de uso, devendo ser considerados diversos aspectos. Esta análise permite conhecer melhor as possibilidades de melhorar o edifício ou de demolir e construir outro novo.

Análise das condições actuais do edifício em termos de dimensões, forma e tipo de terreno, de modo a prever as utilizações viáveis (Fanning, 2005).

Análise do estado de conservação e obsolescência, mediante uma campanha de inspecções (caso seja necessário), determinando a segurança estrutural e contra incêndio, de modo a determinar os níveis de intervenção necessários para obter cada tipo de uso pretendido.

Inadequação funcional aos padrões actuais de salubridade, conforto e segurança, especificamente de compartimentos sem iluminação e ventilação directa, áreas exíguas, inexistência de instalações sanitárias, aquecimento central, elevador, infra-estruturas de telecomunicações, entre outras que tornam as condições de habitabilidade muito deficientes (Paiva et al, 2006).

Pode haver condicionantes ao nível da deterioração física e estrutural que por falta de manutenção podem, nos casos mais graves, comprometer a possibilidade de reabilitação. Outras situações podem conduzir a níveis de actuação previstos para a zona que poderá ser apenas do imóvel em estudo, mas em casos especiais poderá ser ao nível do quarteirão.

Análise das acessibilidades sob a perspectiva de funcionalidade para um possível uso, mas também equacionando a viabilidade de acesso de meios para intervenções correntes de construção. Por vezes, a morfologia urbana apresenta-se complexa, sinuosa e irregular. A diversidade, riqueza e complexidade destes tecidos obrigam a que cada intervenção tenha de ser pensada de forma específica (Paiva et al, 2006).

Levantamento do tipo de infra-estruturas essenciais para o uso em questão. Devido à antiguidade, alguns casos podem apresentar situações em que as exigências de desempenho e

tecnológicas não sejam adequadas. A resolução destes problemas requer operações de fundo, com custos elevados, longos períodos de intervenção e grande articulação.

Sugere-se que a abordagem das intervenções a efectuar deve ter em conta os critérios gerais de decisão sobre o tipo de intervenção apresentados no Guia Técnico de Reabilitação Habitacional, apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 - Critérios de decisão sobre o tipo de intervenção (Paiva et al, 2006)

	Valor arquitónico e artístico	Opções de intervenção	Seleccção dos materiais	Seleccção das técnicas	Outros aspectos
Degradação superficial pontual	Elevado	Conservação e eventual consolidação	Compatíveis e idênticos	Tradicionalis e/ou especializados	<ul style="list-style-type: none"> • Reversibilidade • Reparabilidade <ul style="list-style-type: none"> • Aspecto idêntico
	Reduzido	Conservação e eventual consolidação ou reparação localizada	Compatíveis dos pontos de vista funcional e de aspecto	-----	<ul style="list-style-type: none"> • Reparabilidade <ul style="list-style-type: none"> • Aspecto compatível
Degradação superficial generalizada	Elevado	Conservação e eventual consolidação	Compatíveis e idênticos	Tradicionalis e/ou especializados	<ul style="list-style-type: none"> • Reparabilidade <ul style="list-style-type: none"> • Aspecto compatível
	Reduzido	Conservação e eventual consolidação ou reparação localizada	Compatíveis dos pontos de vista funcional e de aspecto	-----	<ul style="list-style-type: none"> • Reparabilidade <ul style="list-style-type: none"> • Aspecto compatível
Degradação profunda pontual	Elevado	Conservação, consolidação e reparação localizada	Compatíveis e idênticos	Tradicionalis e/ou especializados	<ul style="list-style-type: none"> • Reversibilidade • Reparabilidade <ul style="list-style-type: none"> • Aspecto idêntico
	Reduzido	Substituição parcial	Compatíveis dos pontos de vista funcional e de aspecto	Técnicas de aplicação de acordo com as regras da boa arte	<ul style="list-style-type: none"> • Reparabilidade <ul style="list-style-type: none"> • Aspecto compatível
Degradação profunda generalizada	Elevado	Consolidação	Compatíveis e idênticos	Tradicionalis e/ou especializados	<ul style="list-style-type: none"> • Reversibilidade • Reparabilidade <ul style="list-style-type: none"> • Aspecto idêntico
	Reduzido	Substituição integral	Compatíveis dos pontos de vista funcional e de aspecto	Técnicas de aplicação de acordo com as regras da boa arte	<ul style="list-style-type: none"> • Reversibilidade • Reparabilidade <ul style="list-style-type: none"> • Aspecto idêntico

2) Permissão legal

A permissão legal de um uso é determinada por análise das restrições públicas e privadas de uso de propriedades desocupadas e melhoradas.

A possibilidade de mudança numa zona requer considerações especiais. O planeamento pode tomar várias formas em relação à tradicional divisão territorial (Fanning, 2005). Assim sendo, deve ser feita a consulta do Plano Director Municipal (PDM), Plano de Urbanismo (PU) e Plano de Pormenor (PP) destinado à zona, de modo a clarificar os usos permitidos.

Muitos destes tipos de ordenamentos do território são requeridos porque, em bastantes casos, conferem aos órgãos governamentais o direito de aprovar ou rejeitar o uso que só será permitido por consulta aos órgãos governamentais sobre o planeamento completo.

No caso de imóveis a recuperar num perímetro sujeito a declaração de “Área crítica de recuperação e reconversão urbanística”, de acordo com o disposto na Lei dos Solos e legislação relativa a Planos de Pormenor de Renovação Urbana, o município também tem poderes acrescidos no sentido de promover de forma mais expedita o processo de reabilitação. Entre todos os poderes, destaca-se a possibilidade de declaração de utilidade pública e a posse administrativa urgente dos imóveis necessários à implementação do plano de reconversão, permitindo ainda a ocupação, por um período máximo de cinco anos, dos imóveis necessários para a concretização desse plano (Silva, 2007).

Se uma zona é abrangida por uma Sociedade de Reabilitação Urbana, poderá usufruir de instrumentos legais para a política dos solos e de planeamento urbano. Estes poderes conferem facilidades de expropriação e licenciamento, que podem ser a chave para desbloquear processos que de outra forma não poderiam ser ponderados. Segundo Silva (2007), um dos aspectos mais importantes relativos a todo o processo desencadeado pelas SRU é a capacidade que a legislação lhes confere de mexer em direitos adquiridos, quer ao nível da propriedade, quer de contratos em vigor (intocáveis até então, nos casos do arrendamento anterior a 1990).

Devem também ser respeitados os regulamentos de urbanismo em vigor, nomeadamente o RGEU (Regime Geral das Edificações Urbanas) e o RJUE (Regime Jurídico da Urbanização e da Edificação), bem como os programas de apoio à reabilitação em vigor⁶.

Uma análise mais criteriosa deste teste exige um conhecimento profundo de toda a

⁶ Programas de apoio à reabilitação RECRUA, RECRIPH, REHABITA, SOLARH, entre outros.

legislação em vigor, a qual pode passar por especificidades decorrentes do tipo de imóvel, como seja o caso de edifícios onde seja obrigatória a consulta do IHRU, outros em que seja necessário prever alguma consulta extraordinária, entre outros.

3) Viabilidade financeira

Se houver uma probabilidade razoável para um uso que seja adequadamente justificado em termos físicos e legais, o passo seguinte é analisar o mercado da propriedade em causa, obtendo informação detalhada necessária para substanciar a procura e a oferta e o ponto óptimo de intercepção para a propriedade nesse uso.

A análise da procura, oferta, captura e absorção é requerida para testar a adequabilidade financeira. Depende de uma análise cuidada aos atributos da produtividade da propriedade (isto é: atributos de localização, melhorias, legais e do terreno) bem como uma análise geográfica e económica detalhada do mercado, para estabelecer os vantagens adequadas para cada uso. O nível deste estudo depende dos factores anteriormente discutidos sobre os níveis de análise do mercado.

Para análise de viabilidade económica de projectos de reabilitação, o conhecimento de custos de construção deve ser obtido mediante orçamentos que permitam estimar a intervenção com rigor. Como orientação surge na Figura 5 uma publicação do LNEC.

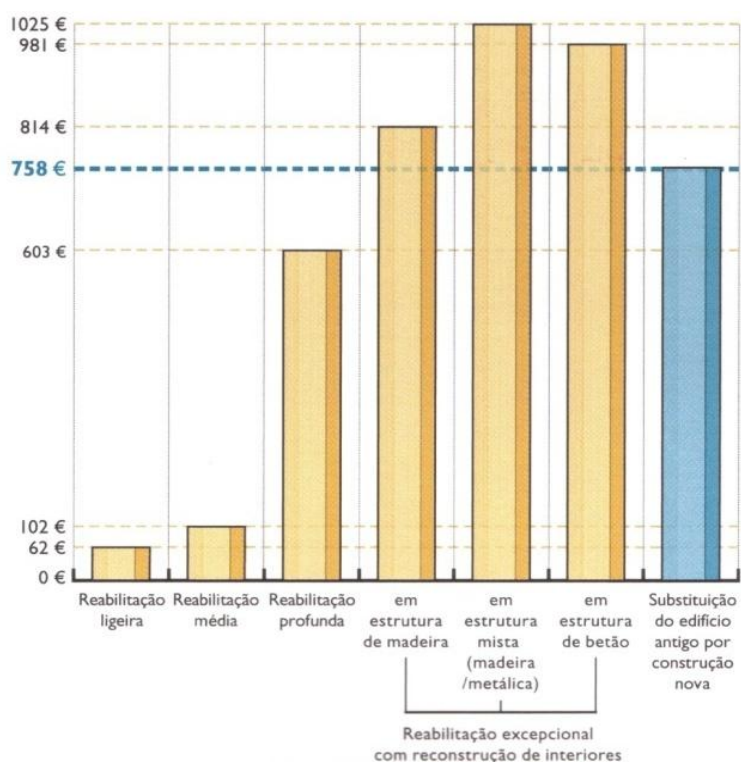


Figura 5 - Custos de reabilitação (Paiva et al, 2007)

Mesmo existindo apoio adequado para um uso estabelecido, este não será economicamente exequível. Se os custos envolvidos no desenvolvimento da propriedade para esse uso não para assegurar o seu bom desempenho ultrapassarem os benefícios financeiros.

Portanto, antes de testar a exequibilidade financeira de um uso, os custos devem ser medidos cuidadosamente. Estes custos são custos de desenvolvimento, custos de aquisição do terreno, custos para obtenção de aprovações e permissões necessárias, tempo e custos da construção, que são alguns dos mais dispendiosos. Em adição, alguns custos ligeiros devem ser incluídos tais como arquitectónicos, engenharia, gestão e empresariais.

Para alterar um uso por melhoria de propriedades, apenas o custo gasto com reprodução ou reposição da utilização existente para a alterada são considerados. Estes não incluem o custo de alguma estrutura actual que continue a contribuir para o valor da propriedade numa alternativa de uso.

O teste para adequabilidade financeira compara as conclusões numéricas alcançadas na análise de procura e oferta e sua intercepção com o custo de produzir e manter o uso, adequadamente justificado. Segundo Videira (2006), uma análise de custo benefício é um método destinado a apoiar decisões que acarretam a mobilização de recursos limitados. Está mais indicado para a análise de empreendimentos públicos, porque utiliza o conceito de benefício muito para além de objectivos privados, onde o principal objectivo é obter lucro económico.

Porque estes modelos dependem de custos estimados, rendimentos, risco e taxas esperadas de retorno, as técnicas de custo aproximado e a aproximação de rendimentos de capital são requeridos na análise de exequibilidade financeira.

4) Máxima produtividade

Este teste pode também ser chamado de reconciliação, outra palavra para o passo analítico final de acesso aos dados para determinar o risco ou confiança em todos os dados usados na análise. Se todos os dados e técnicas de análise são considerados de igual confiança, então a maior e melhor uso que maximize a produtividade é a alternativa que corresponde maior valor do imóvel.

Para assegurar a conclusão de maximização de produtividade do uso, o avaliador pode querer empregar algumas formas de homogeneização. Por exemplo, alguns pontos estimados através de testes de exequibilidade financeira podem não ser representativos da realidade,

sendo recomendado um estudo qualitativo para justificar as conclusões de maior e melhor uso.

O modelo escolhido para ajudar a tomar as decisões finais de maior e melhor uso deve ter presente 3 características

- Ele deve considerar a quantidade e a temporização de todos os fluxos de caixa até a propriedade alcançar um pico de rendimento performance e algum tempo razoável depois deste ponto. Ele deve considerar também se vai ou não continuar a serem feitos fluxos de caixa ao longo da vida económica da propriedade.
- Deve ter em conta o risco apropriado para cada uso considerado.
- Deve ser capaz de seleccionar consistentemente a alternativa de uso que produz o maior retorno financeiro, assumindo que todas as alternativas têm a mesma probabilidade de realizar as previsões de fluxo de caixa.

A análise da maximização da produtividade aceita modelos de decisões financeiras para cada alternativa de uso, sendo calculada de modo a que o maior retorno seja normalmente o maior e melhor uso. Em teoria, estes modelos de decisão financeiros são directos e o custo de alternativa considera o fluxo de caixa que entra. O modelo de decisão é então aplicado para determinar a alternativa do uso que consegue um retorno financeiro maior.

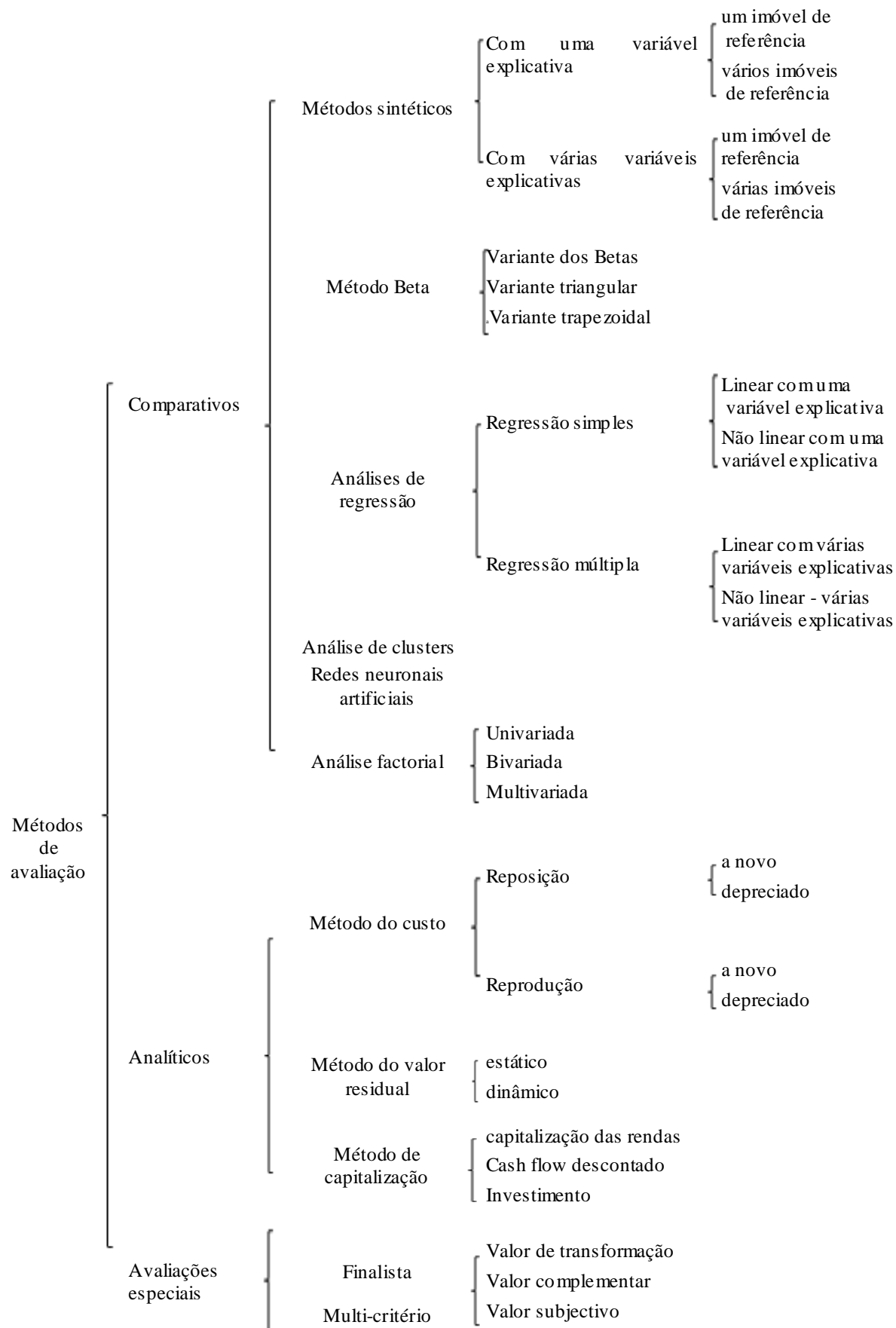
Segundo Videira (2006), conhecer os diferentes fluxos de caixa que permite comparar os custos e benefícios ao longo de um período de observação e permite transpor essas operações para o tempo actual (efeito do tempo no valor do dinheiro), de modo a contabilizar não só custos e benefícios que ocorrem no princípio da operação de investimento mas outras entradas ou saídas de capital que seja esperado que ocorram no futuro (Fanning, 2005).

2.4.4. Métodos de avaliação

De acordo com o processo de avaliação apresentado, existem vários métodos de avaliação, que se apoiam em diferentes bases de valor. Os imóveis podem ser avaliados pelos custos da sua construção (métodos analíticos), pelos preços das suas transacções (métodos comparativos) ou pelos rendimentos da sua utilização (métodos comparativos e analíticos).

Para facilitar a interpretação das diferentes abordagens, apresenta-se uma lista dos métodos mais comuns (Quadro 4).

Quadro 4 Síntese dos métodos de avaliação (Ballester e Ángel, 1998)



2.4.4.1. Métodos comparativos

Baseiam-se no princípio de substituição e permitem determinar o valor de mercado. A sua aplicação requer uma análise de dados similares aos que estejam a ser estimados. Para o efeito, devem ser determinadas as principais qualidades e características próprias do imóvel a ser avaliado e que influenciem o seu valor. Os dados devem também ser considerados em função dos respectivos segmentos de localização, utilização, tipologias, estado de conservação, idade, entre outras variáveis formadoras de valor (Cladera, 1986).

Em resumo, para a utilização de métodos comparativos devem ser encontradas as variáveis formadoras de valor (González, 2005). Assim, após uma definição criteriosa do objectivo da avaliação, devem ser caracterizadas variáveis tais como:

- Localização: Zona, enquadramento urbanístico e paisagístico, nível social da zona, facilidade de estacionamento, facilidade de acesso, transportes públicos, enquadramento urbano, evolução da população;
- Características do edifício: estado (em obras ou concluído), utilização (comércio, habitação), composição (n.º de pisos), estado de conservação, qualidade de construção, idade, estrutura, cobertura, fachada e caixilharia;
- Características do fogo: natureza (propriedade horizontal, propriedade vertical, moradia), qualidade de construção, conservação, destino (habitação, comércio), descrição (ar condicionado, estacionamento, arrecadação, aquecimento central), acabamentos;
- Áreas: área útil, área bruta, área bruta dependente, área de terreno, área do lote.

Existem diversos métodos comparativos como ilustra o Quadro 4, dos diversos métodos de avaliação. Ambos têm por base o mesmo princípio, variando apenas o nível de detalhe necessário para proceder à comparação.

2.4.4.1.1. Métodos sintéticos

Nos métodos sintéticos são estabelecidas relações de proporcionalidade entre o nível da variável explicativa e o preço do imóvel. Por exemplo, se a variável explicativa para um apartamento for o número de casas de banho, admite-se que o preço de um apartamento por metro quadrado mantém-se proporcional ao número de casas de banho que tem (Ballesteros e Ángel, 1999).

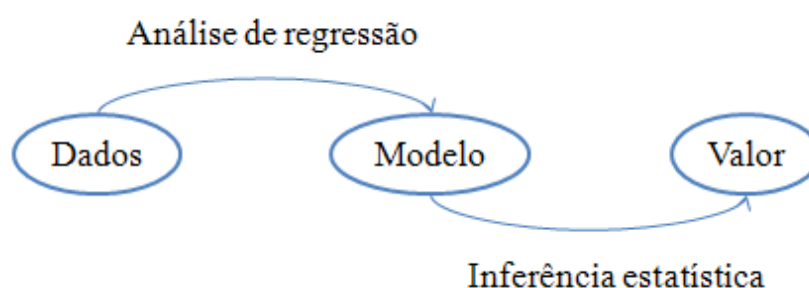
2.4.4.1.2. Método Beta

No método Beta a comparação recorre a duas funções estatísticas que podem ser do tipo beta, trapezoidal ou triangular. Os resultados são mais fiáveis que os obtidos através dos métodos sintéticos por se considerar uma proporcionalidade (Caballer, 2008).

A variante beta apresenta uma função semelhante à da curva de Gauss de uma distribuição Normal, no entanto, o domínio contém apenas valores positivos para que lhes possa ser atribuído um significado económico. Para definir a curva são necessários apenas 3 valores. As variantes trapezoidal e triangular seguem o mesmo princípio, mudando apenas o formato do traçado da função.

2.4.4.1.3. Análises de regressão

O método de análises de regressão fundamenta-se na consulta de uma base de dados de imóveis, com informação detalhada, à medida do estudo pretendido. Para efectuar uma regressão simples, quer seja ou não linear, será necessária uma variável explicativa para determinar o valor. O objectivo da regressão linear múltipla é determinar o valor de uma variável desconhecida por intermédio de várias variáveis explicativas conhecidas. Os cálculos matemáticos envolvidos nesta análise são morosos, razão que leva os avaliadores a utilizar uma calculadora programada ou um *software*. Programas como o Excel® ou o SPSS são ferramentas adequadas para proceder a esta análise.



2.4.4.1.4. Outras técnicas

Surgem ainda técnicas avançadas como a **análise de clusters**, técnica que explora uma análise multivariada, permitindo assim agrupar diversos tipos de imóveis com características comuns; a análise de **redes neuronais artificiais** que atribui a cada variável formadora de valor um neurónio para análise e a **análise factorial** através da qual são analisadas uma série de variáveis inter-relacionadas de modo a determinar as variáveis formadoras de valor.

2.4.4.2. Métodos analíticos

2.4.4.2.1. Método dos custos

O método dos custos decompõe-se no cálculo da aquisição do terreno e da construção do edifício. Relativamente ao terreno, não é adequado empregar o termo custo, mas sim valor ou preço de aquisição. Quanto à construção, a estimativa feita é a do custo de reprodução ou reposição a nova, à qual se subtrai uma parcela de depreciação representativa dos anos de utilização, se for caso disso (Moreira, 2001).

O **custo de reposição** é o custo de construção de um edifício, de acordo com os preços de mercado correntes, com uma utilidade equivalente à do edifício avaliado, construído com materiais modernos e de acordo com os padrões actuais de projecto de arquitectura.

O **custo de reprodução** é o custo de construção de uma réplica do edifício em avaliação, aos preços de mercado, usando os mesmos materiais, padrões de construção e projecto de arquitectura.

O custo de construção nova pode ser obtido por três processos:

- Orçamento por quantidades
- Orçamento por unidades compostas
- Custos unitários

A **depreciação** consiste numa perda de valor ao longo do tempo por factores como a deterioração física, obsolescência funcional, económica e ambiental. Para efeitos de avaliação corrente, é usual considerar uma afectação de 1% ao ano, no entanto diversos estudos sobre esta matéria permitem abordagens mais científicas.

- **Deterioração física** – geralmente causada pelo uso e desgaste estrutural que levam à degradação dos materiais e ao aumento da probabilidade de colapso. Na sua origem está por um lado a antiguidade do edifício e por outro a inadequada manutenção (Nogueira, 2007).
- **Obsolescência funcional** – diminuição da capacidade do edifício cumprir a função para a qual foi destinado, de acordo com os padrões actuais. Exemplos disso são fogos com seis assoalhadas, distribuídos por corredores muito extensos sem ventilação. De igual modo, a inexistência de algumas instalações prediais pode ser considerada para efeitos de depreciação.

- **Obsolescência económica** – resulta de factores externos à propriedade, tais como mudanças de vizinhança, resultantes de transformações de zonas por mudanças no mercado, como por exemplo a conversão de uma zona predominantemente habitacional em sector terciário. Esta vertente pode também ser considerada como obsolescência estratégica (Champness, 1998).
- **Obsolescência ambiental** – está relacionada com características extrínsecas aos edifícios, isto é, mudanças na zona onde estão inseridos. Estas transformações são de carácter ambiental, como sejam a criação de uma lixeira, de uma central de produção eléctrica ou a proximidade de postes de alta tensão. Todas elas podem ser factores depreciativos.
- **Valor Hedónico** – o efeito da idade num edifício tem tendência a inverter o sentido da depreciação. Este efeito verifica-se em edifícios em zonas históricas, nos quais grande parte dos edifícios ultrapassa a barreira dos cem anos. Estudos como os de Knight (1996), Coulson (2007) ou Wilhelmsson (2007) aprofundam esta temática.

2.4.4.2.2. Método do valor residual

É o método utilizado para determinar o valor de uma parte de uma propriedade composta, de uma forma indirecta. Este método permite uma abordagem de cálculo estática ou dinâmica. Assim, estima-se o valor de um conjunto e o montante remanescente, representado pela diferença entre o valor total da propriedade e o conjunto seleccionado, obtendo-se o valor da parte considerada incógnita.

Por exemplo, para determinação do valor de um terreno (variante estática), de forma indirecta, sabe-se que a soma das parcelas, custo total (custo de construção e encargos gerais), valor do terreno e lucro do promotor traduz o valor da propriedade. Assim, estimando o valor da propriedade recorrendo a outro método, bem como das outras parcelas referidas, obtém-se o valor remanescente.

2.4.4.2.3. Método de capitalização

Neste método o valor do imóvel é obtido por capitalização da sua renda líquida, real ou prevista. O valor do imóvel depende assim da sua capacidade de produzir renda, no entanto o método prevê a possibilidade de determinar o valor de um imóvel actual, considerando os seus benefícios futuros. Este método é especialmente indicado para avaliar imóveis que são transaccionadas com base na sua capacidade de gerar rendimentos (Ballesterio e Ángel, 1999).

No âmbito da reabilitação, esta estimativa do valor relaciona-se directamente com o NRAU, onde têm sido desenvolvidos esforços legislativos para permitir actualizar as rendas dos imóveis, quando estes são sujeitos a intervenções, de modo a tornar estas intervenções economicamente viáveis (Silva, 2007).

O processo de contabilização de rendas periódicas é a capitalização directa e depende da correcta determinação das rendas e da adequada taxa capitalização. Com o conhecimento do rendimento anual líquido determina-se uma taxa que será considerada fixa ao longo do tempo.

No desenvolvimento de um projecto podem ser considerados ainda os métodos dos fluxos de caixa descontados ou de investimento. No primeiro, considerando que o projecto depois de concretizado será fonte de receitas, o valor do imóvel é estabelecido pelo valor actual dos benefícios futuros. Se o valor for estimado pela análise de investimentos, os critérios de avaliação económica utilizados são o valor actual líquido (VAL) e a taxa interna de rentabilidade (TIR). Estes critérios são utilizados no apoio à decisão, servindo o VAL para estimar a eficiência de um investimento e a TIR para traduzir os benefícios líquidos ao longo do tempo.

O conceito de “valor do dinheiro no tempo” traduz-se na aplicação de uma unidade monetária corrente recebida ou paga hoje, à mesma unidade monetária recebida ou paga no futuro. Os valores devem ser actualizados (descontados) para um tempo comum antes de serem combinados (Videira, 2006).

Nota final:

Nem todos os imóveis são susceptíveis de ser alvo de avaliação pelos vários métodos conhecidos (imagine-se o caso de uma igreja). Contudo, sempre que seja possível elaborar um bom número de estimativas, deve-se observar o comportamento da distribuição de valores, procurando rejeitar aqueles que se afastem muito da média. Após estreitar a faixa de valores, por revisão de cálculos, pode efectuar-se alguns ajustes, nos métodos empregues para cálculos de depreciação, taxas de capitalização e na representatividade das variáveis explicativas do valor.

2.4.5. Avaliação de propriedades históricas

Propriedades históricas são construções que contêm um carácter cultural, histórico ou patrimonial. Estas propriedades podem ter protecção estatutária ou legal por causa da sua

importância cultural e económica, uma vez que, em alguns casos, estas propriedades acrescentam benefícios económicos à zona onde estão localizados, potenciando o turismo.

A avaliação de propriedades históricas requer diversas considerações relacionadas com as protecções estatutárias ou legais, diversas restrições de uso e possíveis alterações, bem como taxas e financiamentos especiais. A aplicação do critério de maior e melhor uso depende das restrições específicas aplicadas.

O atributo de património pode ser designado como cultural, ambiental ou histórico. Estes podem considerar edifícios históricos e monumentos, sítios arqueológicos, áreas de conservação e reservas naturais. Em comum, partilham tipicamente as seguintes características:

- O seu benefício cultural, educacional e histórico não é directamente expresso no seu valor financeiro numa base de valor de mercado.
- As obrigações legais e/ou estatutárias podem impor severas restrições de venda ou pareceres de entidades que regulam o património.
- Elas são frequentemente difíceis de repor (de forma igual) e os benefícios económicos podem aumentar ao longo do tempo, mesmo com a deterioração física.
- Pode ser difícil estimar as suas vidas úteis, que em alguns casos pode ser de centenas de anos.

A avaliação de propriedades históricas envolve considerações especiais relacionadas com a natureza dos métodos e materiais das construções antigas, desempenho a nível de eficiência e performance em termos comparativos com construções correntes equivalentes. Levantam ainda questões sobre a adequação dos métodos usados para reparar, restaurar, renovar ou reabilitar as propriedades. Por fim, carecem de um levantamento sobre as características das protecções legais e estatutárias afectas à propriedade.

As comparações de venda e as aproximações dos custos e de capitalização das receitas podem ser empregues na avaliação de propriedades históricas. A selecção da aproximação ou aproximações depende da disponibilidade de dados necessários para aplicar cada uma das aproximações.

Aplicando a aproximação de comparação de vendas, a natureza histórica da propriedade pode mudar a ordem de prioridade normalmente dada a atributos de propriedades comparáveis. É especialmente importante que o avaliador encontre propriedades comparáveis

com características históricas semelhantes. O critério para seleccionar essas propriedades inclui uma localização semelhante (isto é, em termos de zona, usos permitidos, protecções legais e concentração de propriedades históricas), estilos arquitectónicos, dimensão da propriedade e as associações específicas em temas culturais e históricos. Vários ajustes poderão ter que ser feitos para comparar vendas por diferenças na localização, custos de restauro ou reabilitação, ou outras particularidades. Os ajustes são feitos nas seguintes situações:

- quando os custos podem incorrer para o restauro ou reabilitação mas não para a comparação de vendas;
- quando as particularidades específicas de uma propriedade diferem para outra.

As propriedades históricas com uso comercial são frequentemente avaliadas pela aproximação de capitalização das receitas, avaliação na qual a arquitectura distinta ou envolvimento de uma propriedade histórica contribui para impor receitas que estabeleçam o maior e melhor uso da propriedade. A avaliação vai reportar o seguinte:

- todo o trabalho proposto para restaurar, adaptar ou reabilitar a propriedade histórica deve obedecer aos requisitos da legislação urbana;
- para os edifícios que necessitem de uma autorização para mudança do uso, o tempo de espera para obter tal autorização deve ser tomado em consideração
- a aproximação da capitalização das receitas deve considerar os custos efectivos de produção da propriedade histórica em termos de rendas e receitas comerciais que a propriedade esteja em condições de produzir. Em particular, deve reportar os custos adicionais que envolvem a manutenção da propriedade, especialmente aqueles que interferem com a obsolescência funcional ou estejam ao abrigo de um fundo de amortização.

Quando se escolhe a aproximação dos custos, o avaliador necessita de considerar se os atributos históricos de um edifício podem ser um valor intrínseco no mercado dessa propriedade. Alguns edifícios históricos têm valor acrescido simplesmente pelo seu estatuto simbólico, como por exemplo uma galeria de arte famosa onde a construção é quase só importante para a função que desempenha. Por outras palavras, o potencial de serviço de uma construção assim é inseparável das suas características históricas. O equivalente moderno de tais propriedades requer um reflexo do custo de reprodução de uma réplica ou se isto não for

possível, por já não haver tais materiais ou técnicas, o custo de uma construção moderna com uma semelhança e altas especificações distintas.

Em muitos casos as características históricas não vão acrescentar valor ou ser vistas como particularidades pelo comprador no mercado, por exemplo caso se trate de um hospital em actividade numa construção histórica. Nesses casos, o equivalente moderno deve reflectir o custo de construção de uma especificação convencional moderna.

O potencial para a maximização da utilização basicamente determina o seu valor. Assim, um lote com um prédio histórico sujeito a melhoria realmente pode ter um menor valor de mercado do que o mesmo lote livre, especialmente se a densidade do edifício existente é inferior ao máximo permitido no planeamento (Reynolds, 2006).

O terreno ou sítio, sobre o qual a propriedade histórica está, pode estar condicionado a restrições de uso. Por sua vez, todas as restrições vão afectar o valor do terreno e da propriedade no global, quando os atributos históricos do imóvel não se sobrepõem.

2.5. CONCLUSÃO

A principal conclusão a fazer respeita à multidisciplinaridade do tema. Em consequência, procurou-se ao longo do capítulo discutir as principais questões relacionadas com o âmbito da avaliação imobiliária, na prática de avaliações a edifícios. Para cumprir este objectivo são abordados diversos temas cujo desenvolvimento se confina ao essencial para efeitos de avaliação.

Exemplos de algumas temáticas na ordem do dia, como sejam a desconstrução, domótica ou eficiência energética ainda não são devidamente contemplados para efeitos de avaliação, embora façam fronteira no conhecimento da área de estudo. É de esperar que em breve se traduza em valor económico, o valor que estas mais-valias representam nos edifícios e que são reconhecidos com interesse do lado da procura

Por fim, destaca-se a visão económica da abordagem, podendo ser feitas outras de cariz social, urbano ou político que possam necessitar de mais esclarecimentos. É evidente que o carácter técnico das intervenções, embora tenha sido abordado, carece de mais detalhe no acto de reabilitar ou reconstruir um edifício.

Relativamente à disciplina de avaliação, ferramenta em uso para a dissertação, conduzirá a um aprofundamento das técnicas que se revelem ser mais importantes nos restantes capítulos.

3. ÁREA DE ESTUDO

3.1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo é feita a descrição e caracterização do Bairro Alto e Bica, área definida para o estudo. Deste modo, o principal critério de selecção restringe a área de estudo a uma zona de Lisboa onde, por motivos de ordem cronológica e patrimonial, as necessidades de intervenção no edificado são mais prementes.

Primeiro são descritos os critérios implementados na delimitação da área de estudo, com a respectiva definição dos principais aspectos relevantes para o estudo. Por um lado, apresentam-se as definições presentes ao nível do urbanismo, no que respeita a PDM, PP e PU da envolvente seleccionada, por outro aprofunda-se a análise para a zona delimitada para efeitos de estudo.

Seguidamente, é feito um levantamento das principais características da área de estudo, segundo várias perspectivas, nomeadamente de ordem física, socioeconómica e histórica. Faz-se também a caracterização do edificado em termos de solução construtiva e carácter patrimonial.

O capítulo reserva por fim uma parte para caracterizar o mercado da zona seleccionada. Para o efeito, descreve-se também a técnica utilizada para recolha de informação, uma vez que a análise é efectuada com base em dados prospecção. De seguida, são apresentados os dados obtidos, procedendo ao seu resumo, bem como à análise e respectiva interpretação.

3.2. DEFINIÇÃO DA ÁREA

A área escolhida, para aprofundar este estudo, abrange o Bairro Alto e Bica, localizado no centro de Lisboa. Em seguida, são apresentados os critérios que conduzem à selecção desta área em particular, começando por caracterizar a zona onde esta se insere, bem como os instrumentos legais que regulam a ocupação do solo.

3.2.1. Área histórica de Lisboa

Como será visto mais adiante neste texto, a área histórica de Lisboa apresenta uma elevada percentagem de edifícios com necessidades de intervenção, devido à sua idade e ao seu mau estado de conservação. Esta área, fruto dos diversos séculos de história, contém um

parque edificado consolidado, representativo das várias épocas construtivas que se distinguem em Lisboa.

A área histórica de Lisboa apresenta, nos termos do PDM em vigor, diferentes áreas históricas centrais e periféricas, nomeadamente aquelas que estão presentes na Figura 6, onde se verifica a existência de três divisões de área histórica central, havendo ainda a referir quatro divisões periféricas. Existe também a denominada área histórica da Baixa, sendo as restantes definidas como áreas históricas habitacionais.

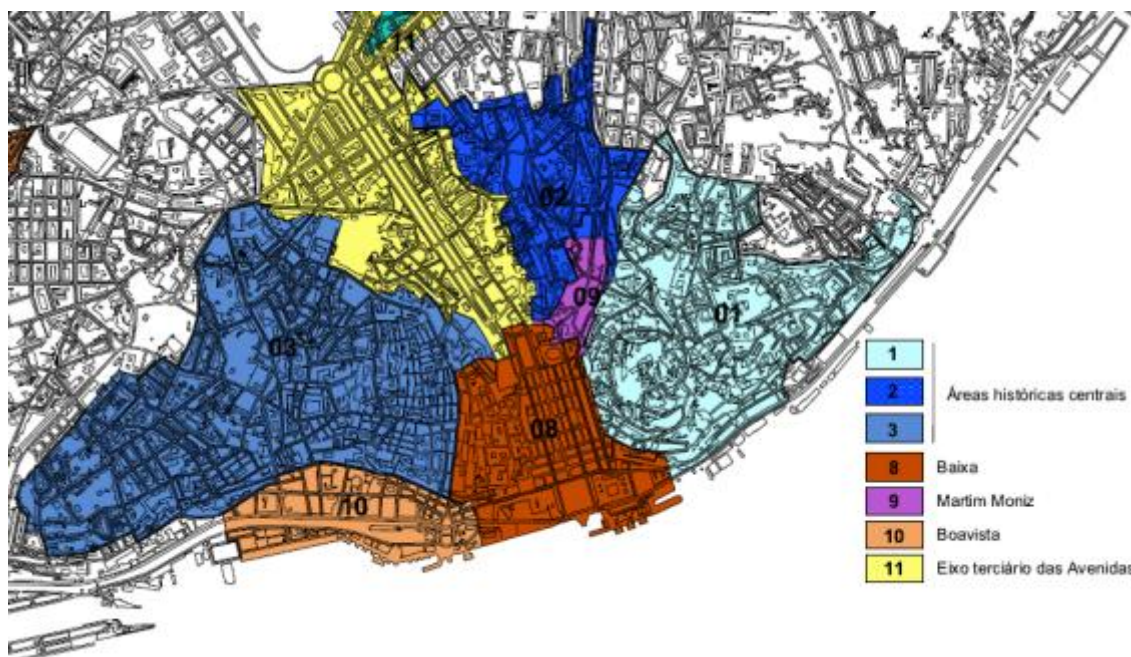


Figura 6 – Plano director municipal de Lisboa (ampliação)

O PDM de Lisboa encontra-se neste momento em fase de revisão, no entanto, para efeitos do presente documento não apresenta obstáculos, uma vez que se vai atender às leis que estão actualmente em vigor. A par deste instrumento de Gestão Territorial importa salientar também o Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROTAML⁷), onde se pode ler que uma das prioridades, definidas nesse documento, é a promoção da qualificação urbana, nomeadamente das áreas urbanas degradadas ou socialmente deprimidas, bem como das áreas periféricas ou suburbanas e dos centros históricos.

Para caracterizar a zona de Lisboa em que se insere a área escolhida, refere-se no Quadro 5 alguns dados recolhidos em documentos da CML, levados a cabo pelo Centro de

⁷ Decreto-Lei n.º 380/99. D.R. n.º 222, Série I-A de 1999-09-22

Estudos de Urbanismo de Lisboa (CIUL), representando o mercado imobiliário na área metropolitana de Lisboa.

Com estes dados pretende-se ilustrar o estado geral da área histórica da cidade, começando por verificar que, no intervalo de 10 anos, a taxa de crescimento de agregados familiares baixou para metade, reflectindo um decréscimo ocupacional que espelha a realidade que se vive na cidade.

Segundo dados consultados, com base na análise efectuada nos Censos 2001, a cidade de Lisboa perdeu 100.000 habitantes no intervalo de uma década (e tem agora sensivelmente o mesmo número de residentes que em 1930), cuja mobilidade se regista do centro para a periferia, em virtude de um aumento da oferta de nova habitação nos concelhos limítrofes a preços mais baixos. Observando a evolução noutras capitais europeias, nos últimos 20 anos, Paris perdeu apenas 1,2% de residentes, Madrid 9,7% e Londres ganhou 7,1% da população. Lisboa, no mesmo período, perdeu mais de 30% da sua população (Seixas, 2005). Este facto reflecte um empobrecimento da zona central da área metropolitana, embora não traduza aumento da qualidade de vida das populações, em ambas as soluções.

Quadro 5- Dados gerais de caracterização (CIUL, 2003)

Área	Centro litoral de Lisboa
Freguesias	Coração de Jesus, S. Mamede, S. José, Sta. Justa, Encarnação, S. João, Penha de França, Sta. Engrácia, Sta. Isabel, Mercês, Sta. Catarina, S. Paulo, Sacramento, S. Nicolau, Madalena, Mártires, Santos o Velho, Beato, Sto. Condestável, Lapa, Prazeres, Socorro, Anjos, Graça, S. Cristóvão e S. Lourenço, Castelo, S. Vicente de Fora, S. Estevão, Santiago, S. Miguel, Sé, S. Jorge de Arroios, Pena
Área (ha)	1.572
População	185.000
Fogos habitacionais	109.059
Taxa de Crescimento	-48%
Agreg. Familiares (91/01)	
Parques estacionamento (lugares)	21.722
Área de equipamentos colectivos (ha)	146
Espaços Verdes (ha)	69

O mesmo estudo compila uma série de informação representativa do estado geral de conservação do edificado, visível no Quadro 6, a partir da qual se podem tirar algumas conclusões tendo por base os indicadores apresentados no Quadro 7. Uma primeira análise revela que é notório o elevado número de prédios com necessidade de reparações, sendo

também elevado o número de prédios em ruína. Outro dado interessante revela um baixo número de lugares para estacionamento.

De salientar que o número de fogos arrendados representa uma barreira na hora de tomar decisões de intervenção no edificado, uma vez que nem sempre existe autorização para expropriação ou vontade dos inquilinos para abandonar as suas habitações, mesmo que provisoriamente.

Quadro 6 - Estado geral de conservação (Fonte: CML)

Prédios	22.101
Prédios sem necessidade de reparações	6.701
Prédios com necessidade de reparações	13.659
Prédios em ruína	1.741
Fogos com ocupação	88.709
Fogos devolutos	20.350
Fogos devolutos para venda	1.633
Fogos devolutos para arrendamento	4.223
Fogos devolutos para demolir	622
Outros tipo de fogos devolutos	13.872
Fogos arrendados	46.203

Quadro 7 - Indicadores do estado geral de conservação (Fonte: CML)

Densidade habitacional ($D=AF/S$)	32,17
Prédios sem necessidade de reparações (%)	30,31
Prédios com necessidade de reparações (%)	61,80
Prédios em ruínas (%)	7,87
f=habitantes/fogos	2
Fogos devolutos (%)	18,66
Fogos arrendados (%)	42,36
Nº fogos/prédio	4,93

Outro aspecto que reforça a pertinência deste e de outros estudos, são os muitos fogos que se encontram devolutos nestas zonas da cidade. Por um lado, quando o edifício esteja completamente devoluto, facilita o processo de intervenção, no entanto, permanecendo devolutos e sem intervenção a degradação aumenta de forma acelerada, tanto dos fogos, como dos prédios.

Tomando estes valores como referência, cresce a importância de ver concretizadas acções que promovam a recuperação deste património habitacional. Como se poderá constatar em seguida, a área de estudo seleccionada apresenta, à escala, uma ordem de valores semelhantes aos que até agora foram apresentados.

3.2.2. Núcleo histórico do Bairro Alto e Bica

Como se pretende uma zona homogénea, recorre-se às definições do PDM para encontrar uma área que seja por um lado representativa dos problemas que a cidade apresenta, e por outro claramente delimitada e regulada pelos instrumentos de gestão do território. Neste sentido surge a unidade operativa de planeamento do Bairro Alto e Bica (UOP3), com uma subdivisão do Núcleo histórico do Bairro Alto e Bica, delimitadas na Figura 7.

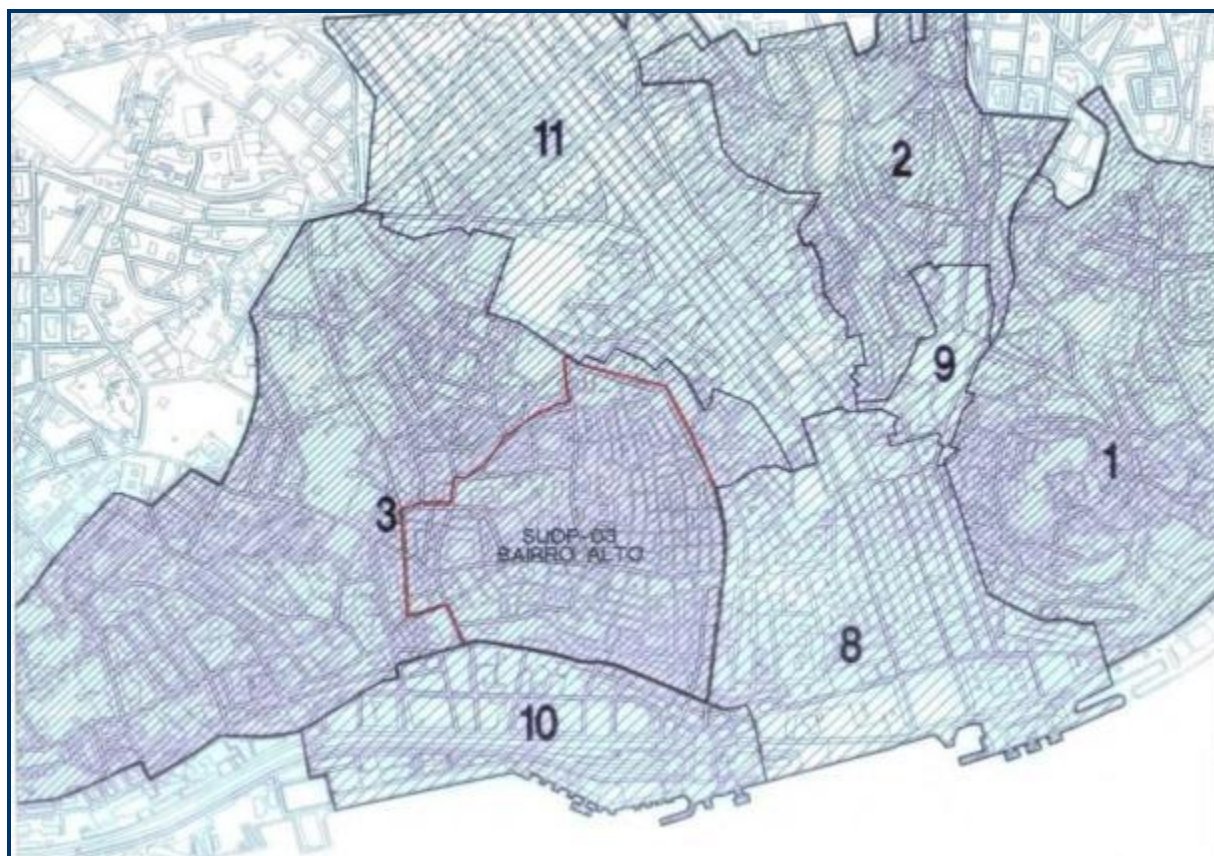


Figura 7 - Área definida pelo PU do núcleo histórico do Bairro Alto e Bica

Esta delimitação permite particularizar a análise a uma zona com um plano de urbanismo definido e aprovado, publicado em Diário da República, onde são especificadas todas as operações permitidas na intervenção do espaço urbano. Segundo o Art.º 30 do PDM em vigor, no que respeita às áreas históricas habitacionais, o principal intuito do PU é conter e desincentivar a densificação destas áreas, com limites a nível de terciarização e impondo fortes condicionamentos às demolições de edifícios. Estes casos são vistos, um por um, de acordo com o respectivo plano de urbanização.

Esta unidade operativa pertence à Área Histórica Habitacional, onde em termos regulamentares o PDM permite uma maior amplitude de operações urbanísticas, que conduz

a um processo de reabilitação urbana mais dinâmico (Mateus, 2005). Este processo tem proporcionado grandes intervenções, que vão desde a preservação arqueológica à construção nova ou intervenções que se limitam à reabilitação de fogos habitacionais.

Da leitura do PU do Bairro Alto e Bica, verifica-se que este “visa regular a ocupação, uso e transformação do solo da área de intervenção do Plano de Urbanização do Núcleo Histórico do Bairro Alto e Bica”, localizada na carta das UOPG do PDM. As normas deste Regulamento foram elaboradas de acordo com as regras e condicionamentos estabelecidos no regulamento do PDM e demais legislação aplicável. O Quadro 8 desenvolve uma síntese dos aspectos mais relevantes para servir de enquadramento e base ao estudo, sendo importante referir que para efeitos de análise, todas as condicionantes constantes nos documentos serão doravante tidas em linha de conta.

Quadro 8 - Síntese das principais regras presentes no PUBAB

Secção	Artigo	Resumo
Edifícios	6º - Princípios gerais de intervenção	<ul style="list-style-type: none"> - A unidade é o edifício. - As intervenções de conservação parcial são indesejáveis. - A obra parcial deve ser executada para que resulte pouco contrastada. - Nos edifícios onde, na origem, não foi utilizado o «cimento <i>portland</i>» deverá ter-se em conta uma escolha mais criteriosa dos materiais.
	7º - Demolições	<p>A demolição total ou parcial só será autorizada depois de licenciada nova construção nos seguintes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ruína iminente do edifício e ou impossibilidade técnica da sua recuperação ; - quando o edifício se apresentar claramente dissonante do conjunto em que se insere ; - quando o edifício for considerado de manutenção inconveniente por motivo de ruína parcial.
	8º - Novas construções	<p>As obras de construção de novos edifícios em substituição dos demolidos nos casos previstos no artigo 7.º ficarão sujeitas aos seguintes condicionamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - manutenção do alinhamento dos planos das fachadas, salvo em casos especiais; - inclusão de áreas para estacionamento ou soluções alternativas.
	9º - Alterações e ampliações	<p>Serão admitidas as seguintes obras de alteração e ampliação desde que, simultaneamente, sejam efectuadas obras de beneficiação e ou restauro de todo o edifício:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aproveitamento do sótão para fins habitacionais ou arrecadações, desde que não sejam alteradas as características essenciais; - construção de caves para estacionamento e áreas técnicas sob os edifícios e respectivas ampliações; - reabilitação dos edifícios, com conservação de todos os elementos arquitectónicos e construtivos considerados de valor cultural.
	19º - Edifícios classificados	<p>Nos edifícios classificados só serão autorizadas as seguintes intervenções após parecer do IGESPAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - restauro total ou parcial do edifício; - alteração da estrutura espacial interior, respeitando os materiais e métodos construtivos, bem como os materiais de acabamento; - ampliação, desde que esta não implique alteração da cércea e da altura total e não introduza elementos adulterantes da unidade arquitectónica.
Usos	24º - Edifícios novos	<p>Na área histórica habitacional I, nos novos edifícios poderá ser admitido, no 1º piso contados a partir da cota de soleira do edifício, para além do uso predominantemente habitacional, o uso comercial.</p> <p>Na área histórica habitacional II, nos novos edifícios poderão ser admitidos, nos 1º e 2º pisos contados a partir da cota de soleira do edifício, para além do uso predominantemente habitacional, os seguintes usos: a) Comércio; b) Terciário; c) Equipamentos colectivos; d) Indústria compatível com o uso habitacional em conformidade com a legislação em vigor.</p>
	25º - Edifícios existentes	<p>Na área histórica habitacional I a alteração do uso habitacional só será permitida para comércio, no piso térreo e com entrada independente da do uso habitacional.</p> <p>Na área histórica habitacional II a alteração do uso habitacional para qualquer dos usos referidos nas alíneas a), b) e d) do n.º 2 do artigo anterior, em edifícios existentes, só será permitida no piso térreo.</p>
	26º - Edifícios classificados	<p>Poderá ser permitida a total afectação ao uso terciário, ao uso habitacional e a equipamentos colectivos dos edifícios classificados oficialmente ou em vias de classificação oficial como património arquitectónico ou de edifícios de interesse identificados no inventário municipal, desde que sujeitos a obras de restauro, beneficiação ou reabilitação compatíveis com as suas características construtivas e desde que mereçam parecer favorável da comissão municipal competente para o efeito.</p>

3.3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo (Figura 8) é delimitada por:

A **Norte**: Rua de D. Pedro V, Rua de Eduardo Coelho, Travessa da Arrochela

A **Sul**: Rua do Poço dos Negros, Rua da Boavista, Rua de S. Paulo

A **Poente**: Rua de O Século, Rua da Cruz dos Poiais, Rua de São Bento, Rua das Gaivotas

A **Nascente**: Rua de S. Pedro de Alcântara, Largo de Trindade Coelho, Rua da Misericórdia, Praça de Luís de Camões, Rua do Alecrim.



Figura 8 - Vista aérea da área de estudo

3.3.1. Enquadramento histórico

O Bairro Alto e a Bica fazem parte integrante do núcleo histórico central da cidade e é uma zona que manteve a sua morfologia após o terramoto de 1755. (Appleton et al, 1990).

A cidade de Lisboa, no início do séc. XVI manifestava uma grande dinâmica, vivendo a aventura dos Descobrimentos e consolidando-se como um novo centro de comércio que exercia um grande fascínio sobre a população. Atraídos por este novo comércio e novas relações surge um surto demográfico, a custo contido pela cerca Fernandina⁸, numa cidade eminentemente medieval no seu emaranhado de ruas estreitas, becos sem saída e dificuldades de saneamento.

⁸ Cerca Fernandina – Muralha que definia o perímetro protegido de Lisboa no Séc. XVI

Neste contexto, regista-se em Lisboa, na transição no séc. XV para o séc. XVI, “um fenómeno de desenvolvimento urbano do maior interesse: o primeiro anúncio duma cidade moderna – O Bairro Alto” (França, 1983). Surge nesta época legislação, decretada por D. Manuel I, que estabelece um conjunto de regras para dar resposta às grandes transformações sociais e económicas, permitindo um traçado ortogonal, homogéneo e regulado, com ruas principais largas e transversais estreitas (Carita, 1994).

Em 1527 refere-se já a existência de 408 edifícios e 1600 habitantes e menciona-se a existência de cinco ruas no sentido Norte-Sul e duas no sentido Nascente-Poente. Na “*Civitates Orbis Terrarum*” de Braunio (Figura 9), pode-se observar, com relativa nitidez, a coerência e quase completa definição do novo bairro, estruturado segundo um traçado ortogonal que define quarteirões e possuindo logradouros internos.



Figura 9 - Lisboa, segunda metade do séc. XVI

Entre as igrejas de Nosso Senhor das Chagas e de Santa Catarina do Monte Sinai, cresceu um aglomerado urbano popular que um deslizamento de terras em 1552 destruiu, dando origem a um vale onde se veio a consolidar o Bairro da Bica. Este aglomerado populacional, com uma população historicamente ligada às actividades marítimas, cresceu irregular na encosta íngreme junto à ribeirinha Rua de São Paulo. O topónimo Bica está associado à abundância de águas naquelas paragens, algumas com particularidades curativas, o que se traduziu na construção de bicas e chafarizes (Barros, 2005).

A urbanização deste bairro, pelos terrenos de vales e barrancos, montículos e colinas que abundavam é iniciada, primeiro junto ao rio, por gentes modestas ligadas aos trabalhos do mar. Rapidamente se alastra para a encosta mais a Norte, privilegiada por boas exposições solares e comunicação ampla, onde se instala uma nova classe de burgueses ricos, de mercadores e de prestigiadas famílias fidalgas que aqui constroem um grande número de palácios, conventos e igrejas (Appleton et al, 1990).

Na encosta das Chagas, entre a então Rua do Conde, actualmente do Alecrim, e a Rua das Chagas, havia surgido um loteamento formado, maioritariamente, por grandes quarteirões alongados e perpendiculares ao rio. Esta zona, muito afectada pelo terramoto de 1755, foi totalmente reconstruída durante a segunda metade do séc. XVIII, consolidando-se apenas um século depois, passando a albergar a nobreza e a burguesia pombalina. Mais a Norte, o Bairro Alto resistiu em grande parte ao sismo, mantendo intacta a sua estrutura urbanística (Barros, 2005).

Ao longo do tempo, o Bairro Alto e Bica sofreram importantes progressos de transformação funcional e social. Enquanto a Bica manteve sempre as suas características predominantemente residenciais, o Bairro Alto cedo sofreu alterações funcionais com implicações profundas nas suas vivências sociais, adquirindo uma realidade mais plural. Com o abandono progressivo das casas nobres, transformadas em prédios de rendimentos, o Bairro Alto converteu-se num sítio de boémia e de Fado, de rufias e vadios frequentadores de tabernas.

Durante o século XIX, as redacções dos jornais (Diário de Notícias, O Século⁹, Record, entre outros) e as tipografias deram lugar ao aparecimento de um conjunto de actividades de apoio à população que aí trabalhava, nomeadamente comércio diário para os residentes e pequenas oficinas de reparação, que constituíram a base da estrutura funcional e motor da economia local. A zona torna-se também distinta por merecer a preferência de conhecidos escritores para habitar, como sejam Luísa Todi, Bocage, Almeida Garrett, Camilo Castelo Branco e Fernando Pessoa.

A história mais recente caracteriza esta zona da cidade como dinâmica na vertente cultural, com diversas casas de fado e restaurantes típicos, que a par de uma significativa perda de população, promoveram o aparecimento de diversos bares e discotecas, as quais progressivamente se desenvolveram conjuntamente com um novo tipo de comércio de

⁹ O Século – Jornal de referência na época

estilistas da moda, transformando a área num bairro cosmopolita. Essa condição levou a que algumas ruas tenham sido interditas ao trânsito regular para melhorar a qualidade de vida.

3.3.2. Caracterização física

Relativamente aos declives, verifica-se que, apesar de esta ser uma zona localizada numa encosta onde dominam declives superiores a 8%, existem vastas áreas com declives nas classes 16 – 25% e mesmo superiores a 25%. Foram sobretudo estes declives locais associados à eventual instabilidade do solo que em tempos passados deram origem a deslocamentos de grandes massas de terra ao longo da encosta nesta zona. Dos aluimentos de terras que mais se destacam está o de 1597 que, como já foi dito, permitiu a reconstrução num vale que deu origem ao Bairro da Bica.

Os terrenos de formação são essencialmente arenosos, com intercalações de níveis argilosos. Estão incluídos na série sedimentar "Areolas da Estefânia", constituída por uma alternância de grés, saibros e argilas (predomínio dos primeiros), pertencentes ao Miocénico Inferior. Os terrenos apresentam boas condições de fundação, a pequena profundidade, para edifícios do tipo corrente no Bairro Alto. As escavações devem ter em conta a apreciável permeabilidade destas formações e a ocorrência de níveis freáticos (Appleton, 1990).

Distinguem-se então duas áreas antagónicas em termos dos declives locais: ao passo que o núcleo primitivo da zona se integra numa área regular de declives superiores a 8%, cujo traçado ortogonal se adapta ao relevo local dispensando a introdução de escadarias e evitando a compartimentação deste núcleo por muros de suporte e desníveis elevados; a zona anelar e, principalmente, a zona a sul distribui-se por uma área irregular em termos de declives não permitindo, desta forma, o ajustamento do traçado urbano ao local. Nesta malha urbana destacam-se assim as ruas extremamente acidentadas e extensas escadarias implantadas de forma a vencer grandes diferenças de cotas.

A partir desta análise podem determinar-se áreas semelhantes em termos de radiação incidente, exposição e ventos dominantes e outros elementos que influem no conforto ambiental. Constata-se que na zona em estudo domina o quadrante Sul, existindo ainda áreas de dimensões significativas expostas a Nascente e Poente. As ruas definidas permitem uma insolação geral, sendo reduzidas as áreas expostas à radiação solar. É de notar, no entanto, que a densidade da malha urbana e a imposição de volumes elevados deturpa esta apreciação.

Em suma, podemos dizer que a sua área de implantação permite uma excelente exposição solar, que sabiamente se explorou orientando o maior número de espaços públicos no sentido Norte-Sul garantindo-se, em simultâneo, pela correcta utilização dos declives

existentes, a evacuação de detritos com a lavagem das chuvas, melhorando as condições de saúde pública desde a sua origem.

3.3.3. Caracterização socioeconómica

Com o objectivo de caracterizar a envolvente socioeconómica da área de estudo, apresenta-se no Quadro 9 uma síntese da informação relevante, definindo como factores neste âmbito o tipo de população, a estrutura demográfica e o nível de qualificação da população. São ainda referidos o modo de deslocação dos residentes.

Quadro 9- Dados de caracterização socioeconómica da área de estudo (CIUL, 2003)

Área	Bairro Alto
Freguesias	S. Mamede (parte), Sta. Isabel, Mercês, Sta. Catarina, Encarnação (parte) e S. Paulo (parte)
Área (ha)	98
População	18.730
Agregados familiares	4.857
Densidade Populacional (hab/ha)	191
Taxa de variação de residentes (91-01) (%)	-16,9
Residentes com menos de 25 anos (%)	22,0
Residentes [25,64] anos (%)	51,2
Residentes com mais 64 anos (%)	26,8
Habilitações (3º ciclo do ensino básico) (%)	16,6
Habilitações (Ensino secundário) (%)	17,7
Habilitações (Ensino Superior) (%)	15,9
Modo deslocação - nenhum / a pé	35,6
Modo deslocação - transporte colectivo	38,9
Modo deslocação - automóvel privado	24,2

Assim, no conjunto das freguesias apresentadas, cuja área abrangida se considera representativa da área de estudo, verifica-se uma elevada densidade populacional, com um valor que é aproximadamente o triplo da média do concelho de Lisboa. Ainda assim, registou-se um decréscimo significativo de habitantes, numa ordem de valores que se assemelha à que ocorreu em igual período no resto da cidade.

A estrutura demográfica traduz um envelhecimento acentuado da população, também caracterizador, da área histórica da cidade em geral, sendo no entanto ligeiramente superior. O estatuto social dominante, de acordo com os estudos consultados, é baixo (Seixas, 2005).

Pode verificar-se que o nível de habilitações literárias da população apresenta metade das pessoas com um nível inferior ao actual 9º ano.

No que respeita aos hábitos de mobilidade, o modo mais usual faculta preferência aos transportes colectivos, ficando o transporte privado relegado para segundo plano. Existe também um acentuado número de habitantes que se desloca a pé ou se encontra numa situação de imobilidade.

Relativamente ao tipo de actividade económicas desenvolvidas, o Quadro 10 reflecte os diversos sectores e respectivos padrões de relevância, comparando com as restantes zonas de Lisboa (Média=100). Assumem especial preponderância os serviços a empresas, a indústria e a restauração. Pode ainda destacar-se os serviços financeiros, turismo e indústria de baixa tecnologia. No extremo oposto, a contribuição para os serviços de logística e indústria de média e alta tecnologia é muito reduzida. Os valores apresentados exprimem uma mera relação desta área com outras de dimensão similar e situadas apenas no interior da cidade.

Quadro 10 - Actividades económicas (Seixas, 2003)

Indústria	106,1 (7)
Construção	98,7 (18)
Comércio	95,6 (18)
Restauração	101,4 (10)
Logística	90,1 (26)
Serviços a empresas	107,5 (8)
Serviços a famílias	108,8 (15)
Peso da indústria de média e alta tecnologia	34,4
Peso da indústria de baixa tecnologia	203,3
Peso do turismo	111,5
Peso da cultura	78,3
Peso dos serviços financeiros	321,2

Desde os anos 80 que a área do Bairro Alto é conhecido pela actividade da restauração, cultura e lazer, com inúmeros bares e restaurantes, a par das casas de fado, no local onde antigamente se situavam quase todos os órgãos de imprensa de distribuição nacional. Esta vertente de lazer tem vindo, finalmente, a ocupar progressivamente os espaços abandonados pelo declínio da cidade industrial e pela realocação da cidade logística, ilustrando formas de renovação urbana que, no entanto, não revelaram ainda suficiente planeamento, articulação e dimensão para conferirem à zona a “massa crítica” necessária para uma integração mais forte com as dinâmicas turísticas e culturais. (Seixas, 2005)

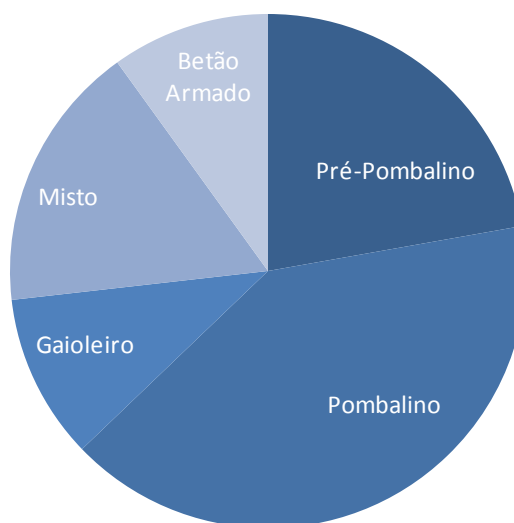
3.3.4. Caracterização do edificado

Em virtude dos últimos 500 anos de história, esta zona da cidade compõe-se de uma série muito diversificada de edifícios, abrangendo 5 grandes grupos de tipos de construção que são apresentados em seguida, com uma breve descrição das suas principais características, de modo a diferenciá-los. Para ajudar a enquadrar estes diferentes tipos de construção, é apresentado no Quadro 11, uma distribuição aproximada das várias soluções construtivas, bem como os respectivos intervalos de tempo em que se inserem.

Quadro 11 - Soluções construtivas (adaptado Appleton, CIUL)

Época de Construção	Solução construtiva
Anterior a 1755	Pré-pombalino
Entre 1755 e 1850	Pombalino
Entre 1850 e 1920	Gaioleiro
Entre 1920 e 1960	Misto
Após 1960	Betão Armado

Distribuição das
soluções
construtivas



Pré-Pombalino - Considera-se como parte integrante desta categoria os edifícios que resistiram total ou parcialmente ao grande terramoto de 1755, e que se conservaram ao longo do tempo até à actualidade. Relativamente às paredes, podem-se identificar como sendo de cantaria (pedra devidamente aparelhada usada em palácios, monumentos e igrejas), de alvenaria (de pedra ou tijolo, ligados entre si por uma argamassa de cal e areia, rebocadas e pintadas com cal e pigmentos naturais) ou tabiques (vigas, prumos e diagonais de travamento em madeira, apoiando-se nas paredes de alvenaria do(s) piso(s) inferior(es)). Nas paredes de

alvenaria também se recorria às técnicas de taipa¹⁰ e adobe¹¹. Os edifícios costumam ter dois, três ou no máximo quatro andares geralmente com pé-direito muito reduzido, grande densidade de paredes e poucas aberturas para o exterior.

Pombalino - A construção pombalina, aquela que resultou do esforço de reconstrução no pós-terramoto de 1755, representa o sistema construtivo mais aperfeiçoado e original que alguma vez se utilizou neste País que não é conhecido pelos seus avanços na inovação tecnológica. A Cruz de Santo André foi uma das mais importantes inovações da arquitectura nesta fase, sendo uma componente dos frontais, permite a combinação entre a alvenaria pesada, rígida e frágil e a madeira, leve, flexível e resiliente. Esta combinação dá resistência à estrutura para cargas verticais e cargas horizontais existentes em caso de sismo (Appleton, 2003). O apuramento técnico é tal que não seria possível nos dias de hoje fazer melhor, com os materiais disponíveis, para alcançar estruturas robustas e duráveis, dada o excepcional acto de depuração tecnológica e através da qual se atinge um grau de compreensão extraordinário acerca do comportamento das estruturas.

Gaioleiros - Após algumas décadas onde imperaram os cuidados relativamente à resposta dos edifícios à acção sísmica, surge um período onde esse aspecto foi descuidado. Iniciou-se a construção de edifícios mais altos, com 5 a 6 pisos, onde a gaiola de madeira original foi deturpada, dado que alguns elementos de solidarização horizontal das paredes-mestras, pura e simplesmente desapareceram. Para além disso, é de referir ainda o facto da mão-de-obra e materiais empregues serem, na maioria dos casos, de qualidade inferior aos usados nos edifícios característicos do período anterior. Surge assim um tipo específico de edifícios, mais ou menos abastardados, onde essa adulteração deu origem ao nome pelo qual ainda são conhecidos - "Gaioleiros" (Appleton et al, 1990).

Misto - Um grande número de construções do tipo gaioleiro colapsou durante a fase construtiva ou, pior ainda, após estarem ocupados. A época marcada por este tipo de construções teve o seu declínio com o advento de um novo material: o betão armado. Os edifícios eram então constituídos por uma estrutura mista de alvenaria de pedra e betão armado (1920-1940) e betão armado e alvenaria de tijolo (1940-1960). Em 1930 o betão, como material de construção resistente, passou numa primeira fase a ser usado como

¹⁰ Taipa: terra húmida, com características argilosas, comprimida entre taipais (amovíveis) de madeira, retirados depois de se completar a secagem, originando paredes ou muros homogéneos e monolíticos.

¹¹ Adobe: tijolos de barro amassado com água e cozidos ao sol, ou em fornos a temperaturas variáveis. As matérias-primas são muito diversas, mas a base, a argila, é composta por misturas arenosas ou calcárias, que conferem ao barro características próprias.

pavimento de zonas húmidas (casas de banho e cozinha), embora rapidamente tenha substituído, na totalidade, os pavimentos em madeira.

Betão Armado – Edifícios que assumem aspectos bem diferenciados em toda a sua linha arquitectónica, altos e com vários pisos abaixo do solo em zonas de renovação do parque ou em novas áreas urbanas. Com o aumento da altura e exigências de resistência face às acções sísmicas aparecem os elementos verticais de rigidez elevada sendo as caixas de escadas e de elevadores os mais generalizados. Aparecem ainda paredes resistentes aplicadas principalmente em alguns troços das empenas. As associações de pórticos e paredes resistentes numa ou duas direcções podem ser efectuadas por meio de vários processos originando as chamadas estruturas mistas. Estruturas como sejam as pré-fabricadas, as estruturas em caixão ou túnel são outras modalidades bem conhecidas. Surgem várias formas de pavimentos desde as lajes maciças, às pré-fabricadas por vigotas ou nervuradas, todas elas numa ou em ambas as direcções. Ainda se podem encontrar lajes amaciçadas junto dos topos dos pilares.

A Figura 10 ilustra a variação do tipo de estrutura ao longo do tempo, onde [1] e [2] correspondem a edifícios anteriores a 1775, [3] corresponde a edifícios pombalinos, [4] a edifícios gaioleiros, [5] a edifícios mistos e, finalmente, [6] e [7] a edifícios de betão armado.

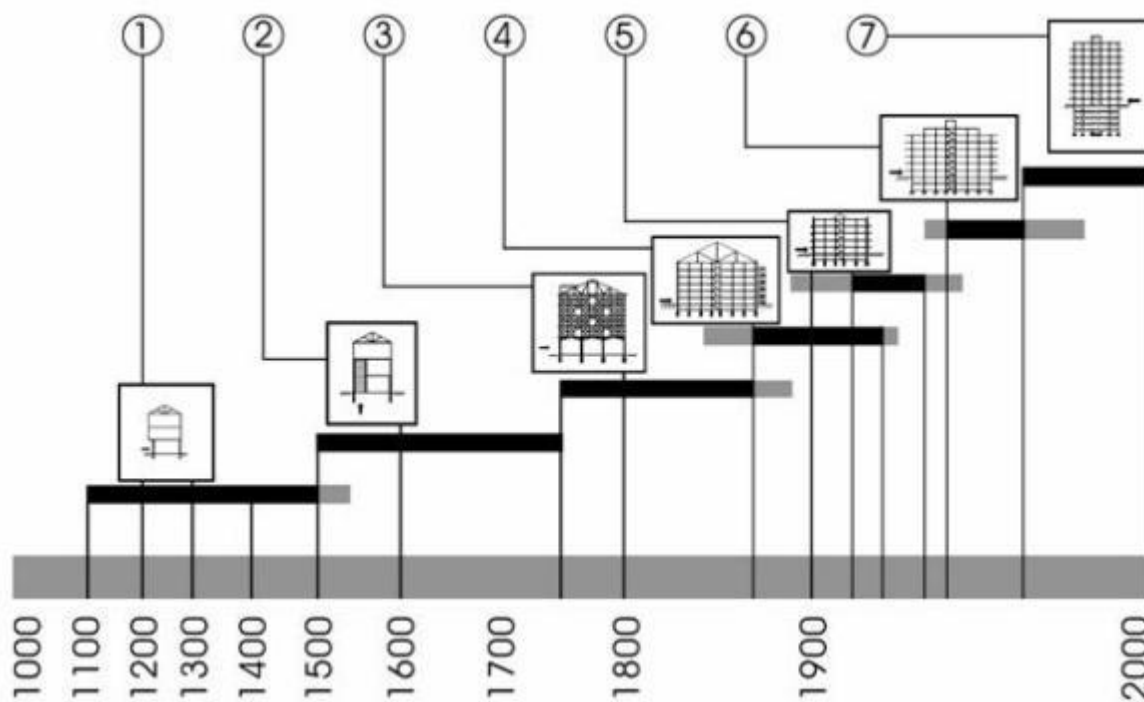


Figura 10 - Evolução das soluções construtivos (Silva, 2004)

3.3.5. Estado geral de conservação do edificado

A primeira evidência que se pode tecer em relação à área de estudo, parte do senso comum dos habitantes da cidade, conhecedores desta zona, ou mesmo de quem conhece um pouca a sua história. De facto, sendo uma zona com tradições seculares, torna-se inevitável que o património edificado não se mantenha constantemente em boas condições, sendo para isso necessário um trabalho contínuo de conservação e manutenção. Os números apresentados nos Quadros 12 e 13 reforçam esta ideia geral. Veja-se assim com mais detalhe a situação em que se encontram os edifícios à data do referido estudo.

Quadro 12 - Estado geral de conservação - Bairro Alto e Bica (CIUL, 2003)

Prédios	2698
Prédios sem necessidade de reparações	952
Prédios com necessidade de reparações	1570
Prédios em ruína	176
Fogos familiares clássicos	11443
Fogos com ocupação	9391
Fogos devolutos	2052
Fogos devolutos para venda	128
Fogos devolutos para arrendamento	687
Fogos devolutos para demolir	77
Outros tipo de fogos devolutos	1160
Fogos arrendados	5376

Quadro 13 - Indicadores do estado geral de conservação - Bairro Alto e Bica (CIUL, 2003)

Densidade habitacional (D=AF/S)	49,56 AF/ha
Prédios sem necessidade de reparações (%)	35,29
Prédios com necessidade de reparações (%)	58,19
Prédios com grande necessidade de reparações (%)	18,40
Prédios em ruínas (%)	6,5
f=P/fogos	2 hab/fogo
Fogos devolutos (%)	17,93
Fogos arrendados (%)	46,98
Fogos familiares clássicos arrendados (%)	66,0
Fogos hab. com renda inferior a 60 €/mês (%)	33,5
Nº fogos/prédio	4,24

Dos prédios que compõem o Bairro Alto e Bica, observa-se uma repercussão do estado geral de conservação do Centro Litoral de Lisboa, atendendo aos valores apresentados nos quadros anteriores. Esta representação a uma escala menor, dada a menor dimensão da amostra, alerta para a necessidade de reparações em quase 60 % dos prédios. Desses prédios,

registar-se ainda que de grosso modo, um em cada cinco tem uma grande necessidade de reparação (Figura 11). Do conjunto de imóveis que suscitam maiores preocupações, contabilizam-se ainda 6,5 % em situação de ruína.

A densidade habitacional, segundo os dados consultados é a maior de Lisboa, muito por causa da malha urbana fechada, bem como o baixo número de zonas verdes. Este factor traduz o maior número de famílias por área de terreno ocupado, sendo um reflexo da centralidade e elevada consolidação da zona, mesmo com a grande quantidade de imóveis devolutos que oportunamente se realçou.

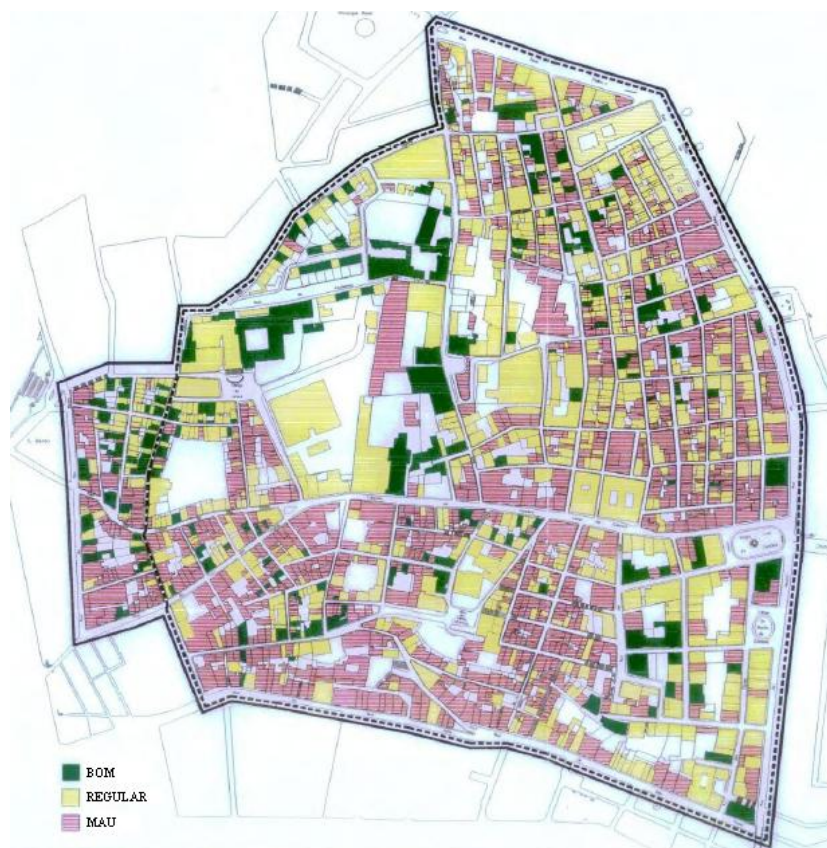


Figura 11 - Estado de conservação (Plano de Urbanização Bairro Alto e Bica)

Do total de fogos familiares clássicos, verifica-se que existem mais de 2000 sem ocupação, o que contribui para o aumento da degradação dos seus interiores. Esta degradação é também agravada pelo número reduzido de transacções de fogos livres, bem como pelo número diminuto de fogos que se encontram para venda, facto que geralmente conduz a uma melhoria das suas condições. Outro indicador importante a ter em conta é a elevada taxa de fogos familiares clássicos arrendados (66%), bem como o baixo rendimento (33,5% abaixo de 60 €) que estes oferecem aos proprietários. A conjugação dos dois factos justifica a inércia que se encontra quando se demonstra a necessidade absoluta de se proceder a intervenções mais profundas. O rendimento dos prédios antigos não é suficiente para a sua manutenção.

3.3.6. Infra-estruturas e transportes

O Quadro 14 resume os principais equipamentos que se podem encontrar na superfície de estudo analisada. Pode considerar-se que estão reunidos um elevado e abrangente estrato de tipos diferentes de equipamento. Contudo, a área seleccionada apresenta alguns desequilíbrios no domínio da ocupação do solo, em virtude da sua evolução ao longo dos tempos, com algumas adulterações de espaços verdes em detrimento de construções.

Quadro 14 - Infra-estruturas

Parques estacionamento	1.440 lugares
Espaços Verdes (ha)	2
Área de equipamentos colectivos (ha)	6,7
Equipamentos de ensino	Creches/Jardins infantis, infantários/escolas primárias, escolas preparatórias, escolas secundárias, colégios/externatos, Conservatório Nacional, Escola Superior de Música
Equipamentos culturais e recreativos	Biblioteca, hemeroteca, teatros, associações recreativas, clubes desportivos e recreativos, campos de jogos
Equipamento de Saúde	Centros de enfermagem, centros de saúde e hospitais
Equipamentos públicos	Juntas de freguesia, tribunal, ministérios, mercado municipal, correios, conservatória, cartório, notário, consulado, secções camarárias
Equipamentos sociais	Centros de dia, lares, actividades de tempos livres, albergues, associações de solidariedade, igrejas
Segurança pública	Bombeiros, quartel G.N.R., esquadra P.S.P
Transportes	Metropolitano, autocarro, eléctrico, comboio, autocarros turísticos (proximidade), barcos (proximidade) e ascensores

Evidenciam-se dois aspectos muito importantes que prejudicam o normal funcionamento do Bairro Alto e Bica. Em primeiro lugar, é muito reduzido o número de lugares disponíveis para estacionamento, cuja proporção atinge praticamente um lugar de estacionamento por cada cinco fogos. No que respeita aos equipamentos disponíveis, considera-se que além de muito diversificados, enquadram-se numa área com as características desta.

Relativamente aos transportes, apresentados na Figura 12, a zona é bem servida de transportes colectivos, quer pela rede metropolitana, quer pelos serviços de autocarros. São ainda de referir outros transportes menos usuais noutras zonas da cidade, como sejam o eléctrico e os ascensores.

Quanto à rede viária, esta aparece estruturada com algumas vias distribuidoras principais e apenas uma via da rede principal junto ao rio – Av. 24 de Julho. No entanto, é de referir que os acessos às principais saídas da cidade estão facilitados através da Ponte 25 de Abril (Sul) e do Viaduto Duarte Pacheco (Norte), sendo a saída para Este efectuada pela referida Av. 24 de Julho ou pelas vias distribuidoras da zona *prime* e do *Central Business District*.



Figura 12- Serviços de transportes

Numa análise detalhada à actual imagem urbana do Bairro Alto e à sua rede viária, conclui-se que embora exista uma especificidade que convém preservar e elementos que convém realçar, é uma zona com algumas vias exíguas. Parte da área de estudo está parcialmente cortada ao trânsito, sendo o acesso restrito a moradores e entidades credenciadas. Os maiores conflitos derivam da exiguidade das vias, além de não escoarem correctamente o tráfego que aí conflui, dificulta a mobilidade de veículos e peões.

3.4. MERCADO

Importa agora conhecer o mercado em que se insere a área de estudo. Para este efeito, começa-se por explicar o método seguido na recolha de dados, nomeadamente a técnica utilizada, com a descrição dos quadros de estudo, caracterização da dimensão da amostra e, posteriormente, a apresentação e análise dos dados recolhidos. Importa salientar que os quadros serão remetidos para anexo, sendo apenas apresentada uma síntese da sua análise.

3.4.1. Técnicas para recolha de informação

Em geral, procura-se a informação necessária e suficiente para proceder às avaliações dos imóveis, por recurso a técnicas usuais de aquisição de dados. Estas informações permitirão nos capítulos seguintes criar, explanar e validar um modelo com capacidade de efectuar a comparação entre o valor de edifícios reabilitados e reconstruídos.

A recolha de informação consiste na fase mais importante do presente estudo, dada a premência de apresentar factos consistentes e verosímeis. Para o efeito, o princípio de investigação aborda as principais instituições intervenientes e reguladores dos processos de intervenções em edifícios, nomeadamente os organismos autárquicos, técnicos, urbanísticos e do património.

Também se considera plausível, para efeitos de caracterização do mercado imobiliário, a prospecção de valores em oferta para operações de compra e venda disponíveis na internet, cuja evolução nos últimos tempos tem revelado algum aperfeiçoamento na qualidade e na quantidade de informação. Para esta evolução, os sistemas de informação geográfica (SIG) desempenham um papel preponderante, permitindo a localização exacta dos imóveis, quando a entidade promotora assim o deseje.

3.4.2. Dados do estudo

Para proceder à recolha de informação são utilizados diferentes tipos de quadro, onde se obtêm informações de acordo com a finalidade do quadro em questão. De um modo geral, existem alguns dados que são comuns a todos os quadros, no entanto variam algumas características em função do tipo de imóvel, do nível de detalhe adequado e da dimensão da amostra.

A amostra, quando se tem por objectivo encontrar parâmetros comparáveis, imprime ao estudo alguma exigência, de maneira a não ser escassa. Em virtude dessa importância, os

dados recolhidas têm um mínimo estipulado de 30 casos válidos, para cada tipo de quadro. Este mínimo tem, por norma, aproximadamente 100 casos eleitos na origem, no entanto, ao refinar a informação, restringindo-a à área de estudo e a um nível aceitável de variáveis que compõe a informação para tratar, conduz a um número mais reduzido.

Para promover o estudo apenas na área definida, restringe-se os dados às freguesias Encarnação, Mercês, Santa Catarina e São Paulo, uma vez que são estas as freguesias que abrangem esta área.

O estudo tem por base três tipos diferentes de quadro, onde varia o tipo de informação e a dimensão da amostra:

- 1) Quadro de intervenções – Quadro que tem por objectivo conhecer edifícios onde haja dados caracterizadores dos níveis de intervenção e custos associados à intervenção, na área de estudo.
- 2) Quadro de edifícios por reabilitar – Quadro que serve de apoio à recolha de informações sobre edifícios que estão à venda no mercado, na condição de estarem a precisar de intervenção.
- 3) Quadro de prospecção de mercado – Quadro que ajuda a caracterizar o mercado por segmentos (reabilitado, reconstruído) de acordo com as técnicas usuais de prospecção em avaliação imobiliária.

3.4.2.1. Quadro de intervenções

O preenchimento deste quadro permitiu recolher informações de edifícios alvo de intervenções ao abrigo de programas de financiamento do programa RECRIA e do Lx-ReHabitat o centro, nomeadamente promovidos pelo I.H.R.U e pela Câmara Municipal de Lisboa. A amostra tem a dimensão de 14 elementos sobre intervenções realizadas ao abrigo do programa RECRIA (60 de início) e 30 ao abrigo do programa Lx-ReHabitat o centro (100 de início na zona de estudo), especificamente realizados na área de intervenção da UPBAB.

As informações pretendidas conduzem ao levantamento dos dados gerais do edifício (morada, ano, nº pisos, área bruta), levantamento do tipo de intervenções que foram alvo, fotografias das intervenções e tempo que demora a intervenção. Para visualizar este quadro e os respectivos dados recolhidos deve consultar-se o anexo I.

O interesse dos dados passa por saber estimar o custo médio de uma intervenção, em função do nível de intervenção e tempo médio que demora a efectuar essa intervenção.

Poderão ainda ser feitas extrapolações, por intermédio de técnicas de avaliação, com o intuito de quantificar a percentagem dos custos no valor final do imóvel.

3.4.2.2. Quadro de edifícios por reabilitar

Este quadro serve de base para efectuar comparações entre os edifícios reabilitados e reconstruídos. Para o efeito, torna-se necessário encontrar na zona edifícios à venda, em situação de necessidade de intervenção. Permite-se assim, primeiro validar a área seleccionada como apta a prosseguir o estudo, bem como quantificar o mercado deste tipo de imóveis. A consulta do quadro e respectivos dados recolhidos deve ser feita no anexo III.

A dimensão da amostra neste caso são 33 edifícios considerados válidos, num conjunto de 100 inicialmente prospectados, todos nas freguesias anteriormente identificadas.

Para serem considerados válidos, obrigatoriamente têm que dispor de algumas informações consideradas chave, como sejam o ano de construção, área bruta, valor de venda e mediadora, com respectivos contacto e referência. Estes dados permitem, a par de mais ou menos informação, definir o índice de oferta (€/m²), de modo a homogeneizar os dados.

Outras informações recolhidas revelam as características do prédio (localização, usos, nº pisos, elevador, tipo de estacionamento, tipo de ocupação, tipo de propriedade), sendo que alguns dados não obtêm o total de informação pretendida.

Esta prospecção será aprofundada nos capítulos seguintes, sendo para o efeito seleccionados alguns casos, de modo a caracterizar o nível de intervenção necessário para reabilitar o edifício. Nessa fase será possível acrescentar informações ao nível da identificação do imóvel.

3.4.2.3. Quadro de prospecção de mercado

O quadro de prospecção de mercado é similar ao anterior mas focado em fracções, com ou sem informações relativas ao edifício em que estas se encontram. Além da referida separação entre imóveis reabilitados e reconstruídos, procura-se um levantamento geral do mercado de venda, mas também do mercado de arrendamento.

A amostra é variável em função dos usos, como se pode verificar nos Quadros 16 e 17. Através dos dados de prospecção de compra e venda de habitação pretende-se, além de caracterizar o mercado, criar uma base para posterior análise, ao passo que os dados de loja e escritórios de compra e venda, bem como todos os dados de arrendamento, desempenham apenas a finalidade de clarificar o tipo de mercado.

O quadro, conforme apresentado no anexo II, procura recolher informações sobre a localização da fracção, as características do edifício em que se insere, as características

específicas do própria fracção e as respectivas áreas. Este quadro é o que mais se aproxima de um quadro de prospecção de um relatório de avaliação.

3.4.3. Resumo e análise dos dados

Os dados apresentados sobre intervenções realizadas estão na base de um estudo outrora apresentado pelo LNEC, conforme foi possível referir no capítulo anterior (Figura 5, custos da reabilitação). Como tal, não é feito um resumo aprofundado, servindo apenas para sustentar as considerações sobre o nível de actividade que se regista na área de estudo. Esses dados serão no entanto importantes porque caracterizam os custos das intervenções em €/m², em função do nível de intervenção (ligeira, média, profunda).

Por outro lado, os dados de prospecção são agora resumidos e analisados, principalmente para caracterizar o mercado.

3.4.3.1. Intervenções realizadas

Os dados recolhidos (Quadro 15) permitem em primeira análise esclarecer que existe de facto alguma actividade neste sector, principalmente pelo facto de reflectir apenas as intervenções realizadas na última década. Acontece, no entanto, que os dados recolhidos têm como origem, nos dois casos distintos, uma fonte de investimento pública, o que por premissa não anuncia à partida que a aposta na reabilitação seja ou não uma actividade interessante do ponto de vista económico privado. No entanto, não se dispõe de dados exclusivamente de fonte privada.

Quadro 15- Dados sobre intervenções

Tempo médio (dias)	789 dias
Tempo mínimo (dias)	365 dias
Tempo máximo (dias)	2101 dias
Custo médio intervenção (€)	158.755,31
Comparticipação (€)	42.099,06
Financiamento (%)	26,50

No quadro de intervenções proveniente do programa RECRUA, foi possível estimar o tempo médio que demora a executar uma intervenção, de um conjunto inicial de 60 intervenções onde um dos dados recolhidos foi a duração da intervenção. O tempo médio de intervenção estimado é 809 dias, o que corresponde a 2 anos e 2-3 meses. (Nota: Valor obtido por média aritmética simples). A análise particularizada para as freguesias em estudo revela um tempo ligeiramente inferior, como se pode verificar no Quadro 11. Sabe-se no entanto que desde há um ano, os poderes de licenciamento para a área de estudo se encontram na

UPBAB, medida que poderá tornar mais célere a análise dos processos, por melhor conhecimento da zona.

Abordando a taxa de actividade por freguesia, aquela que regista maior número de intervenções é a de Santa Catarina, sendo São Paulo a que regista o menor. Mercês e Encarnação estão equilibradas e com alguma actividade.

3.4.3.2. Edifícios por reabilitar

Há edifícios no mercado de compra e venda a necessitar de intervenção. Como se pode constatar no Quadro 12, os valores aparentam, à primeira vista, ser atractivos, anunciando esta área como aliciante na óptica do investidor. É de salientar que, mais uma vez, a freguesia de Santa Catarina é aquela que tem mais edifícios para venda, ao passo que a freguesia da Encarnação é a que regista menos.

No entanto, como se pode analisar detalhadamente no anexo III, cada edifício à venda apresenta as suas particularidades, tornando esta análise complexa, em virtude do nível de intervenção necessário e das respectivas taxas de ocupação (deveriam estar devolutos).

3.4.3.3. Prospecção de mercado

Os dados recolhidos permitem calcular valores mínimos, médios e máximos que evidenciam os normais intervalos praticados em cada tipo de uso, como se apresenta nos Quadros 16 e 17. No caso dos valores médios, estes não apresentam qualquer particularidade, no entanto, no caso dos valores mínimos e máximos, os índices de venda calculados são aproximados, ou seja, são a média dos 5 casos mais baixos ou mais altos. Esta aproximação justifica-se por se verificar ainda alguma dispersão de valores para a amostra definida.

Quadro 16 - Mercado de compra e venda

	Amostra	I.V. Médio (€/m ²)	I.V. Mín. Ap. (€/m ²)	I.V. Máx. Ap. (€/m ²)	Valor médio (€)	Área média (m ²)
Imóveis reabilitados	30	2.519,59	1.740,32	3512,32	344.016,67	132,17 (B)
Imóveis reconstruídos	30	2.844,22	1.842,77	4142,20	298.833,33	109,27 (B)
Imóveis por recuperar	33	1.362,29	382,28	4285,71	944.545,45	756,97 (B)
Lojas	70	2.314,54	1.001,78	5450,67	320.082,07	158,67 (U)
Escritórios	2	2.218,00	1.578,95	2857,14	175.000,00	82,5 (U)

(B = Bruta, U = Útil, Ap = Aproximadamente)

O índice de venda permite homogeneizar a análise do preço praticado em função da dimensão dos respectivos imóveis, servindo assim para comparar o mais pequeno imóvel, como seja um T0, com um prédio completo para venda.

A síntese do mercado de compra e venda, apresentada no Quadro 16, mostra além do estudo efectuado por intermédio do preenchimento de quadros, para imóveis reabilitados, reconstruídos e por recuperar, valores também recolhidos de forma mais expedita para caracterizar o mercado de compra e venda de lojas e escritórios. Esses valores procuram justificar o tipo de actividade praticada, além de permitir caracterizar de forma genérica a situação actual na área de estudo.

Este breve levantamento do mercado de compra e venda de lojas e escritório permite, em primeira análise, referir que existe bastante actividade no que respeita à oferta de espaços comerciais, ao passo que não se encontra com muita facilidade escritórios para venda. Acontece que as áreas onde predominam os escritórios se encontram fora da área de estudo, nomeadamente no Príncipe Real, Chiado e Cais do Sodré.

Importa referir que o valor mais interessante desta síntese é o índice de venda médio, que permite concluir, antes de refinar e homogeneizar as informações recolhidas, que o metro quadrado de um imóvel reabilitado custa menos 320 € que o de um imóvel reconstruído. O significado desta diferença traduz-se por imóveis com áreas semelhantes com diferenças de preço na ordem dos 30000 a 35000€.

Quadro 17 - Mercado de arrendamento

	Amostra	I.R. Médio (€/m²)	I.R. Mín. Ap. (€/m²)	I.R. Máx. Ap. (€/m²)	Valor médio(€)	Área média (m²)
Imóveis reabilitados	21	12,35	8,37	17,81	1437,62	126,19 (B)
Imóveis reconstruídos	9	15,94	11,63	19,65	1318,89	82,22 (B)
Lojas	16	18,21	9,16	30,97	2191,19	161,44 (U)
Escritórios	29	13,17	6,68	18,56	2548,10	186,07 (U)

(B = Bruta, U = Útil, Ap = Aproximadamente)

Os imóveis reabilitados apresentam um índice de renda médio inferior aos imóveis reconstruídos, o que pode significar uma diferença na ordem dos [230,400] €, numa renda que ronda os 1.318,89 € no caso dos reconstruídos e de 1.437,62 € nos reabilitados. No

entanto, os imóveis prospectados têm, em média, áreas superiores nos casos em que é feita reabilitação, ao invés de reconstrução.

Uma comparação utilizando como referência a área média de um imóvel reabilitado, permite analisar o intervalo de valor entre os quais oscilam as rendas para os dois casos em análise. Assim, os valores mínimos das rendas de imóveis reabilitados são na ordem de 1.050 €/mês, muito inferiores aos 1.450 €/mês praticados para imóveis reconstruídos. A mesma análise no extremo superior revela rendas na ordem dos 2.250 €/mês para imóveis reabilitados, face a 2.480 €/mês para os imóveis reconstruídos.

Relativamente ao mercado de arrendamento de lojas e escritórios, encontra-se alguma actividade em ambos os segmentos, sendo as rendas praticadas superiores, em ambos os casos, às rendas aplicadas ao segmento residencial. O índice de renda para as lojas é aquele que ascende aos mais altos valores. Deste modo, para uma área útil média de 161,44 m², praticam-se rendas mensais na ordem dos 2.191,19 € para lojas e no caso de escritórios, as rendas para uma área semelhante são na ordem dos 2.126 €/mês. Verifica-se, no entanto, que os espaços arrendados para escritórios são maiores que os espaços arrendados como loja.

Pode assim dizer-se que existe equilíbrio entre a procura e a oferta no caso do sector dos escritórios. Mesmo com o aparecimento de novos espaços na periferia da cidade, a centralidade que existe na área histórica mantém a preferência e o prestígio para este tipo de mercado.

Para o caso das lojas, refere-se que o fenómeno dos *shopping centers* continua a ter bastante sucesso, o que contribui para uma crescente perda da importância do pequeno comércio, motivo que poderá justificar a elevada oferta, para uma menor procura.

3.5. CONCLUSÕES

As principais conclusões do presente capítulo estão presentes no seu desenvolvimento, em virtude da apresentação de dados e seu respectivo comentário. Ainda assim, dado que de uma forma genérica a escolha da área de estudo é empírica, pode verificar-se que o conteúdo das informações recolhidas para análise elege a aptidão para efectuar a comparação entre o valor de edifícios reabilitados e reconstruídos.

Ficou visto que em área histórica habitacional existem, de facto muitos edifícios relativamente aos quais os promotores de eventuais acções de intervenção no património edificado necessitam de uma resposta que esclareça qual a opção mais favorável para os seus

investimentos. Este conjunto de informação recolhida satisfaz, à partida, as suspeitas inicialmente estabelecidas, ou seja, os pressupostos que indicavam haver mercado de imóveis por reabilitar.

Salienta-se também o facto de se estar perante uma área da cidade densamente ocupada, aspecto que reflecte, de um modo mais ou menos semelhante, o que se verifica na restante área histórica habitacional, cujos motivos foram sendo discutidos. Novamente se constata que a selecção feita reúne características intrínsecas que podem ser consideradas boas.

A recolha de informações sobre a área de estudo permite ainda concluir que existe uma tendência de procura por parte das classes média e altas, embora os indicadores não evidenciam tal situação. Contudo, o trabalho de campo e as entrevistas semi-estruturas com profissionais evidencia imóveis de muito boa qualidade, alguns até de luxo, dispersos pelo Bairro Alto, principalmente.

Por fim, reforça-se a ideia de algum empirismo na escolha, dada que poderiam ser consideradas outras áreas igualmente ou mais interessantes para conduzir o estudo, todavia a escolha recai sobre um perímetro onde existem regras claras e definidas, ao contrário de outras áreas onde permanentemente se tem vindo a modificar as condições e prioridades a considerar na área da reabilitação urbana.

4. MODELO PROPOSTO

4.1. INTRODUÇÃO

Pretende-se neste capítulo apresentar um sistema informático que utiliza duas expressões de regressão linear múltipla, uma de reabilitação e outra de reconstrução, para realizar a comparação entre o valor de edifícios reabilitados e reconstruídos. Da comparação entre estas duas alternativas resulta uma diferença económica que representa a vantagem que uma solução apresente face à outra, em determinadas condições, para um dado imóvel em apreço.

Como foi visto no capítulo II, existem métodos de avaliação compostos por diversas técnicas que permitem, em função da informação disponível avaliar bens imobiliários. Para o estudo desenvolvido nesta dissertação, considera-se a informação recolhida no capítulo III. Como tal, as expressões de reabilitação e reconstrução propostos neste capítulo usam como base os dados que dizem respeito a uma zona específica. As possíveis aplicações a outras zonas serão devidamente equacionadas e no desenvolvimento dos seguintes passos essa questão será mais explorada.

A metodologia implementada para o desenvolvimento do sistema rege-se pelas bases teóricas apresentadas no início deste capítulo, aprofundando as técnicas seleccionadas para o efeito, nomeadamente o método comparativo do mercado, através da regressão linear múltipla e o método do valor residual. De seguida, caracteriza-se a arquitectura do modelo desde a regressão linear múltipla e seu respectivo campo de aplicação, até ao sistema informático.

O sistema informático, enquanto ferramenta analítica, consiste numa aplicação com base nas duas expressões que permitem o cálculo do valor de imóveis reabilitados e reconstruídos, desenvolvidas com o apoio do *software* SPSS. A comparação feita por intermédio do sistema considera as diferenças dos dois processos, conforme cada caso em análise.

O paradigma deste estudo é um dado imóvel à venda no mercado que necessita de uma intervenção, para a qual não se sabe qual a melhor solução. Será melhor reabilitar este edifício? Será melhor demolir o edifício e construir um novo em sua substituição? A resposta como se verá depende de diversos factores e não surge de forma absoluta.

A validação do modelo proposto será efectuada no capítulo V e será aplicado o modelo a alguns imóveis que foram identificados no capítulo III, havendo assim a oportunidade para explorar as virtudes e fragilidades do modelo, bem como analisar os resultados de modo a criar uma crítica que permita tirar algumas conclusões sobre tendências que surjam para um ou para outro dos casos.

4.2. BASES TEÓRICAS DO MODELO

A intervenção realizada num dado imóvel, como foi visto no capítulo 2, depende de vários factores como sejam o estado de conservação que este apresenta, as restrições impostas pelas autoridades (ao nível do planeamento e ordenamento do território e ao nível da protecção do património), o tempo necessário para levar a cabo a intervenção, o estado de ocupação do imóvel e os possíveis usos que podem ser dados ao imóvel.

Assim, para calcular o valor actual do imóvel, considerando o seu maior e melhor uso, atendendo às alternativas de projecto previstas para a intervenção, bem como o provável valor de transacção das fracções depois de concluídas, utilizam-se os seguintes métodos de avaliação:

- Método Comparativo do Mercado
- Método do Valor Residual – Estático e Dinâmico

4.2.1. Maior e melhor uso

O maior e melhor uso é a abordagem considerada no modelo. Para um imóvel sujeito a análise financeira deve ser feita uma análise prévia por parte do utilizador, de modo a dar resposta ao que pode ser feito no caso de reabilitação e no caso de reconstrução. Este processo visa ultrapassar os quatro testes vistos na metodologia do maior e melhor uso.

Essencialmente, determinar a área que o imóvel terá no futuro terá uma influência determinante nos proveitos futuros da venda do imóvel, quando concluída a intervenção. Assim, atendendo à cércea permitida nos instrumentos que regulam o território, determina-se a área que o imóvel terá no caso de ser reabilitado e de ser reconstruído. Se por um lado, é usual a cércea máxima ser explorada logo na primeira construção, por outro há casos onde foram construídos imóveis aquém do que era legalmente permitido, podendo nestes casos haver uma vantagem inicial por parte da alternativa reconstrução.

Como é evidente, nos casos onde não seja possível a reconstrução, a alternativa reabilitação torna-se a única hipótese viável. Assim, o potencial para reabilitação neste caso

deve ser considerado segundo os mesmos passos, no entanto o problema transforma-se numa questão de viabilidade económica, atendendo aos custos da intervenção e possíveis incentivos em vigor à data da intervenção.

4.2.2. Método comparativo do mercado

O método comparativo do mercado permite estimar directamente o valor de mercado. O valor resulta da afectação da área do imóvel em avaliação por índices unitários obtidos através da prospecção dos valores praticados na zona (conforme a prática realizada no Cap. II) para bens imóveis comparáveis, devidamente homogeneizados, partindo-se do pressuposto de que o prédio está livre de qualquer ónus.

A homogeneização objectiva desenvolve-se por intermédio da inferência estatística, onde através de uma análise de regressão se explica a dependência de uma variável (variável dependente), de outra ou outras variáveis (variáveis explicativas). Normalmente a variável dependente é o Valor de Venda do imóvel em oferta e as variáveis independentes são as características inerentes aos atributos físicos, sociais e geográficos, natureza da informação, data de informação, entre outros aspectos qualitativos e quantitativos (Zancan, 1996).

Inferir significa concluir. Assim, inferir estatisticamente significa obter conclusões com base em medidas e cálculos estatísticos. Na Engenharia de Avaliações o que se pretende é explicar o comportamento do mercado, que se analisa com base em alguns dados recolhidos no mesmo. Neste caso, a inferência estatística é fundamental para solucionar a questão, pois conhecendo-se apenas uma parte do mercado pode-se tirar conclusões sobre o seu comportamento geral, com um determinado grau de confiança (Dantas, 1999).

Em virtude do rigor associado à homogeneização através de regressão linear múltipla, desenvolve-se em seguida, a teoria que fundamenta a utilização deste procedimento, uma vez que apresenta qualidades adequadas aos dados recolhidos para caracterizar a amostra que permite levar a cabo a comparação anunciada entre imóveis reabilitados e reconstruídos.

4.2.2.1. Regressão linear múltipla

Na regressão linear múltipla assume-se que existe uma relação linear entre uma variável Y (a variável dependente) e k variáveis independentes, x_j ($j = 1, \dots, k$). As variáveis independentes são também chamadas variáveis explicativas, uma vez que são utilizadas para explicarem a variação de Y . Muitas vezes são também chamadas variáveis de predição, devido à sua utilização para se predizer Y .

No quadro 18 apresentam-se os valores observados de k variáveis independentes (não-aleatórias) e da variável-resposta (aleatória) depois de realizada uma determinada experiência para uma amostra de tamanho n .

Quadro 18 - Dados utilizados para regressão linear múltipla

Y	x₁	x₂	...	x_k
y₁	x ₁₁	x ₁₂	...	x _{1k}
y₂	x ₂₁	x ₂₂	...	x _{2k}
:	:	:	:	:
Y_n	x _{nk}	x _{nk}	...	x _{nk}

O modelo de regressão linear múltiplo (convencional) seguinte descreve uma relação entre as k variáveis independentes x_j , e a variável dependente, Y

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + \varepsilon \quad (1)$$

Os $p = k + 1$ parâmetros β_j , $j = 0, 1, \dots, k$ são os coeficientes de regressão (parciais) e ε é o erro aleatório. Este modelo descreve um hiperplano no espaço k -dimensional dos regressores $\{x_j\}$. Em tudo o que se segue iremos supor a presença de β_0 no modelo, no final analisar-se-ão algumas alterações motivadas pela ausência deste parâmetro no modelo. Os parâmetros β_j , $j = 1, \dots, k$, representam a variação esperada na resposta Y para cada unidade de variação em x_j quando todos os restantes regressores x_i ($i \neq j$) são considerados constantes em termos experimentais.

Assume-se, assim, que o modelo que nos permite descrever a i -ésima resposta y_i é

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \beta_k x_{ik} + \varepsilon_i \quad (2)$$

sendo:

y_i = variável dependente – Valor do imóvel por m²

x_i = variável independente, variável explicativa/exógena i ;

$\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k$ = parâmetros do modelo – coeficientes de regressão das variáveis exógenas;

ε_i = erros aleatórios do modelo;

$i = 1, 2, \dots, n$

k = número de variáveis exógenas, independentes

n = número de objectos (imóveis) da amostra

4.2.2.2. Critério de aceitação da RLM

Segundo González (1997), um modelo numérico de análise não pode ser generalizado e aceite em qualquer situação. Para que possa ser empregue na estimativa de valores deve obedecer a alguns critérios. As condições que devem ser satisfeitas são chamadas de pressupostos, hipóteses ou condições básicas. São elas:

1) Relação linear entre a variável dependente e as independentes

A análise de regressão baseia-se no "modelo linear clássico", como são as seguintes equações:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 \quad (3)$$

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + \varepsilon \quad (4)$$

Se alguma variável x_i tem relacionamento não linear com Y , surgem problemas na estimativa da equação. A não-linearidade pode ser verificada através de gráficos de resíduos face as variáveis presentes no modelo (Y, x_1, x_2, \dots, x_k). Espera-se que não haja forma definida para os pontos.

2) Não aleatoriedade das variáveis independentes (só a dependente é aleatória)

As variáveis independentes devem ser determinísticas, ou seja, não podem conter perturbações aleatórias. Por outro lado, a variável dependente é aleatória, pois ela surge da soma de um grupo de variáveis determinísticas com um erro aleatório. Contudo, para as finalidades práticas, no grau de precisão adoptado nas avaliações de imóveis, pode-se aceitar pequenas influências aleatórias, e a não-aleatoriedade pode ser presumida, se o modelo for válido nos testes de normalidade dos resíduos e caso não hajam *outliers*.

3) Normalidade dos resíduos

A análise de regressão baseia-se na hipótese de que os erros seguem uma distribuição Normal. A condição de normalidade dos resíduos não é necessária para a obtenção dos estimadores de mínimos quadrados, mas é fundamental para a definição de intervalos de confiança e testes de significância. Ou seja, na ausência de normalidade os testes não têm validade.

Pode ser verificada através de um teste gráfico, comparando a frequência acumulada dos resíduos padronizados (e_i/s , onde s é o desvio-padrão dos resíduos) com a curva Normal. O aspecto do gráfico, apresentado na Figura 13, varia de acordo com o software estatístico utilizado, mas existe sempre uma linha base, representando a curva Normal, sendo que os resíduos acumulados do modelo ajustado devem aproximar-se desta linha.

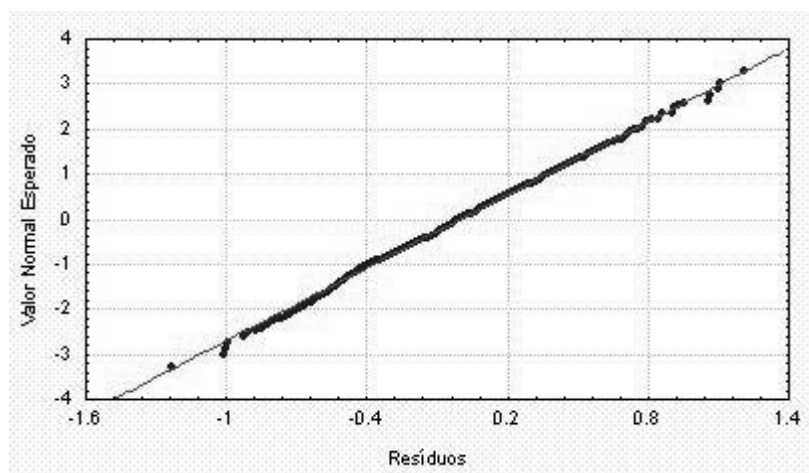


Figura 13 - Gráfico com normalidade (González, 1997)

4) Valor esperado da média dos erros nulo

A média dos erros é sempre nula (bem como a soma dos erros), se existir a constante (β_0) na equação, porque o processo da estimativa ajusta o valor desta constante. Nos modelos do mercado imobiliário, geralmente é necessário incluir a constante.

$$E(\varepsilon) = 0 \quad (5)$$

5) Homocedasticidade dos resíduos (variância constante)

Se a variância dos resíduos for constante existe homocedasticidade. Esta é uma propriedade fundamental que deve ser garantida, sob pena de invalidar toda a análise estatística. Deseja-se que os erros sejam aleatórios, ou seja, não devem ser relacionados com as características dos imóveis. Caso contrário há heterocedasticidade, que implica haver hipótese de ocorrerem erros com tendência.

A heterocedasticidade pode ser verificada através de gráficos de resíduos (erros). Os gráficos dos erros face aos valores reais e face aos valores calculados pela equação são importantes. Se os pontos estão distribuídos aleatoriamente, sem demonstrar um comportamento definido, há homocedasticidade. A análise gráfica da Figura 14 demonstra o resultado que se deve procurar atingir.

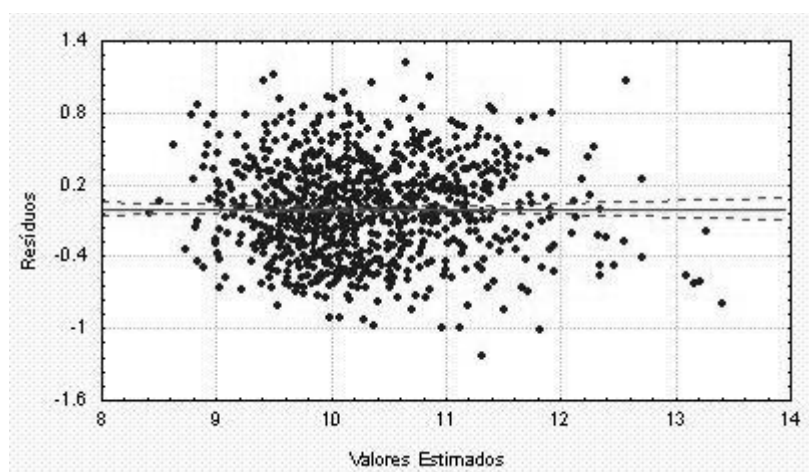


Figura 14 – Homocedasticidade (González, 1997)

6) Erros não são correlacionados

Existe auto-correlação quando os erros são correlacionados com os valores antecessores ou predecessores numa série. Esta pode ocorrer por especificação incorrecta do modelo da regressão, por causa de erros na forma do modelo ou por exclusão de variáveis independentes importantes para análise. Isto ocorre principalmente em aplicações envolvendo séries temporais.

Para verificação da existência de auto-correlação, o teste não-gráfico mais conhecido e utilizado é o de Durbin-Watson. Desta forma, verifica-se se há relação entre os erros no tempo. Havendo esta relação, pode-se interpretar como sendo o caso de uma variável omitida (tempo). Quando os termos de erro são independentes, pode-se esperar resíduos próximos de zero. Se aparecer uma alternância excessiva de resíduos positivos e negativos, ou poucas alterações, podem existir problemas de falta de aleatoriedade.

7) Não existência de relação exacta (colinearidade) entre variáveis independentes

Duas ou mais variáveis são colineares se possuem relação exacta, ou seja, se um dos vectores é uma combinação linear dos outros (como se fossem rectas paralelas). A correlação exacta raramente ocorre, mas correlações fortes (coeficiente $R > 0.8$) são perigosas.

Apenas a correlação entre variáveis independentes é problemática. A relação forte de cada uma das variáveis independentes (X_i) com a variável dependente (Y) é desejável. Quando existem mais de duas variáveis independentes relacionadas fortemente diz-se que há multicolinearidade, o que é comum acontecer nas avaliações de imóveis.

A multicolinearidade afecta significativamente os coeficientes da equação de regressão, alterando o valor e até o sinal em relação ao que ocorreria se não houvesse este problema. Na presença de correlação alta, os coeficientes de regressão estimados tendem a ser imprecisos e as estimativas dos coeficientes variam bastante de uma amostra para outra.

8) Outliers

Os *outliers* são elementos com comportamento muito diferente dos restantes. Os resíduos são grandes, em módulo. É extremamente importante controlar os *outliers* porque um erro grande modifica significativamente os somatórios, alterando os coeficientes da equação. Não existem limites fixos, mas geralmente adopta-se o intervalo de 2 desvios-padrão em torno da média dos erros. Como a média tem de ser zero, os resíduos padronizados devem estar no intervalo $[-2;+2]$.

A existência de *outliers* (Figura 15) deve sempre ser interpretada como um sinal de problemas na amostra. Uma das formas mais simples e eficiente de análise dos *outliers* é o exame dos gráficos de resíduos.

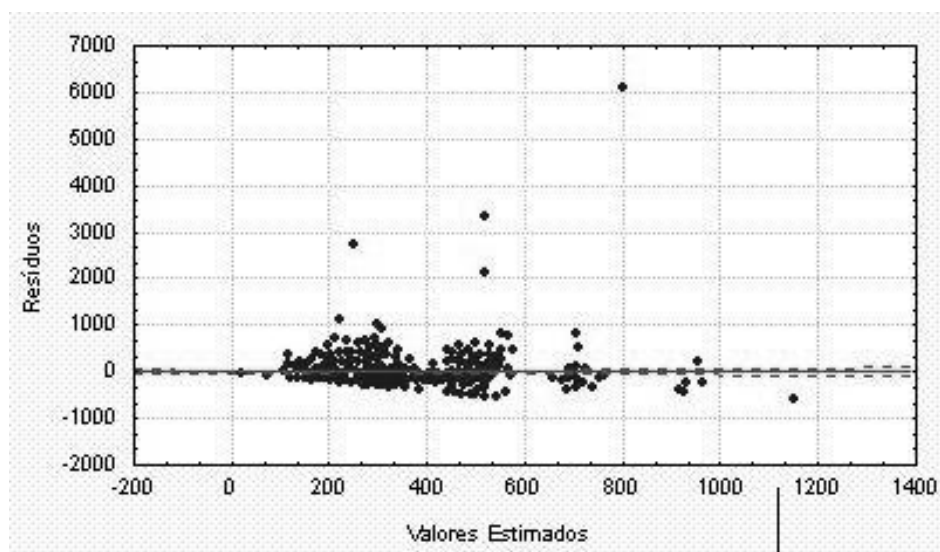


Figura 15 – *Outliers* (González, 1997)

9) As variáveis importantes foram incluídas

As variáveis importantes devem participar da análise. O avaliador deve conhecer o mercado local suficientemente bem para reconhecer quais os aspectos prioritários para a população, recolhendo as informações que permitam quantificar estes aspectos. Se uma variável não é empregada por impossibilidade de medição, devem ser usadas outras variáveis,

que possam simular os efeitos da verdadeira. Essas variáveis substitutas são conhecidas como variáveis interactivas.

10) Dimensão da amostra

O tamanho da amostra deve ser maior que o número de variáveis analisadas, para que a análise de regressão (estatística) possa ser utilizada. A diferença entre o tamanho da amostra e o número de variáveis explicativas é chamada de “grau de liberdade da estimativa” ($GL=n-k-1$). Um número mínimo de observações deve corresponder à regra de $8k$ ¹².

4.2.3. Método do valor residual

De modo a comparar o valor que se poderá auferir com uma intervenção de reabilitação ou de reconstrução, considera-se o método do valor residual como apto, uma vez que este se baseia no princípio do valor residual. Aplicando este método é possível a determinação do valor de mercado de um imóvel por intervir, como sendo o valor mais provável que, no momento da avaliação, um promotor imobiliário o compraria para explorar o seu maior e melhor uso. A sua aplicação requer:

- 1) Determinar a promoção imobiliária mais provável a desenvolver em substituição do imóvel em avaliação, segundo o princípio do maior e melhor uso.
- 2) Estimar as vendas e prazos de reabilitação ou reconstrução, e a comercialização do imóvel terminado, segundo as hipóteses mais prováveis, atendendo às suas qualidades e características. Em todo o caso há que considerar os tempos de aprovação de projectos e licenciamentos.
- 3) Estimar os custos de construção, os gastos necessários de promoção, financeiros e de comercialização normais para um promotor médio e para uma promoção com características semelhantes às analisadas. Nos casos de reabilitação tem-se em conta os custos de construção assumidos no respectivo projecto de reabilitação.
- 4) Estimar o valor de mercado do imóvel a promover simulando que este está concluído, referindo as vendas previstas de comercialização. O valor de mercado deverá ser obtido tendo em consideração a evolução esperada do mercado, sem que os incrementos considerados superem as previsões dos últimos 12 meses.
- 5) Tendo em conta os dados e estimações anteriores, estimam-se os fluxos de caixa previstos durante a promoção.

¹² Na norma Brasileira NBR 14653-2, a dimensão da amostra para o nível mais elevado de exigência (grau III) corresponde a $6(k+1)$, onde k é o número de variáveis independentes.

- 6) Fixar um tipo de actualização **i**. Como tipo de actualização utiliza-se o representativo da taxa de rentabilidade média anual, com base no que seria normal de esperar por parte de um promotor médio, para as características do imóvel em apreço.

$$i = \text{taxa livre de risco} + \text{prémio de risco} \quad (6)$$

taxa livre de risco = Estabelecida pelo BCE

prémio de risco = Variável em função do promotor

No presente caso, a simulação faz-se de forma a obter o valor que foi pago pelo terreno e o lucro que seria obtido no projecto concluído. Esquematicamente, o **modelo estático** (não considera o factor tempo) pode ser resumido na seguinte expressão:

$$T = \frac{V - C_T (1 + L)}{(1 + L)} \quad (7)$$

V = Valor total do Imóvel concluído

C_T = Custo Total da Construção (incluindo o lucro do empreiteiro)

L = Lucro do promotor

T = Valor do Terreno

$$\Delta = \frac{V_{REAB} - C_{T,REAB} (1 + L_{REAB})}{(1 + L_{REAB})} - \frac{V_{REC} - C_{T,REC} (1 + L_{REC})}{(1 + L_{REC})} \quad (8)$$

V_{REAB} = Área x I.V. (Obtido da expressão de reabilitação em SPSS)

V_{REC} = Área x I.V. (Obtido na expressão de reconstrução em SPSS)

C_{REAB} = Área x €/m² LNEC

C_{REC} = Área x €/m² LNEC

O **método do valor residual dinâmico** considera o factor tempo e baseia-se num *discount cash flow* através de um período mais ou menos longo, a que se aplica uma taxa de desconto (TIR) que iguala a zero o valor actual líquido (VAL) para o projecto imobiliário em estudo, onde figura como incógnita (despesa) o custo de aquisição do imóvel (no estado actual), obtendo-se assim o seu valor de mercado.

O DCF baseia-se numa previsão de receitas e despesas associadas ao projecto imobiliário em estudo, considerando sempre a hipótese do seu maior e melhor uso, resultado dos quatro testes de viabilidade enunciados. Os cálculos são feitos para um período previsivelmente suficiente para o desenvolvimento do projecto, considerando os múltiplos factores que afectam a sua duração e outras situações, dependentes das condições de flutuação do mercado (Ballesteros e Rodrigues, 1999).

O Valor de Venda do prédio concluído é calculado pelo método comparativo do mercado, ou em situações mais expeditas, em alternativa utiliza-se o Provável Valor da Transacção, resultante de uma prospecção de mercado com uma amostra menor.

Calcular o valor de mercado do imóvel em avaliação, fazendo a diferença entre o valor actual dos proveitos obtidos nas vendas do imóvel concluído e o valor actual das despesas realizadas.

$$V_A = \frac{\sum V_i}{(1+i)^{t_1}} - \frac{\sum l'_i}{(1+i)^{t_1}} \quad (7)$$

Onde:

V_A = valor máximo que um promotor estará disposto a pagar por um imóvel a reabilitar

V_i = vendas previstas

l'_i = investimento previsto para realizar a reabilitação

t_{1i} = tempo previsto para quando se faz cada um dos investimentos

t_{2i} = item t_{1i} para cada uma das vendas

l = benefício anual sobre o total do investimento esperado por um promotor médio

O tempo de construção depende, naturalmente, de diversos factores, entre os quais o tipo de construção, a dimensão da obra, a mão-de-obra disponível, os equipamentos disponíveis, clima, entre outros.

4.3. ARQUITECTURA DO MODELO

O modelo consiste num sistema informático de utilização expedita que tem por base os métodos referidos em 4.2. Este sistema é desenvolvido em Excel® e VBA, permitindo ao utilizador efectuar a comparação entre imóveis reabilitados e reconstruídos parametrizando as variáveis específicas de cada caso.

Esse sistema recorre, por sua vez, a duas expressões que permitem estimar o Valor Total do Imóvel concluído, respectivamente para o caso da reabilitação e da reconstrução. Torna-se assim necessário clarificar em que consistem essas expressões, primeiro no que respeita à forma como são concebidos, seguidamente, na forma como estes são verificados.

4.3.1. SPSS

O *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) é um dos programas de análise estatística que teve origem nas ciências sociais, mas que tem vindo a adquirir cada vez mais protagonismo no seio da comunidade científica em geral, por permitir de forma simples e flexível analisar dados e aplicar-lhe tratamento estatístico adequado.

A selecção do SPSS Statistics 17.0 para desenvolvimento dos modelos de regressão linear múltipla surge por eleição entre outras ferramentas como o Excel® ou o SisReN®, também versáteis e com capacidade de análise de regressões lineares múltiplas. Possui, no entanto, alguma vantagem no que respeita às características dos *outputs* criados.

4.3.1.1. Definição das variáveis formadoras do valor

A utilização do SPSS permite a análise das variáveis formadoras do valor, num conjunto de diversas variáveis que são introduzidas para caracterizar os imóveis que constituem a amostra de cada estudo.

De modo a perceber as relações existentes entre as diversas variáveis disponíveis na amostra em estudo, o passo inicial é a análise da matriz bivariada, na qual surgem os valores de correlação entre as variáveis. Este passo permite tomar conhecimento das prováveis variáveis explicativas dos modelos, no entanto haverá lugar a uma confirmação mais objectiva.

O procedimento seguido para obter as variáveis formadoras do valor consiste, numa primeira fase, na selecção das variáveis que se julga poderem ser responsáveis pela formação do valor. Estas variáveis são sujeitas ao método *backward*, no qual são feitas iterações, refinando a expressão de RLM. No arranque, todas as variáveis são consideradas,

procedendo-se a uma eliminação progressiva de variáveis até chegar a um número que permita uma boa representatividade da amostra, com valores susceptíveis de confirmar os testes de validação do modelo.

As variáveis assumem diversas formas, conforme o seu tipo de informação. A forma elaborada como se caracteriza o mercado imobiliário conduz a que além de variáveis de escala (contínuas ou discretas), se recorra a outros tipos como as variáveis dicotómicas ou dummy e interactivas:

- 1) Variáveis de escala: números reais positivos – ex: área – se forem contínuas ou números inteiros nulos ou positivos – ex: número de WC – se forem discretas.
- 2) Variáveis nominais: para distinguir elementos da amostra ou localização.
- 3) Variáveis dicotómicas ou dummy: que representam um código ajustado, obtidos através de uma análise isolada de uma dada variável (Hochheim, 2006). Os valores incorporam uma correlação parcial, no entanto este artifício permite uma representação mais fidedigna da realidade. Um exemplo disso é a época construtiva, conforme se apresentará no modelo reabilitado.
- 4) Variáveis interactivas: valores que também servem para traduzir de forma artificial a realidade. Este tipo de variável é utilizado quando existe a possibilidade de um efeito que afecte substancialmente a variável independente, relacionado com uma variável dependente (Neto, 2005). Exemplo disso é a existência ou não de elevador, que economicamente aumenta o valor de um imóvel à medida que se sobe no edifício quando tem elevador e diminui quando não tem.

Conforme o modelo em elaboração, serão definidas diferentes variáveis para obter as expressões de RLM, embora a diferença entre ambos se resuma a particularidades do respectivo tipo de imóvel.

4.3.1.2. Verificação dos critérios de aceitação

De modo a garantir a adequabilidade das expressões obtidas, estas deverão confirmar os critérios anteriormente enunciados. Desta forma, serão analisadas as presenças de *outliers* e iterativamente eliminados até atingir uma performance global satisfatória. Será também analisada a normalidade dos erros e o coeficiente de Durbin-Watson.

4.3.1.3. Testes das expressões e das variáveis independentes

A vantagem da inferência estatística face a outros processos de avaliação é, justamente, a possibilidade de aferir o grau de precisão. As primeiras verificações sobre uma

equação de regressão são os testes estatísticos. Estes consistem em testes de hipóteses sobre a validade do modelo, em si, e da importância isolada de cada uma das variáveis.

1) Significância Global das expressões

Para provar a significância global de todos os parâmetros que participam nas expressões de regressão de n preços observados sobre k variáveis independentes utiliza-se o teste de Fischer-Snedecor (F), que relaciona a variância explicada e a variância que fica por explicar no modelo. Geralmente, para tal utiliza-se um quadro de análise de variância, conhecida como quadro ANOVA, de onde se podem tirar informações importantes (Dantas, 1999).

2) Coeficientes de correlação e de determinação

Outra análise é a verificação do grau de ajustamento da estimativa, realizado através dos coeficientes de correlação R e de determinação R^2 .

O coeficiente de correlação R representa a relação entre duas ou mais variáveis. Se existe relação directa, é positivo. Se a relação é inversa, é negativo. Existem várias fórmulas para cálculo do coeficiente de correlação. O modo mais simples de obtê-lo é pela raiz quadrada do coeficiente de determinação R^2 .

Coeficiente de determinação R^2 representa, na RLM, a medida relativa de adequabilidade da regressão. É a relação entre a variação explicada pela equação de regressão múltipla e a variação total da variável dependente. Assim, $R^2=0,75$ significa que 75% da variância é explicada pela expressão. O coeficiente de determinação (R^2) é um número no intervalo $[0;1]$.

Alguns autores recomendam o uso do coeficiente de determinação ajustado R_a^2 , que tem em conta o número de variáveis explicativas do valor, em relação à dimensão da amostra. O propósito desta medida é facilitar a comparação de diversos modelos de regressão, quando se altera o número de variáveis ou a quantidade de dados, de uma expressão para outra. A maioria dos *softwares* calcula os dois coeficientes

. As análises do mercado imobiliário geralmente resultam em coeficientes de determinação entre 0,65 e 0,95 (González, 2003).

4.3.2. Expressão para reabilitação

As variáveis em estudo para esta expressão foram:

- 1) Variáveis de escala: área, idade, número de WC, lugares de estacionamento, terraço, arrecadação
- 2) Variáveis nominais: localização
- 3) Variáveis dicotómicas ou *dummy*: vistas (Normal:1, Desafogada: 1,03, Rio: 1,11), cozinha (equipada: 1, semi-equipada: 0,5, por equipar: 0), tipologia (de T0 a T2+2), tipo construtivo (Com pesos de BA: 1, Pré-Pombalino: 1,51, Pombalino: 1,35, Gaioleiro: 1,30, Misto: 1,5)

Após as iterações necessárias, a expressão para calcular Índice de Venda Unitário é:

$$Y = 78,942 + 943,99.\text{Tipo Construtivo} + 302,576.\text{Terraço} + 864,030.\text{NumWC} \quad (6)$$

Para obter esta expressão, apresenta-se em seguida alguns dos *outputs* do *software* que permitem validar a expressão, segundo os critérios definidos. No Quadro 19 observam-se valores de R^2 e R_a^2 adequados, bem como um teste de Durbin-Watson entre os valores limite definidos, rejeitando a hipótese de auto-regressão.

Quadro 19 - Coeficientes de determinação da expressão de reabilitação

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,947 ^a	,898	,882	145,0386	2,029

No quadro 20, é demonstrada uma significância global da expressão inferior a 0,05. Além disso, pode verificar-se que o teste Fischer-Snedecor (F) tem valores elevados.

Quadro 20 - Teste ANOVA da expressão de reabilitação

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	3689432,937	3	1229810,979	58,462	,000 ^a
Residual	420723,967	20	21036,198		
Total	4110156,904	23			

Relativamente à significância parcial dos coeficientes obtidos, como se observa no Quadro 21, estes apresentam resultados bons para os níveis de significância esperada. Os

coeficientes da RLM estimados correspondem à segunda coluna. São ainda apresentados os desvios padrão de cada um dos coeficientes.

Quadro 21 - Significância parcial dos coeficientes da RLM para a expressão de reabilitação

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Sig.
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	78,942	484,130		,163
	Tipo Construtivo	983,990	345,773	,221	2,846
	Terraço	302,576	64,262	,381	4,708
	NumWC	864,039	72,071	,904	11,989

Pela análise das Figuras 16, 17 e 18, a não-aleatoriedade pode ser presumida. De facto, a distribuição dos resíduos apresenta normalidade, como se observa nas Figuras 16 e 17. Os resultados são referentes a uma amostra de 24 elementos, tendo se iniciado a análise com 30 elementos.

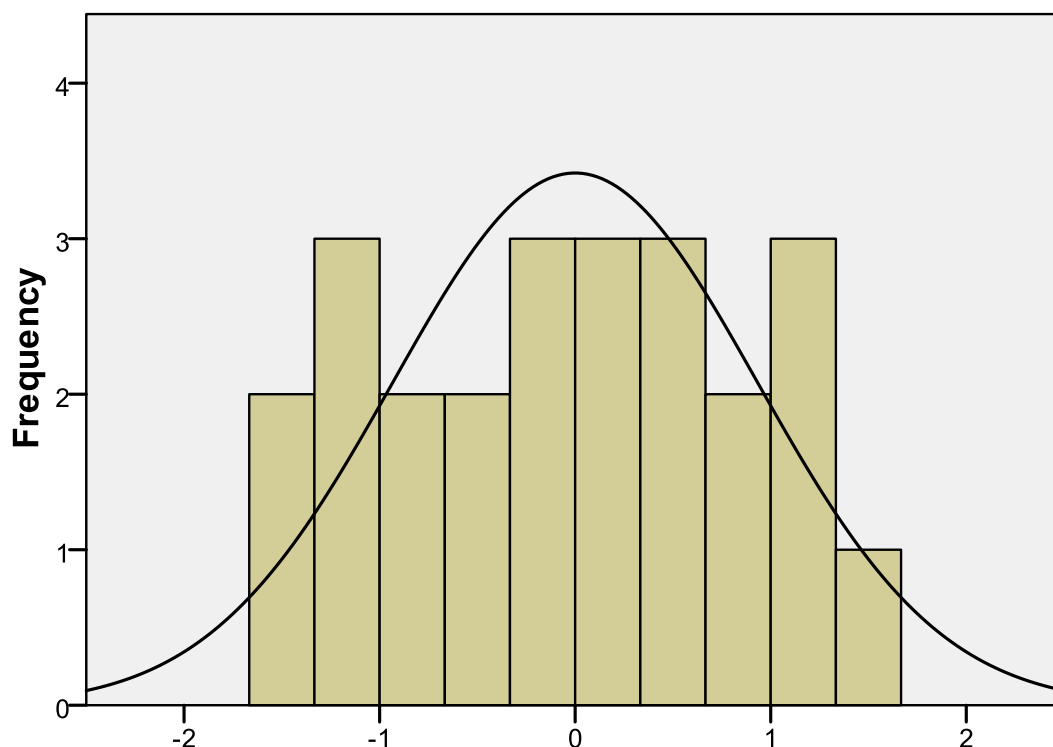


Figura 16 - Distribuição normal dos resíduos da expressão de reabilitação

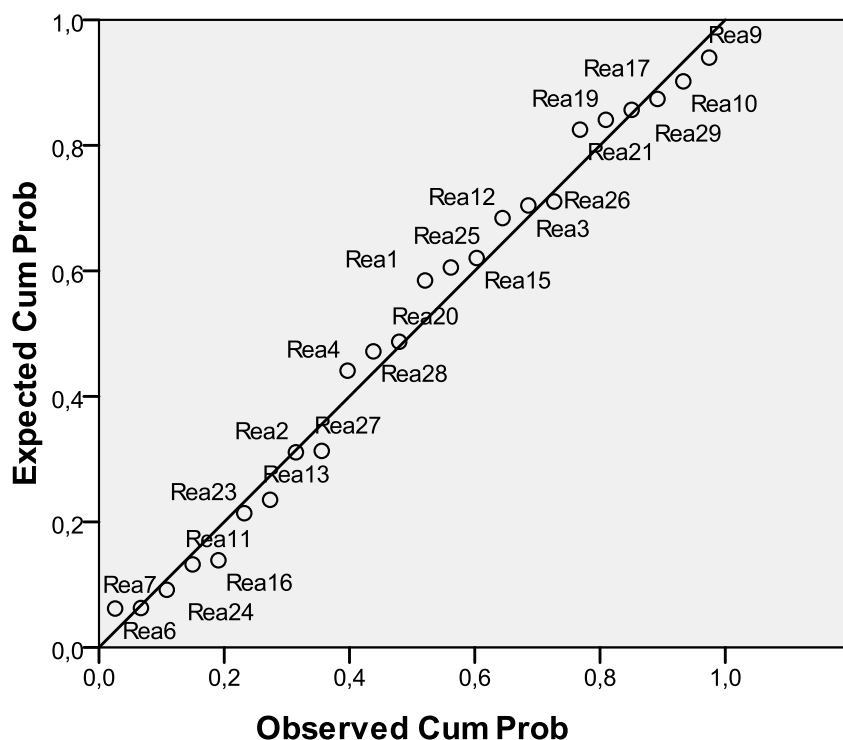


Figura 17 - Resíduos acumulados da expressão de reabilitação ajustada

Para presumir a não-aleatoriedade da variável independente, tem ainda de se confirmar que não há *outliers*. Assim sendo, verifica-se também que existe heterocedasticidade.

Conforme estipulado anteriormente, os resíduos normalizados obtidos no modelo, estão no intervalo $[-2; +2]$.

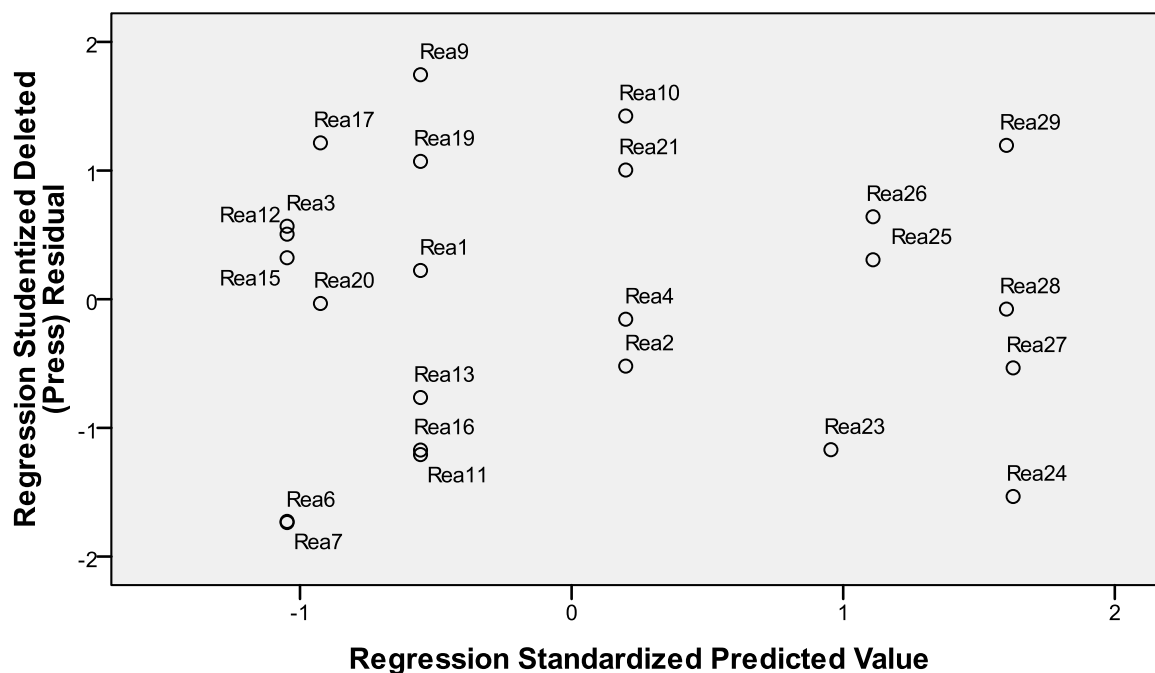


Figura 18 - Distribuição dos resíduos da expressão de reabilitação

4.3.3. Expressão para reconstrução

As variáveis em estudo para este modelo foram:

- 1) Variáveis de escala: área, número de WC, lugares de estacionamento, terraço, arrecadação, elevador
- 2) Variáveis nominais: localização
- 3) Variáveis dicotómicas ou *dummy*: vistas (Normal:1, Desafogada: 1,08, Rio: 1,34), cozinha (equipada: 1, semi-equipada: 0,5, por equipar: 0), tipologia (de T0 a T2+2).
- 4) Variáveis interactivas: piso (n: sem elevador; 2n: com elevador)

Após as iterações necessárias, a expressão para calcular Índice de Venda Unitário é:

$$Y = 2000,468 + 325,123.Estacionamento + 687,874.Arrecadação + 159,932.Piso \quad (7)$$

Para obter esta expressão, apresenta-se em seguida alguns dos *outputs* do *software* que permitem validar o modelo, segundo os critérios definidos. O Quadro 22 permite a leitura de um R^2 e R_a^2 adequados, bem como um teste de Durbin-Watson entre os valores limite definidos, rejeitando a hipótese de auto-regressão.

Quadro 22 - Coeficientes de determinação da expressão de reconstrução

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,933 ^a	,871	,852	200,78927	1,802

No Quadro 23, pode-se constatar uma significância global do modelo inferior a 0,05. Além disso, pode verificar-se que o teste Fischer-Snedecor (F) tem valores elevados.

Quadro 23 - Teste ANOVA da expressão de reconstrução

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	5449179,278	3	1816393,093	45,054	,000 ^a
Residual	806326,646	20	40316,332		
Total	6255505,924	23			

Relativamente à significância parcial dos coeficientes obtidos, como se observa no Quadro 24, estes apresentam resultados bons para os níveis de significância esperada. Os coeficientes da RLM estimados correspondem à segunda coluna. São ainda apresentados os desvios padrão de cada um dos coeficientes.

Quadro 24 - Significância parcial dos coeficientes da RLM para a expressão de reconstrução

Coefficients ^a						
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2000,468	71,506		27,976	,000
	Estacionamento	325,123	75,664	,359	4,297	,000
	Arrecadação	687,874	211,075	,269	3,259	,004
	Piso	159,932	14,829	,880	10,785	,000

Pela análise das Figuras 19, 20 e 21, a não-aleatoriedade pode ser presumida. De facto, a distribuição dos resíduos apresenta normalidade, como se observa nas Figuras 19 e 20. Os resultados são referentes a uma amostra de 24 elementos tendo-se iniciado a análise com 30 elementos.

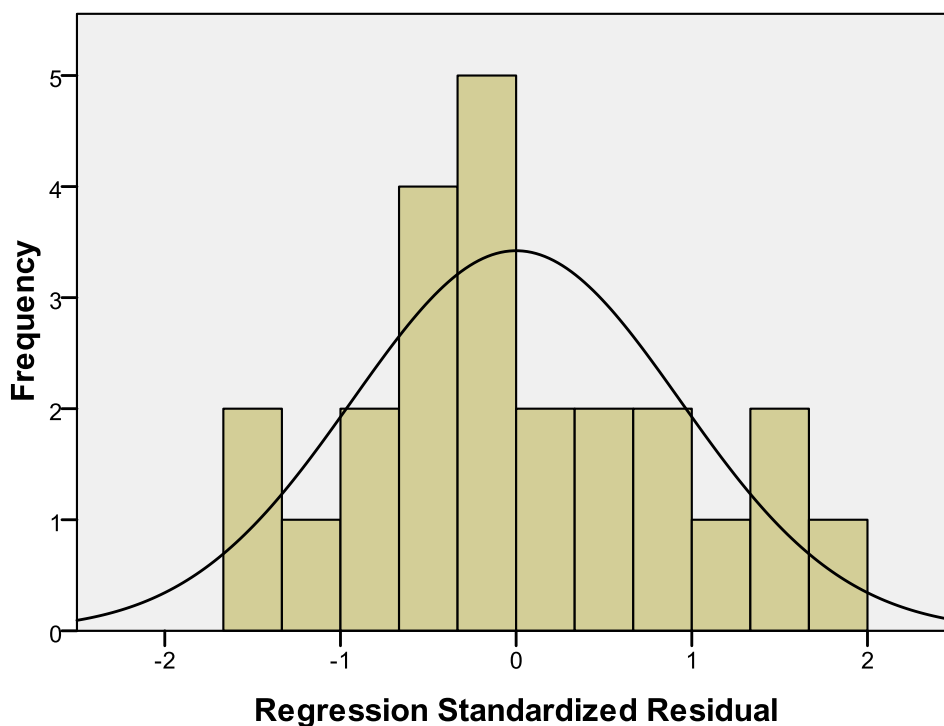


Figura 19 - Distribuição normal dos resíduos da expressão de reconstrução

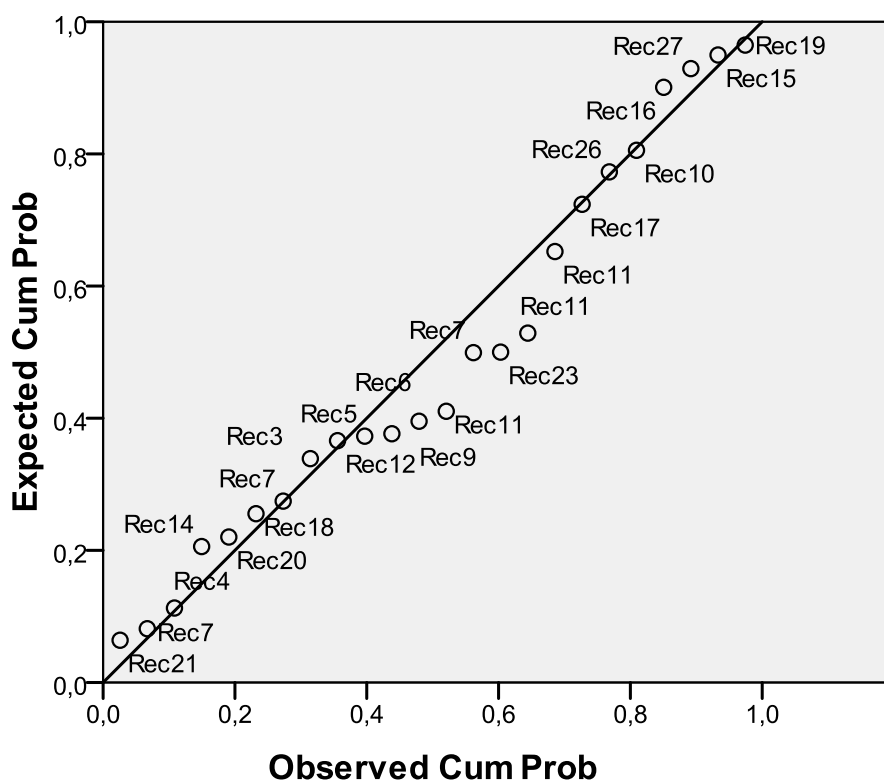


Figura 20 - Resíduos acumulados da expressão de reconstrução ajustada

Para presumir a não-aleatoriedade da variável independente, tem ainda de se confirmar que não há *outliers*. Assim sendo, confirma-se também que existe heterocedasticidade.

Conforme estipulado anteriormente, os resíduos normalizados obtidos no modelo, estão contidos no intervalo $[-2; +2]$.

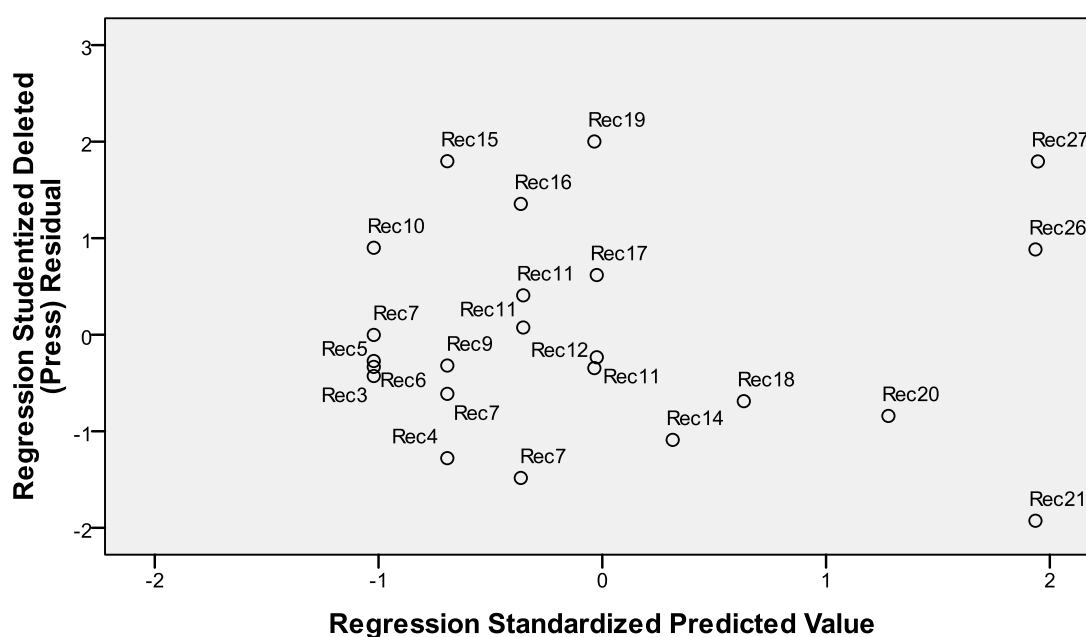


Figura 21 - Distribuição dos resíduos da expressão de reconstrução

4.3.4. Sistema informático

De modo a interligar as expressões criadas, desenvolve-se um sistema que permite efectuar a comparação na óptica do investimento (Figura 22). Partindo do mesmo ponto, ou seja, iniciando uma análise num imóvel disponível em oferta no mercado, aplicam-se, com vista ao seu maior e melhor uso, as duas abordagens no intuito de comparar o valor obtido.

A interligação é feita através de um sistema em VBA, em folha de cálculo Excel®, que permite criar *outputs* de resultados após a parametrização considerada pelo utilizador. Dada a grande variabilidade de cenários que distinguem este tipo de operações, a aplicação remete o utilizador para a selecção de parâmetros que divergem da reabilitação para a reconstrução, nomeadamente área, custo da intervenção, tempo da intervenção e valor do imóvel após intervenção.

Por indisponibilidade de dados que permitam estimar com um carácter mais peremptório o tempo que demora a efectuar uma determinada intervenção, pretende-se que o utilizador analise vários resultados que compreendam um intervalo alargado de hipóteses, traduzindo assim a influência da variabilidade do tempo como um dos critérios na decisão.

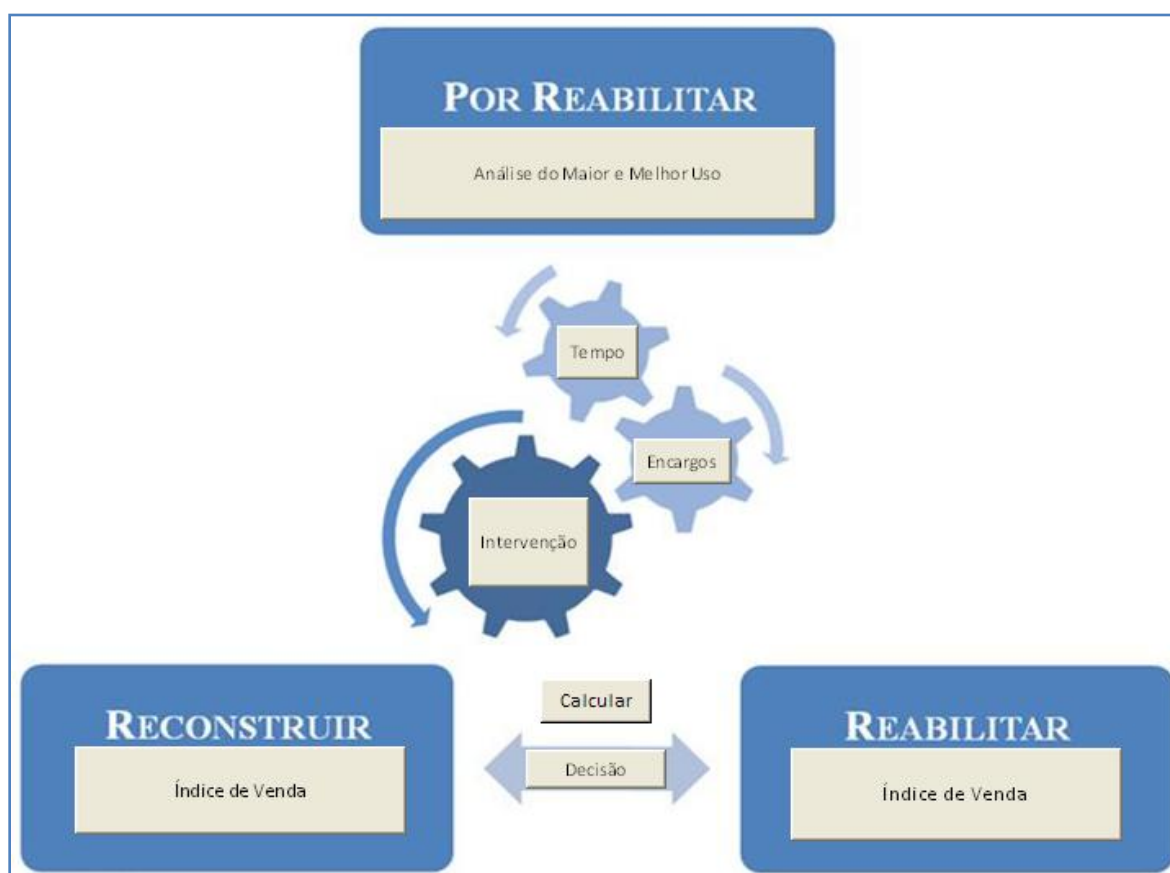
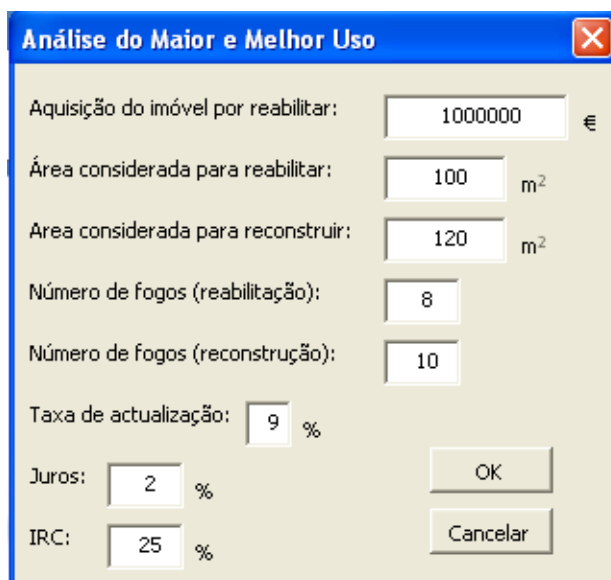


Figura 22 - Sistema para interligação do modelo

Análise do Maior e Melhor Uso: no Quadro 25, surge o primeiro formulário a preencher. Neste deve-se inserir o custo de aquisição do imóvel por intervir e as áreas que se pretende obter consoante o tipo de intervenção. Define-se também o número de fogos em cada um dos casos. São ainda definidas as taxas de actualização, taxa de juro e o IRC.

Quadro 25 - Aplicação - Análise do Maior e Melhor Uso



Análise do Maior e Melhor Uso

Aquisição do imóvel por reabilitar: 1000000 €

Área considerada para reabilitar: 100 m²

Area considerada para reconstruir: 120 m²

Número de fogos (reabilitação): 8

Número de fogos (reconstrução): 10

Taxa de actualização: 9 %

Juros: 2 %

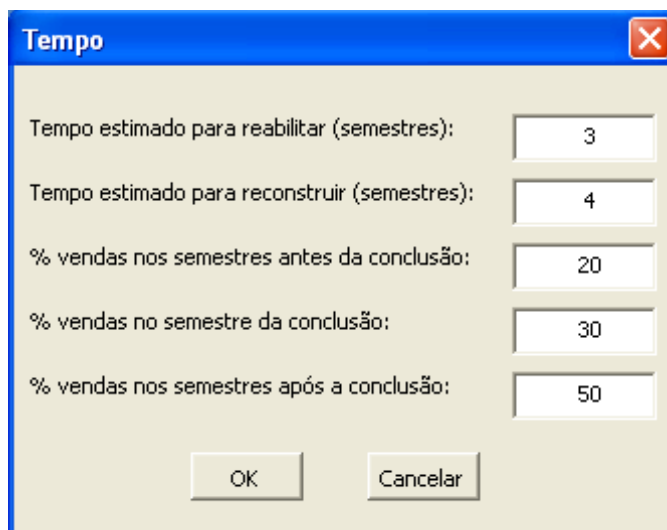
IRC: 25 %

OK

Cancelar

Tempo: no Quadro 26 indica-se o tempo estimado para a intervenção de reabilitação e de reconstrução, além de uma previsão sobre como será a distribuição das vendas nos semestres que precedem e sucedem a conclusão da intervenção.

Quadro 26 - Tempo da intervenção



Tempo

Tempo estimado para reabilitar (semestres): 3

Tempo estimado para reconstruir (semestres): 4

% vendas nos semestres antes da conclusão: 20

% vendas no semestre da conclusão: 30

% vendas nos semestres após a conclusão: 50

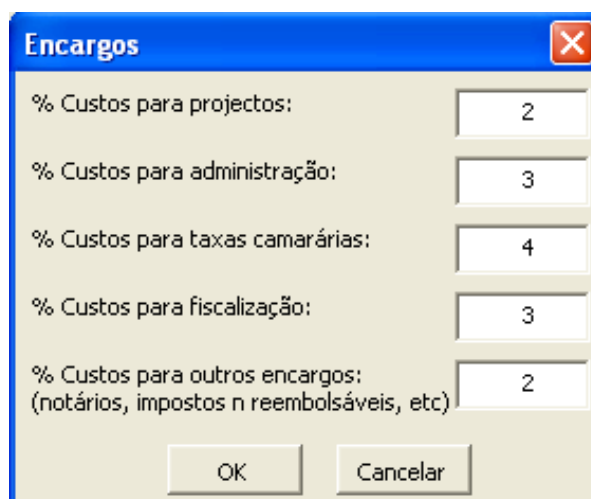
OK

Cancelar

Encargos: no Quadro 27 são definidas as taxas que estão relacionadas com a parte do promotor, nomeadamente os custos de projecto, custos para administração, custos para taxas

camarárias, custos para fiscalização e ainda, custos para outros encargos (notários, impostos não reembolsáveis, entre outros específicos de um empreendimento em particular).

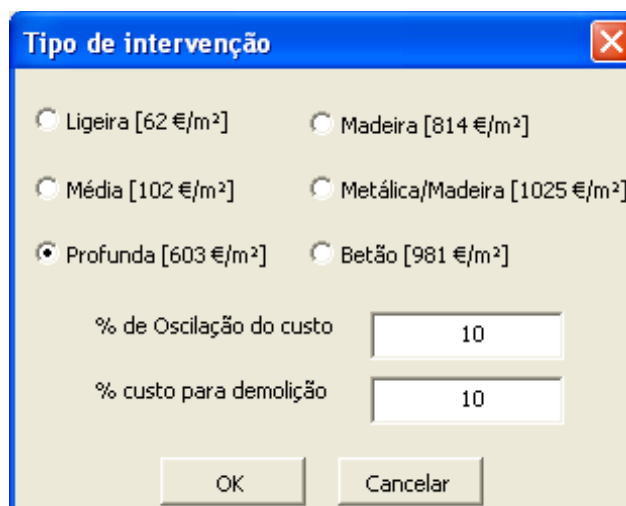
Quadro 27 - Encargos



Descrição	Valor (%)
% Custos para projectos:	2
% Custos para administração:	3
% Custos para taxas camarárias:	4
% Custos para fiscalização:	3
% Custos para outros encargos: (notários, impostos n reembolsáveis, etc)	2

Intervenção: indicar o nível de intervenção que se estima ser necessário para reabilitar (Quadro 28). Os valores de cálculo são automaticamente introduzidos pelo software, devendo proceder-se a actualizações ou permitir o preenchimento pelo utilizador. Indicar também a percentagem de custos previstos para demolição, no caso da reconstrução, e a percentagem da oscilação considerada nos custos de reabilitação seleccionados.

Quadro 28 - Selecção do tipo de intervenção



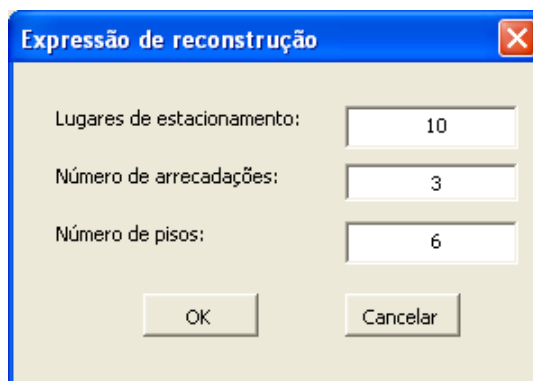
Tipo de Intervenção	Valor (€/m²)
<input type="radio"/> Ligeira	62
<input type="radio"/> Madeira	814
<input type="radio"/> Média	102
<input type="radio"/> Metálica/Madeira	1025
<input checked="" type="radio"/> Profunda	603
<input type="radio"/> Betão	981

Parâmetro	Valor (%)
% de Oscilação do custo	10
% custo para demolição	10

Índices de venda unitários: os comandos para determinar os índices de venda unitário, presentes no Quadro 29 e 30, utilizam as expressões foram obtidos através das expresões de reconstrução e reabilitação. Como a análise é feita à escala do edifício, os valores introduzidos devem contabilizar o total dos vários fogos que componham a análise. O Quadro 29 está especificamente destinado à introdução dos dados que constituem o edifício em

análise em relação à expressão de reconstrução. Assim, devem ser indicados os lugares de estacionamento, o número de arrecadações e o número de pisos do edifício.

Quadro 29 – Expressão de reconstrução



Expressão de reconstrução

Lugares de estacionamento: 10

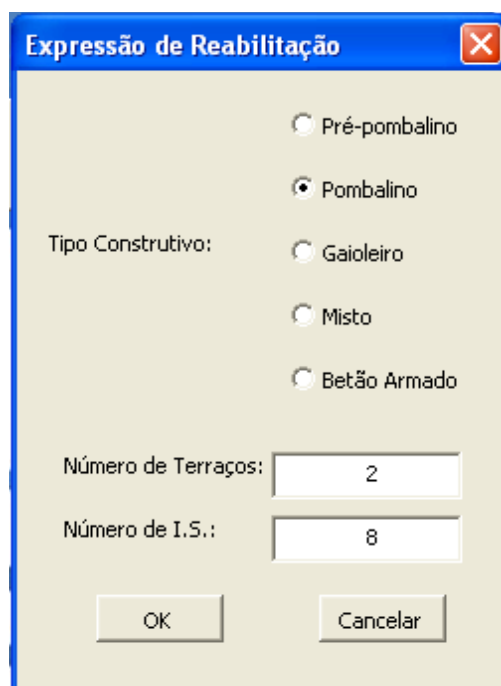
Número de arrecadações: 3

Número de pisos: 6

OK Cancelar

O Quadro 30 apresenta as variáveis da expressão de reabilitação, nomeadamente o tipo construtivo, o número de terraços e o número de instalações sanitárias do edifício.

Quadro 30 – Expressão de reabilitação



Expressão de Reabilitação

Tipo Construtivo:

- ☐ Pré-pombalino
- ☒ Pombalino
- ☐ Gaioleiro
- ☐ Misto
- ☐ Betão Armado

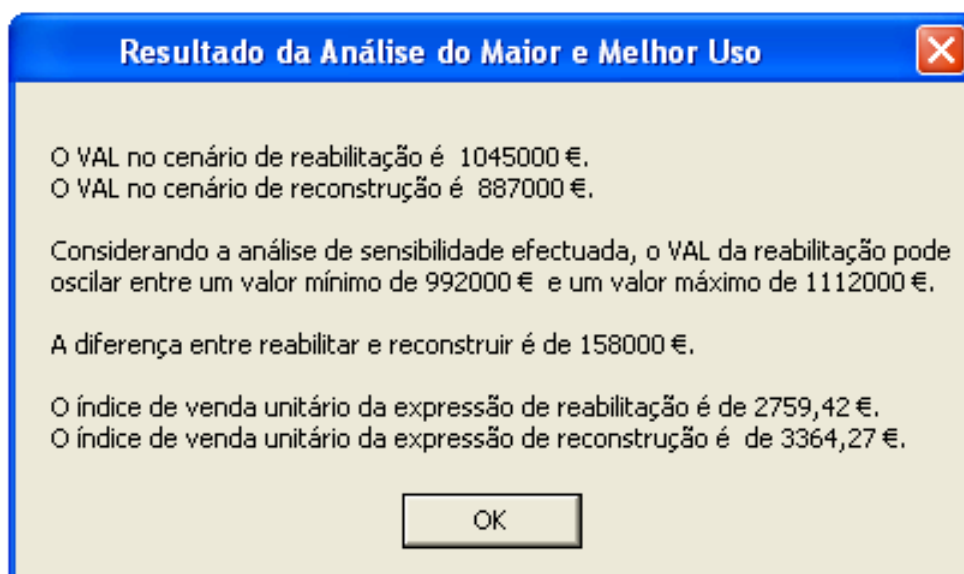
Número de Terraços: 2

Número de I.S.: 8

OK Cancelar

Decisão: Ao premir este botão surge o resultado da análise do maior e melhor uso. O Quadro 31 apresenta assim a diferença entre reabilitar e reconstruir num cenário normal de análise, bem como a oscilação que poderá haver. Note-se que no exemplo apresentado, o valor do VAL da reabilitação é em todos os cenários superior ao VAL da reconstrução. Assim, a melhor decisão será reabilitar.

Quadro 31 - Resultado da análise do Maior e Melhor Uso



4.4. CAMPO DE APLICAÇÃO

Antes de enunciar os possíveis campos de aplicação do estudo desenvolvido, é importante salientar que o respectivo espectro de actividade do modelo está condicionado, até certo ponto, à especificidade para a qual o estudo apontou. Seguidamente, serão então apresentados os campos de aplicação.

4.4.1. Limitações do modelo

Escala: A unidade de análise é o edifício. Desta forma, a análise de apenas um fogo ou de um quarteirão poderão obedecer à análise de alguns factores que possam não ter sido considerados.

Amostra: Os valores obtidos no estudo estão condicionados à qualidade e quantidade da amostra, devendo ser actualizados em igual quantidade e qualidade num intervalo de tempo recomendado de 6 meses. São apenas consideradas válidas as análises onde os índices de venda unitários obtidos nas expressões de regressão linear múltipla estejam compreendidos no intervalo de valores de prospecção.

Tipo de imóvel: O estudo está desenvolvido para a comparação entre edifícios reabilitados e reconstruídos situados na zona histórica de Lisboa, especificamente edifícios habitacionais. A utilização da aplicação desenvolvida para outro tipo de imóvel, como por exemplo uma nave industrial, implica a realização de nova prospecção para preencher os campos de calibragem na aplicação desenvolvida. O restante estudo pode manter-se, adoptando o método do rendimento.

4.4.2. Possíveis utilizações

São vários os eventuais interessados em dispor de uma aplicação que forneça respostas, de forma expedita, para as questões que são frequentemente consideradas (Quadro 32). A comparação entre o valor de edifícios reabilitados e reconstruídos traduz o potencial que um edifício tem para reabilitação.

Quadro 32 - Campo de aplicação

Construtores, mediadores, promotores	
Senhorios e inquilinos	
Autoridades responsáveis	
Avaliadoras e consultoras imobiliárias	
Empreendedores	

- 1) Construtores, mediadores e promotores: pela importância que estes manifestam no âmbito da intervenção em edifícios, constituem os principais visados, podendo usufruir de mais uma ferramenta na hora de equacionar um novo investimento, não só na perspectiva de obtenção de lucro mas também na maximização desse lucro.
- 2) Senhorios e inquilinos: percebendo os possíveis benefícios de uma actividade consertada em prol da melhoria das condições dos imóveis que, por vezes, atingem limites inaceitáveis do ponto de vista de salubridade, segurança e condição humana, prejudicando ambas as partes.
- 3) Autoridades responsáveis: desde as autarquias, às entidades que tutelam a nível nacional a responsabilidade de promover e incentivar o desenvolvimento sustentável do território. Existe aqui uma janela de oportunidade para entender a reabilitação como uma actividade interessante do ponto de vista financeiro ou não, podendo estabelecer novos benefícios fiscais e demais incentivos ajustados.
- 4) Avaliadoras e consultoras imobiliárias: dispondo de uma ferramenta de apoio à elaboração de relatórios, complementando a prática da actividade laboral com uma análise de maior e melhor uso apresentada na forma de cenários, enriquecendo o leque de soluções nesta actividade.
- 5) Empreendedores: que pretendam vislumbrar o possível interesse de investimento nesta área, numa época em que se fala cada vez mais em reabilitação e na necessidade desta ser feita.

4.4.3. Validade

Esta análise é válida por um período de 6 meses, de forma completa, dispensando até então actualização. As constantes mudanças nos ciclos do imobiliário e da economia variam de forma imprevisível, sendo muito difícil assumir determinados valores de confiança para horizontes temporais superiores ao estabelecido.

Desta forma, como poderá ser utilizada a aplicação desenvolvida daqui por 10 anos? Essa utilização obriga à actualização dos dados que são utilizados nas expressões, bem como dos campos preenchidos nos vários passos do sistema, nomeadamente as taxas, nos parâmetros definidos para análise do maior e melhor uso, rendas e custos de construção definidos nos passos seguintes.

4.5. CONCLUSÕES

Como proposto, obtiveram-se expressões que tornam mais rigorosa a obtenção de índices de venda unitários, quando comparados com aqueles que são feitos de forma expedita sem recurso a homogeneização. Antes disso foi ainda abordada a base teórica que está relacionada com a comparação que se pretende efectuar.

Um dado imóvel à venda no mercado apresenta uma especificidade complexa, de modo que uma análise como a que se pretende fazer obriga a algumas simplificações, por não se dispor de alguns dados necessários para uma análise mais aprofundada. Este facto conduz a algum desfazamento da realidade, no entanto, para efeitos de comparação entre a reabilitação e a reconstrução, pode considerar-se esse afastamento equidistante, na medida em que as simplificações são iguais em ambos os casos.

Na aplicação para interligação das expressões a comparação não considerada os apoios/subsídios em vigor, mas apenas a celeridade ou morosidade de cada processo. Este facto poderá ser tido em conta pelo utilizador, descontando directamente no preço de aquisição do imóvel ainda por reabilitar.

A conjugação das duas expressões numa só, com a adição de uma variável dicotómica Reabilitado/Reconstruído indicou, numa fase inicial do estudo que esta não é uma variável formadora do valor. Esta impressão inicial veio confirmar a necessidade de separar a forma como se forma o valor de cada tipo de intervenção, uma vez que as variáveis formadoras do valor de um tipo diferem daquelas que formam o valor do outro. Esta tendência não voltou a ser testada, após aperfeiçoamento de cada expressão, sendo razoável aceitar esta assunção.

5. VALIDAÇÃO, TESTE E APLICAÇÃO DO MODELO

5.1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo é explorado o sistema informático de comparação entre o valor de edifícios reabilitados e reconstruídos, desenvolvido no capítulo anterior, testando os requisitos inerentes ao seu bom desempenho. Numa primeira fase é feita a validação e teste das diversas componentes do seu funcionamento, nomeadamente as duas expressões de regressão linear múltipla e o sistema desenvolvido em VBA. Importa referir que parte da validação está explícita no capítulo anterior, quando é feita a verificação dos critérios de construção das RLM, motivo que reduz as tarefas necessárias nesta fase.

Para apresentar o sistema informático em casos concretos, segue-se ainda uma fase de aplicação em situações reais, submetendo a estudo seis casos de aplicação, onde serão produzidos os respectivos resultados comparativos.

De seguida, surge a análise dos resultados, através do tratamento efectuado aos casos em análise. Como consequência será possível tomar decisões na escolha do melhor resultado da comparação entre reabilitados e reconstruídos, bem como aferir se existe alguma tendência sobre a melhor das alternativas.

Este capítulo termina com uma reflexão crítica sobre possíveis melhorias que possam vir a ser implementadas no modelo, tanto do ponto de vista operacional como na supressão de possíveis lacunas que eventualmente estejam por colmatar.

5.2. VALIDAÇÃO E TESTE

Após a criação do modelo que foi apresentado no capítulo anterior, antes de usufruir da sua utilização na comparação entre o valor de edifícios reabilitados e reconstruídos, é importante que seja feita a validação das expressões de reabilitação e reconstrução, além do teste do modelo que permite comparar as duas expressões.

Uma forma de validação consiste em utilizar dados produzidos pelo mercado para comparar com os dados produzidos pelo modelo, comparando-se os *outputs* com a situação real, para provar o seu correcto funcionamento face aos requisitos (Jagdev et al, 1995).

Na fase de teste, o sistema informático é sujeita à introdução de dados para confirmar se cumpre com os requisitos que foram definidos. O teste é feito na óptica do funcionamento detalhado de cada passo que se percorre na introdução de dados e também na perspectiva do desempenho global da ferramenta.

5.2.1. Expressões de Regressão linear múltipla

Dada a preponderância que as expressões de RLM apresentam no modelo de avaliação proposto, é conveniente analisar os resultados fornecidos pelas expressões, confrontados com os resultados produzidos pelo mercado. Este procedimento é realizado para a expressão de reabilitação e para a expressão de reconstrução, por intermédio da análise das diferenças entre o previsto pelos modelos e a realidade, bem como médias e desvios, tanto dos índices unitários de venda, como também do valor de mercado dos imóveis.

5.2.1.1. Previsto vs. real para o modelo de reabilitação

O Quadro 33, apresenta os resultados de comparação entre o que previsto e o que é produzido pelo mercado, tanto em valores absolutos como relativos num intervalo de confiança de 80%.

Quadro 33 – Resultados dos índices de venda unitários produzidos pela expressão de reabilitação confrontados com os valores produzidos pelo respectivo mercado

IV_Real (€/m²)	IV_Previsto (€/m²)	Desvio (€/m²)	 Desvio (€/m²)	inf 80% (€/m²)	sup 80% (€/m²)
1999,00	2222,17	-223,17	223,17	2017,36	2426,98
2000,00	2222,17	-222,17	222,17	2017,36	2426,98
2644,20	2418,97	225,26	225,26	2214,92	2623,01
2909,10	2721,54	187,55	187,55	2516,94	2926,15
2257,10	2418,97	-161,83	161,83	2214,92	2623,01
2291,70	2222,17	69,50	69,50	2017,36	2426,98
2314,30	2418,97	-104,68	104,68	2214,92	2623,01
2266,70	2222,17	44,50	44,50	2017,36	2426,98
2261,50	2418,97	-157,43	157,43	2214,92	2623,01
2437,50	2271,37	166,13	166,13	2070,64	2472,10
2563,60	2418,97	144,67	144,67	2214,92	2623,01
2266,70	2271,37	-4,70	4,70	2070,64	2472,10
2857,10	2721,54	135,60	135,60	2516,94	2926,15
2909,10	3024,12	-115,03	115,03	2786,22	3262,02
3100,00	3292,85	-192,85	192,85	3082,52	3503,18
3125,00	3086,21	38,79	38,79	2869,34	3303,08
3166,70	3086,21	80,46	80,46	2869,34	3303,08
3222,20	3292,85	-70,63	70,63	3082,52	3503,18
3272,70	3283,01	-10,28	10,28	3073,36	3492,65
3437,50	3283,01	154,49	154,49	3073,36	3492,65
2450,00	2418,97	31,03	31,03	2214,92	2623,01
2650,00	2721,54	-71,54	71,54	2516,94	2926,15
2300,00	2222,17	77,83	77,83	2017,36	2426,98
2700,00	2721,54	-21,54	21,54	2516,94	2926,15

De modo a analisar verdadeiramente os valores que se obtêm por aplicação dos índices unitários de venda em cada caso, a comparação entre os valores de venda dos imóveis anunciados no mercado e os mesmos valores previstos pelo modelo apresentam em módulo os desvios apresentados no Quadro 34. Analisando individualmente cada resultado, é possível à partida entender que não existem diferenças muito elevadas.

Quadro 34 - Resultados dos valores de venda produzidos pela expressão de reabilitação confrontados com os valores produzidos pelo respectivo mercado

Área (m²)	Valor (€)	Valor previsto (€)	 Desvio (€)
100,00	199900,00	222216,86	22316,86
50,00	100000,00	111108,43	11108,43
52,00	137500,00	125786,27	11713,73
55,00	160000,00	149684,86	10315,14
70,00	158000,00	169327,67	11327,67
96,00	220000,00	213328,18	6671,82
70,00	162000,00	169327,67	7327,67
75,00	170000,00	166662,64	3337,36
65,00	147000,00	157232,83	10232,83
40,00	97500,00	90854,72	6645,28
55,00	141000,00	133043,17	7956,83
45,00	102000,00	102211,56	211,56
77,00	220000,00	209558,80	10441,20
55,00	160000,00	166326,55	6326,55
230,00	713000,00	757354,57	44354,57
240,00	750000,00	740689,92	9310,08
120,00	380000,00	370344,96	9655,04
180,00	580000,00	592712,27	12712,27
220,00	720000,00	722261,33	2261,33
80,00	275000,00	262640,48	12359,52
70,00	171500,00	169327,67	2172,33
55,00	160000,00	149684,86	10315,14
100,00	230000,00	222216,86	7783,14
55,00	148000,00	149684,86	1684,86

A análise destes valores é sumariamente descrita no Quadro 35, onde finalmente se pode obter conclusões do conjunto de observações. Os valores médios analisados permitem considerar a expressão de reabilitação adequada, uma vez que as diferenças entre os valores produzidos pelo mercado são próximos daqueles produzidos pelo modelo.

Com esta análise, considera-se validada a expressão de reabilitação, podendo seguir-se a fase de aplicação prática, para obtenção de cenários de possíveis intervenções de reabilitação, confrontando com cenários de reconstrução.

Quadro 35 – Síntese dos principais parâmetros em análise para validação, expressão de reabilitação

Parâmetro	Média
IV_Reab	2641,74 €/m ²
IV_Previsto	2641,74 €/m ²
 Desvio 	112,99 €/m ²
inf 80%	2434,25 €/m ²
sup 80%	2849,23 €/m ²
Valor real	262600,00 €
Valor previsto	263482,83 €
 Desvio 	9939,22 €

5.2.1.2. Previsto vs. real para a expressão de reconstrução

À semelhança do que foi referido para a expressão de reabilitação, também se efectua a mesma análise à expressão de reconstrução, presente no Quadro 36.

Quadro 36 - Resultados dos índices de venda unitários produzidos pela expressão de reconstrução confrontados com os valores produzidos pelo respectivo mercado

IV_Real	IV_Previsto	Desvio	Desvio	inf 80%	sup 80%
2076,92	2160,40	-83,48	83,48	1882,04	2438,76
2076,92	2320,33	-243,41	243,41	2044,75	2595,91
2095,24	2160,40	-65,16	65,16	1882,04	2438,76
2107,14	2160,40	-53,26	53,26	1882,04	2438,76
2160,00	2160,40	-0,40	0,40	1882,04	2438,76
2257,14	2320,33	-63,19	63,19	2044,75	2595,91
2333,33	2160,40	172,93	172,93	1882,04	2438,76
2564,10	2485,52	78,58	78,58	2204,13	2766,92
2571,43	2640,20	-68,77	68,77	2366,00	2914,39
2645,74	2810,65	-164,91	164,91	2492,85	3128,44
2650,00	2320,33	329,67	329,67	2044,75	2595,91
2738,46	2480,26	258,20	258,20	2206,08	2754,45
2764,71	2645,46	119,25	119,25	2365,71	2925,20
2833,33	2965,32	-131,99	131,99	2684,74	3245,90
3003,16	2640,20	362,96	362,96	2366,00	2914,39
3125,00	3279,93	-154,93	154,93	2991,96	3567,89
3294,12	3599,79	-305,67	305,67	3297,41	3902,17
3333,33	3333,33	0,00	0,00	2956,99	3709,67
3750,00	3599,79	150,21	150,21	3297,41	3902,17
3900,00	3605,05	294,95	294,95	3306,85	3903,25
2200,00	2320,33	-120,33	120,33	2044,75	2595,91
2200,00	2480,26	-280,26	280,26	2206,08	2754,45
2500,00	2485,52	14,48	14,48	2204,13	2766,92
2600,00	2645,46	-45,46	45,46	2365,71	2925,20

Também para a expressão de reconstrução se considera importante demonstrar a realidade dos valores de venda produzidos pelo mercado, em comparação com os valores de venda produzido pela expressão, mediante o cálculo do módulo da seu desvio, presente no Quadro 37.

Quadro 37 - Resultados dos valores de venda produzidos pela expressão de reconstrução confrontados com os valores produzidos pelo respectivo mercado

Área	Valor	Valor previsto	 Desvio
65,00	135000,00	140426,02	5426,02
130,00	270000,00	301643,24	31643,24
105,00	220000,00	226842,03	6842,03
140,00	295000,00	302456,04	7456,04
125,00	270000,00	270050,03	50,03
35,00	79000,00	81211,64	2211,64
75,00	175000,00	162030,02	12969,98
78,00	200000,00	193870,81	6129,19
140,00	360000,00	369627,63	9627,63
223,00	590000,00	626774,10	36774,10
80,00	212000,00	185626,61	26373,39
130,00	356000,00	322434,45	33565,55
170,00	470000,00	449727,45	20272,55
120,00	340000,00	355838,44	15838,44
158,00	474500,00	417151,18	57348,82
120,00	375000,00	393591,22	18591,22
85,00	280000,00	305982,28	25982,28
60,00	200000,00	199999,80	0,20
80,00	300000,00	287983,32	12016,68
82,00	320000,00	295614,08	24385,92
125,00	270000,00	290041,58	20041,58
125,00	270000,00	310033,12	40033,12
78,00	200000,00	193870,81	6129,19
78,00	200000,00	206345,54	6345,54

Estes valores são sumariamente analisados no Quadro 38. Considera-se que os resultados obtidos estão próximos da realidade, podendo ser aplicados ao estudo proposto nesta dissertação. A ordem de valores que se obtém na média em valor absoluto da diferença entre o previsto e o real não atinge valores elevados.

Com esta análise, considera-se validado a expressão de reabilitação, podendo seguir-se a fase de aplicação prática, para obtenção de cenários de possíveis intervenções de reconstrução, confrontando com cenários de reabilitação.

Quadro 38 - Síntese dos principais parâmetros em análise para validação, expressão de reconstrução

Parâmetro	Média
IV_Reab	2657,50 €/m ²
IV_Previsto	2657,50 €/m ²
 Desvio 	148,44 €/m ²
inf 80%	2370,89 €/m ²
sup 80%	2944,12 €/m ²
Valor real	285895,83 €/m ²
Valor previsto	287048,81 €/m ²
 Desvio 	17752,26 €/m ²

5.2.2. Teste do Modelo

Para testar o modelo observa-se se o programa desempenha as funções para as quais foi concebido (Jagdev et al., 1995), garantindo à partida o seu bom funcionamento. A realização de testes e de experimentações (sobre códigos, estrutura e relações que suportam o programa) torna-se essencial nestas fases, na optimização o programa, tanto do ponto de vista do utilizador, como do programador.

O modelo foi testado e actualizado em diversas versões, até atingir a versão apresentada, com constantes aperfeiçoamentos. O teste divide-se em três partes que constituem o conjunto, uma primeira para aferir se as expressões de reabilitação e reconstrução correspondem ao que foi realmente arquitectado, outra parte complementar corresponde ao teste das diversas caixas de formulários que surgem para preenchimento ao iniciar o sistema informático. Finalmente importa também confirmar que num contexto geral o ambiente gráfico é agradável ao utilizador e se não suscita dúvidas na utilização.

Após a confirmação dos vários requisitos estabelecidos na óptica do programador, considera-se que o modelo se encontra em condições de iniciar uma fase de aplicação, onde é explorado com detalhe as potencialidades desta ferramenta informática.

5.3. APLICAÇÃO

Neste sector procede-se à aplicação do sistema informático, explorando as suas potencialidades e ilustrando a possível utilização que poderá ser dada em situações de análise de viabilidade financeira, para uma operação de reabilitação ou de reconstrução. Os casos apresentados são reais, ou seja, são edifícios que se encontravam à venda na data em que foi feita a prospecção na área de estudo. Importa referir que os casos que servem para demonstrar a utilidade da aplicação são resultado de uma escolha aleatória.

5.3.1. Conceitos e preocupações gerais

Para proceder à produção dos gráficos de estudo, será feita uma análise de cenários, de modo a produzir uma maior quantidade de informação, cujo tratamento e análise crítica permitirão obter uma melhor percepção das decisões a tomar.

Procura-se que a análise seja abrangente, tanto nos tipos de intervenção, como no tipo de escala que cada edifício representa.

Para cada caso que se segue, são equacionadas todas as possíveis intervenções, no entanto os gráficos de análise apresentados apenas têm presente os cenários que se encontram em fase de transição, ficando os restantes ocultos. Por exemplo, se o gráfico apresentar linhas de reabilitações médias e profundas, significa que todos os cenários de uma reabilitação ligeira se traduziram em vantagem para a reabilitação e por oposição, todos os cenários de intervenções mais onerosas que a reabilitação profunda, traduziram-se em vantagem para a reconstrução.

A taxa de actualização é de 9% e o juro considerado 2%. Para efeitos de comparação, o risco a que o promotor se expõe num ou noutro caso pode ser considerado à partida semelhante, uma vez que não se pode estimar com precisão o tempo da intervenção, sendo assim esta uma taxa de actualização conservadora. A taxa de IRC considera-se de 25%.

Os cenários analisados mantêm constante a percentagem de vendas, respectivamente 20% no semestre antecedente ao fecho das obras, 30% no semestre de conclusão das obras e 50% das vendas a serem feitas no semestre seguinte, por simplicidade de processos de estudo, não havendo objectivamente dados que permitam provar se é usual existir essa distribuição.

São ainda considerados encargos gerais na ordem dos 14%, distribuídos do seguinte modo: 2% custos de projecto, 3% custos de administração, 4% custos para taxas camarárias, 3% custos para fiscalização e 2% custos para outros impostos (notários, impostos não reembolsáveis, entre outras específicas de um dado empreendimento). Embora estes custos possam variar na realidade, considera-se que para efeitos de comparação não representam suficiente importância para pormenorizar o detalhe com que este estudo é realizado.

Considera-se que todos os edifícios reconstruídos terão estacionamento em cave e elevador, o que em alguns casos está de acordo com o projecto aprovado e noutros consiste num pressuposto do utilizador na óptica do promotor. De modo genérico, define-se também que os custos para demolição representam 10% dos custos associados à reconstrução.

A análise de sensibilidade feita produz 2250 casos, onde são equacionados 9 cenários conjugando a de variação do tempo de reabilitação (2, 3 e 4 semestres) com uma variação dos custos da reabilitação, resultando em 3 perspectivas, especificamente a pessimista, onde os custos e o tempo são desfavoráveis, a esperada, onde os custos e o tempo são médios e ainda a otimista, para custos menores e intervenções mais rápidas. Para os casos de estudo foi utilizada uma oscilação de 10% nos custos.

Os casos são apresentados, regra geral, no intervalo onde a TIR é positiva, para não entrar num estudo distorcido, onde eventualmente fosse melhor reabilitar que reconstruir mas onde na realidade nem um, nem outro se configurassem como alternativas susceptíveis de cativar o investimento de um promotor imobiliário.

5.3.2. Descrição dos casos

Os casos de aplicação 1 e 2 abordam edifícios com um preço superior aos casos seguintes, permitindo analisar numa escala superior o tema de estudo.

O caso de aplicação 3 apresenta uma variante do estudo, onde se compara a hipótese de acréscimo de um piso, na intervenção de reabilitação que faz a transição entre a vantagem de reabilitar ou reconstruir.

Também no caso de aplicação 4 surge uma situação semelhante ao caso de aplicação 3, no entanto a análise não se resume a um único tipo de intervenção, sendo necessário equacionar mais cenários.

O caso de aplicação 5 procura também explorar uma pequena mudança, a variação dos custos aplicada é de 20% de modo a tornar mais abrangente a análise.

O caso de aplicação 6 serve para ter percepção sobre a interferência que existe quando se adopta uma taxa de actualização menor, escolhendo para o efeito uma taxa de 6% para comparar com a taxa de 9% aplicada por defeito.

NOTA: Os gráficos apresentados têm sempre presente a variação da TIR dos cenários esperados, tanto para a reabilitação como para a reconstrução. Em todos os casos, apresenta-se a TIR da reconstrução em linhas ponteadas, ao passo que a TIR da reabilitação está sempre em linhas a tracejado. Com igual importância surgem também as linhas de compararm a diferença entre o VAL de reabilitação e de reconstrução, com a reabilitação positiva em YY, ou seja, quando o valor em YY é negativo significa que o VAL da reconstrução é superior ao VAL da reabilitação.

5.3.2.1. Caso de aplicação 1

O primeiro caso de análise tem as características sintetizadas no Quadro 39. A análise é feita no gráfico apresentado na Figura 23.

Quadro 39 – Dados de síntese do caso de aplicação 1

Imóvel	Edifício gaioleiro com 5 pisos
Freguesia	Mercês
Valor de oferta (€)	1.350.000,00 €
Projecto aprovado	Sim, para manutenção da fachada e aumento de um piso.
Área (m²)	1195
Proposta de reabilitação	O imóvel com 1195 m ² será composto por 3 T0, 7 T1 e 2 T2. Os T0, terão um terraço e uma WC, os T1 também 1 WC e os T2 contam com 2 WC.
Proposta de reconstrução	O imóvel com 1440 m ² , será composto por 3 T0, 7 T1 e 4 T2. Todos os fogos terão direito a um lugar de estacionamento. No caso da tipologia T2 também se inclui uma arrecadação.

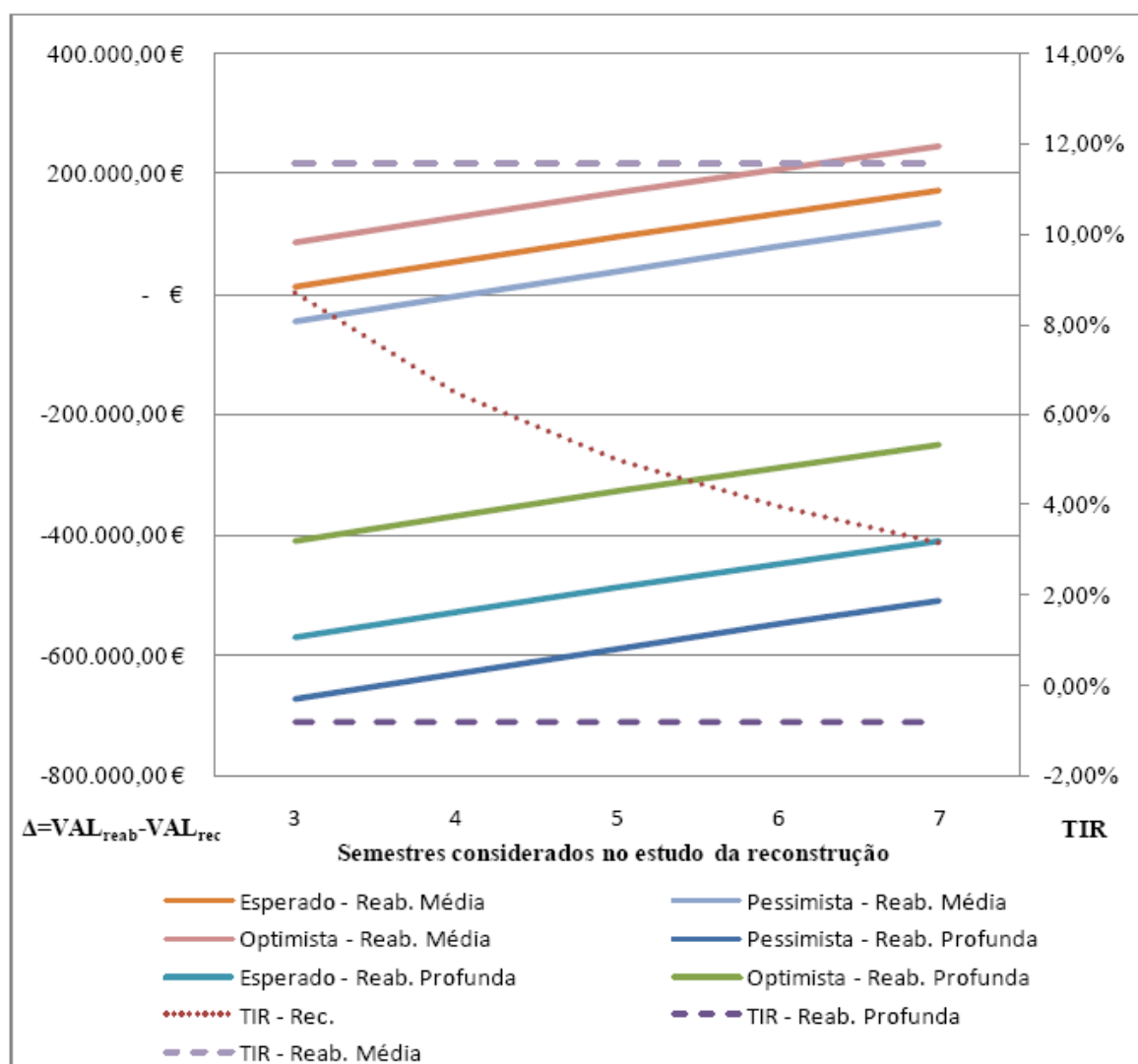


Figura 23 – Gráfico de comparação entre o VAL da reabilitação e da reconstrução do caso de aplicação 1

5.3.2.2. Caso de aplicação 2

O próximo caso de análise tem as características sintetizadas no Quadro 40. A análise é feita no gráfico apresentado na Figura 24.

Quadro 40 – Dados de síntese do caso de aplicação 2

Imóvel	Edifício do tipo misto com 6 pisos
Freguesia	Mercês
Valor de oferta (€)	2.400.000,00 €
Projecto aprovado	Sim, para construção de 9 fogos (3 T1, 3 T3, 3 T4) e 12 estacionamentos.
Área (m²)	2400
Proposta de reabilitação	O imóvel com 2400 será composto por 3 T1, 3 T3 e 3 T4. Dois T1 terão terraço. Os imóveis de tipologia T3 e T4 terão 2 WC, enquanto os T1 apenas 1.
Proposta de reconstrução	O imóvel com mesma área 2400 m ² acima do solo, será composto por tipologia conforme projecto aprovado. De acordo com o projecto, haverá 12 lugares de estacionamento.

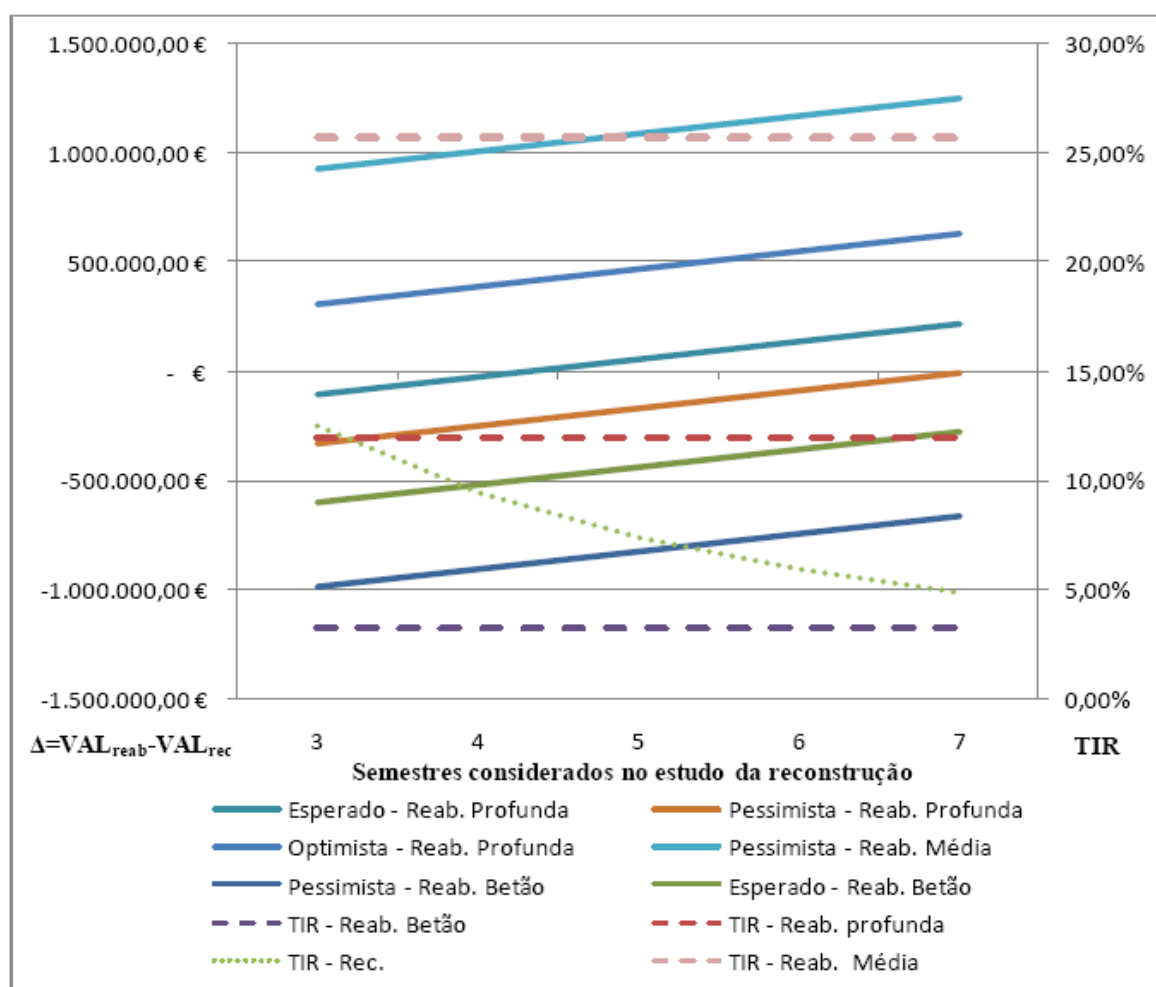


Figura 24 - Gráfico de comparação entre o VAL da reabilitação e da reconstrução do caso de aplicação 2

5.3.2.3. Caso de aplicação 3

O terceiro caso de análise tem as características sintetizadas no Quadro 41. A análise é feita no gráfico apresentado na Figura 25.

Quadro 41 – Dados de síntese do caso de aplicação 3

Imóvel	Edifício gaioleiro com 5 pisos
Freguesia	Santa Catarina
Valor de oferta (€)	450.000,00 €
Projecto aprovado	Não. Pretende-se solicitar o aumento de um piso.
Área (m²)	800
Proposta de reabilitação	O imóvel com 800m ² será composto por 5 T1 e 5 T2. Os 2 imóveis do R/C têm direito a terraço. Os imóveis de tipologia T2 têm 2 WC. O imóvel com 1000 m ² , será composto por 7 T1 e 5 T2.
Proposta de reconstrução	Todos os fogos terão direito a um lugar de estacionamento. No caso da tipologia T2 também se inclui arrecadação. Caso não aumente um piso são 5 T1 e 5 T2.

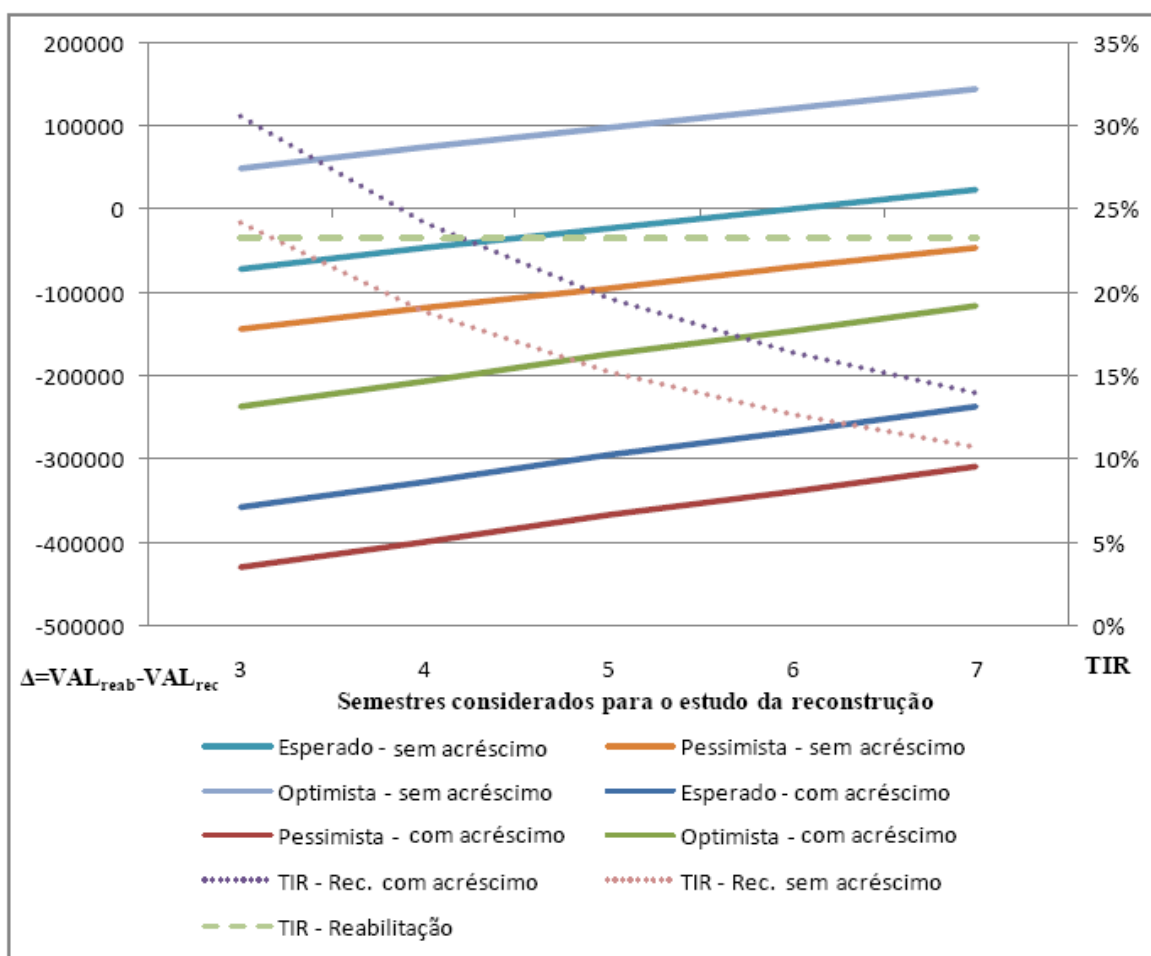


Figura 25 - Gráfico de comparação entre o VAL da reabilitação e da reconstrução para uma intervenção profunda, do caso de aplicação 3

5.3.2.4. Caso de aplicação 4

O quarto caso de análise tem as características sintetizadas no Quadro 42. A análise é feita no gráfico apresentado na Figura 26.

Quadro 42 – Dados de síntese do caso de aplicação 4

Imóvel	Edifício pré-pombalino com 2 pisos
Freguesia	Mercês
Valor de oferta (€)	130.000,00 €
Projecto aprovado	Sim, para manutenção da fachada e aumento de um piso.
Área (m²)	120
Proposta de reabilitação	Imóvel com 120 m2 composto por 2 T1, com 1 terraço e 1 WC.
Proposta de reconstrução	Imóvel com 180 m2 composto por 3 T1, com 3 estacionamentos.

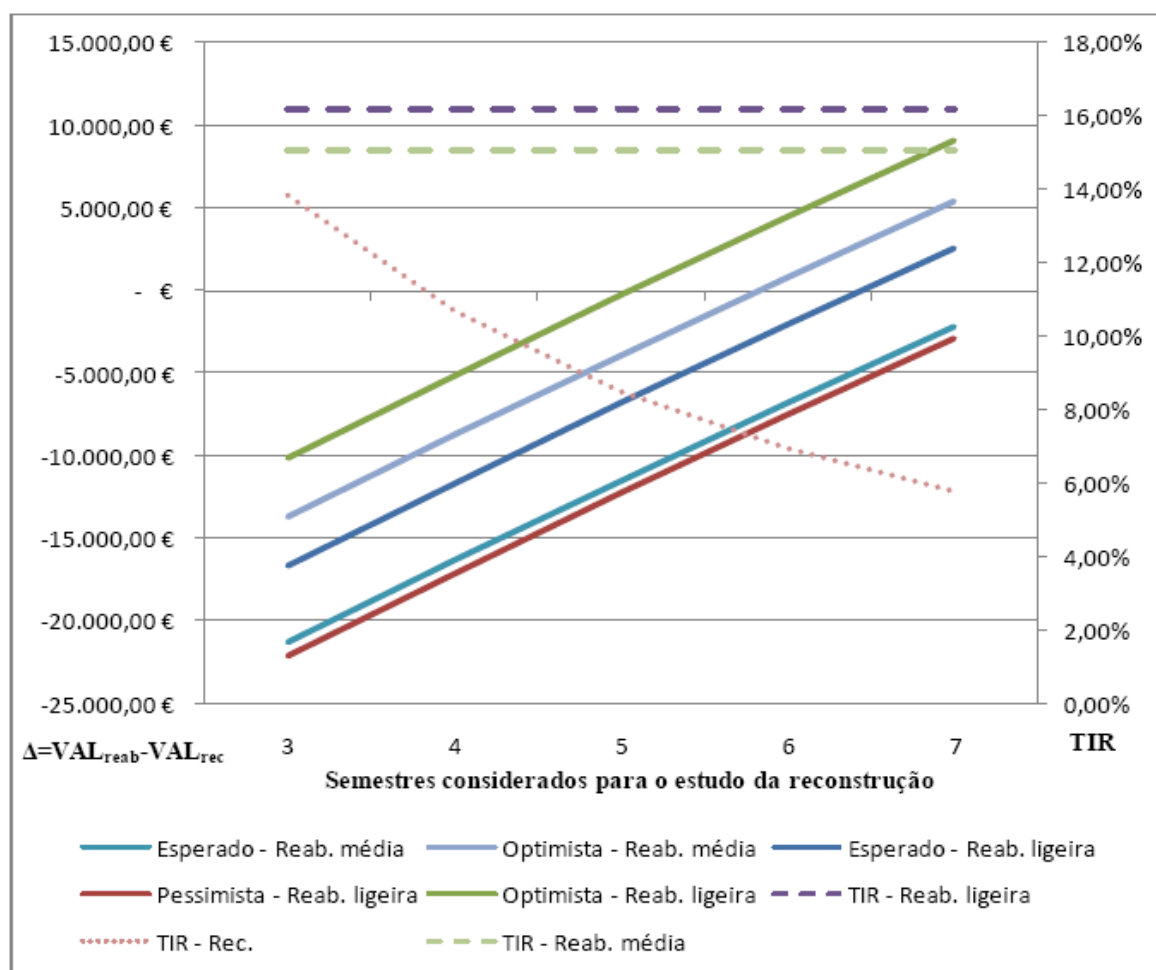


Figura 26 - Gráfico de comparação entre o VAL da reabilitação e da reconstrução do caso de aplicação 4

5.3.2.5. Caso de aplicação 5

O seguinte caso de análise tem as características sintetizadas no Quadro 43. A análise é feita no gráfico apresentado na Figura 27.

Quadro 43 – Dados de síntese do caso de aplicação 5

Imóvel	Edifício pombalino com 5 pisos
Freguesia	São Paulo
Valor de oferta (€)	800.000,00 €
Projecto aprovado	Sim, para reabilitação do edifício.
Área (m²)	820
Proposta de reabilitação	O imóvel com 820 m ² será composto por 2 T1 e 5 T2. Os imóveis de tipologia T2 terão 2 WC, enquanto os T1 apenas 1.
Proposta de reconstrução	O imóvel com mesma área de 820 m ² acima do solo, será composto por tipologias iguais à proposta de reabilitação. Três dos T2 têm arrecadação e existem 7 lugares de estacionamento.

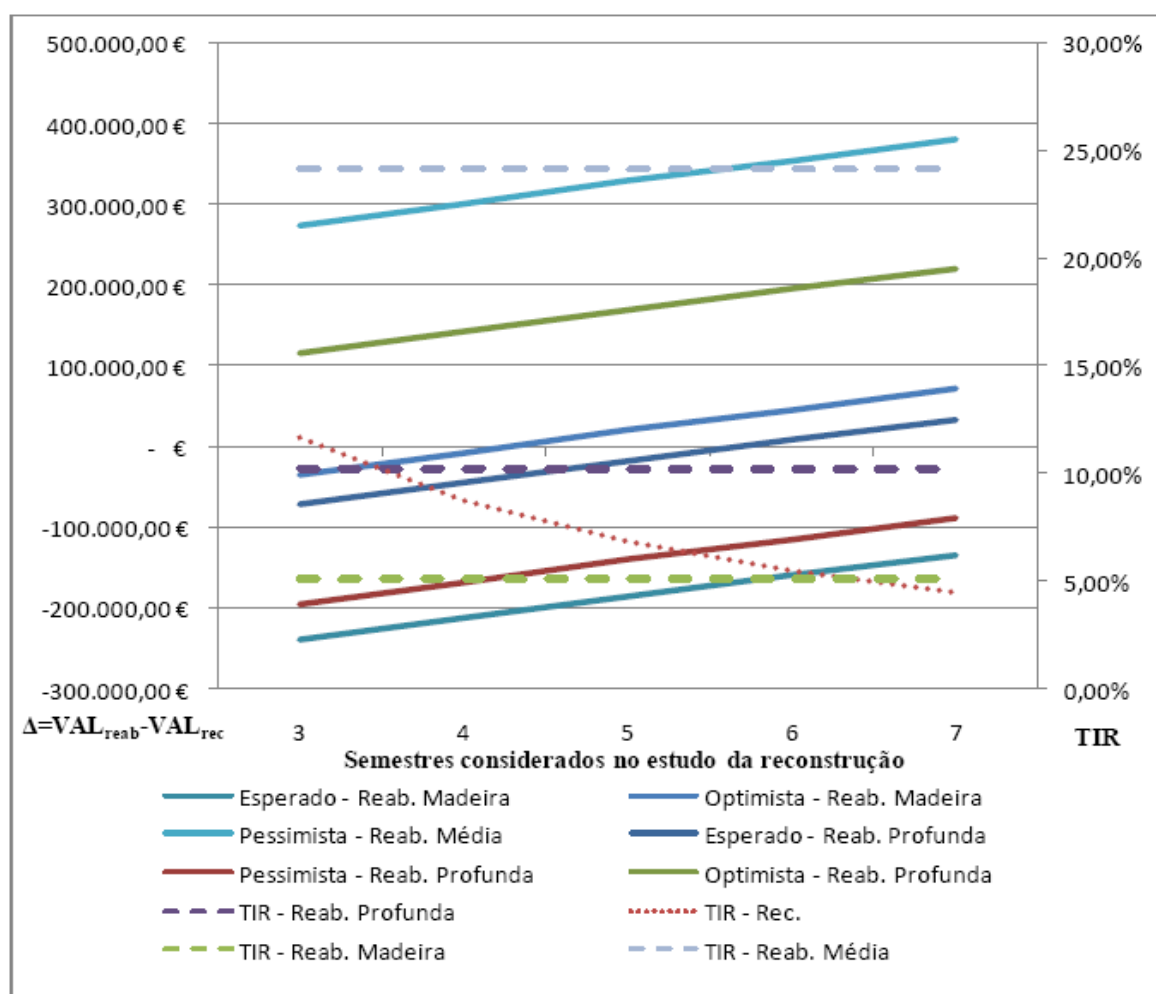


Figura 27 - Gráfico de comparação entre o VAL da reabilitação e da reconstrução do caso de aplicação 5

5.3.2.6. Caso de aplicação 6

O seguinte caso de análise tem as características sintetizadas no Quadro 44. A análise é feita no gráfico apresentado na Figura 28.

Quadro 44 – Dados de síntese do caso de aplicação 6

Imóvel	Edifício gaioleiro com 5 pisos
Freguesia	Encarnação
Valor de oferta (€)	750.000,00 €
Projecto aprovado	Sem projecto aprovado.
Área (m²)	1080
Proposta de reabilitação	O imóvel com 1080 m ² será composto por 5 T1 e 5 T2. Os imóveis de tipologia T2 terão 2 WC, enquanto os T1 apenas 1.
Proposta de reconstrução	O imóvel com 1296 m ² acima do solo, será composto por tipologias iguais à proposta de reabilitação, com mais um piso composto por 2 T1. Os T2 têm arrecadação e existem 12 lugares de estacionamento.

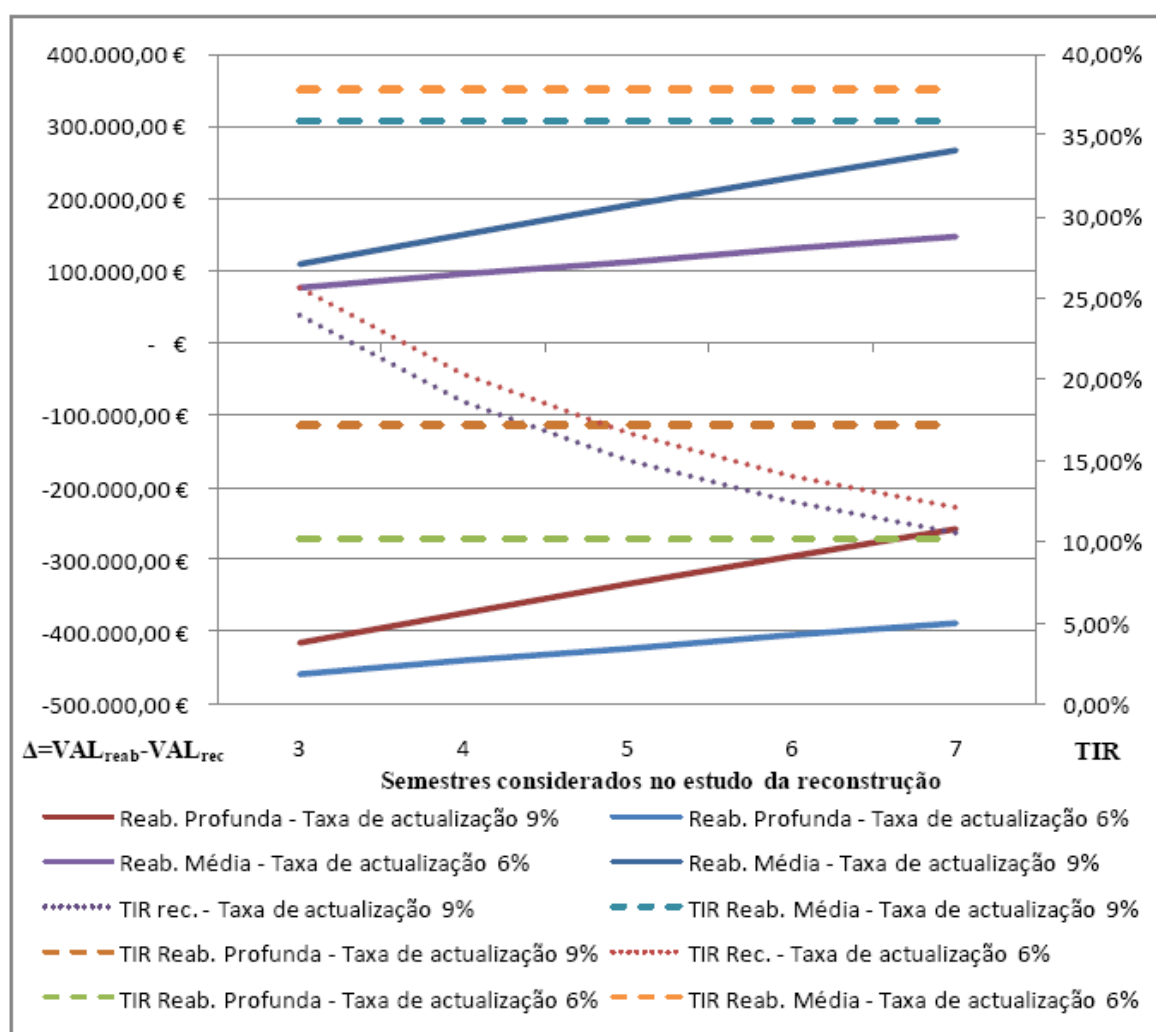


Figura 28 - Gráfico de comparação entre o VAL da reabilitação e da reconstrução do caso de aplicação 6, com variação da taxa de actualização a 6 e 9%.

5.3.3. Análise dos resultados obtidos

No que respeita ao caso de aplicação 1, a análise tem principal preponderância entre os níveis de intervenção média e profunda. Para a variação do tempo aplicada, no caso de haver uma reabilitação média, esta apresenta sempre vantagem face à reconstrução nas perspectivas optimista e esperada. A perspectiva pessimista revela desvantagem quando o tempo de reconstrução é inferior a 4 semestres.

No caso de aplicação 2 as dúvidas surgem quando se impõe uma intervenção profunda. Importa assim referir que tanto o cenário pessimista da reabilitação média, como o cenário optimista da intervenção profunda, apontam como melhor alternativa a reabilitação. A reconstrução é rentável no intervalo de tempo considerado mas, só apresenta vantagem face à reabilitação no caso de haver necessidade de uma intervenção com alterações na estrutura (em betão). Sobre a intervenção profunda, apenas compensa reabilitar numa óptica optimista, caso a previsão aponte para uma reconstrução que demore mais de 4 semestres.

No caso de aplicação 3, comparando a hipótese de acréscimo de um piso, verifica-se que a vertente reconstrução é vantajosa caso se possa aumentar a cércea, no entanto para que tal seja válido, será necessário que intervenção de reabilitação seja profunda, caso contrário é mais vantajoso reabilitar. Uma observação com maior detalhe permite ainda realçar que num cenário esperado, a reabilitação só vantajosa se a reconstrução demorar mais de 6 semestres.

Também no caso de aplicação 4 se estuda um caso onde ocorre o aumento de um piso na intervenção de reconstrução. Observa-se que as intervenções de reabilitação têm uma TIR superior à TIR da reconstrução, no entanto, por se aumentar um piso, é mais vantajoso reconstruir em quase todos os cenários. Na perspectiva pessimista, apenas se obtêm vantagem numa reabilitação ligeira se a diferença entre reabilitar e reconstruir for superior a 2 anos, podendo ser de apenas 1 ano num cenário optimista. Considerando uma reabilitação média, as vantagens surgem quando esta demora menos 3 semestres que a reconstrução.

No caso de aplicação 5, a variação de 20 % dos custos permite abranger a intervenção de reabilitação em madeira, numa perspectiva optimista, o que significa que no caso de ter uma intervenção rápida com alterações da estrutura em madeira, pode ainda assim representar uma vantagem face à reconstrução. Sobre a reabilitação média pode considera-se que esta é quase sempre mais vantajosa que a reconstrução, exceptuando-se no cenário pessimista os casos onde a reconstrução seja efectuada em menos de 5 semestres, ou seja, com uma diferença não superior a 9 meses para os tempos estimados para a reabilitação.

Finalmente, no caso de aplicação 6 pode obter-se alguma percepção sobre a variação da taxa de actualização. Para o efeito, para o mesmo projecto verifica-se que se a intervenção de reabilitação for média, tanto com uma taxa de 6% como de 9%, os valores da TIR de reabilitação são próximos, ao passo que se for uma reabilitação profunda esta variação já se faz sentir de forma mais significativa. Verifica-se ainda que quando a taxa de actualização utilizada é de 6%, a diferença entre reabilitar e reconstruir varia em menor proporção que no caso de 9%.

Analisando genericamente uma intervenção de reabilitação ligeira, dos casos de aplicação apresentados, apenas no caso 4 surgem dúvidas nas vantagens entre uma intervenção ligeira ou uma reconstrução total. Acontece que neste caso o edifício é pequeno e surge a possibilidade de aumentar um piso, de dois para três. Nos restantes casos, uma intervenção ligeira é sempre vantajosa.

A intervenção média surge em quase todos os casos como vantajosa face à reconstrução, uma vez que a ordem de valores que esta intervenção implica são substancialmente inferiores aos valores da reconstrução. Outro indicador que consolida este nível de intervenção como interessante são os valores elevados da TIR que se registam em muitos dos casos.

A intervenção profunda representa na maioria dos casos aquela onde ocorre a transição da reconstrução para a reabilitação e vice-versa. Importa referir que um promotor imobiliário que invista nestas condições deverá estar bem informado sobre os possíveis obstáculos que possam demorar uma intervenção de reabilitação, pois é com o tempo que maioritariamente se obtém vantagem sobre a reconstrução.

A intervenção em madeira também chegou a constituir uma possível e economicamente viável alternativa, com uma TIR próxima de 5% no caso de aplicação 5, tendo um desempenho semelhante ao que foi mencionado para uma intervenção de reabilitação profunda. É aconselhável que seja praticada por promotores experientes, com capacidade de obtenção de orçamentos favoráveis.

A intervenção em betão armado foi considerada para um edifício do tipo misto, em cenários onde ainda se regista uma TIR positiva, especificamente na ordem dos 3%, no entanto todas as abordagens feitas apresentaram vantagens para a reconstrução. Assim sendo, esta alternativa apenas poderá ser vantajosa num caso onde reconstruir demore muito mais dos que os sete semestres de análise.

A intervenção em estrutura de madeira e metálica não surgem em nenhum dos casos apresentados por se ter abandonado a hipótese de reabilitação em intervenções menos dispendiosas. De facto os custos associados a uma operação deste género são elevados e carecem de condições muito peculiares para se tornarem numa hipótese economicamente interessante.

De acordo com os dados recolhidos para construção das expressões de reabilitação e reconstrução, verifica-se que os índices de venda unitários produzidos pelo modelo estão compreendidos nem intervalo aceitável, como se pode constatar no Quadro 45.

Quadro 45 - I.V. produzidos pelo modelo para os casos de aplicação

Caso de aplicação	I.V. Reab.(€)	I.V. Rec (€).
1	2376,81	3011,03
2	2987,22	3391,83
3	2649,67	3133,33
4	2504,59	2912,01
5	2821,02	3282,97
6	2821,02	2988,17

Como se pode constatar, o tempo interfere substancialmente nas decisões, não só na diferença entre reabilitação e reconstrução, como também na viabilização destes projectos. A observação da curva da TIR de reconstrução permite analisar em detalhe esta implicação.

Por fim, salienta-se a importância que existe no acréscimo de mais um piso, tornando algumas operações de reconstrução atractivas face à reabilitação.

5.4. CONCLUSÕES

Sobre a validação do modelo, pode concluir-se que este apresenta as condições adequadas para a abordagem que se pretende efectuar, na medida em que permite analisar, de modo expedito, vários projectos, sem descurar aspectos importantes a ter em conta numa análise técnico-económica com esta. Também se considera que foram seguidos os passos necessários e suficientes até iniciar a aplicação do modelo.

Após a aplicação do modelo, a variação dos valores em função dos semestres considerados para concluir uma intervenção permitem interpretar a forma como o tempo interfere com o dinheiro, uma vez que quanto mais tempo se demora, menor é o lucro obtido no investimento. Consequentemente, é de extrema importância reunir toda a informação

disponível junto das entidades competentes, de modo estimar com a melhor precisão o tempo considerado no planeamento das actividades.

Em conjunto com um bom planeamento de actividades, deve surgir a capacidade de execução dos projectos conforme o planeado, sem atrasos que possam comprometer a margem definida numa fase inicial. Para tal, a experiência do promotor poderá ser determinante, desde o momento em que identifica um imóvel com bom potencial para investimento, ao qual se associa profissionais competentes que contribuam para o sucesso da sua decisão. Nesta fase, a utilização do sistema informático poderá desempenhar um papel preponderante na viabilização da melhor escolha entre reabilitar e reconstruir, face às características específicas do edifício em questão e das seu estado geral de conservação.

5.5. PROPOSTA DE MELHORIA

O sistema informático desenvolvido, como qualquer *software* normal permite que sejam implementadas novas funcionalidades, tornando o programa mais abrangente e funcional. Para tal, sugere-se que a aplicação desenvolvida em VBA no Excel® seja transformada num programa com linguagem de programação própria, de modo a tornar-se potencialmente mais atraente para possíveis interessados. A criação de um manual de utilização do modelo poderá também facilitar não só a utilização como também o modo de actualização.

A evolução do sistema poderá seguir na direcção da criação de *outputs* mais completos em termos de informações, passíveis de ser directamente aplicados a relatórios de avaliação.

Outra melhoria que poderia ser muito interessante seria a alimentação do *software* com uma base de dados de índices de venda, alargando o campo de aplicação de um modo automático à área de seja coberta pela base.

6. CONCLUSÕES

Este capítulo é composto por quatro partes distintas de conclusões sobre a dissertação desenvolvida. Na primeira parte é feita a avaliação dos resultados obtidos, por confrontação com os objectivos estabelecidos e também mediante reflexão sobre o interesse desses resultados. Em seguida são realçados os aspectos inovadores alcançados, tanto em termos de comunidade científica, como em ordem ao contributo para a indústria em geral.

Após realizar o balanço referido, realiza-se também um estudo sobre as limitações do modelo obtido e do sistema informático. Finalmente, são propostos trabalhos futuros em seguimento, articulação ou tendo como base os resultados obtidos na dissertação.

6.1. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

A dissertação proposta teve, como interesse principal, abordar a questão da reabilitação *versus* reconstrução dos edifícios situados nas zonas centrais de Lisboa. Para o efeito, apresentam-se os principais objectivos que foram alcançados:

- Foram definidos os conceitos de maior e melhor uso e valor do uso alternativo, aplicado a edifícios reabilitados e reconstruídos tendo em conta as normas internacionais de avaliação de bens imobiliários (IVS – International Valuation Standards e EVS – European Valuation Standards).
- Foi feito o levantamento de mercado de edifícios em oferta – reabilitados e reconstruídos, especificamente no Bairro Alto e Bica. Procedeu-se ainda à caracterização do meio socioeconómico da área de estudo.
- Através da análise de estatísticas do programa RECRIA, foi feito o levantamento dos custos e prazos praticados na Reabilitação. Também de acordo com a área de estudo, foram aprofundados os processos técnicos e legais, bem como analisadas as barreiras presentes em ambos os mercados.
- Foi elaborado um levantamento da legislação e incentivos em prática no âmbito da reabilitação urbana, cuja aplicação acabou por ser relegada por ineficácia dos programas de apoio e permanente mudança.
- Desenvolveram-se expressões, com recurso ao *software* SPSS, de caracterização do mercado de oferta de reabilitação e de reconstrução.
- Foi implementada uma ferramenta informática que permite comparar de forma expedita as vantagens económicas de reabilitar ou reconstruir, através da qual foram desenvolvidos casos de estudo para proceder à respectiva análise financeira.

Foram concretizados todos os objectivos propostos para o presente trabalho, tendo mesmo superado, com o enriquecimento do modelo através de um sistema informático de comparação do valor dos imóveis.

Dado que, de uma forma genérica, a escolha da área de estudo foi empírica, pode verificar-se que o conteúdo das informações recolhidas para análise confirmou a aptidão para efectuar o estudo. Concluiu-se que na área histórica habitacional existem de facto muitos edifícios onde os promotores de eventuais acções de intervenção no património edificado necessitam de uma resposta que esclareça qual a opção mais favorável para os seus investimentos. Este conjunto de informação recolhida satisfaz, à partida, as suspeitas inicialmente estabelecidas, ou seja, os pressupostos que indicavam haver mercado abundante de imóveis por reabilitar.

Do levantamento de dados dos processo, ao abrigo do programa RECRIA, pese embora o facto de a legislação em vigor estar em permanente mudança, os dados recolhidos nesse âmbito ajudaram a estabelecer mínimos e máximos de tempo para as intervenções.

Como proposto, obtiveram-se expressões que tornam mais rigorosa a utilização de índices de venda unitários, quando comparados com aqueles que são feitos de forma expedita sem recurso a homogeneização.

No sistema informático para interligação das expressões do modelo, a comparação não considera os apoios/subsídios em vigor, mas apenas a celeridade ou morosidade de cada processo. Este facto poderá ser tido em conta pelo utilizador, descontando directamente no preço de aquisição do imóvel ainda por reabilitar.

Sobre a validação do modelo, pode concluiu-se que esta apresenta as condições adequadas para a abordagem que se pretende efectuar, na medida em que permite analisar, de modo expedito, várias alternativas de projecto, sem descurar aspectos importantes a ter em conta numa análise técnico-económica como esta.

Focando nos resultados produzidos na fase de aplicação, uma primeira nota para salientar a importância de ter informação em qualidade e quantidade suficientes, sobre o que é permitido fazer num dado imóvel que se encontre à venda e também sobre o tempo que tal processo poderá demorar. Sublinha-se o facto de não haver uma intervenção (entre reabilitação e reconstrução) que apresente uma clara vantagem e que esse resultado depende do custo da intervenção, tempo e possibilidades de acréscimo de pisos, os quais variam de caso para caso.

Importa alertar para a necessidade de bons projectos, onde não se esperem surpresas, em particular para o caso de um promotor imobiliário que se inicie nesta actividade. Outro aspecto que se apresenta como fulcral é a importância de obtenção e cumprimento de orçamentos dentro do planeado. O recurso a peritos qualificados, para aferir o estado de conservação do imóvel ou a actividade de promotores imobiliários experientes, pode marcar a diferença, uma vez que os custos associados às operações de reabilitação marcam a fronteira entre a vantagem e a desvantagem face à reconstrução.

Considera-se que a aplicação deste tipo de ferramenta, de modo a esclarecer dúvidas que à partida podem não ser evidentes, deve exigir a melhor ponderação sobre os tempos estimados para cada cenário, uma vez que o tempo revelou-se como um dos factores determinantes na escolha das alternativas. Como cada caso é um caso, a experiência de alguns promotores para conseguir bons investimentos e vislumbrar boas oportunidades de negócio aliada a essa ponderação poderá ser vantajosa.

A implementação de processos que permitam concretizar as intervenções de reabilitação e de reconstrução dentro dos prazos estabelecidos é fundamental, pois numa situação adversa é difícil apurar os responsáveis por resultados negativos. Este assunto diz respeito a diversos intervenientes que podem aproveitar para tomar o pulso à importância que o tempo tem no desfecho de um projecto imobiliário.

Conclui-se ainda que não é fácil encontrar centros históricos de outras cidades europeias assim com tantos edifícios degradados, devendo-se, essencialmente, à cultura e mentalidade, uma vez que em Portugal os centros históricos de muitas cidades deparam-se com semelhanças em termos de degradação do património.

6.2. ASPECTOS INOVADORES

Após a recolha de informações necessárias à redacção do estado do conhecimento, existem noções sobre o universo de conhecimento sobre esta matéria, no entanto, as constantes evoluções em diversos centros de estudo não permitem tecer comentários absolutos sobre inovações que eventualmente possam não o ser.

6.2.1. Contribuições para o conhecimento científico

Devido à escassez de estudo sobre esta matéria em Portugal, a dissertação permite consolidar e difundir melhor a avaliação imobiliária, principalmente, no âmbito da inferência estatística, cujo desenvolvimento é notório noutros países. A título de exemplo, refere-se que

no Brasil, a utilização da regressão linear múltipla na avaliação de imóveis se regula através de uma norma.

No que respeita a estudos específicos sobre vantagens e desvantagens de reabilitar ou reconstruir, existe na comunidade científica internacional poucos artigos publicados sobre o assunto o que dificultou a síntese de conhecimentos. A experiência revela que a temática é abordada em termos sociais aquando da demolição de bairros sociais, situação distinta daquela que se pretende analisar. Existe ainda alguma literatura acerca das decisões a tomar em situações de catástrofe, quando a segurança estrutural está em causa.

Reunidas as informações certas, pode dizer-se que a dissertação acrescenta conhecimento à comunidade científica, motivo que também conduziu à elaboração de mais do que um caso de estudo, para explorar diversos cenários passíveis de existir em imóveis situados em área histórica habitacional.

6.2.2. Contribuições para a indústria

Para a indústria fica o contributo da ferramenta informática que permite, de uma forma fácil e rápida, criar diversos cenários para análise da viabilidade económica de uma dada intervenção. A experiência presente nos casos de estudo permite também ter uma ideia do comportamento dos vários tipos de situações possíveis, dispensando em certos casos a utilização da aplicação constatando apenas os resultados dos casos de estudo realizados.

Outra contribuição respeita a todos os procedimentos implementados, que têm início na concepção das expressões e respectiva utilização, para aperfeiçoar os resultados da avaliação através do método comparativo de mercado e que conduzem a resultados com as mesmas características dos apresentados. Desta forma, poderá ser feito um estudo semelhante noutras áreas de estudo.

6.3. LIMITAÇÕES

As principais limitações da dissertação já foram destacadas em virtude dos dados que foram utilizados para obter os modelos de reabilitação e de reconstrução. Acontece que o funcionamento pleno da aplicação informática está condicionada à amostra que foi utilizada para obter os modelos, consequentemente, existe um limite a nível geográfico da aplicabilidade dos modelos e ainda um limite temporal condicionado pela permanente flutuação do mercado imobiliário. Esta limitação poderá ser ultrapassada através da construção de novas expressões ou respectiva actualização, seguindo os procedimentos realizados e que deram origem ao modelo apresentado.

Outras limitações estão relacionadas com a aplicação informática desenvolvida, onde a comparação apenas pode ser feita para cenários alternativos de um imóvel em análise, não permitindo a análise simultânea de diversos imóveis e múltiplos cenários. Realça-se, no entanto, que tal funcionalidade não pertence ao âmbito da dissertação, podendo ainda assim haver desenvolvimentos que tornem esta ferramenta mais completa em termos de *software*.

6.4. TRABALHOS FUTUROS

Em continuidade ao trabalho desenvolvido pode surgir uma evolução do modelo que o torne mais abrangente, compilando muito mais informação e muitas mais expressões de reabilitação e de reconstrução caracterizadoras de várias zonas da cidade.

Num cenário ideal, a interligação do sistema informático a uma base de dados seria um passo vantajoso a automatização dos processos de análise económico-financeira deste tipo de intervenção.

Outro tipo de trabalho que se sugere passa por um estudo mais aprofundado de um casos mais específico de análise do maior e melhor uso em casos especiais, como por exemplo a adaptação de uma nave industrial a um estacionamento em área histórica habitacional.

Um trabalho futuro que seria interessante, consiste no investimento para melhorar o ambiente gráfico do sistema informático. Esta evolução deveria permitir uma leitura mais aprofundada dos resultados nos *outputs* criados pelo sistema. Para tal, seria necessário que o sistema tivesse capacidade analítica para elaborar os resultados na franja de resultados onde surge a transição de um cenário vantajoso para outro que o consiga superar.

BIBLIOGRAFIA

APPLETON, J. (2003) *Reabilitação de edifícios antigos – Patologias e tecnologias de intervenção*. Lisboa: Orion

APPLETON, J. (2005) *Reabilitação de edifícios “Gaioleiros”* Lisboa: Orion

APPLETON, J. (2006). *Reabilitar: As regras do jogo*. Engenharia e Vida , 14-23.

ASTOR, E. N., PONCE, A. L. (2002). *La economia en el sector de la construcción*. Valência: UPV.

AVALTAXO. (1999). *Criterios de valoracion, principios y definiciones*. Madrid: Tinsa.

BALLESTERO, E, ÁNGEL J. (1999). *El precio de los inmuebles urbanos*. Madrid: TINSA.

BALLESTERO, E, CABALLER, V., GUADALAJARA, N., LOZANO, J., MISSEI, S., ROIG, P., RUIZ, L. (1997) *Economía y Estética de la Obra de Arte – Valência: UPV*

BARROS, M. (1995) *Práticas autárquicas de conservação e reabilitação urbana*, Lisboa - CML

BARROS, M. (1995) *Uma nova cultura de cidade*, Lisboa – CML

BRITTON, W., DAVIES, K., JOHNSON, T. (1989). *Modern methods of valuation of land, houses and buildings*. Londres: Estates Gazette, 8.^a Ed.

BUTLER, D., RICHMOND, D *Advanced Valuation* Nottingham: Macmillan

CABALLER, V. (2008). *Valoración agraria - Teoría y práctica*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 5.^a Ed.

CABALLER, V., RAMOS, M., RODRIGUEZ, J (2000) *El Mercado Inmobiliario Nacional – UPV – Valência*

CARITA, H. (1994) *Bairro Alto – Tipologias e modos Arquitectónicos*, CML 2^a Ed.

CABRITA, J. A. (1993). *Manual de apoio à reabilitação dos edifícios do Bairro Alto* . Lisboa: CML-LNEC.

CAVALCANTE, M (2002) – *Apartamentos residenciais: formação do valor em Fortaleza/CE – São Paulo: Annablume*

CHAMPNESS, P. (1998). *Normas Europeas aprobadas sobre tasación de Bienes Inmuebles*. TEGOVA.

CLADERA, J. (1986) *Manual de Valoraciones Inmobiliarias*, 1ª edición, Ariel Economia.

COLEMAN, S. (2006) *Scope of Work* – Chicago: Appraisal Institute

COULSON, D. P. (2007). *Estimating time, age and vintage effects in housing prices*. *Journal of Housing Economics*, 138–151.

DANTAS, R (1999) – *Engenharia de Avaliações – Uma introdução à metodologia científica*, Brasil - Editora PINI

FANNING, S. F. (2005). *Market analysis for Real Estate - Concepts and Applications in Valuation and Highest and Best use*. Chicago: Appraisal Institute.

FLORES COLEN, I. (2009) *Metodologia de avaliação do desempenho em serviço de fachadas rebocadas na óptica da manutenção predictiva* – Dissertação de Doutoramento Instituto Superior Técnico - Lisboa

FRANÇA, J. A. (1983) *Lisboa Pombalina e o Iluminismo*, Lisboa, Bertrand

GONZÁLEZ, M. (2003). *Metodologia para la tasación de inmuebles*. Basquimeto (Venezuela): Horizonte.

GONZÁLEZ, M. A. S. (1997). *A Engenharia de Avaliações na Visão Inferencial*. São Leopoldo, Brasil - Ed. Unisinos

GONZÁLEZ, M. A. S. (2003). *Curso de Avaliação de Imóveis e Metodologia de Perícias*. Novo Hamburgo, Brasil

HOCHHEIM, N. (2006) - *O valor de localização dos imóveis: determinação por métodos de análise espacial* - IBAPE – XXII UPAV / XIII COBREAP – Fortaleza, Brasil

HOCHHEIM, N. (1999) – *Avaliação em massa de imóveis por inferência estatística e análise multivariada* – X COBREAP – Porto Alegre, Brasil

INE (2003) - *Inquérito de qualidade : Censos 2001: XIV recenseamento geral da população : IV recenseamento geral da habitação* /Instituto Nacional de Estatística. - Lisboa : I.N.E., 2003

IVS (2007). *International valuation standards*. IVSC.

JOHNSON, A. *Rehabilitation and re-use of existing buildings*. In: Mills ED, Editor. *Building maintenance and preservation: a guide to design and management*. 2nd ed. Oxford: Architectural Press: 1996. P.209-30

JAGDEV, H. S., BROWNE, J., JORDAN, P. (1995). *Verification and validation issues in manufacturing models*. *Computers in Industry* , 331-353.

KNIGHT, C. F., JOHN R., (1996). *Depreciation, Maintenance, and Housing Prices*. *Journal of housing Economics* , 369–389.

KRUGMAN, P., WELLS, R. (2005). *Microeconomics*. New York: Worth Publishers.

LANGSTON, C., WONG, F. K., HUI, E. C., SHEN, L. Y. (26 de October de 2007). *Strategic assessment of building adaptive reuse opportunities in Hong Kong* . *Building and Environment* , pp. 1709-1718.

LOUREIRO, H (2007) *Excel 2007 – Macros e VBA, Curso completo* - Lisboa: FCA editora de informática

MAROCO, J. (2007) – *Análise estatística com a utilização do software SPSS 3ª Ed.* – Edições Sílabo

MATEUS, J. M. (2005). *Baixa Pombalina: bases para uma intervenção de salvaguarda*. Lisboa: CML.

MANKIN, N. G. (2004). *Principios de Economía 3ª edición*. Madrid: McGraw Hill.

METELLO, F. C. (2008). *Manual de reabilitação urbana - Legislação anotada e comentada*. Coimbra: Almedina (1ª Edição).

MOREIRA, A. (2001). *Princípios de engenharia de avaliações*. São Paulo: PINI (5ª Edição).

NERO, J. M. (2007) *A evolução, suas características e tipos de intervenção que lhe estão associadas* – FUNDEC – Lisboa

NERO, J. M. (2007) *A evolução dos materiais da construção ao longo do tempo* – FUNDEC - Lisboa

NETO, A. P. (2005) - *Redes neurais artificiais – aplicação e comparação dos resultados com regressão linear mas avaliações de imóveis urbanos* – I Congresso Internacional de Valuación y Cadastro – Caracas 2005

NOGUEIRA, R. (2007). *Avaliação da eficácia das intervenções na reabilitação do parque habitacional da cidade de Lisboa*. Lisboa: Tese de Mestrado - IST.

PAIVA, J. V., AGUIAR, J., PINHO, A. (2006). *Guia Técnico de Reabilitação Habitacional*. Lisboa: LNEC.

POWER, A. (22 de September de 2008). *Does demolition or refurbishment of old and inefficient homes help to increase our environmental, social and economic viability?* Energy Policy , pp. 4487-4501.

RAMOS, M. d. (1995). *Avaliação de activos de seguradoras*. Lisboa: Congresso APAE.

RAVETZ, J. (26 de September de 2008). *State of the stock - What do we know about existing buildings and their future prospects?* Energy Policy , pp. 4462-4470.

REYNOLDS, J (2006) *Historic Properties – Preservation and the Valuation Process* 3rd Ed.- Chicago: Appraisal Institute

RGEU - *Regulamento Geral das edificações urbanas*. (1951). Porto Editora.

ROMERO, C (1993) *Estadística: Conceptos básicos, análisis de la varianza, diseño de experimentos, modelos de regresión y procesos estocásticos*, Universidade Politécnica de Valência - Valência

ROSA, F. (2008). *Modelo de análise de rentabilidade de intervenções de reabilitação urbana na Baixa Pombalina*. Lisboa: Tese de Mestrado - IST.

SANTISTEBAN, M.(1998) *Restauración Arquitectónica* Valência: UPV

SEIXAS, J. (2005 (2^a Edição)). *Diagnóstico Sócio-urbanístico da Cidade de Lisboa*. Lisboa: CML.

SEIXAS, J. (2005). *Lisboa. Quatro estudos de caso. Sta. Catarina, Alvalade, Benfica e Expo Sul*. Lisboa: CML.

SEIXAS, J. (2005) *Habitação e Mercado Imobiliário na Área Metropolitana de Lisboa*, Lisboa - CML

SILVA, H. (2007). *Estudo de metodologias de reabilitação urbana em zonas históricas - Sociedades de reabilitação urbanas*. Lisboa: Tese de Mestrado - IST.

SILVA, V. C. (2004) *Viabilidade técnica de execução do “Programa Nacional de Redução da Vulnerabilidade Sísmica do Edificado”*, Lisboa, GeCORPA

SIMPSON, J.(1997) *Property inspection: an appraiser’s guide* – Chicago: Appraisal Institute

SORENSEN, J (1998) *Appraising the appraisal: The art of appraisal review* - Chicago Appraisal Institute

TINSA. (1999). *Curso de valoración de locales e inmuebles de los que se dispone poca información*. Madrid: Tinsa - Tasaciones Inmobiliarias, S.A.

VIDEIRA, S. (2006). *Análise do custo/benefício do projecto de reabilitação da zona de São Paulo*. Lisboa: Tese de Mestrado - IST.

WARNOCK, F. E. (31 de March de 2008). *Markets and housing finance. Housing Economics*, pp. 239-251.

WILHELMSSON, M. (2007). *House price depreciation rates and level of maintenance*. Journal of Housing Economics, 88-101.

ZANCAN, E (1996) – *Avaliações de imóveis e massa para efeitos de tributos municipais*. Florianópolis, Brasil – Editora Rocha

ZAVADSKAS, E., RASLANAS, S., KAKLAUSKAS, A. (17 de April de 2007). *The selection of effective retrofit scenarios for panel houses in urban neighborhoods based on expected energy savings and increase in market value: The Vilnius case*. Energy and Buildings, pp. 573-587.

[Decreto-Lei n.º 263/97. D.R. n.º 238, Série II de 1997-10-14](#)

[Decreto-Lei n.º 380/99. D.R. n.º 222, Série I-A de 1999-09-22](#)

[Resolução do Conselho de Ministros n.º 94/94. D.R. n.º 226, Série I-B de 1994-09-29](#)

ANEXOS

Anexo I – Dados sobre intervenções realizadas

Anexo II – Quadro de imóveis reabilitados e reconstruídos

Anexo III– Quadro de edifícios no mercado, por reabilitar

Anexo I – Dados sobre intervenções realizadas

Dados do programa RECRIA para as freguesias de estudo

Freguesia	Morada	Tipo Construção	Início da Obra	Fim da Obra	Comparticipação (€)	Valor Total Obra (€)
Mercês	Rua dos Prazeres, 82	Misto	Fev-98	Jul-99	40326,35	100795,05
Encarnação	Rua da Barroca, 42 a 46	Gaioleiro	Ago-98	Ago-99	59375,63	119948,04
Sta. Catarina	Rua de S. Bento, 32 a 34	Gaioleiro	Mai-99	Dez-00	26052,19	72177,21
Sta. Catarina	Trav. dos Inglesinhos, 33 a 35	Pré-Pombalino	Dez-98	Ago-00	31766,55	50807,84
Mercês	Rua Marcos Portugal, 45 a 51	Misto	Jul-99	Dez-00	21386,74	85424,15
São Paulo	Travessa da Portuguesa, 21/23	Séc. XVIII-XIX	Jul-99	Mai-01	54271,65	184132,37
Encarnação	Travessa da Boa-Hora, 18/20	Séc. XVI-XVII	Jun-00	Ago-01	58193,58	97847,43
Encarnação	Travessa da Boa-Hora, 22/24	Pré-Pombalino	Jun-00	Ago-01	82316,98	122411,50
Mercês	Rua das Adelas, 2 e 4	Pombalino	Set-99	Mar-03	85178,00	241223,00
S. Paulo	Rua do Meca-tudo, 14-18	Pombalino	Abr-97	Jan-03	54144,40	140057,65
Sta. Catarina	Rua Poiais de S. Bento, 51 a 55	Pré-Pombalino	Set-02	Mar-04	63499,13	218227,39
Sta. Catarina	Rua Fernandes Tomás, 39-41	Misto	Jan-03	Abr-04	28666,86	125984,05
Sta. Catarina	Rua dos Poiais de São Bento, 75-75B	Pombalino	Jan-01	Jan-06	51194,54	290667,89
Sta. Catarina	Travessa da Condessa do Rio, 3-3C	Pré-Pombalino	Jan-04	Jan-06	325727,83	372590,74
					70150,00	158735,00

Dados da UPBAB para as freguesias de estudo

Freguesia	Morada	Áreas (Bruta)	Nível de Intervenção	Custo da obra	Custo intervenção (€/m2)
Encarnação	Travessa da Boa Hora 19-29	792,19	Reab. Média	189.162,03	238,78
Encarnação	Travessa da Cara 20-24	157,69	Reab. Profunda	219.692,19	1.393,21
Encarnação	Travessa da Espera 34-36	136,69	Reab. Média	67.682,00	495,16
Encarnação	Travessa dos Fiéis de Deus 21-23	60,75	Reab. Profunda	59.010,78	971,37
Encarnação	Travessa dos Fiéis de Deus 42-44	126,75	Reab. Profunda	106.145,06	837,44
Encarnação	Travessa dos Inglesinhos 1-3	1621,69	Reab. Profunda	835.000,00	514,90
Encarnação	Travessa dos Inglesinhos 8-12	117,19	Reab. Profunda	81.274,37	693,54
Encarnação	Travessa do Poço da Cidade 44-48	588	Reab. Profunda	460.431,00	783,05
Encarnação	Travessa de São Pedro 15-25	588	Reab. Média	168.347,45	286,31
Mercês	Rua Eduardo Coelho 15-17	315,19	Reab. Ligeira	24.942,02	79,13
Mercês	Rua da Paz 60	229,69	Reab. Profunda	119.715,01	521,21
Mercês	Rua dos Poiais de S. Bento	930,25	Reab. Média	132.004,13	141,90
Mercês	Rua Quintinha 2-10	285,19	Reab. Média	57.215,84	200,63
Mercês	Rua de São Bento 162-166	702,25	Reab. Ligeira	186.197,07	265,14
Mercês	Rua de São Bento 168-174	588,00	Reab. Média	208.608,45	354,78
Mercês	Rua de São Bento 180-184	363,00	Reab. Média	167.220,99	460,66
Mercês	Rua de São Bento 204-208	500,00	Reab. Profunda	230.781,97	461,56
Mercês	Rua de São Bento 216-222	223,25	Reab. Média	68.569,86 €	307,15
Mercês	Rua de São Bento 244-248	551,25	Reab. Média	208.162,72	377,62
Mercês	Rua de São Bento 250-254	190,13	Reab. Profunda	208.162,72	1.094,87
Mercês	Rua de São Bento 256-260	484	Reab. Média	173.197,19	357,85
Mercês	Rua de São Bento 262-264	551,25	Reab. Média	250.370,71	454,19
Mercês	Travessa Convento de Jesus 29-35	630,75	Reab. Profunda	548.569,69	869,71

Mercês	Rua de São Bento 266-270B	605	Reab. Média	228.816,60	378,21
Mercês	Rua de São Bento 282-294	567,195	Reab. Profunda	377.879,19	666,23
Mercês	Rua de São Bento 296	588	Reab. Ligeira	90.373,90	153,70
Mercês	Rua de São Bento 302-310	784	Reab. Ligeira	86.765,80	110,67
Mercês	Rua do Vale 10	507	Reab. Profunda	575.300,76	1.134,72
Mercês	Travessa Convento de Jesus 27	420,25	Reab. Ligeira	24.773,67	58,95
Santa Catarina	Lg. Dr. Ant. Sousa Macedo 7-7E	2080,13	Reab. Ligeira	255.477,89	122,82
Santa Catarina	Calçada do Combro 137-147	552,25	Reab. Média	133.912,17	242,48
Santa Catarina	Rua Fernandes Tomás 12-16	289	Reab. Profunda	153.809,83	532,21
Santa Catarina	Rua Fresca 18-20	363	Reab. Profunda	184.242,41	507,55
Santa Catarina	Rua da Hera 19-23	1024	Reab. Ligeira	133.197,49	130,08
Santa Catarina	Rua Luz Soriano 1-9	1190,25	Reab. Média	463.292,87	389,24
Santa Catarina	Rua Poço dos Negros 14-16	216,75	Reab. Ligeira	12.000,00	55,36
Santa Catarina	Rua Poço dos Negros 114-116	229,69	Reab. Profunda	107.035,54	466,01
Santa Catarina	Rua Poço dos Negros 134-136	1681	Reab. Média	460.474,13	273,93
Santa Catarina	Rua Poiais de São Bento 33-35	285,19	Reab. Profunda	138.162,72	484,46
Santa Catarina	Rua Poiais de São Bento 37-39	420,25	Reab. Média	137.731,87	327,74
Santa Catarina	Rua Poiais de São Bento 41-45	576	Reab. Profunda	319.286,45	554,32
Santa Catarina	Rua Poiais de São Bento 51-55	420,25	Reab. Profunda	231.707,48	551,36
Santa Catarina	Rua Poiais de São Bento 75-75-B	697,69	Reab. Média	297.229,10	426,02
São Paulo	Rua dos Cordoeiros 2-6	380,25	Reab. Profunda	222.368,87	584,80
São Paulo	Rua dos Cordoeiros 8-12A	600,25	Reab. Profunda	308.842,20	514,52
São Paulo	Rua dos Cordoeiros 17-23	546,75	Reab. Profunda	662.841,06	1.212,33
São Paulo	Rua dos Cordoeiros 22-24	1054,69	Reab. Média	249.379,30	236,45

Anexo II – Prospecção de imóveis reabilitados e reconstruídos

Localização	Tipologia	Estado do fôgo	Ano	Área Bruta (m²)	Valor (€)	lv (€/m²)	Vistas	Arrecadação	Terraço	N.º C.B.	Cozinha	Elevador	Estacionamento	Mediadora	Contacto	Referência
Encarnação	T1	Reconstruído		120	165000	1375,00	cidade	0	0	2	Equipada	0	0	Casamelade	218402021 CSUT648	
Santa Catarina	T1+1	Reabilitado	1920	110	165000	1500,00	cidade	0	0	1	Equipada	0	0	Cidade Prática	213142739 6061-298174	
Santa Catarina	T4	Reconstruído		195	310000	1589,74	cidade	0	0	4	Equipada	0	0	Matos & Sousa	964001480 095	
Santa Catarina	T3	Reabilitado	2008	130	212500	1634,62	desafogada	1	0	1	Semi-Equipada	0	0	Wallis Tejo	217957244 1205	
São Paulo	T2+1	Reabilitado	1910	220	395000	1795,45	Cidade	0	1	2	Equipada	0	0	Freindly House	213137620 1821	
Mercês	T3+1	Reabilitado		170	315000	1852,94	cidade	0	0	2	Equipada	0	proximo	Sélimoambiente	217971395 4424/S	
Santa Catarina	T1+1	Reabilitado	1920	86	165000	1918,60	cidade	0	0	1	0	0	0	Special Place	217278656 8195-318568	
Encarnação	T2+1	Reabilitado		100	199900	1999,00	cidade	0	0	1	Equipada	0	0	Sélimoambiente	217971395 4640/S	
Mercês	T1	Reabilitado	1890	50	100000	2000,00	Panorâmica	0	0	1	0	0	0	Lafortet	218459480 001-1523	
Santa Catarina	T1	Reconstruído	2009	65	135000	2076,92	desafogada	0	0	1	Equipada	0	0	Wallis Tejo	217957244 1637	
São Paulo T1 (Duplex)	Reconstruído	2005	130	270000	2076,92	desafogada	0	Deck			Equipada	0	0	Predial Liz	217816920 6142	
Encarnação	T3	Reconstruído	2005	105	220000	2095,24	cidade	0	0	1	Equipada	0	0	Realci	219897800 8251-325697	
Santa Catarina	T2	Reconstruído	2007	140	295000	2107,14	Cidade	0	0	2	Equipada	0	0	Matos & Sousa	964001480 093	
Mercês	T1	Reconstruído		125	270000	2160,00	Cidade	0	1	1	0	0	0	Casamelade	218402021 CSMT570	
Mercês	T1	Reconstruído	1950	80	175000	2187,50	cidade	0	0	1	Equipada	1	0	Predipasso	213511660 12535135	
Santa Catarina	T3+1	Reabilitado	2002	140	295350	2109,64	Rio	0	0	2	Equipada	0	0	J.M. Simões	213520252 37347	
Santa Catarina	T2	Reabilitado	2008	110	236250	2147,73	desafogada	0	Varanda	2	Equipada	0	0	Imowhite	213558064 2816	
Mercês	T3	Reabilitado	2009	115	259000	2252,17	Cidade	0	0	2	Equipada	0	Concessão(2 anos)	Sélimoambiente	217971396 4612 C	
Mercês	T2	Reabilitado	2009	145	332000	2289,66	Cidade	0	0	2	Equipada	0	Concessão(2 anos)	Sélimoambiente	217971395 4612 E	
Encarnação	T2+2	Reabilitado	1900	96	220000	2291,67	cidade	0	0	1	Equipada	0	0	Cidade Prática	213142739 6061-324158	
Mercês	T1	Reconstruído		35	79000	2257,14	Cidade	0	0	1	0	0	0	Veigas	966131581 41004	
Mercês	T1	Reabilitado		70	162000	2314,29	cidade	0	0	1	Equipada	0	0	Setênio	213471201 APA3434	
Mercês	T2	Reabilitado	2009	155	363000	2341,94	Cidade	0	0	2	Equipada	0	Concessão(2 anos)	Sélimoambiente	217971397 4612 D	
Mercês	T2	Reabilitado	2009	150	352500	2350,00	Cidade	0	0	2	Equipada	0	Concessão(2 anos)	Sélimoambiente	217971395 4612 A	
Mercês	T1	Reconstruído		75	175000	2333,33	cidade	0	0	1	0	1	0	Predial André	214928255 1532-5	
Encarnação	T1	Reconstruído	2003	78	200000	2564,10	cidade	0	0	1	Equipada	0	Garagem	Somimpor	296-2371321	
Mercês	T3	Reconstruído	2009	140	360000	2571,43	cidade	0	0	2	Equipada	1	0	Predial André	214928255 1532	
Mercês	T3	Reconstruído	2009	140	360000	2571,43	ro	0	0	2	Equipada	1	0	Predial André	214928255 1532-3	
Encarnação	T3	Reconstruído	2008	223	590000	2645,74	desafogada	0	0	2	Equipada	0	2	Luxus	214839750 9394	

Localização	Tpologia	Estado do fogo	Ano	Área Bruta (m²)	Valor (€)	lv (€/m²)	Visitas	Arrecadação	Terraço	N.º C.B.	Cozinha	Elevador	Estacionamento	Mediadora	Contacto	Referência
Encarnação	T1	Reconstruído	2009	80	212000	2650,00	Cidade	0	0	1	Equipada	0	0	Casamelade	218402021	CSMT937
Encarnação	T2	Reconstruído	2009	130	356000	2738,46	cidade	0	0	2	Equipada	0	0	Casamelade	218402021	CSMT936
Mercês	T3	Reconstruído	2008	170	470000	2764,71	cidade	0	0	0	0	0	0	Predial Liz	217816920	6694
Santa Catarina	T2	Reconstruído	2008	120	340000	2833,33	cidade	1	1	1	Equipada	1	Garagem	Janelas de Lisboa	213829861	2070
Encarnação	T3	Reconstruído	2007	158	474500	3003,16	desafogada	0	0	2	Equipada	0	0	Luxus	214839750	8312
Mercês	T2	Reabilitado	2009	120	285000	2375,00	Cidade	0	0	2	Equipada	0	Concessão(2 anos)	Sélimoambiente	217971395	4612 B
Mercês	T3	Reconstruído	1950	120	375000	3125,00	cidade	0	0	2	Equipada	1	0	Predipasso	213511660	12535131
Mercês	T1	Reconstruído	1940	85	280000	3294,12	cidade	0	0	0	0	0	0	Predial Liz	217816920	6174
Santa Catarina	T1	Reconstruído	2009	30	98000	3300,00	cidade	0	0	1	Equipada	0	0	Wallis Tejo	217957244	1636
Mercês	T1	Reconstruído	2005	60	200000	3333,33	cidade	0	0	1	0	0	1	Freindly House	213137620	4480
Encarnação	T3	Reconstruído	2008	210	712500	3382,86	desafogada	0	1	2	Equipada	0	Garagem	Espaco Aberto	213839760	1087V08
Santa Catarina	T2	Reconstruído	2005	102	362000	3549,02	Cidade	0	3 varandas	2	Equipada	0	0	LuxAtrium	218409255	Ref. 1058
Mercês	T1	Reconstruído	1950	80	300000	3750,00	Rio	0	0	1	Equipada	1	0	Predipasso	213511680	12535134
Santa Catarina	T2	Reconstruído	2002	82	320000	3902,44	cidade	0	0	1	Equipada	1	1	Freindly House	213137620	4061
Mercês	T1	Reconstruído	2002	70	275000	3928,57	desafogada	1	0	1	Equipada	0	Garagem	Freindly House	213137620	
Encarnação	T2	Reconstruído	2004	80	340000	4250,00	Rio	0	1	1	Equipada	1	0	J.M. Simões	213520252	42970
São Paulo	T1	Reabilitado	2008	40	97500	2437,50	Cidade	0	0	1	Semi-Equipada	0	0	Colinas de Lisboa	213621680	VD00722
Encarnação	T2	Reabilitado	2008	148	370000	2500,00	cidade	0	0	2	Equipada	0	Garagem	Luxus	214839750	9393
Santa Catarina T0 (Duplex)	Reconstruído	2004	50	245000	4900,00	cidade	0	0	0	1	0	0	0	Freindly House	213137620	1530
Encarnação	T1	Reabilitado	1949	55	141000	2563,64	cidade	0	0	1	Equipada	0	0	Predial 20	218160115	2087-318217
Mercês	T1	Reabilitado	2009	75	197000	2626,67	Cidade	0	0	0	0	0	0	Sélimoambiente	217971395	4609
Santa Catarina	T1	Reabilitado	1940	77	220000	2857,14	cidade	0	1	1	Equipada	0	0	Janelas de Lisboa	213829861	1943
Mercês	T3+1	Reabilitado	1850	278	800000	2877,70	rio	0	0	3	Equipada	0	0	Cunha Lima	219281000	2396-288297
São Paulo	T0	Reabilitado	2006	55	160000	2909,09	Rio	0	2	1	Equipada	0	0	Square	213801080	20-425
Santa Catarina	T3+1	Reabilitado	2008	230	680000	2956,52	desafogada	0	0	2	Equipada	0	concessão (75€)	Casa in	217971595	460
São Paulo	T4	Reabilitado	2007	240	750000	3125,00	Rio	0	0	2	Equipada	0	2	Euro Estates	213013141	HA 1089
Encarnação	T2	Reabilitado	2004	120	380000	3186,67	desafogada	0	0	2	Equipada	0	0	Luxus	214839750	8404
Mercês	T4+2	Reabilitado	2008	180	580000	3222,22	cidade	1	0	2	Equipada	0	0	Casa in	217971595	550
Santa Catarina	T4+1	Reabilitado	1930	220	720000	3272,73	cidade	0	0	2	0	0	0	Cidade Prática	213142739	6061-281971
Santa Catarina	T2+2	Reabilitado	1950	80	275000	3437,50	cidade	0	0	2	0	0	0	Cidade Prática	213142739	6061-219059
Encarnação	T3	Reabilitado	2008	200	892500	4462,50	cidade	1	Jardim	2	Equipada	0	2	Luxus	214839750	9280

Anexo III – Prospecção de edifícios no mercado, por reabilitar

Freguesia	Descrição	Ano	Área Bruta (m²)	Valor (€)	lv (€/m²)	Mediadora	Contacto	Referência
Encarnação	Prédio Centenário - 5 pisos, r/c (comércio), 1º, 2º, 3º + águas-furtadas. O 2º está devoluto e existe a hipótese do 3º piso ficar devoluto	-	435	400000	919,54	Predipasso	213611660	12635176
Encarnação	Excelente oportunidade para investidores. Prédio no Príncipe Real / Bairro Alto com 10 fogos, 2 habitações por piso. Inserido numa zona calma do Bairro Alto.	-	216	750000	3472,22	Remax	213614260	120621047-54
Mercês	Príncipe Real. Prédio devoluto com 2 andares (R/C e 1º) com possibilidade de levantar mais um andar. licença de comércio mas pode passar a Habitação.	-	120	130000	1083,33	espaço dimensão	213626658	47
Mercês	São Bento, Prédio de 3 pisos, 1 apartamento por piso (2 ocupados, 1 devoluto). Armazém com 60 m2. Propriedade horizontal	1920	470	180000	382,98	Lar à medida	217624070	1238
Mercês	Imóvel composto por 3 pisos + loja com 2 andares ocupados por idosos e um T2 devoluto (c/ possibilidade de duplex).	-	285	185000	649,12	Filamétrica	218411580	12.001235
Mercês	Prédio recuperado há 10 anos a necessitar de pequenas obras. R/C loja 50 m2 devoluto, loja 45 m2 devoluto, 1º ocupado (renda 50€) 2º ocupado (renda 70€) 3º 80 m2 devoluto, 4º 50 m2 devoluto	1880	475	450000	947,37	Filamétrica	213121410	OO6.001931
Mercês	3 pisos, r/c, 1º e 2º andar, sendo composto um total de 6 frações mais um espaço comercial.	-	346	450000	1300,58	Ins 2	214659600	VL-21405
Mercês	Prédio bem localizado. Para obras, R/C, 1º, 2º, 3º e águas-furtadas. Com duas frações por piso.	1920	643	800000	1244,17	Friendly House	213137620	4266
Mercês	Projecto aprovado pelo IPPAR, manutenção da fachada e aumento da construção existente. Área de construção abaixo do solo: 275 m2. Nº de Frações: 14 (3xT0 + 6xT1 + 3xT2 + 2 Comércio) Lugares de estacionamento = 17	-	1442	1350000	936,20	Espaço Zone	214843380	38290932
Mercês	Prédio, São Bento-Mercês	-	350	1500000	4285,71	Mega-Exemplo	219349080	
Mercês	Prédio para recuperar, totalmente devoluto. Projecto aprovado para construção de 9 apartamentos (3 T1, 3 T3, 3 T4) e 12 estacionamentos.	-	2400	2400000	1000,00	Cashouse	218411100	1191021-0908
Mercês	Prédio por recuperar. Com um andar arrendado.	-	850	2400000	2823,53	Wallis Tejo	217957244	1304
Santa Catarina	Pequeno prédio - Licença de utilização anterior a 1961. Com possibilidade de aumentar mais 208 m2 totalizando 416 m2	1950	206	175000	841,35	Wallis Tejo	217957244	617
Santa Catarina	Prédio semi ocupado no Bairro Alto. Necessita de remodelação. 1 apartamento por piso. Ref. Do imóvel - 1172	-	360	210000	600,00	Wallis Tejo	217957244	6004-2629864
Santa Catarina	Prédio para recuperar entre a Bica e o Chiado. Constituído por 4 frações. Vista de Rios nos últimos pisos.	1900	250	250000	1000,00	Villa Palace	213844045	249
Santa Catarina	R/C + 5 pisos, com 6 fogos (41666€/fogo) possui orçamento para as partes comuns de 290000€. Tem 4m de frente e 10 de fundo, Área do lote 45 m2.	1930	240	250000	1041,67	Teles & Duarte	219809500	TD1343A
Santa Catarina	Prédio com projecto para habitação de tipologia T1, junto ao miradouro de Santa Catarina. 4 frações. Parcialmente devoluto. Zona de acesso restrito a residentes	1885	200	300000	1500,00	Alis Real	213833106	1006

Freguesia	Descrição	Ano	Área Bruta (m²)	Valor (€)	lv (€/m²)	Mediadora	Contacto	Referência
Santa Catarina	Prédio na Calçada da Bica composto por 5 pisos, 1 fogo ocupado (67000€ o fogo). Tem orçamento para obras no valor de 28000€ fogo, preço dos fogos remodelados 95000€. Em propriedade total	1930	360	335000	930,56	Teles & Duarte	219809600	TD1343B
Santa Catarina	Prédio para obras totais, c/ Loja e 4 pisos, 1 fracção por piso último andar com águas furtadas ocupado	-	312	425000	1362,18	Colinas de Cidade	213621680	VDO1162
Santa Catarina	Prédio Centenário, em zona Histórica de Lisboa, com 2 pisos devolutos uma loja com 290 m2 (devoluta) 1 fogo ocupado por idosos	1915	200	450000	2250,00	Terraço Real	219341441	2353PC/09
Santa Catarina	Prédio para recuperar, composto por R/c + 4 + águas furtadas R/c - Loja, o restante é habitação R/c + 1+2º ocupados Área de construção por piso: +- 160m2 Área de construção existente: +- 950m2.	-	800	450000	562,50	Espaço Zone	214843380	38290819
Santa Catarina		-	330	500000	1515,15	Cobertura	213121520	19925
Santa Catarina	Prédio com 3 frentes para remodelar, Vendido com projecto para 2 lojas e 12 Apartamentos (3 To, 6 T1, 3 T2), totalizando 14 fracções. Estacionamento para garagem com 275 m2. Vendido com 2 lojas, 1 delas com acção de despejo.	-	1285	1350000	1050,58	Villa Palace	213844045	120
Santa Catarina		1951	532	1596000	3187,97	ERA Chiedo	213407270	CHPR012
Santa Catarina		-	2000	2150000	1075,00	ERA Chiedo	213407270	CHPR020
Santa Catarina	Prédio com projecto entregue na CML. 17 apartamentos dos quais: 3 T0, 10 T1, 2 T2, 2 T3 e 22 lugares de estacionamento em garagem (Área abaixo do solo: 1053 m²) Área de construção: 1.982 m². Vendido devoluto.	-	1982	2250000	1135,22	Wallis Tejo	217957244	524
Santa Catarina	Com projecto de Arquitectura aprovado, 16 fogos em 3 blocos, 30 estacionamento, amplias áreas ajardinadas e vista de rio	1811	2754	3900000	1416,12	Luxus	213220340	9118
Santa Catarina	Prédio para obras totais, composto por 4 fracções, 3 ocupadas e 1 devoluta. Tem R/C, 1º 2º e sótão. Vista Rio.	-	540	255000	546,30	Cashouse	218411100	1191010-0321
São Paulo	Prédio em propriedade total com 3 pisos (3 T2 e 2 T3). Actualmente tem um rendimento mensal de 2.180€	1945	300	339000	1130,00	Abris	218480066	558358
São Paulo	5 pisos (r/c-1º-2º-3º-4º) c/ 4 livres e 6 ocupados. Proprietário pediu PH. Último piso tem vista Rio/Cidade	1909	470	600000	1276,60	Lisatlanta	217808540	3612
São Paulo	5 pisos (1 loja e 6 T1 sendo um duplex). Vendido devoluto com projecto aprovado.	1945	640	850000	1328,13	Wallis Tejo	217957244	574
São Paulo	Edifício secular, com 6 pisos, r/c (comércio), 2 fracções comerciais e uma habitacional (ocupadas em negociações). O projecto para 3 lojas, 6 T1, 5 T2 e 1 T3. E vendido com licença a pagamento	1900	1400	1700000	1214,29	Wallis Tejo	217957244	1382
São Paulo	Pombalino sem P. H. m com 5 pisos, 5 devolutos e os restantes ocupados e com rendimento 2000 €/mês.	1890	1795	1700000	947,08	Friendly House	213137620	4236