



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR  
Engenharia

# **Empreendimentos de Construção e Reabilitação - Custos Associados**

**Ana Cristina Leite Torres**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Engenharia Civil**  
(ciclo de estudos integrado)

Orientador: Prof. Doutor João Carlos Gonçalves Lanzinha

**Covilhã, Junho de 2015**



## Dedicatória

Aos meus pais e irmã.



# Agradecimentos

A realização deste trabalho contou com a colaboração e apoio indispensável de várias pessoas e entidades, às quais expresso o meu sincero agradecimento:

Ao Professor Doutor João Carlos Gonçalves Lanzinha, orientador científico desta dissertação, manifesto, com especial destaque, a minha gratidão pelo apoio e incentivo incondicional, pelas orientações e conselhos, bem como pela disponibilidade sempre demonstrada.

Ao Eng. Jorge Vieira, Diretor do Departamento de Planeamento e Urbanismo da Câmara Municipal da Covilhã, bem como ao Arq. Pedro Flávio, ao Sr. Rui Madeira e ao Sr. Joaquim Pinheiro pela disponibilidade e ajuda prestada na angariação de projetos para os casos de estudo desenvolvidos.

Ao Doutor José Armando Reis do Departamento de Planeamento e Urbanismo da Câmara Municipal da Covilhã pela dedicação e prestabilidade no entendimento de vários documentos necessários ao desenvolvimento deste trabalho.

Ao Sr. Albino Alves, assistente técnico nesta instituição, pelos conselhos, apoio e incentivo ao longo da realização deste trabalho.

Às minhas queridas colegas, Márcia Afonso e Vânia Ferreira, pelos momentos de amizade, companheirismo, interajuda e apoio mútuo durante ao longo da vida académica na saudosa cidade da Covilhã.

Aos restantes colegas e amigos de curso que tornaram esta caminhada mais fácil pela amizade, carinho, incentivo, compreensão e paciência ao longo das horas de estudo.

Aos meus pais, José Torres e Ana Paula Leite, pelos ensinamentos de vida transmitidos e por estarem sempre presentes na minha vida.

À minha irmã, Maria Torres, e à minha família pelo apoio incondicional e encorajamento nos momentos mais difíceis ao longo da minha vida.



# Resumo

A reabilitação de edifícios torna-se cada vez mais recorrente no setor da construção tanto em Portugal como nos restantes países da Europa. Os incentivos à reabilitação têm ajudado a um crescente interesse por parte de investidores neste setor da construção civil, pois existe um grande potencial económico deste tipo de intervenções em função do expressivo parque edificado vazio e em degradação nos centros urbanos das grandes cidades.

Apesar deste contexto, as particularidades relativas à execução de obras de reabilitação em edifícios não têm sido abordadas de uma forma correta. Efetivamente, tem-se vindo a constatar um profundo desconhecimento sobre a dinâmica de organização deste tipo de empreendimentos, o que torna pouco homogênea a participação dos proprietários, dos promotores e das empresas de construção, sobretudo ao nível do detalhe do projeto e dos preços praticados.

O principal objetivo desta dissertação é estudar o processo construtivo quer de obras novas quer de reabilitação, analisando as diferentes etapas e os custos associados às mesmas. No caso das obras de reabilitação, os custos considerados englobam a aquisição do terreno, toda a legalização e licenciamento, e também os custos de execução e certificação final. Esta análise é realizada tendo em conta cinco casos de estudo na cidade da Covilhã, fazendo três comparações dos valores obtidos para os empreendimentos de reabilitação com os valores relativos ao preço de referência para construção de habitação, ao valor patrimonial tributário e ao valor médio de avaliação bancária.

A partir da síntese dos resultados obtidos, pode concluir-se que para a amostra estudada e para o concelho onde se localizam as obras analisadas, o custo total de um empreendimento de reabilitação é em geral mais reduzido quando comparado com a construção nova.

## Palavras-chave

Empreendimentos, Edifícios, Custos, Reabilitação, Construção nova.





# Abstract

The rehabilitation of buildings becomes increasingly recurrent in the construction sector in Portugal as in other European countries. The incentives for rehabilitation have helped increasing interest on the part of investors in this field of construction, as there is a large economic potential of this type of intervention due to the significant vacant and deteriorating building stock in the urban centres of major cities.

Despite this context, the particulars concerning the implementation of rehabilitation works in buildings have not been addressed properly. There has been a profound ignorance about the dynamics of organising this type of undertakings, which makes the participation of owners, promoters and construction firms little homogeneous, particularly at the level of detail of the project and of the prices charged.

The main objective of this dissertation is to study the construction process for both new construction and rehabilitation works, analysing the different steps and costs associated to them. In the case of rehabilitation works, the costs considered include the acquisition of land, all legal and licensing requirements, as well as the costs of implementation and final certification. This analysis is carried out taking into account five case studies in the city of Covilhã by making three comparisons of the values obtained for rehabilitation undertakings with the values concerning the reference price for housing construction, the taxable value, and the average bank appraisal.

From the synthesis of the results obtained, it can be concluded that for the sample examined and for the municipality where the works analysed here are located, the total cost of a project of rehabilitation is generally lower when compared with new construction.

# Keywords

Undertakings, buildings, costs, rehabilitation, new construction.



# Índice

Capítulo 1 - Introdução .....	1
1.1 Enquadramento .....	3
1.2 Reabilitação sustentável <i>versus</i> construção nova .....	4
1.2.1 Caracterização do parque habitacional português .....	7
1.2.2 Atualidade da reabilitação .....	11
1.3 Enquadramento ambiental da reabilitação e construção nova de edifícios .....	15
1.4 Objetivos/ Justificação .....	16
1.5 Organização do trabalho .....	17
Capítulo 2 - Análise de custos na construção nova e reabilitação .....	19
2.1 Introdução .....	21
2.2 Preparação de um projeto de construção de edifícios .....	22
2.2.1 Organização do processo construtivo .....	26
2.2.2 Legislação aplicada ao processo construtivo de reabilitação .....	34
2.2.2.1 Licenciamento de obras .....	34
2.2.2.2 Código da contratação pública .....	40
2.2.2.3 Acesso e permanência .....	42
2.2.2.4 Revisão de preços .....	44
2.3 Trabalhos elaborados anteriormente sobre o tema .....	45
Capítulo 3 - Custos envolvidos num empreendimento .....	59
3.1 Bases de dados e valores de referência em Portugal e noutros países .....	61
3.1.1 Comparação dos valores /preços de referência em Portugal .....	62
3.1.2 Comparação dos valores/preços de referência noutros países .....	65
3.2 Custos envolvidos num processo construtivo .....	69
3.3 Determinação dos custos de construção .....	74
3.3.1 Estimativa de custos .....	79
3.3.2 Custos de reabilitação .....	80
3.4 Métodos adotados para avaliação de custos em reabilitação de edifícios em Portugal .....	83
3.5 Análise de métodos utilizados noutros países .....	89
Capítulo 4 - Casos de estudo .....	93
4.1 Generalidades .....	95
4.2 Elaboração da ficha de recolha de dados .....	96
4.3 Aplicação da ficha de recolha de dados .....	100
4.3.1 Caso de estudo A .....	100
4.3.2 Caso de estudo B .....	103

4.3.3 Caso de estudo C .....	105
4.3.4 Caso de estudo D .....	107
4.3.5 Caso de estudo E .....	109
4.4 Análise da aplicação da ficha de recolha de dados .....	111
Capítulo 5 - Conclusão .....	121
5.1 Considerações finais .....	123
5.2 Principais dificuldades .....	125
5.3 Desenvolvimentos futuros .....	125
Referências Bibliográficas .....	127
Anexos .....	135
Anexo A.1 - Resumo das isenções em obras de reabilitação .....	137
Anexo A.2 - Exemplo de ficha de custos de reabilitação de referência para substituição de coberturas de telha ANAH .....	141
Anexo A.3 - Tabela de preços do guia “Are you fully insured? - Guide to house rebuilding costs 2014” .....	145
Anexo A.4 - Exemplos de valores de reconstrução de vários edifícios .....	149
Anexo A.5 - Taxas de urbanização do Município da Covilhã .....	153
Anexo A.6 - Ficha de recolha de dados .....	159
Anexo A.6.1 Ficha de recolha de dados do caso de estudo A .....	165
Anexo A.6.2 Ficha de recolha de dados do caso de estudo B .....	171
Anexo A.6.3 Ficha de recolha de dados do caso de estudo C .....	177
Anexo A.6.4 Ficha de recolha de dados do caso de estudo D .....	183
Anexo A.6.5 Ficha de recolha de dados do caso de estudo E .....	189
Anexo A.7 - Valor patrimonial tributário - SIGIMI e valores de avaliação bancária .....	195

# Índice de Figuras

Figura 1.1 - Evolução das preocupações no setor da construção. <sup>[2]</sup> .....	5
Figura 1.2 - Taxas de crescimento dos alojamentos e das famílias em Portugal. <sup>[4]</sup> (INE, Censos 2001) .....	7
Figura 1.3 - Variação do número de famílias clássicas e de alojamentos clássicos. <sup>[1]</sup> (INE, Censos 2011) .....	8
Figura 1.4 - Variação média anual do número de edifícios. <sup>[5]</sup> (INE, Censos 2011).....	8
Figura 1.5 - Reabilitações do edificado e construções novas, Portugal. <sup>[5]</sup> (INE, Censos 2011) .....	9
Figura 1.6 - Estado de conservação dos edifícios. <sup>[6]</sup> (INE, Censos 2011) .....	10
Figura 1.7 - Edifícios concluídos para a habitação familiar, por tipo de obra. <sup>[1]</sup> (INE, Censos 2011) .....	11
Figura 1.8 - Proporção da reabilitação do edificado relativamente às construções novas de edifícios concluídos para habitação familiar. <sup>[1]</sup> (INE, Censos 2011) .....	11
Figura 1.9 - Mapa demonstrativo do índice composto de carências. <sup>[8]</sup> .....	12
Figura 1.10 - Comparação de licenciamentos efetuados para construções novas e reabilitações. <sup>[9]</sup> (Expresso, 6 de dezembro de 2014) .....	13
Figura 1.11 - Peso da reabilitação residencial na produção total da construção (2009). <sup>[11]</sup> .....	15
 Figura 2.1 - Etapas de organização de um empreendimento de construção. <sup>[17]</sup> .....	27
 Figura 3.1 - Imagem da página online da base de dados da AICCOPN com preços de referência na construção. <sup>[41]</sup> .....	63
Figura 3.2 - Imagem da página online da base de dados da empresa CYPE Ingenieros, S.A. com preços de referência para construção nova e reabilitação. <sup>[42]</sup> .....	65
Figura 3.3 - Imagem da página online da base de dados espanhola Construmática com preços de referência para a construção. <sup>[44]</sup> .....	67
Figura 3.4 - Custo de reabilitação versus custos de substituição. <sup>[47]</sup> .....	68
Figura 3.5 - Valores médios dos encargos com a construção de elementos de ligação para uso exclusivo. <sup>[53]</sup> .....	73
Figura 3.6 - Interface da base de dados da aplicação informática ESTIMA. <sup>[57]</sup> .....	87
Figura 3.7 - Interface do modelo de impressão da estimativa orçamental da aplicação informática ESTIMA. <sup>[57]</sup> .....	87
 Figura 4.1 - Identificação do local da obra. ....	97

Figura 4.2 - Características do edifício. ....	97
Figura 4.3 - Descrição do edifício e nível de reabilitação. ....	98
Figura 4.4 - Tabela de custos associados a um processo construtivo. ....	99
Figura 4.5 - Localização do caso de estudo A (através do Google Earth). ....	100
Figura 4.6 - Identificação das parcelas constituintes do conjunto de edifícios. ....	101
Figura 4.7 - Vista atual do edifício correspondente ao caso de estudo A. ....	102
Figura 4.8 - Localização do caso de estudo B (através do Google Earth). ....	103
Figura 4.9 - Vista atual do edifício correspondente ao caso de estudo B. ....	104
Figura 4.10 - Localização do caso de estudo C (através do Google Earth). ....	105
Figura 4.11 - Identificação das parcelas constituintes do conjunto de edifícios. ....	106
Figura 4.12 - Vista atual do edifício correspondente ao caso de estudo C. ....	107
Figura 4.13 - Localização do caso de estudo D (através do Google Earth). ....	108
Figura 4.14 - Vista atual do edifício correspondente ao caso de estudo D. ....	108
Figura 4.15 - Localização do caso de estudo E (através do Google Earth). ....	109
Figura 4.16 - Vista atual do edifício correspondente ao caso de estudo E. ....	110
Figura 4.17 - Relação entre níveis de reabilitação e o total de custos do empreendimento por m <sup>2</sup> . ....	117
Figura 4.18 - Relação entre os casos de estudo e o total de custos do empreendimento por m <sup>2</sup> . ....	118
Figura 4.19 - Relação percentual entre o total de custos de cada caso de estudo com as diferentes comparações. ....	119
Figura 4.20 - Valor médio das relações de custos estabelecidas. ....	120

# Índice de Quadros

Quadro 1.1 - Valor bruto de produção da SRU Porto Vivo. <sup>[9]</sup> (AICCOPN - Associação dos Industriais da Construção Civil Obras Públicas, Expresso, 6 de dezembro de 2014) .....	13
Quadro 2.1 - Coordenação entre o planeamento e a gestão do projeto. <sup>[15]</sup> .....	23
Quadro 2.2 - Intervenientes no processo construtivo. <sup>[15]</sup> .....	24
Quadro 2.3 - Etapas base de organização de um processo construtivo de um empreendimento. ....	30
Quadro 2.4 - Definição dos níveis de reabilitação. <sup>[16]</sup> .....	33
Quadro 2.5 - Regimes de concessão de crédito e incentivos financeiros. <sup>[21]</sup> .....	36
Quadro 2.6 - Etapas de legalização e licenciamento de uma construção. <sup>[23]</sup> .....	39
Quadro 2.7 - Qualificação dos candidatos a execução de uma obra. <sup>[18]</sup> .....	41
Quadro 2.8 - Etapas do procedimento de contratação pública. <sup>[18]</sup> .....	42
Quadro 2.9 - Legislação que assegura a revisão de preços. <sup>[18]</sup> .....	44
Quadro 3.1 - Percentagens de trabalhos de reabilitação em diferentes localizações da França. <sup>[43]</sup> .....	66
Quadro 3.2 - Custos médios dos trabalhos mais comuns de reabilitação. <sup>[43]</sup> .....	67
Quadro 3.3 - Taxas percentuais do IMT na aquisição de um prédio urbano ou fração autónoma de prédio urbano destinado exclusivamente a habitação própria e permanente. <sup>[49]</sup> .....	70
Quadro 3.4 - Taxas percentuais do IMT na aquisição de um prédio urbano ou fração autónoma de prédio urbano destinado exclusivamente a habitação, não abrangidas na tabela anterior. <sup>[49]</sup> .....	70
Quadro 3.5 - Código de degradação de componentes. <sup>[39]</sup> .....	91
Quadro 4.1 - Síntese da aplicação das fichas de recolha de dados. ....	111
Quadro 4.2 - Comparação de custos de reabilitação versus construção nova. ....	112
Quadro 4.3 - Relação percentual dos custos nas etapas de execução da obra. ....	113
Quadro 4.4 - Comparação do total de custos do empreendimento com o valor patrimonial tributário utilizado do IMI. ....	115
Quadro 4.5 - Comparação do total de custos do empreendimento com os valores de avaliação bancária do INE. ....	116
Quadro 4.6 - Relação percentual do total de custos do empreendimento perante as várias comparações. ....	118





# Lista de Acrónimos

ACRRU	Áreas Críticas de Recuperação e Reconversão Urbanística
AICCOPN	Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas
ANAH	L’Agence Nationale de L’Habitat
BEI	Banco Europeu de Investimento
BDC	Base de Datos de Construcción
CIMI	Código do Imposto Municipal sobre Imóveis
CPCI	Confederação Portuguesa da Construção e Imobiliário
DECA	Departamento de Engenharia Civil e Arquitetura
EBF	Estatutos dos Benefícios Fiscais
EOP	Empreiteiro de Obras Públicas
EP	Estradas de Portugal
EPIQR	Energy Performance, Indoor Environmental Quality Retrofit
ERSE	Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FIEC	Federação da Indústria Europeia da Construção
GTL	Gabinetes Técnicos Locais
HFHI	Habitat for Humanity International
ICC	Industrial de Construção Civil
IC-FEUP	Instituto da Construção - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
ICOMOC	Comité Científico Internacional para a Análise e Restauro de Estruturas do Património Arquitetónico
IHRU	Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana
IMI	Imposto Municipal sobre Imóveis
IMT	Imposto Municipal sobre as Transmissões Onerosas de Imóveis
INE	Instituto Nacional de Estatística
INESC Porto	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto
IPV	Instituto Politécnico de Viseu
IRC	Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Coletivas
ISEL	Instituto Superior de Engenharia de Lisboa
IST	Instituto Superior Técnico
IVA	Imposto sobre Valor Acrescentado
LNEC	Laboratório Nacional de Engenharia Civil
MER HABITAT	Methode d’Évaluation Rapide
MEXREB	Metodologia Exigencial de Reabilitação
NYCHA	New York City Housing Authority
OCTR	L’Observatoire des Coûts des Travaux em Réhabilitation

POSC	Programa Operacional Sociedade do Conhecimento
PRAUD	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
ProNIC	Protocolo para a Normalização da Informação Técnica na Construção
PRU	Programa de Reabilitação Urbana
RCCTE	Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios
RECRIA	Regime Especial de Comparticipação na Recuperação de Imóveis Arrendados
RECRIPH	Regime Especial de Comparticipação e Financiamento na Recuperação de Prédios Urbanos em Regime de Propriedade Horizontal
REHABITA	Regime de Apoio à Recuperação Habitacional em Áreas Urbanas Antigas
RJRU	Regime Jurídico da Reabilitação Urbana
RU	Reabilitação Urbana
SIGIMI	Sistema de Informação Geográfica do Imposto Municipal sobre Imóveis
SMAS	Serviços Municipalizados de Águas e Saneamento
SOLARH	Solidariedade e Apoio à Recuperação de Habitação
SRU	Sociedades de Reabilitação Urbana
UA	Universidade de Aveiro
UBI	Universidade da Beira Interior
UM	Universidade do Minho
UPs	Unidades de Participação
USP	Universidade de São Paulo
CO <sub>2</sub>	Dióxido de Carbono

# Capítulo 1 - Introdução

# Capítulo 1 - Introdução

## 1.1 Enquadramento

## 1.2 Reabilitação sustentável *versus* construção nova

## 1.3 Enquadramento ambiental da reabilitação e construção nova de edifícios

## 1.4 Objetivos/Justificação

## 1.5 Organização/Estrutura do trabalho

# Capítulo 1 - Introdução

## 1.1 Enquadramento

A habitação é um elemento essencial da ocupação do território e do desenvolvimento dos aglomerados populacionais, assumindo um papel central na definição e na implementação de políticas sociais e marcando profundamente a qualidade de vida dos cidadãos. <sup>[1]</sup>

O relacionamento das sociedades com os seus edifícios tem evoluído ao longo dos tempos, bem como a constante preocupação com os edifícios identificados como património cultural. Este facto é demonstrado pela caracterização do edifício ou conjunto de edifícios representativos da sua memória coletiva, incluindo os locais onde se inserem.

Os edifícios são parte integrante da herança de uma cidade. Embora vistos por muitos como valiosos ativos, estes também são consumidores de uma grande parte da energia produzida, dos recursos naturais e são alvo de grandes investimentos. Para além disso, os edifícios exigem um cuidado contínuo ao longo da vida garantindo a sua manutenção, o uso de novas tecnologias, a adaptação a novas exigências, mudanças de ocupação ou de utilização, entre outros.

Em Portugal, nos últimos anos tem-se feito um enorme esforço na construção nova de edifícios de habitação em detrimento da reabilitação de edifícios já existentes, no entanto os centros urbanos apresentam ainda uma grande degradação. As condições socioeconómicas e a crise que o país e o resto da Europa atravessam, principalmente no setor da construção civil, levam a sociedade a uma reforma política, assim como os programas implantados neste setor e que já foram revistos e implementados na Europa ao longo das últimas décadas. Estima-se que a reabilitação urbana em Portugal ronde apenas 7%, aproximadamente. Já no resto da Europa essa percentagem ultrapassa em média os 35%.

Tanto os governos como os bancos nacionais permitiram e estimularam o desenvolvimento de empreendimentos de construções novas, mas em contrapartida não deram o mesmo tipo de apoio, incentivo e ajudas para o desenvolvimento da reabilitação de edifícios, levando à degradação do parque habitacional. O fraco investimento que tem existido na reabilitação, consiste habitualmente na consulta de algumas empresas de construção que elaboram orçamentos para os trabalhos que lhes são propostos sendo a seleção efetuada pelo preço mais baixo apresentado. Importa com isto salientar que, geralmente, este tipo de operação apresenta valores muito elevados, como são exemplos os edifícios históricos que fazem parte do património nacional.

Tendo em conta o que deve ser feito neste tipo de empreendimentos e os conhecimentos necessários para tal, o Dono de Obra poderá decidir-se por uma intervenção global ou parcial no edifício. Depois de ser efetuado um diagnóstico circunstanciado, os peritos identificam as patologias dos espaços e propõem soluções de reparação que visem uma melhor adequação desses espaços às exigências atuais ou às exigências distintas das inicialmente previstas. Para além disso, identificam as patologias e os desajustamentos das edificações relativos a aspetos estruturais e/ou construtivos, ou relacionados com as instalações ou equipamentos e a propostas de intervenções corretivas adequadas, estimando os custos unitários dos trabalhos de reabilitação das edificações, mediante análises de custo/benefício, tendo em conta a profundidade das intervenções a considerar em cada caso, definindo assim a estratégia de intervenção.

## 1.2 Reabilitação sustentável *versus* construção nova

A reabilitação de edifícios compreende um conjunto de ações com vista à recuperação dos mesmos, tornando-os habilitados para o uso a que estão destinados. Reabilitar consiste também em resolver deficiências físicas e anomalias construtivas, ambientais e funcionais acumuladas ao longo do tempo. Genericamente entende-se por reabilitação uma intervenção destinada a proporcionar desempenho compatível com as exigências atuais, preservando a cultura base de cada construção que é crucial para a caracterização e preservação das cidades existentes. Assim, a reabilitação sustentável tem de ser diferente da construção nova, porque ao mesmo tempo que responde a múltiplos objetivos em simultâneo, tem de se basear numa atitude crítica que conduza às soluções que satisfaçam os requisitos finais pretendidos.

O conceito de sustentabilidade surge interligado com o de reabilitação, no que diz respeito à importância de preservar os valores culturais, não esquecendo a reutilização do que está construído, poupando os recursos e as energias. A reabilitação tem de ser entendida como “a oportunidade de promover a sustentabilidade ambiental”, já que pode unir “a preservação do património, a atualização das condições de funcionamento e conforto, e a melhoria do desempenho ambiental”. [2]

Desta forma, a construção sustentável vai mais além das preocupações centradas na qualidade do produto e nos custos que lhe estão associados, porque envolve a preocupação ambiental para a atualidade e para o futuro. Assim, geram-se novos requisitos que têm de ser incorporados no modo tradicional da construção. [2]

Na figura 1.1, está representada a complexidade que existe na evolução do conceito “construção sustentável”, com o desenvolvimento equitativo das preocupações que lhe estão inerentes. [2]

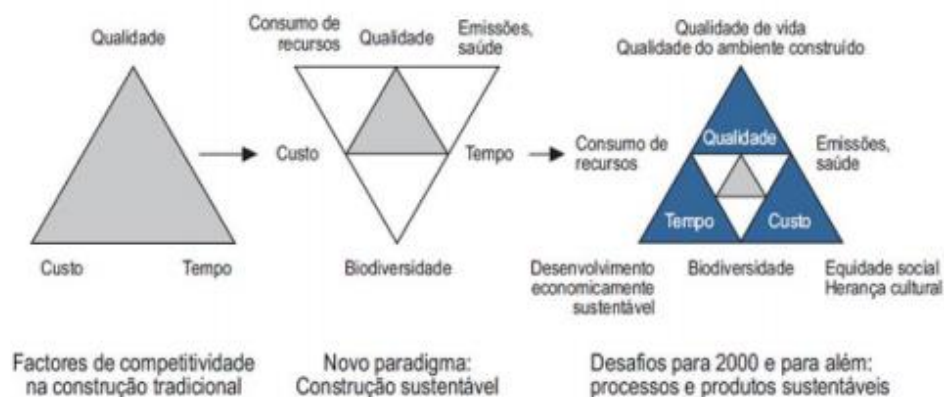


Figura 1.1 - Evolução das preocupações no setor da construção. [2]

O Regime Jurídico da Reabilitação Urbana, frequentemente denominado de RJRU, define de forma oficial como: [3]

- **Reabilitação de edifícios** a forma de intervenção destinada a conferir adequadas características de desempenho e de segurança funcional, estrutural e construtiva a um ou a vários edifícios, às construções funcionalmente adjacentes incorporadas no seu logradouro, bem como às frações eventualmente integradas nesse edifício, ou a conceder-lhes novas aptidões funcionais, determinadas em função das opções de reabilitação urbana prosseguidas, com vista a permitir novos usos ou o mesmo uso com padrões de desempenho mais elevados, podendo compreender uma ou mais operações urbanísticas;
- **Reabilitação urbana** a forma de intervenção integrada sobre o tecido urbano existente, em que o património urbanístico e imobiliário é mantido, no todo ou em parte substancial, e modernizado através da realização de obras de remodelação ou beneficiação dos sistemas de infraestruturas urbanas, dos equipamentos e dos espaços urbanos ou verdes de utilização coletiva e de obras de construção, reconstrução, ampliação, alteração, conservação ou demolição dos edifícios.

Deste modo, as questões que se colocam são: Qual o tempo certo para reabilitar? A partir de que momento, de que idade do edifício é necessário iniciar uma reabilitação?

Tentando responder a esta questão, elaborou-se um conjunto de tópicos onde são descritos esses “momentos de ação”:

- Antes de se fazer sentir uma diferença significativa nas rendas sobre a propriedade e os edifícios da mesma classe ou localização;
- Antes de o edifício perder um ou vários inquilinos existindo grandes períodos sem ocupação;
- Antes do contrato com o inquilino terminar, sendo que a reabilitação do edifício pode ser um incentivo para que este permaneça na habitação;
- Antes de uma grande área do edifício necessitar de reabilitação.

A reabilitação pode surgir quando o proprietário quer acumular valor no seu conjunto de imóveis, quando quer atrair empresas internacionais ou locais com fortes políticas de sustentabilidade, quando quer diferenciar a sua construção incentivando a concorrência de preços, quando compra um edifício subvalorizado, quando tem que cumprir a legislação em vigor, quando quer melhorar e reforçar a sua reputação e responsabilidade social, e por fim quando quer adaptar o edifício aos desafios impostos pelas constantes alterações climáticas.

Como já foi referido, quase todos os governos a nível mundial aceitaram o compromisso de redução de emissões de gases de efeito de estufa, bem como a redução do consumo de recursos naturais não renováveis. Portanto, empresas e organizações em todo o mundo estão a reforçar o seu compromisso de sustentabilidade e, conseqüentemente a começar a procurar edifícios que reflitam os seus valores ambientais. Esta tendência resulta de uma crescente consciência de que um edifício bem projetado e bem realizado contribui para o conforto pessoal, a saúde e a produtividade, minimizando as emissões de gases poluentes para a atmosfera e gerando uma poupança significativa das quantidades de energia, água, entre outros recursos. Por essa razão, hoje em dia no contexto europeu, incluindo Portugal, antes de se proceder a um arrendamento ou compra de um edifício é exigido um certificado de eficiência energética, clarificando ao arrendatário ou comprador o tipo de edifício existente.

Os edifícios existentes representam uma grande fatia do parque habitacional edificado, portanto, são a chave para o melhoramento da sustentabilidade global e eficiência energética. Quanto aos edifícios novos, já são construídos de modo a cumprirem estes requisitos o que não será suficiente para alterarmos o panorama mundial, visto representarem uma parte demasiado pequena no parque imobiliário. Além da eficiência energética muitas outras melhorias sustentáveis podem ser feitas nos edifícios existentes como, por exemplo a redução da utilização de água potável, a redução de poluentes interiores, a melhoria das acessibilidades ou das condições de segurança contra incêndios.

Embora o foco da sustentabilidade se debata principalmente por questões ambientais, a economia também interfere no tema. A necessidade de construir, atuar e manter os nossos edifícios mais sustentáveis só vai aumentar, assim como o impacto da legislação sobre os edifícios.



### 1.2.1 Caracterização do parque habitacional português

O parque habitacional português manteve na década de 90 o forte ritmo de crescimento que é registado desde o primeiro recenseamento à habitação, em 1970. Segundo o INE nos Censos 2001, o crescimento dos alojamentos ao longo das anteriores três décadas terá sido continuamente acima dos 20 % e sempre superior ao aumento da população, conforme demonstra a figura 1.2.

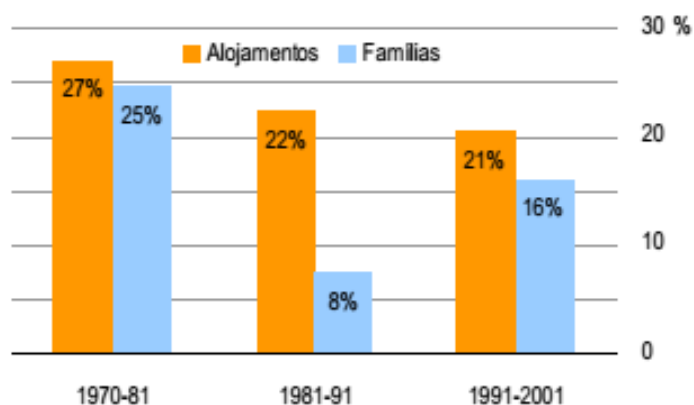


Figura 1.2 - Taxas de crescimento dos alojamentos e das famílias em Portugal. <sup>[4]</sup> (INE, Censos 2001)

A dinâmica demográfica influenciou a distribuição territorial do edificado e do parque habitacional. Entre 2001 e 2011 assistiu-se a uma desaceleração no crescimento do número de alojamentos (menos de 24 mil alojamentos relativamente ao aumento registado no período 1991-2001). No entanto, o crescimento do parque habitacional na última década foi, em termos absolutos, superior ao crescimento verificado nas décadas entre 1970-1981 e 1981-1991.

Em cada uma das últimas três décadas o crescimento do número de alojamentos familiares clássicos foi sempre superior em relação ao crescimento das famílias clássicas, conforme representado na figura 1.3. <sup>[1]</sup>

Em 2011, existiam no país cerca de 5,9 milhões de alojamentos clássicos para, aproximadamente, 4 milhões de famílias clássicas, correspondendo a 1,45 alojamentos por família. Durante a última década manteve-se a tendência de aumento deste índice que ocorre desde 1981 (i.e., 1,16 em 1981, 1,32 em 1991 e 1,37 em 2001). O aumento do índice foi atingido em virtude de, entre 1981 e 2011, se ter verificado um crescimento de 73,2 % do número de alojamentos familiares clássicos, enquanto o aumento do número de famílias clássicas foi 38,3 %.

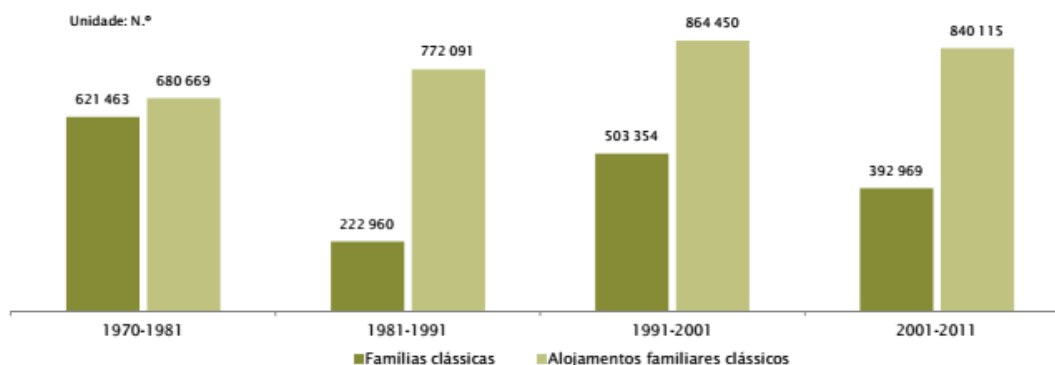


Figura 1.3 - Variação do número de famílias clássicas e de alojamentos clássicos. <sup>[1]</sup> (INE, Censos 2011)

Contudo, nos anos anteriores aos últimos censos realizados em Portugal, em 2011, os dados demonstram que, embora haja um crescimento do parque habitacional este não é tão significativo desde o ano de 2002, especialmente no setor da construção nova, como mostra a figura 1.4.

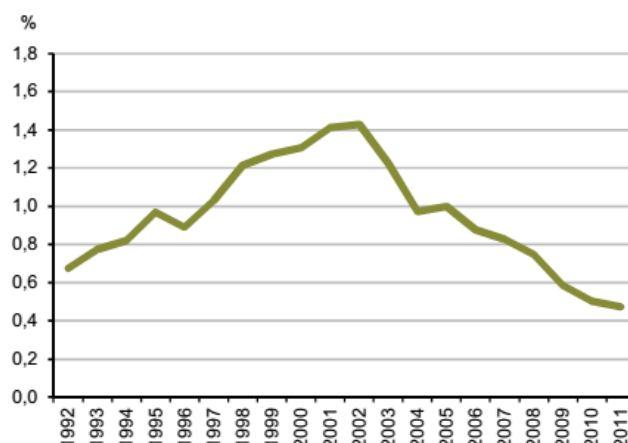


Figura 1.4 - Variação média anual do número de edifícios. <sup>[5]</sup> (INE, Censos 2011)

A evolução do parque habitacional português caracteriza-se por uma taxa de crescimento de, aproximadamente, cerca de 1% desde 1997. Com isto, a reabilitação do edificado passa a ter uma maior percentagem na indústria da construção mesmo que esta também tenha diminuído. Em 2011, o parque habitacional português foi estimado em 3,5 milhões de edifícios e 5,8 milhões de fogos, registando assim acréscimos, face ao ano anterior, de 0,5% em ambos os casos.

Em 2011, em Portugal a reabilitação do edificado representava aproximadamente 25 % das obras concluídas, tendo-se registado um aumento de 3,1 % relativamente ao ano de 2010. No entanto, a reabilitação assume um papel pouco comum relativamente à construção de edifícios novos, tal como mostra a figura 1.5. Esta situação levou à degradação do parque

habitacional, existindo atualmente um número elevado de edifícios antigos em estado de ruína e consequentemente ao despovoamento dos centros urbanos.

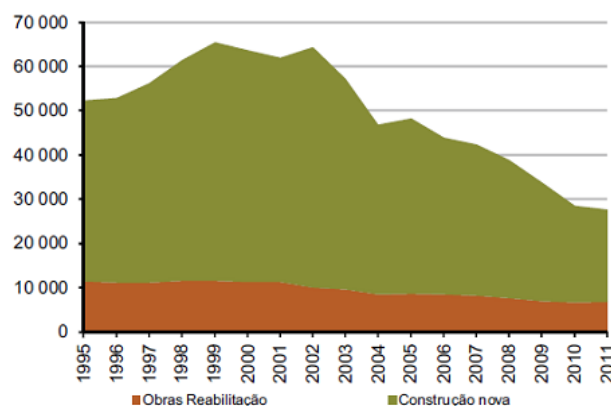


Figura 1.5 - Reabilitações do edificado e construções novas, Portugal. <sup>[5]</sup> (INE, Censos 2011)

Em 2011 verificou-se também que o número médio de alojamentos por km<sup>2</sup> em Portugal aumentou para cerca de 63,54, quando em 2001 se situava nos 54,8. Tanto na temática da evolução dos edifícios e alojamentos como na parte da densidade dos alojamentos os valores são mais significativos na zona litoral do país.

Muitos dos edifícios de habitação coletiva construídos em Portugal nas décadas de 60, 70 e 80 encontram-se atualmente muito degradados. A multiplicidade de condóminos torna muito difícil fazer convergir diversos pontos de vista sem um adequado suporte técnico. No entanto, a dinâmica de construção das últimas décadas faz com que uma parte muito significativa dos edifícios seja relativamente jovem.

Segundo o INE, os Censos de 2011 revelam que o índice de envelhecimento dos edifícios é de 176, o que mostra que o número de edifícios construídos até 1960 é menos do dobro do que aqueles que foram construídos na última década.

Na vertente da reabilitação, os estudos do INE (Censos 2011) permitem a obtenção de dados sobre o estado de conservação dos edifícios possibilitando assim uma caracterização do parque habitacional mais completa. O estado de conservação, de acordo com os critérios da pesquisa, demonstra que apenas 1,7 % dos edifícios se encontram muito degradados mas 27,2 % necessitam de reparações. A maioria dos edifícios (71 %) encontra-se em bom estado de conservação, não necessitando de reparações, conforme mostra a figura 1.6. Estes resultados são consequência direta da enorme quantidade de construção nova praticada no país até há uns anos atrás, aumentando assim a percentagem de edifícios novos. Contudo, a reabilitação também começou a fazer parte da indústria da construção em Portugal, ainda que de uma forma muito reduzida quando comparada com os restantes países da Europa.

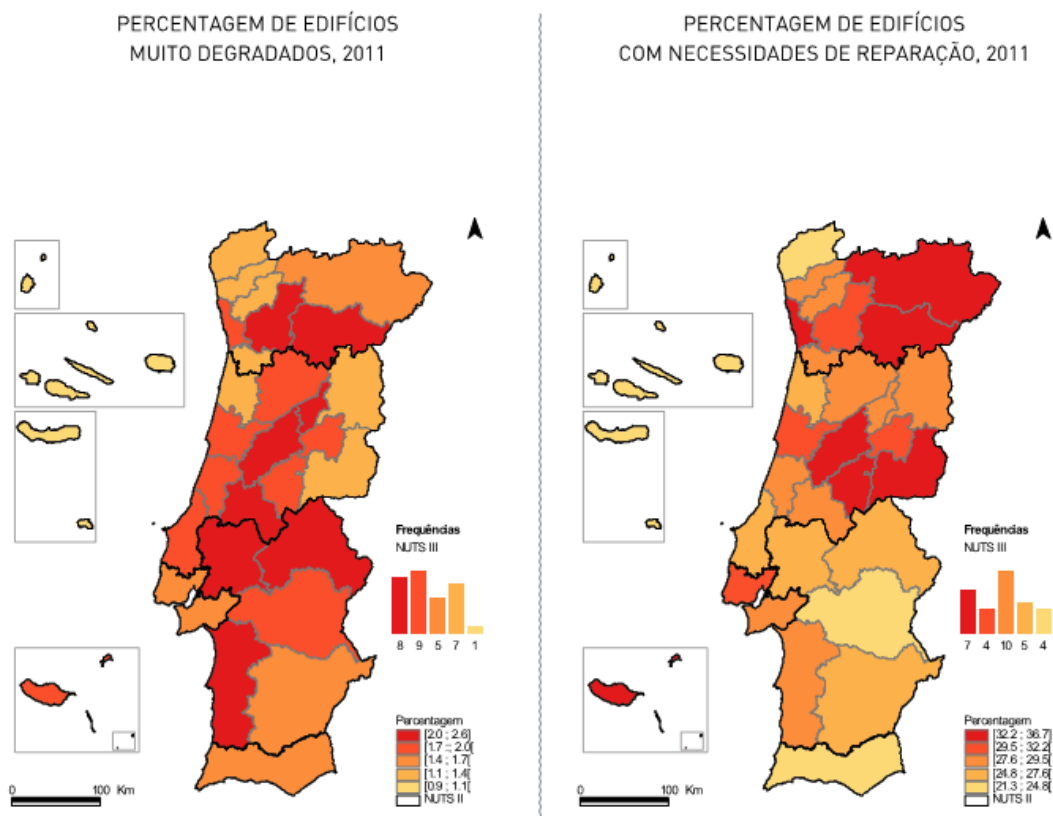


Figura 1.6 - Estado de conservação dos edifícios. <sup>[6]</sup> (INE, Censos 2011)

Em comparação com o ano de 2001, as estatísticas demonstram que existe uma melhoria significativa destes indicadores, sendo a Região Norte a que apresentou um valor de melhorias mais relevante com apenas 1,6 % dos edifícios muito degradados.

No quadro 9 e 10 do documento do INE “*Estatísticas da Construção e Habitação 2011*” <sup>[1]</sup> apresentados de seguida na figura 1.7 e 1.8, pode consultar-se de uma forma percentual a relação entre a reabilitação e a construção nova de edifícios no período de 2001 a 2011. Conclui-se que existe um aumento constante a nível nacional da percentagem de reabilitações efetuadas, atingindo o seu pico máximo no ano de 2011 com cerca de 28,5 %.

	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
	Cons- trução Nova	Reabili- tação do edi- ficado	Cons- trução Nova	Reabili- tação do edi- ficado	Cons- trução Nova	Reabili- tação do edi- ficado	Cons- trução Nova	Reabili- tação do edi- ficado	Cons- trução Nova	Reabili- tação do edi- ficado	Cons- trução Nova	Reabili- tação do edi- ficado
Portugal	43 300	8 082	46 608	7 857	40 832	7 560	32 750	6 663	34 108	6 730	30 227	6 530
Norte	17 014	2 844	17 691	2 791	15 562	2 605	11 749	2 220	11 766	2 067	10 079	1 966
Centro	12 408	2 811	13 734	2 748	12 070	2 470	9 756	2 043	9 826	2 043	8 563	1 935
Lisboa	5 290	242	6 002	285	4 703	393	4 169	487	4 350	698	4 404	850
Alentejo	3 704	1 119	3 836	988	3 492	960	2 936	907	3 084	893	2 818	777
Algarve	2 830	406	3 025	476	2 707	507	2 238	460	2 884	465	2 333	473
Reg. Aut. Açores	847	381	1 072	291	1 128	329	910	304	1 097	313	1 047	283
Reg. Aut. Madeira	1 207	279	1 248	278	1 170	296	992	242	1 101	251	983	246

	2007		2008		2009		2010		2011	
	Cons- trução Nova	Reabili- tação do edi- ficado	Cons- trução Nova	Reabili- tação do edi- ficado	Cons- trução Nova	Reabili- tação do edi- ficado	Cons- trução Nova	Reabili- tação do edi- ficado	Construção Nova	Reabilitação do edificado
Portugal	28 893	6 298	26 363	5 637	20 923	5 060	20 082	5 167	16 587	4 722
Norte	9 786	1 899	9 235	1 734	7 587	1 620	7 816	1 860	6 498	1 647
Centro	8 228	1 765	7 488	1 650	5 975	1 457	5 898	1 499	4 966	1 376
Lisboa	4 392	1 003	3 849	812	2 955	749	2 512	627	1 950	573
Alentejo	2 687	720	2 271	701	1 794	542	1 605	542	1 387	523
Algarve	2 028	469	1 824	379	1 445	355	1 217	332	887	308
Reg. Aut. Açores	880	255	953	205	554	200	440	153	442	149
Reg. Aut. Madeira	892	187	743	156	613	137	594	154	457	146

Figura 1.7 - Edifícios concluídos para a habitação familiar, por tipo de obra. <sup>[1]</sup> (INE, Censos 2011)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Portugal	18,7	16,9	18,5	20,3	19,7	21,6	21,8	21,4	24,2	25,7	28,5
Norte	16,7	15,8	16,7	18,9	17,6	19,5	19,4	18,8	21,4	23,8	25,3
Centro	22,7	20,0	20,5	20,9	20,8	22,6	21,5	22,0	24,4	25,4	27,7
Lisboa	4,6	4,7	8,4	11,7	16,0	19,3	22,8	21,1	25,3	25,0	29,4
Alentejo	30,2	25,8	27,5	30,9	29,0	27,6	26,8	30,9	30,2	33,8	37,7
Algarve	14,3	15,7	18,7	20,6	16,1	20,3	23,1	20,8	24,6	27,3	34,7
Reg. Aut. Açores	45,0	27,1	29,2	33,4	28,5	27,0	29,0	21,5	36,1	34,8	33,7
Reg. Aut. Madeira	23,1	22,3	25,3	24,4	22,8	25,0	21,0	21,0	22,3	25,9	31,9

Figura 1.8 - Proporção da reabilitação do edificado relativamente às construções novas de edifícios concluídos para habitação familiar. <sup>[1]</sup> (INE, Censos 2011)

Continuando esta análise, constata-se que a nível regional em 2011 a zona Norte do país era a que apresentava menor percentagem de reabilitações efetuadas, cerca de 25,3 %, sendo que a região do Alentejo tem o valor mais elevado, de 37,7 %.

O peso da reabilitação relativamente à construção nova tem aumentado nos últimos anos, fundamentalmente em resultado da redução progressiva da construção nova e de algum redirecionamento dos investimentos para esta área.

### 1.2.2 Atualidade da reabilitação

Na atualidade, o potencial de investimentos na reabilitação no território nacional está estimado em 38 mil milhões de euros, de acordo com um estudo promovido pela Confederação Portuguesa da Construção e do Imobiliário (CPCI). O documento, apresentado

na conferência “A Reabilitação Urbana em Portugal - Presente e Futuro” [7], contempla uma análise exaustiva do mercado da reabilitação urbana.

Segundo a CPCI, o estudo que faz uma análise detalhada e atualizada ao desenvolvimento demográfico (número de famílias) e ao estado e evolução do parque habitacional, permite a construção, de um inovador “Índice Compósito de Carências Qualitativas”, traçando o mapa dos municípios onde as necessidades são maiores e onde são necessários mais apoios e instrumentos de dinamização do mercado, como apresenta a figura 1.9. Este índice apresenta-se sob a forma de somatório de outros três índices designados de índice de degradação, índice de sobrelotação e índice de carência de infraestruturas. A análise de dados permite identificar modelos de intervenção orientados para problemas que se manifestam localmente, mas exigem uma estreita articulação com políticas de âmbito nacional. [8]

#### Municípios do Continente: Índice Compósito de Carências

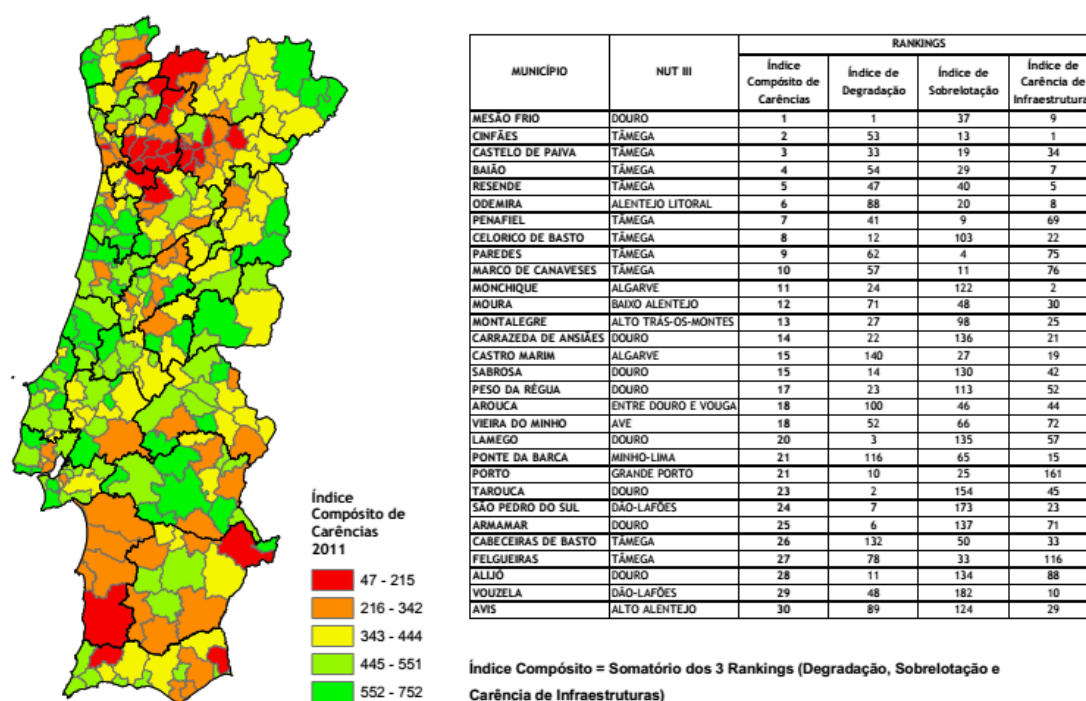


Figura 1.9 - Mapa demonstrativo do índice compósito de carências. [8]

À questão colocada pelo Expresso na edição do dia 6 de dezembro de 2014, “O negócio da Reabilitação Urbana (RU) entrou definitivamente na moda?”, ao Secretário de Estado do Ordenamento do Território, Miguel Castro Neto, este respondeu o seguinte: “Acreditamos que sim. Os sinais mostram que a reabilitação está no terreno e existe uma dinâmica consolidada”. A reabilitação passaria deste modo a ser considerada o motor de recuperação dos investimentos em construção no país. No seguimento do artigo do mesmo jornal pode ler-se que os operadores reconhecem que a revisão do enquadramento legal e a criação de um

regime especial agilizaria os licenciamentos e facilitaria os investimentos, reduzindo os custos de contexto das intervenções, entre 20 e 40 %. A única dificuldade que ainda reside é o acesso ao crédito por parte dos promotores. <sup>[9]</sup>

Seguindo o exemplo da cidade do Porto, a Sociedade de Reabilitação Urbana (SRU) Porto Vivo que atua no centro histórico da cidade verifica que o ano de 2014 foi o melhor de sempre. Até ao fim de setembro os 850 requerimentos apresentados traduzem uma subida de 70 % face ao ano de 2013, sendo este o melhor indicador para demonstrar que a reabilitação urbana está na moda. No total, a RU representa 10 % da atividade do setor, perto de 1,5 mil milhões de euros, apresentado no quadro 1.1. No entanto, a construção nova volta a cair cerca de 10 % face a 2013, acumulando uma perda de 60 % nos últimos quatro anos, conforme mostra a figura 1.10. <sup>[9]</sup>

Quadro 1.1 - Valor bruto de produção da SRU Porto Vivo. <sup>[9]</sup> (AICCOPN - Associação dos Industriais da Construção Civil Obras Públicas, Expresso, 6 de dezembro de 2014)

Valor Bruto de Produção Em Euros					
	2010	2011	2012	2013	2014
Edifícios	9367	8459	7230	6142	5722
Edif. não residenciais	4292	4082	3666	3190	3039
Edif. residenciais	5075	4377	3564	2952	2683
Reabilitação urbana	883	810	784	801	805
Engenharia civil	7889	7787	6738	5852	5852
VBP DO SETOR	17.255	16.245	13.968	11.994	11.574
Peso Por Segmento Em Percentagem					
	2010	2011	2012	2013	2014
Edifícios	54,3	52,0	51,7	51,2	49,5
Edif. não residenciais	24,9	25,1	26,2	26,6	26,3
Edif. residenciais	29,4	26,9	25,5	24,6	23,2
Reabilitação urbana	5,1	5	5,6	6,7	7
Engenharia civil	45,7	47,9	48,2	48,8	50,6

LICENCIAMENTOS												
	CONSTRUÇÕES NOVAS						REABILITAÇÃO E DEMOLUÇÃO					
	TOTAL	HABITAÇÃO	OUTROS	TOTAL	HABITAÇÃO	OUTROS	TOTAL	HABITAÇÃO	OUTROS	TOTAL	HABITAÇÃO	OUTROS
2010	19.182	-7,2	14.888	-7,8	4294	-5,4	8795	-14,5	4787	-13	4008	-16,2
2011	15.810	-17,6	11.815	-20,6	3995	-7	9225	-4,9	4903	2,4	4322	7,8
2012	11.838	-25,1	8245	-30,2	3593	-10,1	8941	-3,1	4492	-8,4	4449	2,9
2013	9501	-19,7	5668	-31,3	3833	-6,7	6809	-23,8	3436	-23,5	3373	-24,2
2014*	6649	-8,4	3911	-10,1	2738	-5,7	5050	-0,9	2438	-6,1	2612	4,6

\* ATÉ SETEMBRO  
FONTE: INE

Figura 1.10 - Comparação de licenciamentos efetuados para construções novas e reabilitações. <sup>[9]</sup>  
(Expresso, 6 de dezembro de 2014)

Segundo Reis Campos, presidente da Confederação Portuguesa da Construção e Imobiliário (CPCI), a reabilitação urbana reúne um amplo consenso e incentiva o interesse por parte de

proprietários e investidores que leva a dizer que mais do que uma moda passageira há uma nova cultura que veio para ficar. <sup>[10]</sup>

Quanto à fonte de crédito para a reabilitação urbana os proprietários vão ter acesso a uma linha de financiamento, contratada com o Banco Europeu de Investimento (BEI) para realizarem obras de reabilitação nos seus imóveis. Esta ferramenta financeira fará com que os proprietários beneficiem de taxas de juro reduzidas onde a única condição é que, no decorrer do reembolso dos valores, os prédios terão de ser colocados no mercado do arrendamento e de praticar renda condicionada. Na prática, a negociação da renda é livre, mas não pode ultrapassar um limite fixado em função do valor patrimonial do imóvel. A garantia dada às construtoras é que o novo financiamento estará no terreno no início do segundo trimestre de 2015. <sup>[10]</sup>

*“O Governo está apostado em continuar a desenvolver o mercado do arrendamento e uma das vias para isso é o programa “Reabilitar para Arrendar”, quando se trata de imóveis privados, desde que sejam colocados no mercado para arrendamento”, disse ao jornal Negócios o Ministro do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia, Jorge Moreira da Silva, numa conversa sobre o mercado do arrendamento. Explicou também que o programa arranca com uma disponibilidade de 50 milhões de euros numa entrevista ao Jornal Negócios a 13 de fevereiro de 2015.* <sup>[10]</sup>

Os municípios beneficiam de um programa semelhante desde 2013, mas os proprietários privados ficaram sempre excluídos. O modelo de financiamento deverá ser muito simplificado, abrangendo imóveis em qualquer ponto do país. O prazo de reembolso prevê-se ser da ordem dos 15 anos e o investimento privado será financiado em 80%, ou seja, os proprietários terão sempre de entrar com uma fatia de 20% do total do investimento que terão de conseguir por outras vias. <sup>[10]</sup>

Na Europa, de acordo com os dados apurados no final de 2008 e constantes no relatório de 2009 da Federação da Indústria Europeia da Construção (FIEC) o volume de produção dos trabalhos de reabilitação de edifícios residenciais no conjunto dos 14 países para os quais existe informação disponível<sup>1</sup>, deverá ter atingido 263,2 mil milhões de euros em 2009, sendo o mercado mais importante a Alemanha, com uma produção de 76,3 mil milhões de euros. <sup>[11]</sup>

A Itália, a França, o Reino Unido e a Espanha são os países que se seguem no grupo dos cinco maiores mercados de reabilitação de edifícios residenciais, constatando-se que estes cinco países juntos são responsáveis por 82 % da produção de trabalhos de reabilitação dos 14 países analisados, detendo cerca de 68 % da respetiva população. <sup>[11]</sup>

---

<sup>1</sup> Este grupo é constituído por: Alemanha, Espanha, Grã-Bretanha, França, Itália, Holanda, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Finlândia, Suécia, Portugal, Roménia e Suíça.



Neste conjunto de países, os trabalhos em referência representam cerca de 23 % da produção total da construção entre 2006 e 2009, sendo no entanto de notar a existência de realidades muito diferentes entre países, figura 1.11.

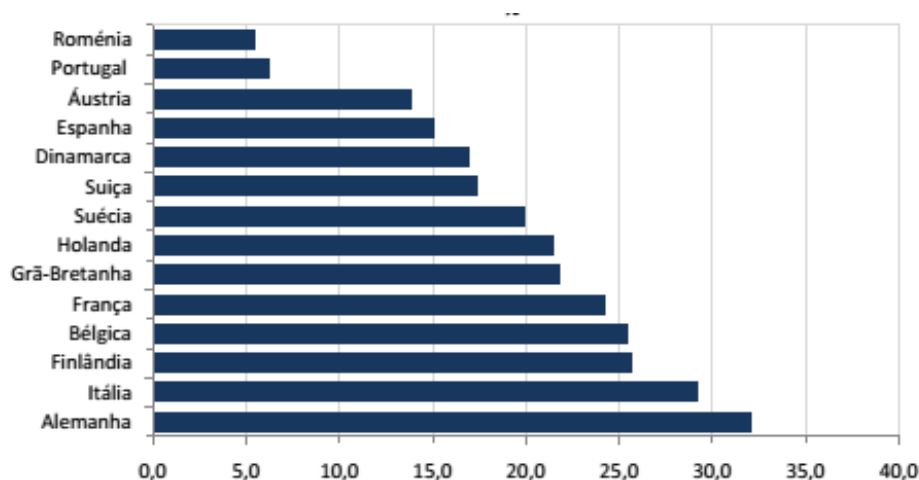


Figura 1.11 - Peso da reabilitação residencial na produção total da construção (2009). <sup>[11]</sup>

O país em que o volume de produção de trabalhos de reabilitação de edifícios residenciais tem maior peso na produção total da construção é a Alemanha, onde os trabalhos deverão representar cerca de 32 % do total. No caso português, os trabalhos de reabilitação têm menor peso na produção total da construção do país, com uma média de 6,2 %. <sup>[11]</sup>

Ainda segundo os dados apurados no final de 2008 pelos países integrantes da FIEC e analisados pelo mesmo estudo, a evolução recente da produção da construção em termos globais deverá ter sido pouco favorável, com a taxa de variação média anual, entre 2006 e 2009, de 0,3 %. <sup>[11]</sup>

### 1.3 Enquadramento ambiental da reabilitação e construção nova de edifícios

A regulamentação ambiental e a crescente preocupação ambiental na sociedade coloca na ordem do dia a questão do desempenho energético e ambiental, onde o setor da construção tem um papel relevante, particularmente no que respeita à redução do CO<sub>2</sub> e ao consumo de água potável.

Na indústria da construção, os edifícios têm um importante efeito ambiental, desde a sua ocupação e uso do solo até ao consumo de água e energia, da produção significativa de resíduos e efluentes, líquidos e gasosos à alteração dos ecossistemas naturais com impacto direto na envolvente ambiental.

Segundo vários estudos Europeus, a atividade de construção e edificado já construído são responsáveis por cerca de 40 % do total de resíduos produzidos, 40 % do total do consumo de energia e 30 % de emissão de CO<sub>2</sub> na União Europeia. Nas últimas décadas assistiu-se a um acentuado crescimento do parque habitacional, alguns de reduzida qualidade, sem preocupações de eficiência nos consumos energéticos ou de restrição no consumo de materiais, resultando em edifícios com custos de operação e manutenção mais elevados.

Percebe-se que o aquecimento e a iluminação dos edifícios são responsáveis pela maior quota individual de utilização da energia (42 %, dos quais 70 % para aquecimento) e produzem 35 % de todas as emissões de gases com efeito de estufa.

A *“Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável”* <sup>[12]</sup> apresenta como ponto de partida a necessidade de Portugal assumir a alteração do modelo económico que passa, entre outras soluções, por ordenar novas formas de urbanismo. Nesse documento definem-se como prioridades estratégicas, as cidades atrativas, acessíveis e sustentáveis, requalificadas e com memória, tendo como uma das metas, incentivar programas de revitalização urbana, que criem espaços de elevada qualidade urbanística e ambiental, e promover parcerias para a reabilitação urbana.

## 1.4 Objetivos/Justificação

O objetivo de desenvolvimento desta dissertação é a análise de todos os custos associados a um empreendimento de construção e reabilitação por forma a se conseguir obter resposta à seguinte questão: “Será mais caro reabilitar um edifício ou demoli-lo e proceder a uma construção nova?”. Como sabemos, hoje em dia a economia é um tema muito importante para a sociedade em qualquer setor da indústria que, consequentemente, leva a uma preocupação por parte dos agentes técnicos e dos clientes deste meio.

Neste sentido, este trabalho procede ao estudo de todos os encargos referentes a uma construção e a uma reabilitação. Esta análise permitirá avaliar todos os custos desde o momento em que a obra é pensada até à ocupação da mesma, ou seja, a pesquisa a realizar permitirá a obtenção de todos os custos envolvidos nas operações de construção ou reabilitação, respetivamente. Nesses custos estão incluídos os custos diretos e indiretos, os impostos, as taxas e licenças, entre outros.

De forma a ter uma melhor perceção de tudo o que está envolvido por este tipo de empreendimentos deve ter-se um conhecimento aprofundado do estado do parque habitacional português, de todo o setor da construção, de todos os processos legislativos, da orçamentação, tal como todos os encargos em causa.

Com base neste estudo, pretende-se perceber o que será melhor numa determinada situação em que já existe um edifício a intervencionar, sendo este um ponto a favor ou contra a sua reabilitação.

## **1.5 Organização do trabalho**

Para atingir os objetivos do presente estudo é necessário explicar um conjunto de temas que auxiliem nesse sentido. Para tal, recorreu-se a uma pesquisa bibliográfica aprofundada definindo desta forma o estado de arte sobre a análise dos custos associados ao setor da construção, tanto na construção nova como na reabilitação de edifícios. Numa fase posterior, fazendo uma análise mais prática através de casos de estudo, pretende-se uma comparação o mais aproximado da realidade podendo, no final, conduzir-nos a uma conclusão concreta sobre o tema.

Este trabalho está dividido em cinco capítulos, a seguir descritos:

Capítulo 1: “Introdução”.

No presente capítulo é exposto o enquadramento dos custos envolvidos em empreendimentos de construção e reabilitação assim como a problemática do mesmo, apresentando os objetivos e a organização da dissertação.

Capítulo 2: “Estado de arte sobre análise de custos da construção nova e reabilitação”.

É referido o estado de arte sobre os custos associados ao setor da construção, fazendo uma análise ao seu desenvolvimento num projeto de construção. Faz-se também uma abordagem à forma de determinação de custos e legislação aplicada neste setor, bem como de alguns métodos de inspeção e estimativa de custos em operações de reabilitação.

Capítulo 3: “Análise dos custos da construção nova e reabilitação de edifícios”.

Faz-se uma abordagem mais quantitativa das bases de dados e valores de referência em Portugal e noutros países bem como dos valores de referência ligados à legislação.

Capítulo 4: “Casos de estudo”.

Integra a análise dos casos de estudo encontrados de onde se pretende obter todos os custos envolvidos naquela construção chegando a um valor final que servirá de comparação ao que é estimado.

## Capítulo 5: “Conclusão”.

Neste capítulo analisam-se os valores obtidos no capítulo anterior procurando as razões de determinados valores e propondo alterações ao método de avaliação destes processos construtivos.

# **Capítulo 2 - Análise de custos na construção nova e reabilitação**

## **Capítulo 2 - Análise de custos na construção nova e reabilitação**

### **2.1 Introdução**

### **2.2 Preparação de um projeto de construção de edifícios**

### **2.3 Trabalhos elaborados anteriormente sobre o tema**

# Capítulo 2 - Análise de custos na construção nova e reabilitação

## 2.1 Introdução

A reabilitação tem um papel cada vez mais imperativo e urgente na sociedade portuguesa, verificando-se que os centros urbanos se encontram cada vez mais debilitados e, por isso, menos utilizados. Na periferia das cidades e zonas de expansão surgem continuamente novos conjuntos de edifícios multifamiliares, que desde a sua entrada em serviço têm problemas de funcionamento e patologias precoces levando a um aumento das necessidades de intervenção em edifícios.

Esta realidade, simultaneamente com as dificuldades económicas que se fazem sentir no nosso país deu entrada a várias alterações na indústria da construção, tais como a forma de construir e a mão de obra. No entanto, os utentes estão cada vez mais exigentes durante o processo construtivo a todos os níveis.

Embora a indústria esteja em fase de mudança a nível orçamental para projetos de reabilitação, ainda não existem “bases de dados” disponíveis e preços comparáveis de região para região, pois cada operação é única e depende do edifício em questão. A criação dessa base de dados iria facilitar este processo às empresas dando uma maior segurança no total de custos finais apresentados ao cliente.

Em Portugal e no resto da Europa existem já vários métodos de análise/diagnóstico e custos facilitando a tarefa da elaboração da estimativa de custos para cada operação de reabilitação a efetuar. No entanto, cada empresa pode ter um método diferente de todos os outros já existentes desenvolvidos pela própria e adaptada ao tipo de trabalhos executados pela mesma, não existindo qualquer tipo de avaliação económica aprofundada nem qualquer tipo de análises custo/benefício nos diferentes tipos de operações de reabilitação.

Os custos associados a um empreendimento de construção, seja uma operação de reabilitação ou de construção nova, são um grande fator para o cliente prosseguir ou não com a obra. No caso da reabilitação a obtenção desses custos torna-se mais complexa devido ao mercado instalado em Portugal.

A indústria da construção de reabilitação é relativamente nova em Portugal. As empresas nacionais que iniciaram este tipo de trabalhos não têm uma base de dados para as operações

de reabilitação disponível, fazendo com que cada um proponha um preço diferente para determinado trabalho. Portanto, obtemos, para uma mesma operação de reabilitação, orçamentos muito distintos de empresa para empresa e de região para região.

## 2.2 Preparação de um projeto de construção de edifícios

Projeto é o nome dado a um conjunto de documentos escritos e desenhados que definem e caracterizam a concepção funcional, estética e construtiva de uma obra, compreendendo, designadamente, o projeto de arquitetura e os projetos de engenharia. <sup>[13]</sup>

Neste sentido, existem diversos projetos que no final irão juntar-se e dar forma a um empreendimento. No entanto, a elaboração destes projetos está assente em vários regulamentos, normas e requisitos de procedimento perante uma possível construção, reabilitação ou qualquer tipo de operação a um edifício. Segundo o art.º 2 do Decreto-lei nº 136/2014 de 9 de setembro <sup>[14]</sup>, entende-se por:

- **Edificação:** a atividade ou o resultado da construção, reconstrução, ampliação, alteração ou conservação de um imóvel destinado a utilização humana, bem como de qualquer outra construção que se incorpore no solo com caráter de permanência;
- **Obras de construção:** as obras de criação de novas edificações;
- **Obras de reconstrução:** as obras de construção subsequentes à demolição, total ou parcial, de uma edificação existente, das quais resulte a reconstituição da estrutura das fachadas;
- **Obras de alteração:** as obras de que resulte a modificação das características físicas de uma edificação existente, ou sua fração, designadamente a respetiva estrutura resistente, o número de fogos ou divisões interiores, ou a natureza e cor dos materiais de revestimento exterior, sem aumento da área total de construção, da área de implantação ou da altura da fachada;
- **Obras de ampliação:** as obras de que resulte o aumento da área de implantação, da área total de construção, da altura da fachada ou do volume de uma edificação existente;
- **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 ou limpeza;
- **Obras de demolição:** as obras de destruição, total ou parcial, de uma edificação existente;
- **Obras de urbanização:** as obras de criação e remodelação de infraestruturas destinadas a servir diretamente os espaços urbanos ou as edificações,



designadamente arruamentos viários e pedonais, redes de esgotos e de abastecimento de água, eletricidade, gás e telecomunicações, e ainda espaços verdes e outros espaços de utilização coletiva.

Outro tipo de intervenção possível num dado edifício é o restauro. O restauro é, geralmente, feito em monumentos e consiste na aplicação de um conjunto de ações especializadas, as quais servem para fazer uma recuperação estética a qual resultará numa conceção idêntica à original de um monumento histórico ou edifício. Com o restauro pretende-se restabelecer a forma, aparência e materiais de uma determinada época.

Cada um dos diferentes tipos de obra possui características distintas, mas todas prezam pela salvaguarda do património histórico, cultural e arquitetónico. Este facto é possível através de critérios utilizados nestes tipos de intervenção, sendo exemplo destes mesmos critérios a eficácia, compatibilidade, autenticidade, durabilidade, reversibilidade e eficiência.

Um dos objetivos da construção ou reabilitação de edifícios é a satisfação das necessidades dos utentes ao menor custo possível, nunca pondo em causa a qualidade e segurança do mesmo. Deste modo, deve ter-se em atenção todo o processo construtivo a que uma obra está sujeita. Neste sentido, a coordenação entre os diferentes projetos de especialidades tem uma importância elevada na organização do processo devendo estar coerente com as necessidades e objetivos do cliente. Desta forma, o processo construtivo divide-se em duas partes: o planeamento do projeto e a gestão do mesmo, apresentadas no quadro 2.1.

Quadro 2.1 - Coordenação entre o planeamento e a gestão do projeto. <sup>[15]</sup>

Planeamento do Projeto	Gestão do Projeto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecer os objetivos a serem seguidos no desenvolvimento do projeto</li> <li>• Definir os objetivos segundo especialidades e etapas de projeto</li> <li>• Planejar os custos do projeto</li> <li>• Planear as etapas e prazos de execução de todo o projeto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar e adequar os prazos planeados (gestão dos cronogramas)</li> <li>• Controlar os custos de projeto</li> <li>• Validar as etapas e os projetos pelo cliente</li> <li>• Fomentar a comunicação entre os participantes do projeto, coordenar as interfaces e garantir as compatibilidades entre as soluções</li> <li>• Integrar o projeto com as fases subsequentes</li> </ul>

No entanto, é de salientar a diferença existente entre coordenação e compatibilização de projetos. A primeira define-se pela interação entre os diversos projetistas desde o início até ao fim do processo de elaboração do projeto, bem como durante a sua execução. Quanto à

compatibilização de projetos, estes são sobrepostos de forma a proceder-se à verificação das interferências entre eles mostrando os problemas para que a equipa de coordenação do projeto possa resolvê-los. A equipa de coordenação do projeto tem como principais objetivos a idealização e definição do produto, a concretização do projeto, a pormenorização de informação entre agentes intervenientes no processo e os vários projetos e, por fim, o planeamento e execução da obra. Todos os intervenientes no processo de elaboração e execução de um projeto têm um papel fundamental os quais são apresentados no quadro 2.2.

Quadro 2.2 - Intervenientes no processo construtivo. <sup>[15]</sup>

Intervenientes no Processo Construtivo	
<b>Autor do Projeto</b>	Técnico(s) que elabora(m) o projeto de arquitetura e engenharia.
<b>Coordenador de Projetos</b>	Autor de um dos projetos ou técnico integrante da equipa de projeto. Este tem de garantir a adequada interação da equipa de projeto e compatibilização dos mesmos.
<b>Diretor de Fiscalização de Obra</b>	Técnico a quem cabe certificar a execução da obra em conformidade com o projeto de execução.
<b>Diretor de Obra</b>	Técnico a quem compete assegurar a execução da obra à semelhança do projeto de execução.
<b>Dono da Obra</b>	Pessoa singular ou entidade para a qual a obra é realizada.
<b>Outras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresa de Fiscalização</li> <li>• Empresa de Projeto</li> <li>• Empresa Responsável pela Execução da Obra</li> <li>• Equipa de Projeto</li> </ul>

Os projetos de reabilitação em edifícios habitacionais devem, nomeadamente, respeitar alguns critérios de intervenção, tais como: <sup>[16]</sup>

- Qualquer intervenção deve respeitar e integrar-se dentro das características tipológicas e morfológicas que marcam a arquitetura do lugar onde se encontra;
- Todas as operações de reabilitação deverão assegurar as condições básicas de higiene e conforto, proporcionando a adequada qualidade ambiental para a reutilização atual dos diferentes tipos de edifícios como habitações, assim como garantir as condições de segurança;
- Quanto maior for o grau de profundidade de uma intervenção de reabilitação maior deverá ser o grau de conformidade com o previsto nos atuais regulamentos da construção, assim como maior será o grau de satisfação dos padrões qualitativos exigíveis para uma edificação destinada a usos habitacionais;

- Toda a intervenção destinada a reparar deficiências deverá contribuir para melhorar o desempenho da construção, dos espaços, equipamentos e instalações nos edifícios sobre os quais recai. Em nenhum caso se deverá consentir que os resultados destas intervenções sejam de qualidade arquitetónica, funcional e construtiva inferior às pré-existentes;
- Deve promover-se a máxima utilização possível dos diversos elementos e partes das construções antigas, antes de se prever a sua substituição por materiais e soluções técnicas mais modernas. Esta opção justifica-se sobretudo sob o ponto de vista de coerência construtiva, já que se verificam efetivas dificuldades de convivência entre as antigas e as novas práticas de construção. Por outro lado, as antigas construções têm uma durabilidade comprovada por séculos de existência, enquanto certas soluções modernas possuem, muitas vezes, um comportamento ainda imprevisível e uma durabilidade muito menor;
- As evidências de carácter histórico detetadas no decorrer da intervenção não devem ser removidas ou alteradas, devendo garantir-se o respeito pelo seu valor cultural, assim como defender a sua integridade física e a possibilidade de acesso futuro (quando não estão visíveis);
- As soluções técnicas de reparação e beneficiação deverão ser adequadas às características das construções e dos materiais pré-existentes (sobretudo quanto às suas características físicas, químicas e mecânicas), procurando assegurar a inteira compatibilidade, não só sob o ponto de vista tecnológico/construtivo mas também sob o ponto de vista formal, garantindo a clara identificação do que é novo e do que é antigo;
- Devem ser evitadas as soluções que resultem em transformações irreversíveis, ou seja, modificações de tal modo profundas, pesadas e rígidas, nas estruturas e elementos primários das construções, que impossibilitem ou tornem muito difícil operações futuras de beneficiação e/ou adaptação para objetivos diferentes dos atualmente estabelecidos. Nesse sentido, deve assegurar-se o suficiente grau de reversibilidade, ou pelo menos não comprometer a possibilidade de regresso às soluções anteriores caso se verifiquem, posteriormente, perdas de qualidade fundamentais;
- Recomenda-se a preferência por soluções de reparação que utilizem tecnologias tradicionais e materiais correntes (certificados pelas entidades competentes e comprovadas pela longa utilização em obra) em vez da aplicação de técnicas e produtos muito sofisticados, utilizando materiais que garantam a sua reconhecida compatibilidade com os existentes e assegurem as necessárias exigências de durabilidade e de reversibilidade;
- Todas as intervenções de análise e de projeto devem ser documentadas deixando claramente legível a realidade pré-existente antes da intervenção e as alterações realizadas.

As intervenções efetuadas em edifícios de habitação e outros devem garantir algumas exigências de qualidade, como por exemplo a durabilidade, a compatibilidade, a economia e a autenticidade. Em obras de reabilitação as necessidades de durabilidade são muito maiores do que em obras tradicionais, pois são exigidos tempos de vida maiores para edifícios antigos.

Deve ainda garantir-se a autenticidade no uso de materiais, respeitando e mantendo os materiais originais, entendendo que a arquitetura dos edifícios, as soluções estruturais e construtivas e os materiais utilizados formam um todo insubstituível. A autenticidade pode ser definida como: <sup>[16]</sup>

- **Autenticidade estética**, preservando as ideias arquitetónicas que construíram, alteraram e reinterpretaram os espaços, refletindo o espírito das diversas épocas que o edifício atravessou;
- **Autenticidade histórica**, mantendo a integridade histórica dos elementos dos edifícios, recusando intervenções que alterem ou falsifiquem essas evidências;
- **Autenticidade construtiva e tecnológica**, preservando o reconhecimento das tecnologias utilizadas e disponíveis nas diversas épocas que constituíram essas arquiteturas;
- **Autenticidade na preservação do carácter do lugar**, porque um edifício nunca surge isolado, antes mantém ligações com o lugar da sua função, seja ele urbano ou rural, influenciando e sendo influenciado pelas alterações de carácter que os sítios sofrem.

### 2.2.1 Organização do processo construtivo

A indústria da construção nas últimas décadas tem evoluído rapidamente para conseguir acompanhar as mutações gerais que se verificam na nossa sociedade em múltiplos domínios. Por um lado, as exigências dos utentes do processo construtivo ao nível da segurança, conforto, utilização e durabilidade das construções têm sido responsáveis por estas modificações. Por outro lado, os aspetos tecnológicos, relativos à forma de construir e à mão de obra empregue na construção têm sido extremamente importantes nas referidas mudanças.

Na atualidade os empreendimentos são concebidos e executados para uma durabilidade expectável de cerca de 50 anos. Sendo o objetivo da construção a realização de obras que satisfaçam as necessidades dos utentes, a sua materialização tem subjacente um conjunto de atividades, levadas a cabo por diversos intervenientes que se sintetizam correntemente num pentágono onde é possível visualizar as 5 grandes etapas em que normalmente se desenvolve a realização das obras, bem como os principais intervenientes em cada etapa, como apresentado na figura 2.1.

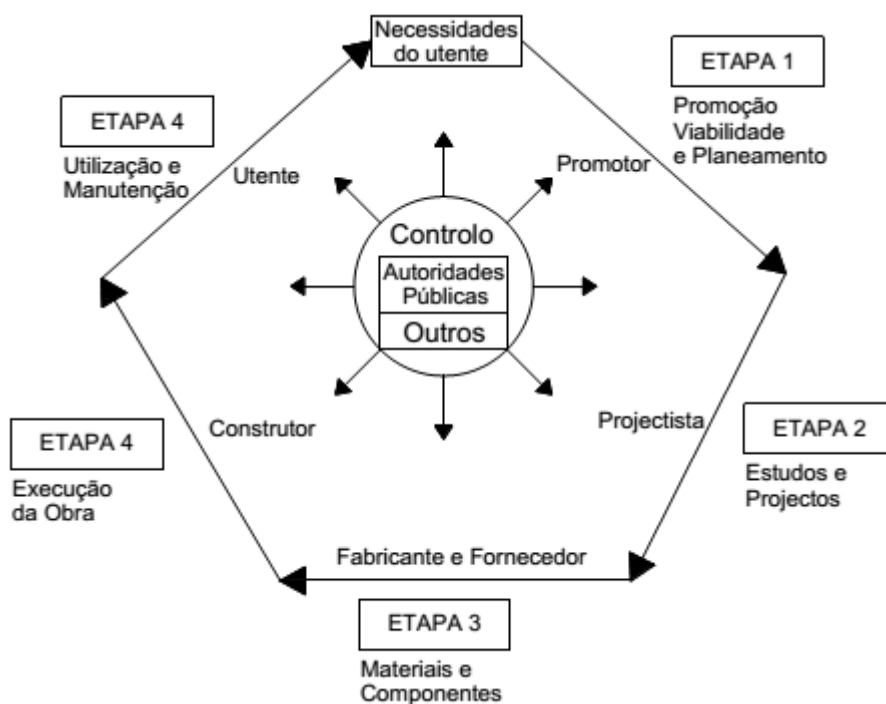


Figura 2.1 - Etapas de organização de um empreendimento de construção. <sup>[17]</sup>

Todo o processo construtivo pressupõe a execução de várias tarefas de forma organizada e em que a cada uma sucede uma outra. Sendo assim toda a equipa de trabalho (engenheiros, dono de obra,...) deve ter uma noção de todo o processamento, dos seus principais objetivos, bem como dos principais intervenientes na obra. Desta forma, nada deve ser deixado ao acaso para que tudo corra normalmente.

De um modo geral, existem cinco etapas fulcrais na realização de um empreendimento de construção: <sup>[18]</sup>

1. Promoção, viabilidade e planeamento;
2. Estudos e projetos;
3. Seleção dos materiais;
4. Consultas e contratação, estaleiro e preparação da construção, construção e empreendimento e a receção dos trabalhos;
5. Utilização e manutenção.

A última etapa será a etapa determinante do tempo de vida útil da obra dependendo de múltiplos fatores.

Em relação à segunda etapa acima referida tendo em conta a Portaria nº701-H/2008 <sup>[13]</sup> de 29 de julho, o desenvolvimento de um projeto é uma fase muito importante em todo o processo

construtivo e é compreendido por seis fases essenciais, embora algumas delas possam ser dispensadas dependendo do tipo de projeto. As fases de projetos são as seguintes:

1. Programa preliminar:

Estabelece os objetivos e as características gerais da obra, imposições financeiras, prazos, dados relativos à localização, bem como levantamentos topográficos, cartográficos, arquitetônicos, geotécnicos, entre outros.

2. Estudo prévio:

Desenvolve as soluções aprovadas na fase anterior e apresenta o conceito da construção definindo a sua implantação, compartimentação e a sua ligação com a envolvente exterior.

3. Projeto base/licenciamento:

Engloba todas as peças escritas, desenhadas e outros elementos de caráter informativo que permitam a conveniente definição, dimensionamento e modo de execução da obra.

4. Projeto de execução:

Documentos desenvolvidos a partir do projeto base já aprovado, sendo este constituído por peças escritas e desenhadas onde se destacam todos os intervenientes na sua materialização, incluindo a pormenorização de trabalhos e condições técnicas para a sua execução.

5. Seleção do empreiteiro/construtor:

Consiste na escolha do(s) empreiteiro(s), análise de preços e de prazos de realização da obra.

6. Assistência técnica:

Consiste no esclarecimento de dúvidas de interpretação do projeto, inspeção e certificação que é tudo feito de acordo com o que está projetado.

Ou seja, de uma forma simplista o processo construtivo compreende regularmente o projeto (programa preliminar, programa base, estudo prévio, anteprojecto e projeto de execução), a preparação da construção e a execução da mesma. No caso de uma operação de reabilitação o processo de construção será semelhante, havendo no entanto várias exceções passando sempre pelos três pontos referidos anteriormente.

Uma das fases fundamentais da organização de uma obra, seja ela de reabilitação ou não, é o planeamento e organização do estaleiro. O estaleiro deve ser pensado de modo a facilitar todas as operações que possam advir da sequência de trabalhos a executar, rentabilizando tempo e custos da própria obra.

Os Engenheiros Cívicos juntamente com outros técnicos devem ter uma visão global das etapas constituintes deste processo, dos seus objetivos e dos principais atores. Convém nunca esquecer alguns aspetos que são decisivos neste processo: <sup>[18]</sup>

- As construções visam dar satisfação às necessidades dos utentes e devem contemplar o mais possível os seus objetivos;
- As construções destinam-se a ser utilizadas, pelo que as atividades dos técnicos que vão apoiar a realização da obra devem ter sempre presente este objetivo;
- As construções, como todas as realizações humanas não são eternas, degradam-se, envelhecem e desaparecem pelo que os aspetos de tempo de vida, durabilidade, manutenção, obsolescência, adaptabilidade devem ser bem ponderados desde o início;
- A atividade da construção é geradora de fortes impactos e sujeita a múltiplas pressões pelo que tem que ser devidamente regulada e controlada, sendo esse o papel das autoridades públicas ou outros;
- A importância dos materiais e componentes tem crescido neste processo justificando hoje o seu destaque como etapa autónoma que se relaciona, diretamente quer com a etapa 2 quer com a etapa 4;
- Os domínios de intervenção técnica têm-se alargado, se no passado se consideravam como domínios principais e quase exclusivos os associados às etapas 2, 3, e 4, reconhece-se hoje ser fundamental uma intervenção técnica qualificada na etapa 1 - Promoção, Viabilidade e Planeamento, e na etapa 4 - Utilização e Manutenção.

Por conseguinte, através desta informação consegue obter-se uma possível forma de organização de um processo construtivo para um empreendimento de reabilitação/construção nova sob o ponto de vista dos custos associados a esse tipo de operações que é o tema base do trabalho. Nos dois tipos de operações existem pequenas diferenças, mas quando se fala de uma obra particular ou privada as diferenças aparecem de forma mais significativa do ponto de vista do desaparecimento de algumas etapas, conforme apresentado no quadro 2.3.





(mão de obra), materiais e equipamentos (tanto os incorporados ao projeto como os necessários à sua execução), sendo preciso, para alcançar os objetivos pretendidos, desenvolver esforços no sentido de: <sup>[18]</sup>

- Estruturar uma equipa de trabalho para coordenar as atividades;
- Estabelecer um plano de implementação do projeto;
- Definir responsabilidades;
- Estabelecer um sistema de informações;
- Criar um mecanismo de controlo e de avaliação do andamento do projeto;
- Criar um mecanismo de tomada de decisões;
- Anotar o que foi executado, visando a formação de um banco de dados.

A gestão de um projeto é, portanto, a coordenação eficaz e eficiente de recursos humanos, materiais, financeiros, políticos, equipamentos, e de esforços necessários para a obtenção do produto final desejado - a obra construída - atendendo-se a parâmetros pré-estabelecidos de prazo, custo, qualidade e risco.

Por outro lado, gerir um projeto é assegurar que o mesmo seja planeado em todas as suas fases, permitindo, através de mecanismos de controlo, uma vigilância continua onde os impactos de prazos e/ou custos sejam analisados e projetados para um horizonte de curto/médio prazo, possibilitando antecipar decisões de gestão que garantam a execução do projeto no prazo desejado.

É de salientar que, perante uma possível operação de reabilitação, antes de se tomar a decisão final, é necessário pensar-se o que se deve fazer para que a opção tomada seja a mais correta. Em primeiro lugar, deve-se começar por fazer uma inspeção ao local verificando todos os elementos que a constituem como energia, água, condições térmicas e acústicas, entre outros. Estes permitem compreender o seu estado de conservação atual obtendo uma linha de partida e percebendo se se está perante uma reabilitação e qual o nível da mesma, ou se se está perante uma demolição e consequente construção nova. Depois de se saber a condição e o desempenho do edifício devem estabelecer-se as metas/objetivos a atingir de modo a que todo o trabalho seja contabilizado, fazendo com que todo o trabalho a realizar não seja excessivo ou vice-versa. Todo o trabalho de inspeção e planeamento, descrito acima, deve ser elaborado por técnicos especializados e obedecendo aos regulamentos em vigor. Por fim, passa-se à fase da execução dos trabalhos estabelecidos.

O tipo de reabilitação a ser aplicado aos edifícios dependerá certamente da sua localização, designadamente dentro de uma área de proteção, da sua classificação como património a salvar e da tipologia arquitetónica do edifício. Para além disso, dependerá também da avaliação das anomalias dos elementos funcionais e da avaliação das necessidades de beneficiação quando estão em causa as condições de segurança e de habitabilidade. <sup>[16]</sup>

De modo geral, as intervenções de reabilitação podem incluir ações de reparação ou ações de beneficiação. As ações de beneficiação têm como objetivo munir os edifícios de características que não existem previamente ou aumentar o seu desempenho a nível das condições mínimas de habitabilidade, segurança estrutural, organização dos espaços e adaptação do edifício às novas necessidades e aspirações dos moradores, decorrentes da alteração dos modos de vida. Quanto às ações de reparação, estas dependem da avaliação das anomalias nos diferentes elementos funcionais. Quanto mais grave for a anomalia, maior será o grau de intervenção da reparação. <sup>[16]</sup>

Por outro lado, é necessário que a decisão sobre as intervenções de reabilitação a executar nestes edifícios sejam baseadas em estudos que garantam a satisfação de determinados níveis de desempenho: <sup>[19]</sup>

- Durabilidade das soluções;
- Aumento da vida útil do edifício;
- Diminuição das intervenções de reparação;
- Introdução de sistemas, componentes e materiais que contribuam para facilitar qualquer intervenção futura.

As intervenções nos edifícios podem ser realizadas a várias escalas, não sendo necessário, em algumas situações, atuar sobre a totalidade do edifício. Assim, podem existir intervenções a diferentes níveis: <sup>[20]</sup>

- Edifício;
- Elementos;
- Divisões;
- Fogos;
- Pisos.

A graduação das intervenções depende da beneficiação na satisfação das exigências funcionais e dos moradores, bem como do tipo e extensão do trabalho necessário para a sua realização.

Existem cinco níveis de reabilitação utilizados para classificar a reabilitação de um edifício, apresentados no quadro 2.4. Cada nível representa um tipo de reabilitação, que se caracteriza pela quantidade de trabalho a realizar onde o nível seguinte engloba sempre os trabalhos do nível anterior.

Quadro 2.4 - Definição dos níveis de reabilitação. <sup>[16]</sup>

Níveis de Reabilitação	Descrição
Nível 1	<b>Reabilitação Ligeira</b> Engloba a execução de pequenas reparações e beneficiações das instalações e equipamentos já existentes nos fogos, tais como a melhoria das condições interiores de iluminação, ventilação e exaustão, a limpeza e a manutenção geral da cobertura, a reparação de elementos dos sistemas de águas pluviais e a substituição pontual de telhas.
Nível 2	<b>Reabilitação Média</b> Além do que foi referido no ponto anterior, abrange a reparação ou substituição parcial de elementos de carpintaria, a reparação e/ou reforço de alguns elementos estruturais, como pavimentos e coberturas. Neste nível é efetuada ainda a reparação generalizada dos revestimentos nos paramentos interiores e exteriores de paredes, tetos e cobertura, substituição das instalações elétricas, beneficiação das partes comuns do edifício, realização de ligeiras alterações nas formas existentes de organização dos espaços e a melhoria das condições funcionais e ambientais dos espaços e dos equipamentos existentes.
Nível 3	<b>Reabilitação Profunda</b> Associado a este nível de intervenção temos, além dos trabalhos referidos nos pontos anteriores, a introdução de alterações profundas na distribuição e na organização interior dos espaços nos edifícios, podendo estar associadas alterações tipológicas através do aumento ou diminuição do número total de habitações. Abrange também a reparação de elementos construtivos deteriorados que possam colocar em risco a segurança dos utilizadores e a introdução ou a adaptação de espaços nos alojamentos para criar instalações e equipamentos em falta, nomeadamente a introdução de instalações sanitárias ou a reorganização funcional das cozinhas.
Nível 4	<b>Reabilitação Excecional</b> Corresponde a um grau de desenvolvimento muito profundo, que ultrapassa os exemplos referidos nos pontos anteriores e engloba o recurso pontual a técnicas de restauro para intervenções na envolvente do edifício, ou mesmo em partes do seu interior, quando o valor do imóvel o justifique. Além disto, pode obrigar à substituição e/ou reforço dos elementos estruturais, com o objetivo de aumentar o seu nível de segurança em incêndios e sismos, ou devido a situações de rotura dos elementos. Por último, pode obrigar à reabilitação dos edifícios por padrões elevados e muito superiores aos pré-existentes.
Nível 5	<b>Demolição</b> Perante este nível não haverá intervenção possível a não ser a demolição e a conseqüente construção nova, pois o edifício encontra-se de tal forma deteriorado e em mau estado de conservação que uma reabilitação se torna uma opção menos acertada.

Em termos de custos, e se o nível de intervenção de determinado edifício se igualar ao Nível 4, é necessário ter em atenção que os custos podem igualar ou até mesmo ultrapassar o custo de uma construção nova com áreas e características semelhantes. Isto implica que uma operação deste tipo seja cuidadosamente analisada, tendo em atenção o potencial uso do edifício e o seu valor intrínseco enquanto património arquitetónico, possuidor ou não de valores de acompanhamento e participação no conjunto do edificado envolvente.

Fatores sociais, económicos e ambientais associados aos elevados custos de reabilitação, levam a que cada vez mais as políticas de habitação deem prioridade à reabilitação do parque habitacional existente, baseando-se no conhecimento do seu estado de degradação e nas relações custo/benefício das intervenções, bem como na sua durabilidade. <sup>[19]</sup>

### **2.2.2 Legislação aplicada ao processo construtivo de reabilitação**

A legislação é um ponto bastante importante no setor construtivo, pois está repleto de normas, regulamentos, procedimentos a cumprir, entre outros. Para além de todos os benefícios/isenções apresentados e previstos na lei existe ainda todo um conjunto de regulamentos e processos de ordem rotineira e implícitos durante todo o processo construtivo.

Geralmente, num processo construtivo consegue identificar-se as seguintes áreas temáticas da legislação dita fundamental:

- Licenciamento de Obras;
- Código da Contratação Pública;
- Acesso e Permanência na Atividade de Empreiteiro;
- Revisão de Preços.

#### **2.2.2.1 Licenciamento de obras**

A principal legislação para a indústria da construção está em constante renovação devendo ser estudada por cada entidade desde logo. O envolvimento do Estado na construção é feito em variadas áreas durante todo o processo ao nível do projeto e, consequentemente, na atividade de Engenheiros Cíveis, empresas, entre outros profissionais associados. A falta de atualização tem consequências mais significativas ao nível social, remuneratório, gestão de contratos, responsabilidade cível, disciplinar, criminal, entre outros. A legislação aplicada à reabilitação tem no entanto algumas diferenças daquela que é aplicada em obras de construção nova, a qual é apresentada de seguida.

De modo geral, no enquadramento jurídico da gestão urbanística existe uma vasta legislação a acompanhar todos os processos construtivos. Sob o ponto de vista do planeamento e gestão urbanística, foi criado em 1985 o Programa de Reabilitação Urbana (PRU), preparado para auxiliar financeiramente as autarquias locais na área de reabilitação urbana e provocando a criação de Gabinetes Técnicos Locais (GTL) cuja função é elaborar e gerir processos de reabilitação. Ao longo do tempo este programa vem a sofrer alterações passando em 1988 a

denominar-se Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAUD), onde passou a existir um planeamento de intervenções em áreas urbanas em detrimento da intervenção individualizada em projetos e obras.

Também em 1988, foi estabelecido o Regime Especial de Comparticipação na Recuperação de Imóveis Arrendados (RECRIA). Este regime surge para apoiar as obras de conservação e beneficiação em edifícios habitacionais com arrendamentos antigos, onde o custo da obra é compartilhado de modo parcial a fundo perdido pelo estado e municípios.

Neste seguimento, em 1996 surge o Regime de Apoio à Recuperação Habitacional em Áreas Urbanas Antigas (REHABITA) totalmente virado para a recuperação integral de núcleos históricos, mas apenas em áreas urbanas onde seja declarada uma zona crítica de recuperação e de reconversão urbanística. Ainda neste ano é criado o Regime Especial de Comparticipação e Financiamento na Recuperação de Prédios Urbanos em Regime de Propriedade Horizontal (RECRIPH). Este regime é vocacionado, principalmente, para as administrações de condomínio que procedam a obras nas partes comuns ou a condóminos que executem obras nas frações autónomas de prédios urbanos em regime de propriedade horizontal, construídos até à data de entrada em vigor do Regulamento Geral das Edificações Urbanas (Decreto-Lei nº 38/382, de 7 de agosto de 1951), ou depois dessa data, cuja licença de utilização tenha sido emitida até 1 de janeiro de 1970. Em termos de comparticipações nas obras de conservação nas partes comuns dos prédios estas podem ser cedidas, a fundo perdido, em 60 % pelo Estado e em 40 % pelo Município.

Alterado pelo Decreto-Lei nº 39/2001, de 9 de fevereiro, o programa de Solidariedade e Apoio à Recuperação de Habitação (SOLARH) foi concebido para financiar, sob a forma de empréstimo do Estado, a realização de obras de conservação e beneficiação em habitações próprias permanentes de indivíduos ou agregados familiares de fracos recursos económicos. Este programa também se aplica a habitações devolutas cujos proprietários sejam os próprios municípios ou pessoas singulares, a instituições particulares de solidariedade social, a pessoas coletivas de utilidade pública administrativa e a cooperativas de habitação e construção.

Neste seguimento, existe ainda outro regulamento criado pelo Decreto-Lei nº 307/2004, de 23 de outubro, o Regime Jurídico da Reabilitação Urbana (RJRU). Este novo regulamento veio reformular a configuração das áreas de intervenção das Sociedades de Reabilitação Urbana (SRU) estabelecidas pelo Decreto-Lei nº 104/2004, de 7 de maio, bem como das Áreas Críticas de Recuperação e Reconversão Urbanística (ACRRU) regulamentada pela “Lei dos Solos” através do Decreto-Lei nº 794/76, de 5 de novembro.

A legislação prevê ainda, no caso de obras de reabilitação, a concessão de créditos e incentivos financeiros e de uma forma particular através de programas de apoio como os que

foram referidos acima. O financiamento das obras de reabilitação é, assim, regulamentado através dos Regimes de Concessão de Crédito e Incentivos Financeiros, quadro 2.5.

Quadro 2.5 - Regimes de concessão de crédito e incentivos financeiros. <sup>[21]</sup>

Mecanismos de Concessão de Crédito e Incentivos Financeiros	
Decreto-Lei nº 220/83, de 26 de maio	Estabelece condições especiais de acesso ao crédito por parte dos municípios e outras pessoas coletivas para obras de construção e ampliação sob o regime de custos controlados e obras de reparação e conservação motivadas pela degradação.
Decreto-Lei nº 449/83, de 26 de Dezembro	Permite que a Caixa Geral de Depósitos, o Crédito Predial Português, o Montepio - Caixa Económica de Lisboa e o Fundo de Apoio ao Investimento para Habitação (FAIH) financiem as Câmaras Municipais com o Programa para a Recuperação de Imóveis Degradados (PRID) para fins habitacionais.
Decreto-Lei nº 459/83, de 30 de dezembro	Este novo Decreto-Lei anula o Decreto-Lei nº 435/80, de 2 de outubro respeitante à cedência de crédito e de incentivos financeiros por instituições de crédito autorizadas na aquisição, construção, recuperação, beneficiação ou ampliação de habitação própria permanente.
Decreto-Lei nº 222/2009, de 11 de setembro	É a nona alteração ao Decreto-Lei nº 349/98, de 11 de novembro. Regula a concessão de crédito para aquisição, construção e realização de obras de conservação e de beneficiação de habitações próprias permanentes, secundárias ou para arrendamento e aquisição de terreno para construção de habitação própria permanente estabelecendo medidas de proteção ao consumidor através da criação de contratos de seguros de vida.

Outro dos programas existentes para o financiamento em intervenções de reabilitação é o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAUD), já referido anteriormente. Este programa incide, essencialmente em obras de reabilitação realizadas pelos municípios onde o apoio financeiro pode ir até 20 % dos encargos da operação de reabilitação ou até 75 % dos encargos com a remuneração do pessoal integrante de um Gabinete Técnico Local pelo período de um ano.

Todos estes apoios previstos, desde os mecanismos de concessão de créditos e incentivos aos regimes especiais dos programas de apoio, estão relacionados com o crédito disponibilizado para esse fim. No entanto, esse mesmo financiamento pode não vir apenas do Estado ou do setor privado, mas também da Comunidade Europeia.

Ainda nesta temática, pode falar-se de modo mais concreto da tributação relativa à reabilitação urbana. Segundo os Estatutos dos Benefícios Fiscais (EBF) podem existir dois tipos de benefícios à reabilitação urbana: <sup>[22]</sup>

- **Benefícios Objetivos:** atribuídos aos imóveis, independentemente da respetiva titularidade;
- **Benefícios Subjetivos:** dependem do tipo de proprietário.

Tendo em conta os benefícios objetivos destacam-se as seguintes vantagens à reabilitação urbana:

- Art. 45.º EBF, Benefícios fiscais na reabilitação de prédios urbanos;
  - Permite isenção do Imposto Municipal sobre Imóveis (IMI) pelo período de dois anos a contar do ano da emissão da respetiva licença camarária.
  - Permite a isenção de Imposto Municipal sobre as Transmissões Onerosas de Imóveis (IMT) para aquisições de prédios urbanos destinados a reabilitação urbanística, desde que no prazo de dois anos o adquirente inicie as respetivas obras.

Neste contexto, estas isenções são apenas válidas para operações de reabilitação urbana e com o reconhecimento da câmara municipal da área da situação dos prédios, após a conclusão das obras e, posterior, emissão de certificado pela própria ou através do Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana.

- Art. 46.º EBF, Benefícios fiscais para prédios urbanos construídos, ampliados, melhorados ou adquiridos de forma dispendiosa e destinados a habitação;
  - Possibilita a isenção do IMI por 3 anos desde que os prédios sejam reservados a habitação própria e permanente do sujeito passivo ou do seu agregado familiar ou quando se trata da primeira aquisição do edifício, onde o prédio ou parte deste seja construído de novo, ampliado, melhorado ou adquirido de forma dispendiosa, destinada para arrendamento de habitação.

Tanto numa situação como noutra o valor patrimonial tributário não pode ultrapassar os 125.000 €, entre outras coisas.

- Art. 47.º EBF, Benefícios fiscais em prédios integrados em empreendimentos a que tenha sido atribuída utilidade turística;
  - Isenção de IMI por um prazo de 7 anos desde que os prédios estejam integrados em empreendimentos com título turístico.
  - Isenção de IMI por 7 anos em prédios urbanos que façam dedicados a turismo de habitação
- Art. 71.º EBF, Incentivos à reabilitação urbana;
  - Admite a isenção de IMI por 5 anos, após a conclusão da operação de reabilitação podendo ser renovada por um período adicional de 5 anos.

- Admite a isenção de IMT nas aquisições de prédios urbanos ou frações autónomas de prédios urbanos para fins de habitação própria permanente, exclusivamente.

- Lista I, Anexa ao CIVA.

Por outro lado, apresentam-se abaixo os benefícios subjetivos e suas vantagens à reabilitação urbana:

- Reabilitação urbana executada por particulares;

Neste caso, os imóveis sujeitos a reabilitação iniciada após 1 de janeiro de 2008 e concluídas até 31 de dezembro de 2020 têm as seguintes vantagens:

- Dedução à coleta dos encargos relacionados com a reabilitação.

- Tributação de mais-valias a taxa reduzida.

- Tributação de rendimentos prediais a taxa reduzida.

- Benefícios aplicados a pessoas singulares e coletivas;

- Retenção na fonte à taxa reduzida de 10 % sobre rendimentos das unidades de participação (UPs) em fundos de investimento em reabilitação urbana.

- Taxa reduzida aplicável a mais-valias geradas pela venda de UPs em fundos de investimento em reabilitação urbana.

- Benefícios aplicados a fundos de investimento;

- Isenção de Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Coletivas (IRC).

Consequentemente, para todos estes benefícios/isenções que podem ser aplicadas em operações de reabilitação urbana executadas existem algumas condições aplicadas para que as mesmas possam ocorrer. No entanto, tornam este tipo de operações um pouco mais leves do ponto de vista económico pretendendo assim incentivar a realização das mesmas, como se mostra de forma resumida no anexo A.1. <sup>[22]</sup>

A legislação no contexto da construção particular tem sofrido diversas alterações com o passar dos anos em Portugal. Um dos principais diplomas e exemplos dessas modificações é o Regime Jurídico da Urbanização e Edificação (RJUE), publicado inicialmente no Decreto-lei nº555/1999 de 16 de dezembro, que com a recente alteração através do Decreto-lei nº136/2014 de 9 de setembro vem promover uma simplificação legislativa e uma redução do



tempo no processo de licenciamento. Ou seja, simplifica o controlo de operações urbanísticas sendo necessário apenas uma comunicação prévia com prazo.

Uma das grandes alterações revela-se sobre a possibilidade de participação do próprio interessado nas reuniões decisivas aquando da existência de pareceres negativos de entidades consultadas, conferindo desta forma uma maior transparência ao processo de licenciamento.

Embora se tenha avançado imenso em alguns aspetos, este processo administrativo é ainda de difícil compreensão para o cidadão e para as empresas. Um ponto fulcral e de grande interesse no presente trabalho é que o próprio Decreto-lei vem dizer que a diminuição dos custos administrativos surge como fator de competitividade económica entre Estados, empresas e cidadãos.

O licenciamento de obras particulares de uma determinada operação num edifício existente ou na construção/reconstrução de um novo, é regido na sua grande parte pelas Autarquias Locais. Perante uma construção particular existem ainda várias taxas e licenças são necessárias no processo de legalização e licenciamento da mesma. Estes elementos são por norma requeridos e, posteriormente, pagos a diversas entidades e empresas (câmaras municipais, finanças, empresas certificadoras de determinadas instalações, entre outros). Consegue identificar-se quatro etapas fundamentais descritas no quadro 2.6.

Quadro 2.6 - Etapas de legalização e licenciamento de uma construção. <sup>[23]</sup>

Principais Etapas na Legalização e Licenciamento de uma Construção Particular	
<b>Etapas 1 - Aquisição do Terreno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registo predial na Conservatória</li> <li>• Certificado do Registo</li> <li>• IMT</li> <li>• Escritura do Prédio</li> </ul>
<b>Etapas 2 - Licenciamento do Projeto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissão de Alvará de Construção</li> <li>• Taxas de Urbanização                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Taxa de Construção</li> <li>- Prazo de Execução</li> <li>- Ocupação da Via Pública</li> </ul> </li> <li>• Taxas de Emissão de Pareceres das várias Instalações de Infraestruturas</li> </ul>
<b>Etapas 3 - Conclusão da Obra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissão de Certificados das várias Instalações de Infraestruturas</li> <li>• Licença de Utilização</li> </ul>
<b>Etapas 4 - Ocupação da Obra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IMI</li> <li>• Registo Predial</li> <li>• Certificado do Registo Predial</li> </ul>

Como já foi referido anteriormente, todo o processo de legalização do projeto implica o pagamento de taxas e licenças. Deste modo, pode afirmar-se que uma taxa é uma prestação concreta paga como retribuição de um serviço público (utilização privada de bens do domínio público ou privado). Na construção, ou até mesmo no caso de uma reabilitação, de uma habitação perante a instalação de infraestruturas estas devem incluir a emissão de parecer e respetivo certificado.

As infraestruturas referidas acima são instaladas por empresas certificadas, das quais se destacam as seguintes:

- Rede elétrica, pela empresa CERTIEL;
- Rede de telecomunicações, pela empresa ANACOM;
- Rede de gás, pela empresa ITG (ou empresa certificada);
- Rede de abastecimento de águas, pela empresa SMAS;
- Projeto térmico do edifício, pela empresa ADENE.

Desde 2007, com a aprovação da lei das finanças locais (Lei nº2/2007 de 15 de janeiro), que as autarquias locais têm conseguido fortalecer as suas finanças próprias bem como o seu património, devido à existência de uma gestão do próprio município. Tornando-se cada vez mais “independente” da tutela do Estado, mas sendo cada vez mais fiscalizador.

#### **2.2.2.2 Código da contratação pública**

No que respeita à contratação em obras públicas deve ter-se em conta o Código da Contratação Pública (Decreto-lei nº149/2012 de 12 de julho), que visa regulamentar os contratos públicos de carácter administrativo. Geralmente, estes contratos são elaborados perante uma obra que necessite de várias prestações ao seu pagamento em função da sua natureza ou características. Podem ainda prender-se com questões de variações entre as diferentes partes intervenientes na obra e de possíveis variações de mercado. O Código da Contratação Pública prevê os seguintes procedimentos pré-contratuais:

- Ajuste direto;
- Negociação com publicação prévia;
- Concurso público;
- Concurso limitado por prévia qualificação;
- Diálogo concorrencial.

Desta forma, pretende-se valorizar os procedimentos de formulação mais complexa como é o caso do concurso público e o concurso limitado. O valor do contrato é determinado através de um sistema que impeça a ocorrência de erros relacionados com o método das estimativas.

Quanto à qualificação dos candidatos, o Código de Contratação Pública impõe uma maior exigência aos candidatos no caso de se tratar de um concurso limitado ou de um procedimento de negociação elaborando dois métodos de qualificação, conforme o quadro 2.7.

Quadro 2.7 - Qualificação dos candidatos a execução de uma obra. <sup>[18]</sup>

Qualificação dos Candidatos	
Modelo:	Descrição:
Simple	Corresponde à verificação do preenchimento de requisitos mínimos de capacidade técnica e/ou financeira fixados no programa do procedimento.
Complexo	Sistema de seleção de um número pré definido de candidatos qualificados segundo o critério da maior capacidade técnica e financeira, através da utilização de um rigoroso modelo de avaliação das respetivas candidaturas.

Sendo assim, estes dois modelos asseguram uma correta avaliação das capacidades técnica e financeira dos candidatos, fazendo uma verificação documental e também um juízo de valor sobre os mesmos.

A adjudicação e os seus critérios é um ponto importante nos programas de concurso, sendo a sua enunciação e publicitação essenciais para os concorrentes e entidades adjudicantes, devendo constar do programa de procedimento. O programa de procedimento deve prever as imposições do caderno de encargos relativamente à execução do contrato, fixando parâmetros base tendo em vista uma possível concorrência. Os parâmetros base são, por assim dizer, valores mínimos e máximos que servem como fator de eliminação de propostas cujas condições os ultrapassem fazendo com que haja uma redução da concorrência. Estes podem referir-se ao preço que a entidade adjudicante tem de pagar, ao prazo de execução da obra, das prestações objeto do contrato ou relativamente a características técnicas e/ou funcionais.

Sobre o assunto, salienta-se também o conceito de preço base. Este representa o preço máximo que a entidade adjudicante pretende pagar pela execução da obra. Na prática o preço base corresponde ao valor fixado no caderno de encargos como parâmetro base, ao valor máximo do contrato e, por último, ao valor máximo que o órgão competente pode autorizar (normalmente o valor mais baixo entre o que está definido por lei ou por delegação de competências).

A introdução das novas tecnologias de informação introduzindo uma simplificação do procedimento pré-contratual causando uma diminuição da burocracia implementada anteriormente, daí a obrigatoriedade da participação se fazer por via eletrónica.

De forma simplificada e segundo o manual de apontamentos de “Direção e Gestão de Obras”<sup>[19]</sup> demonstra-se no quadro 2.8 todo o processo.

Quadro 2.8 - Etapas do procedimento de contratação pública.<sup>[18]</sup>

Etapas do Procedimento de Contratação Pública (Eletrónica)	
<b>Anúncios:</b>	Publicados nas plataformas de contratação pública.
<b>Peças de Procedimento:</b>	“Download” na plataforma de contratação pública.
<b>Apresentação de Propostas e Candidaturas:</b>	“Upload” na plataforma de contratação pública.
<b>Leilões Eletrónicos:</b>	Melhoria progressiva de propostas apresentadas em concurso.
<b>Notificações e Comunicações:</b>	Através de correio eletrónico ou outra forma de emissão eletrónica de dados.
<b>Contrato:</b>	Quando tiver que ser redigido ou escrito, sê-lo-á em suporte informático e com a aposição das assinaturas eletrónicas.

### 2.2.2.3 Acesso e Permanência

O acesso e permanência na atividade da construção é parte essencial no setor sendo regulado, nos últimos anos, pelo Decreto-lei nº12/2004 de 9 de janeiro fazendo este algumas alterações ao último regulamento aprovado. A preocupação com a situação atual em matéria de quadros técnicos, a ineficácia do sistema de indicadores económico-financeiros em sede de reavaliação e a tardia implementação do regulamento tornasse como prioritária a desburocratização de todo o processo de qualificação. Esta desburocratização tem-se tornado imperativa neste setor simplificando todo o processo e determinando a análise das empresas em informação sólida. No entanto, passa a existir uma maior responsabilização dos agentes que trabalham no setor da construção não obstante a uma partilha de responsabilidades entre o Estado e empresas de construção.

Portanto, o objetivo principal passa pela criação de condições para que o título habilitante para a atividade da construção passe a oferecer a credibilidade que o coloque como documento suficiente para atestar a capacidade das empresas. Esse documento continua com a designação inicial do alvará.

Segundo o Decreto-lei em vigor, as medidas de simplificação a destacar são:

- Criação de um título habilitante único, reunindo os atuais certificados de Empreiteiro de Obras Públicas (EOP) e de Industrial de Construção Civil (ICC);

- Redução do número muito alargado de tipos de trabalhos em que as empresas se podem qualificar, numa solução mais adequada à realidade do setor;
- Aceitação de quadros técnicos providos dos sistemas nacionais de aprendizagem e de certificação profissional, e não apenas da via formal de ensino, para as classes de obras de mais baixo valor, desde que o conhecimento detido seja adequado aos tipos de trabalhos pretendidos;
- Acréscimo de exigência em matéria de quadros técnicos para as empresas classificadas nas classes mais elevadas, com a inclusão de profissionais afetos à gestão da segurança e higiene no trabalho, promovendo desde já o combate à sinistralidade laboral no segmento de trabalhos de maior envergadura e com relações de coordenação mais complexas;
- Extinção programada das relações múltiplas entre técnicos e empresas de construção;
- Estabelecimento de exigências e avaliação dos efetivos de pessoal em função das classes de valor das obras e segundo os grupos de remuneração contratual;
- Manutenção do regime de revalidação anual, baseados, no essencial, na declaração fiscal das empresas, recorrendo a diversos indicadores extraídos desse documento, na perspetiva de utilização de informação estruturada potenciadora de uma automatização indispensável;
- Estabelecimento de um regime probatório para as novas empresas no sistema de qualificação, como forma de ajustar as habilitações inicialmente concedidas ao desempenho entretanto demonstrado;
- Reequacionamento da função de empreiteiro geral e construtor geral e das suas regras de classificação, suprimindo a figura nos casos em que se revelou dispensável e enriquecendo-a com novas hipóteses nos casos que aconselham à sua diversificação, tendo em conta, designadamente, os diversos tipos de soluções construtivas;
- Revisão da tramitação dos procedimentos, de forma a agilizar os prazos envolvidos.

Como a capacidade técnica das empresas em termos de meios humanos é avaliada em função do seu quadro de pessoal, devendo este ter um número mínimo de elementos que possuam conhecimento e experiência adequados aos trabalhos a realizar (mediante a natureza e classe em que a empresa se insere), a Portaria nº16/2004 de 10 de janeiro vem completar o Decreto-lei referido anteriormente estabelecendo as regras para o quadro mínimo de pessoal das empresas classificadas para exercer a atividade da construção.

Nestas condições, é essencial que as empresas classificadas para obras de grandes dimensões disponham de técnicos da área da segurança e higiene no trabalho tendo em vista uma redução da sinistralidade laboral (regulamentado pela Portaria nº16/2004 de 10 de janeiro).

#### 2.2.2.4 Revisão de preços

No que diz respeito à revisão de preços sabe-se que foi publicada a primeira legislação em 1975 de modo a que o empreiteiro seja compensado por orçar os trabalhos antes de os realizar sendo que a sua última atualização veio a ser realizada em 2004, conforme apresentado no quadro 2.9.

Quadro 2.9 - Legislação que assegura a revisão de preços. <sup>[18]</sup>

Revisão de Preços (Legislação)	
6 de agosto de 1975	Despacho M.E.S.A. de 26 julho de 1975.
16 de outubro de 1986	Atualização da legislação geral - Decreto-lei 384-A/86.
6 de janeiro de 2004	Nova atualização da legislação geral.
23 de janeiro de 2004	Revogação do Despacho M.E.S.A. pelo Despacho 1582/2004 do MOPTH.

A revisão de preços tem tido grande importância, essencialmente, nos contratos de obras públicas permitindo a todas as partes intervenientes formular e analisar propostas garantindo assim uma compensação em função da variação dos custos próprios de execução do objetivo do contrato. Para este efeito a legislação existente desde 1975 proporcionou soluções adequadas, embora seja sempre necessário alterações de diversos tipos tendo em conta os novos tempos, sociedades, entre outros.

Sendo assim, as recentes atualizações da lei trazem várias alterações ao sistema dos quais se destacam:

- Adaptação e compatibilização com as disposições do regime jurídico de empreitadas de obras públicas;
- Extensão do âmbito de aplicação do presente diploma aos contratos de empreitadas de obras particulares e de aquisição de bens e serviços, passando a existir um quadro único regulador da revisão de preços;
- Reorganização da estrutura da fórmula polinomial, conferindo-lhe aspetos de generalidade que permitem acolher novas soluções no campo da mão de obra mais adequadas à atualidade e à realidade do nosso mercado;
- Possibilidade de nova organização espacial dos índices de mão de obra, permitindo abandonar, no caso do continente, a atual matriz distrital;
- Uniformidade do termo constante, relativo à parcela não revisível da empreiteira, em todas as fórmulas de revisão de preços com o valor de 0,10;

- Redução do limite mínimo do coeficiente de atualização de 3% para 1%, quando a revisão de preços é feita por fórmula, para harmonização com a dinâmica de custos atual;
- Redução do limite mínimo do coeficiente de atualização de 4% para 2%, no caso de revisão de preços por garantia de custos, por razões similares;
- Definição de uma aproximação de seis casas decimais para o cálculo do coeficiente de atualização e no tratamento dos adiantamentos na revisão de preços por fórmula;
- Substituição do cronograma financeiro pelo plano de pagamentos, como referência nos cálculos de revisão de preços;
- Possibilidades de os concorrentes apresentarem a fórmula de revisão de preços no caso da sua eventual omissão no caderno de encargos.

## 2.3 Trabalhos elaborados anteriormente sobre o tema

Por ser de interesse para o desenvolvimento do tema, fez-se uma análise dos principais trabalhos académicos desenvolvidos ao longo dos anos em diferentes instituições de ensino superior dos quais, os mais relevantes para o trabalho encontram-se referenciados abaixo.

### 2003

*“Análise de Práticas de Conservação e Reabilitação de Edifícios com Valor Patrimonial”* da autoria de Rui Alexandre Figueiredo de Oliveira, publicado na FEUP: <sup>[24]</sup>

Foi elaborada uma análise do tipo de edifícios antigos existentes, bem como a catalogação dos mesmos. Essa catalogação é feita a partir do tipo de edifício, da utilização dada ao mesmo e, ainda, através do simbolismo histórico ou cultural a ele atribuído. A preservação desses edifícios torna-se assim essencial, demonstrando o nosso respeito pelas gerações passadas e pela cultura e história do país.

Antes de qualquer tipo de intervenção num edifício existente, tenha ele valor patrimonial ou não, deve ser elaborada uma inspeção rigorosa do mesmo. Desta forma, existem várias técnicas desenvolvidas para que fosse possível uma caracterização mais eficiente do edifício em causa, e por conseguinte tomar a decisão mais correta de reabilitação. Como exemplo, no capítulo 4 foram examinados sete exemplos de edifícios pertencentes a instituições públicas de âmbito cultural detetando-se à partida as diferentes anomalias existentes. Neste caso, algumas das anomalias eram comuns em todos os exemplos. Neste contexto, fez-se ainda uma análise das reabilitações elaboradas recentemente no nosso país através de uma análise feita a um edifício exemplo e propondo várias soluções de reabilitação.

Sendo assim, esta dissertação de mestrado estuda principalmente as diferenças entre projetos de edifícios “classificados” e “não classificados” de promotores públicos e de edifícios de promotores privados. Os edifícios em estudo tinham sempre valor patrimonial elevado, bem como, eram portadores da história e cultura do nosso país.

## 2008

*Seminário sobre “Fiscalidade na Construção da Habitação”* da autoria de Carlos Emanuel Rodrigues e José Miguel Costa, publicado na UBI: <sup>[23]</sup>

Fez-se um estudo de todas as taxas e licenças necessárias à aprovação de um projeto, neste caso em obras particulares, tendo como base dois casos de estudo. No total foram analisados os custos em 19 concelhos da Beira Interior.

Em função do tipo de operação urbanística (obra) tem-se diferentes tipos de taxas, licenças e autorizações da mesma. Embora, o procedimento de licenciamento passe sempre pelos mesmos trâmites existem sempre licenças de prolongação de prazos, de execução de partes específicas do projeto, entre outras. Depois existem ainda as taxas para tramitação legal do processo, sendo estas pagas a várias entidades e empresas de modo que a construção seja licenciada.

As principais conclusões do trabalho efetuado são que em zonais centrais dos concelhos os encargos fiscais rondam 5% do valor da obra para habitações unifamiliares. Para habitações multifamiliares os encargos fiscais rondam os 2,7% do valor da obra. Quando se está perante zonas periféricas dos concelhos os valores de encargos fiscais passam a 1,8% em ambos os casos.

No referido estudo explica-se a variação com a seguinte afirmação *“O facto de as taxas serem maiores onde existem maiores aglomerados está relacionado com o tipo de infraestruturas utilizadas nas sedes de Concelho.”*.

*“Metodologias de Gestão de Operações de Reabilitação de Edifícios Antigos”* da autoria de Carla Liliana Madureira da Silva, publicado na FEUP: <sup>[25]</sup>

Teve como grande objetivo dar apoio para a uma decisão perante uma determinada ação de reabilitação a executar em edifícios antigos. Sendo assim, deve ter-se em atenção um conhecimento da situação atual do parque edificado antigo português, dos incentivos à reabilitação, das limitações impostas por regulamentação atual e a partir daqui compor uma metodologia de apoio à gestão das operações de reabilitação.



Neste caso, os edifícios em estudo são os edifícios ditos de antigos, ou seja, ao que apareceram antes do uso do betão.

Foram elaboradas e preenchidas dez fichas do tipo “check list” (identificação da operação; intervenientes; funções; objetivos; dados e restrições; análise funcional; exigências; planeamento; custos e gestão documental) que permitem a análise da viabilidade da operação de reabilitação, a utilização e a manutenção da mesma no edifício, permitindo uma maior qualidade das operações. As fichas estão subdivididas em seis etapas: diagnóstico, viabilidade e planeamento; estudos e projetos; execução da obra; receção da obra; e utilização e manutenção.

Fez-se um breve estudo aos instrumentos de apoio ao diagnóstico de edifícios de habitação já existentes, onde o autor concluiu que são instrumentos baseados mais em opinião do que em ensaios dando origem a conclusões de diagnóstico subjetivas.

O autor salienta que *“Por todas as condicionantes abordadas ao longo do trabalho, salienta-se a importância de um diagnóstico conciso e quantitativo para um lado diminuir os imprevistos em obra e portanto, o aumento de custos provocado por estes e ao mesmo tempo ampliar as condições de segurança para os executantes das intervenções.”* e, principalmente que *“A metodologia de gestão proposta não visa de forma alguma a substituição dos pareceres técnicos, mas pelo contrario pretende auxiliar e sistematizar a sua elaboração e controlo. Para que a operação de reabilitação seja um sucesso é fundamental o recurso a pessoas com a experiência comprovada em trabalhos deste género e a técnicas de inspeção e diagnóstico de forma a identificar corretamente as causas e adotar de forma eficaz uma solução corretiva.”*.

*“Estrutura Geral de Custos em Obras de Reabilitação de Edifícios”* da autoria de Francisco Vieira da Fonseca de Lima Mayer, publicado no IST: <sup>[26]</sup>

Pretende criar um modelo de estimação de custos associados a um processo de reabilitação em edifícios antigos. Este modelo tem como base orçamentos de obras semelhantes realizadas anteriormente, comparando estes posteriormente com os custos resultantes da aplicação do preçário utilizado pela Câmara Municipal de Lisboa. Neste caso, a pesquisa foi realizada em edifícios específicos de Lisboa configurando diferentes épocas: Pré-Pombalina, Pombalina ou Gaioleiro.

Portanto, o autor faz uma catalogação dos edifícios em estudo, do tipo de intervenções possíveis em cada elemento construtivo e a forma escolhida para reabilitar. A atualização de preços foi realizada a partir do índice harmonizador de preços do consumidor segundo o Banco de Portugal. Conseguiu-se com o modelo uma estimação simplificada com um erro de 25% no máximo.

*“Estado de Conservação de Edifícios de Habitação a Custos Controlados”* da autoria de Maria Fernanda da Silva Rodrigues, publicado na UA: <sup>[19]</sup>

Desenvolve uma metodologia que permita obter um índice de avaliação do estado de conservação da envolvente de edifícios de habitação social a custos controlados, de modo a que se consiga uma estimativa de custos em função do mesmo. Este tipo de habitação tem como objetivo principal disponibilizar habitações a preços abaixo dos de mercado, que assegurem condições de qualidade de vida e de bem-estar aceitáveis. Isto porque, a baixa durabilidade das soluções construtivas empregues, tem provocado o aparecimento precoce de anomalias, o não cumprimento dos intervalos expectáveis para a vida útil dos elementos construtivos, a necessidade de intervenções de reabilitação extraordinárias, o maior desperdício e consumo de recursos, bem como a maior frequência de trabalhos de reparação e de reabilitação, entre outras.

O autor reúne uma amostra de edifícios e procede à identificação das principais anomalias visíveis na sua envolvente, assim como dos critérios/requisitos de avaliação construindo uma escala para a respetiva graduação. A partir deste ponto determina o grau de degradação de cada critério/requisito de avaliação, desenvolve os métodos de agregação que permitem em cada edifício determinar o grau de degradação de cada critério/requisito de avaliação dos elementos construtivos a analisar, estima-se a sua ação sobre o nível de desempenho do edifício, avalia-se a envolvente do edifício quanto à satisfação das exigências de durabilidade e à facilidade de manutenção e reabilitação, indica as soluções de conceção e construção a evitar em projetos futuros para poder aumentar a durabilidade e qualidade do edifício.

O método desenvolvido apresentou-se de fácil aplicabilidade permitindo ser aplicado não apenas ao tipo de edifícios estudados no trabalho desenvolvido mas também a edifícios comuns, sendo que a idade e a diferença entre sistemas construtivos não condicionam a aplicação do método.

*“Análise de Custos para Reabilitação de Edifícios para Habitação”* da autoria de Christiano Romanholo Marques de Jesus, publicado na USP: <sup>[27]</sup>

No Brasil a reabilitação de edifícios tem sido tema cada vez mais recorrente junto dos interessados no desenvolvimento urbano do país. O setor da construção civil tem vindo a aumentar o seu interesse por esta área, quer pelos recursos aplicados pelo governo federal quer pela potencial economia em função da quantidade de casas vazias existentes.

No presente trabalho, o autor pretende analisar os custos envolvidos em cinco empreendimentos de reabilitação de edifícios para uso habitacional, identificando à partida os principais fatores de produção que os condicionam. Na análise dos resultados são propostos alguns parâmetros que podem servir de base a orçamentos futuros para obras de reabilitação.

O autor conclui que um dos aspetos fundamentais para a determinação dos custos totais de produção continuam a ser o grau de intervenção, a complexidade das intervenções e as condições prévias do edifício, sendo que uma cuidadosa inspeção no decorrer do desenvolvimento de projeto.

## 2009

*“Análise Comportamental de Edifícios - Observação de Custos em Serviço”* da autoria de Carolina da Mota Cordeiro, publicado na FEUP: <sup>[28]</sup>

Nas palavras do autor teve-se como principal objetivo uma análise pormenorizada de como melhorar as condições de “serviço” dos edifícios, tendo em conta todas as ações de manutenção prestadas ao mesmo.

Com isto, e sabendo de antemão que a gestão de um edifício deve ter um planeamento de cada tarefa a ser executada e em que tempo. Foram utilizados vinte e três edifícios de habitação multifamiliar de duas zonas do país de modo a ser possível uma análise da problemática. Isto, sempre procurando entender quais os elementos que obrigam a um custo superior de manutenção criando indicadores de custos. Analisando todos os edifícios foram anotadas todas e qualquer tipo de anomalias podendo depois cataloga-las, para além de todas as outras despesas inerentes a um edifício deste tipo.

Desta forma conseguiu concluir-se que a distribuição de custos não se faz de forma igual/equivalente para todas as partes comuns de um edifício aumentando ao longo dos anos. Geralmente, a manutenção de um edifício destes acontece sempre da mesma forma, repetindo-se a manutenção num mesmo local varias vezes ao longo do tempo. Segundo a autora: *“a Percentagem de Encargos Anuais em Manutenção Relativamente ao Custo de Construção” [% MAN] ronda os 0,5%, significando isso que os gastos com a manutenção das partes comuns do edificio são, por ano, aproximadamente iguais a 0,5% do seu custo de construção.”*

*“Estudo de Casos - Gestão de Operações de Reabilitação de Edifícios Antigos”* da autoria de Gonçalo de Barros Correia, publicado na FEUP: <sup>[29]</sup>

Estudam-se as recentes intervenções efetuadas em edifícios da cidade do Porto, procurando com isto a elaboração de uma análise do processo construtivo de uma operação de reabilitação. De seguida, faz um enquadramento do setor da reabilitação e dos princípios de conservação e restauro fazendo ainda uma breve observação ao parque habitacional da cidade do Porto, bem como de todo o contexto legal da reabilitação urbana.

Foram apresentados dois casos de estudo de processos de reabilitação isolados no Porto, que serviram de base para a análise da duração das tarefas e para o estudo dos custos de construção. Já no capítulo 4, o autor faz algumas apreciações quanto à eficácia do processo tendo em conta a estratégia, a escala e o nível de intervenção. Por oposição aos dois casos de estudo anteriores, o autor resolve fazer mais um embora neste caso se esteja perante uma intervenção de reabilitação num conjunto edificado, também na cidade do Porto.

Segundo o autor, *“Não se pretende questionar as opções tomadas nos casos de estudo analisados (...). Pretende-se no entanto, sublinhar a importância de que as intervenções tenham uma estratégia bem definida e se possível uma escala que permita tornar os projetos concorrenciais.”*.

Das conclusões deste trabalho temos a retirar que *“Reabilitar obriga a possuir conhecimento técnico e uma assistência técnica reforçada durante a fase de execução, pelo que a formação e a qualificação deverão ganhar cada vez mais importância no futuro.”*. Relativamente à duração das tarefas consegue dizer-se que desde que se pretende reabilitar, passando pelo diagnóstico até à fase final de execução passam dois anos e meio, aproximadamente. Quanto aos custos de reabilitação, observou-se que apesar de todo o potencial que esta apresenta ainda tem um valor muito elevado e é dependente de vários fatores, como o nível de intervenção presente. *“(...) quanto menor a escala de intervenção maiores serão os custos de construção por metro quadrado. A presente análise permitiu ainda apresentar um valor médio do custo de construção, valor este de 758 €/m<sup>2</sup>.”*.

*“Avaliação de Bens Imobiliários Face ao seu Potencial para Reabilitação - Comparação entre o valor de imóveis reabilitados e reconstruídos - Zonas históricas de Lisboa”* da autoria de Pedro Miguel Coelho de Jesus Mestre, publicado pelo IST: <sup>[30]</sup>

O princípio do trabalho surge sobre a temática dos custos associados a uma operação de reabilitação ou reconstrução, pretendendo no final fazer uma comparação sempre tendo em conta a forma de avaliação de bens imobiliários. Neste caso, utilizando uma área histórica habitacional de Lisboa caracterizando o mercado habitacional da mesma e avaliando a viabilidade económica dos projetos compondo um modelo de análise através do método do valor residual dinâmico (Discount Cash Flow).

Com isto, o autor fez uma comparação sobre qual o processo mais atrativo de um determinado edifício sob o ponto de vista económico. A avaliação dos imóveis elaborada tem que ver com a avaliação imobiliária através de normas específicas sob o ponto de vista de venda ao cliente.

Com o trabalho realizado, 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. Segundo o autor, não existe uma intervenção (entre reabilitação e reconstrução) que apresente uma clara vantagem e esse resultado depende do custo da intervenção, tempo e possibilidades de acréscimo de pisos, variáveis de caso para caso.

*“Determinação de Custos de Reabilitação de Edifícios e Estudo da sua Variabilidade”* da autoria de Carina Isabel Pereira de Sousa, publicado na UBI: <sup>[31]</sup>

Este trabalho, apresenta o estudo de várias metodologias de determinação e/ou estimação de custos nos trabalhos de reabilitação, bem como do que é realizado noutros países interessando o modo de inspeção e diagnóstico sempre numa tentativa de melhorar a qualidade da intervenção. Analisa estes métodos sob o ponto de vista mais prático e real junto de empresas nacionais e estrangeiras gerando no final fichas de rendimento de trabalhos de reabilitação, tal como já existe sob o ponto de vista das construções de raiz publicadas pelo LNEC.

Consegue perceber-se que existe uma grande variação de preços entre empresas e em diferentes trabalhos realizados pela mesma empresa. O uso dos métodos estudados é realmente uma mais-valia para quem executa o orçamento no sentido de o tornar mais real quanto aos trabalhos a executar.

*“Aumentar a Sustentabilidade na Reabilitação: Caso de uma Habitação Unifamiliar de Custos Controlados”* da autoria de Cristina Maria da Silva Pinto Figueiredo, publicado na UM: <sup>[32]</sup>

Desenvolve uma ferramenta que permite quantificar e gerir o destino dos materiais e sistemas construtivos existentes, bem como suportar a criação de um projeto de reabilitação sustentável onde foram estabelecidos novos materiais, mais amigos do ambiente, e aplicadas novas soluções eco-eficientes. Existem já vários programas tendo por base este tipo de projetos, como por exemplo o programa elaborado pela organização Habitat for Humanity International (HFHI). Neste sentido, um projeto de reabilitação de uma habitação unifamiliar a custos controlados não só gera uma beneficiação social e económica, mas também uma beneficiação ao nível ambiental maior.

A autora faz uma avaliação ao nível da sustentabilidade em dois tipos de projetos através da ferramenta SBTool 07 (Sustainable Building Tool). O primeiro projeto analisado refere-se a um projeto realizado (Modelo A - Reabilitação Sustentável). Quanto ao segundo trata-se de um projeto fictício (Modelo B - Reabilitação Convencional) para verificação do que é realmente possível de se obter numa reabilitação sustentável a custos controlados face a reabilitações convencionais.

## 2010

*“Contributo para a Elaboração de um Manual de Apoio à Reabilitação de Edifícios das décadas de 60, 70 e 80”* da autoria de João Pupo Correia Salgado Lameiras, publicado na FEUP: <sup>[33]</sup>

Reuniu-se um conjunto edifícios construídos entre 1960 e 1980 construídos mais ou menos da mesma forma e utilizando materiais semelhantes, e assim conseguir diferenciá-los dos edifícios ditos antigos ou recentes.

Estudou-se o setor da construção de reabilitação em Portugal e na Europa chegando-se à conclusão que o parque habitacional está saturado e daí a necessidade de reaproveitarmos o que já está feito dando-lhe uma nova vida. No entanto, e como relata o autor *“... os índices portugueses no que toca à reabilitação continuam a ser muito baixos, especialmente quando analisados lado a lado com a realidade europeia,...”*.

Para a descrição dos edifícios foi pedido a uma empresa de engenharia civil, especializada na área, vários projetos e apreciações quanto à reabilitação dos mesmos. Foi elaborada uma lista de todas as anomalias existentes no conjunto de edifícios em estudo fazendo uma breve descrição das possíveis causas para aquelas que aparecem num maior número de vezes, ou que se julgou que afetam de forma mais profunda a construção da época em causa. De seguida, foi necessário elaborar uma lista de soluções, indicando todas as operações de reabilitação para os diferentes elementos da própria anomalia.

Na parte final, fez-se uma avaliação aos custos para as operações de reabilitação nos edifícios e ao longo da vida útil do mesmo. Desta feita conseguiu concluir-se que existem inúmeras anomalias nestes edifícios e que alguns se encontram já num estado de degradação avançado. Quanto à análise dos custos, este documento permite estimar os gastos para uma obra de reabilitação *“... não podendo ser encarada como um instrumento de cálculo para a determinação exata do preço das obras.”*, como refere o autor. As obras de reabilitação não são homogéneas, cada edifício é um edifício. Ou seja, cada intervenção é um caso único logo tem uma solução única.

*“Análise Comparativa de Taxas Municipais de Edificação e Urbanização das Terras de Basto”* da autoria de Pedro Renato Teixeira Mota Pinto, publicado na UBI: <sup>[34]</sup>

Com o surgimento de novas e sequentes taxas em várias áreas do Estado e Autarquias Locais torna-se fulcral a análise das mesmas, pois revelam grande interesse para a população. O setor da construção não foge à regra e por isso para cada operação de edificação e urbanização diferentes taxas são cobradas ao utilizador durante todo o processo de licenciamento da mesma, antes e depois da obra.

Partindo deste pressuposto o autor fez uma análise comparativa a todas as taxas existentes do ponto de vista da edificação e urbanização numa zona do país, neste caso na zona das Terras de Basto.

*“Reabilitação de Casas Centenárias”* da autoria de Manuel Filipe Silva Passos, publicado na UA: <sup>[35]</sup>

Define uma metodologia de boas práticas de intervenção na reabilitação de edifícios antigos aplicando-a, posteriormente, a um caso de estudo prático. Os últimos anos têm possibilitado um maior interesse, por parte de entidades nacionais e internacionais, na retoma de técnicas e materiais utilizados em edifícios antigos.

Com base no caso de estudo, propôs-se um conjunto de diretrizes de modo a ser mais fácil abordar a revisão das casas antigas pela longevidade que apresentam. Uma inspeção visual da obra a recuperar, bem como planificar os objetivos futuros da mesma e a sua adequabilidade. Sobre a metodologia de boas práticas de intervenção de reabilitação de edifícios antigos, sabe-se que as ações da fase de análise e diagnóstico, destinadas a identificar e caracterizar as anomalias e o estado de conservação dos edifícios, contribuem decisivamente para se atingir a execução adequada dos trabalhos.

## 2011

*“Estrutura Geral de Custos em Obras de Reabilitação de Edifícios em Alvenaria de Pedra Existentes”* da autoria de David Mendes Martins, publicado no IPV: <sup>[36]</sup>

O principal objetivo é proceder-se à execução de um modelo de estimação de custos associados a uma obra de reabilitação em edifícios de alvenaria de pedra através de orçamentos de obras semelhantes já executadas e tendo total conhecimentos da execução dos trabalhos nos elementos a reabilitar.

Faz referência ao Comité Científico Internacional para a Análise e Restauro de Estruturas do Património Arquitetónico (ICOMOC) e aquilo que representa como associação não-governamental. Concluiu que o facto de se saber de antemão qual a melhor técnica a aplicar em determinado elemento ajuda na quantificação dos custos, embora cada reabilitação seja única tornando essa tarefa mais trabalhosa.

No entanto, consegue chegar a valores práticos de orçamentação formulando uma base de dados através de fichas que devem ser preenchidas e posteriormente analisadas perante o modelo de análise desenvolvido.

2012

*“Análise Técnico-Económica das Soluções Construtivas utilizadas na Reabilitação de Escolas”* da autoria de Filipe Manuel Carvalho Torres, publicado na FEUP: <sup>[37]</sup>

Procedeu-se ao estudo das soluções construtivas utilizadas na reabilitação/manutenção de edifícios escolares, utilizando um caso de estudo. Estas soluções devem sempre garantir boas condições ambientais, como a Qualidade do Ar Interior (QAI) e o conforto térmico, ou seja eficiência energética.

Para a análise deste edifício estabeleceram-se duas fases de trabalho, sendo a primeira refere-se à realização de um estudo mais sensível aos dois pontos descritos acima. A segunda fase mostra uma investigação focada sob o ponto de vista económico de paredes e cobertura do edifício, aplicando o modelo do custo de ciclo de vida.

Pode concluir-se que, sob o ponto de vista do estudo de sensibilidade, o número de renovações horárias é a variável com maior importância no desempenho do edifício escolar. Quanto à análise económica verificou-se que para um período de tempo de 25 anos e um custo por m<sup>2</sup> de isolamento da cobertura e paredes têm um custo de 2,00 e 6,00 €/cm, respetivamente. Estas soluções variarão sempre dependendo da zona climática em que está inserido o edifício, logo os custos serão também diferentes.

*“Estimativa Preliminar de Custos de Construção em Empreendimentos de Reabilitação”* da autoria de Rui Paulo Paixão Morgado, publicado no ISEL: <sup>[21]</sup>

Aborda os conceitos de reabilitação e conservação tendo em vista as competências sociais, ambientais e económicas. Sob o ponto de vista económico, segundo o autor, um investimento numa obra de reabilitação está dependente dos custos que a mesma acarreta. Através de cinco trabalhos académicos publicados anteriormente, apresenta estruturas de custos de reabilitação e métodos de estimativa preliminar de custos de reabilitação, onde em cada metodologia são analisadas as suas vantagens e desvantagens. Neste ponto interessa reter que a recolha de informação do local é extremamente importante para a definição, planeamento e qualidade do resultado final de uma obra de reabilitação.



2013

*“Planeamento de Obras - Fatores Preponderantes que possibilitem o Controlo de Custos e o Cumprimento de Prazos no Final de Obras de Reabilitação”* da autoria de Ana Catarina Miranda Pereira, publicado na FEUP: [38]

Perante a complexidade na elaboração de propostas de custos em obras de reabilitação, esta constitui a motivação deste trabalho. Como já se verificou anteriormente a informação é muitas vezes inexistente, os espaços são limitados e é exigido um alto nível de qualidade.

Sendo assim, tendo em conta a opinião do autor *“A competitividade das empresas de construção nacional é cada vez maior, quer no mercado interno, quer no externo, circunstância que as obriga a apostar cada vez mais em novas estratégias e técnicas, acompanhando essas necessidades. Para ser possível o aumento da produtividade das empresas, a qualidade, os custos e os prazos são aspetos básicos, em que as empresas devem apostar.”* originando diferenças nos valores de empresa para empresa e consequentes deslizes nos prazos de execução.

Deste modo, verificou-se quais os fatores que podem influenciar os custos não previstos e o prolongamento dos prazos em obras de reabilitação facilitando o planeamento de obras no futuro.

Desta forma, este trabalho permitiu ver que, o primeiro ponto a ter em atenção são: a execução de ensaios, os estudos sobre a segurança, o estudo do espaço disponível, a verificação do projeto e recolha de informação objetiva, a avaliação da dificuldade na aplicação dos métodos construtivos e, por fim, o estudo dos custos aplicados à reabilitação. Segundo o autor, *“Só com estes elementos disponíveis se poderá garantir que os custos, os prazos e a qualidade são cumpridos.”* e *“Com os resultados obtidos, conseguiu-se demonstrar que a realização de trabalhos executados no exterior, o elevado nível de dificuldade de algumas operações ou a contratação de subempreiteiros, são fatores que elevam o risco de desvios na obra a realizar.”*.

*“Operações de Reabilitação de Edifícios Antigos - Organização de um Sistema de Informação Transversal a todo o Processo”* da autoria de Ana Rita Rodrigues Pereira, publicado na FEUP: [20]

Fez-se sobretudo uma análise à reabilitação de edifícios antigos em Portugal e do parque habitacional português. Continua a debater-se sobre a falta de competência do setor da construção no nosso país, pois como é uma atividade que envolve diversos participantes existe por vezes perda de informação e falta de coordenação entre eles.

Nestes textos lê-se “*A gestão de projetos na construção requer melhorias de forma a aumentar a eficácia dos projetos, a coordenação entre as diferentes especialidades e a minimizar a perda de informação, associada a custos elevados de não qualidade. (...)*”. Sendo assim, foram definidas as etapas de um processo construtivo de reabilitação caracterizando-as e propondo uma metodologia diferente de execução das mesmas.

Através da elaboração de um conjunto de fichas síntese desenvolvidas pela autora, caracterizando cada uma das etapas da obra, consegue-se anotar todos os elementos a analisar para que a informação seja levada até à última fase de execução da obra. No total são preenchidas sete fichas que contemplam as seguintes etapas:

- Ficha A - Estudos e Diagnósticos;
- Ficha B - Definição da Estratégia de Intervenção;
- Ficha C - Projeto;
- Ficha D - Consultas e Contratação;
- Ficha E - Execução da Obra;
- Ficha F - Receção da Obra;
- Ficha G - Utilização e Exploração.

Deste trabalho, verificou-se que os processos construtivos relativamente a obras de reabilitação são de muito mais difícil execução do que em obras de construção nova. Conseguiu-se com a metodologia proposta sistematizar um pouco mais o processo de reabilitação de edifícios.

“*Base de Dados de Preços de Reabilitação de Edifícios - Clarabóias*” da autoria de Cédric Antoine dos Santos, publicado na FEUP: <sup>[39]</sup>

Tem por base a falta de adaptação dos atuais métodos de orçamentação para obras de reabilitação em Portugal. Desta forma, foi desenvolvida uma Estrutura de Base de Dados dirigida para a reabilitação, embora neste caso seja aplicada à reabilitação de clarabóias.

Este trabalho faz ainda referência a vários métodos de inspeção/análise, diagnóstico e custos existentes na Europa, permitindo uma fácil decisão perante determinada situação. Os exemplos de métodos estudados foram o Método EPIQR (Energy Performance, Indoor Environmental Quality and Retrofit), o Método MER HABITAT (Methodes d’Évaluation Rapide), o Método TEST HABITATGE e, por último, BATIPRIX “La Base de Donnees des Prix de la Construction”. Quanto aos métodos, a presente dissertação faz alusão a três, das quais constam o método MEXREB (Metodologia Exigêncial de Reabilitação), LNEC - Informação sobre Custos e o ProNIC (Protocolo para a Normalização da Informação Técnica na Construção).

Quanto à base de dados, a produção da mesma só foi possível através da utilização de vários documentos com tarefas orientadas para diferentes situações, tais como reparações, substituições parciais ou totais. Pode ver-se que os custos de cada tarefa foram disponibilizados por empresas que fizeram a orçamentação das mesmas, sendo possível incluir todos os encargos diretos e indiretos inerentes à obra em questão.

A grande conclusão é que existe, neste momento, uma grande divergência de preços entre empresas do mesmo ramo para o mesmo tipo de trabalho. Torna-se assim difícil atribuir os devidos valores às várias tarefas presentes numa obra de reabilitação, pois este tipo de casos pode apresentar por vezes uma maior complexidade em relação à construção nova.

*“Os Limites e os Custos do RCCTE em Reabilitação: O Edifício Como Sistema Energético Tout Court”* da autoria de Gonçalo Saraiva Azevedo Lagarto, publicado na FEUP: <sup>[40]</sup>

O principal interesse deste trabalho foi realizar uma avaliação de sensibilidade de um conjunto de intervenções possíveis de reabilitação em função do consumo energético e do custo associado. Para tal, tentou agrupar-se outros cuidados energéticos a ter nos programas de reabilitação, neste caso específico, no Centro Histórico da Cidade do Porto.

Pode ler-se que, *“(...) , o setor residencial é hoje responsável por grande parte das necessidades energéticas de uma cidade, que decorrem da expansão, quase saturação, do uso de equipamentos elétricos e outros na cozinha, para fins lúdicos e de informação, comunicação, iluminação e, naturalmente, de conforto ambiental, seja de inverno (aquecimento) seja de arrefecimento (ar condicionado).”*.

Desde 1991 que Portugal tem um regulamento para a térmica de edifícios (Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios - RCCTE), tendo por base os mesmos edifícios como sistemas energéticos capazes de captar, armazenar e gerir o calor para fins úteis e de conforto. Este foi o método adotado na execução das avaliações aos edifícios estudados.

Segundo o autor, *“(...) a reabilitação para o conforto é possível com o respeito das condicionantes culturais e económicas”* e com isto conclui-se que as emissões de CO<sub>2</sub> devem ser um dos principais pontos a ter em consideração numa reabilitação ao nível energético. A questão ambiental é fulcral tanto ao nível local como global.

Destaca-se ainda a seguinte afirmação, *“(...), entre a excecionalização face ao RCCTE prevista na Lei e o seu estrito cumprimento, existem diversas soluções técnico-económicas, capazes de minorar o estimado consumo de energia para aquecimento ambiente da habitação, sem contudo agravar significativamente o custo de uma reabilitação, desmistificando e ao mesmo tempo incentivando o uso de boas práticas na transformação do edificado existente.”*. No

presente trabalho o autor faz referência ao sobrecusto que determinada proposta de reabilitação terá, mas fazendo sempre referência ao ganho energético da mesma.

Os domínios da reabilitação de edifícios estão ainda pouco explorados no nosso país e necessitam de desenvolvimento, não apenas pela necessidade de mudar a situação atual mas também para influenciar a forma de pensar e atuar da sociedade. Analisando o setor da habitação nos restantes estados membros da União Europeia verificam-se algumas tendências comuns, mas estratégias muito diversas relativamente aos níveis e formas de intervenção. A atenção dada aos diferentes segmentos de mercado também revela diferenças muito significativas.

As exigências regulamentares portuguesas já enquadram de forma significativa, e procuram incentivar, os trabalhos de conservação e reabilitação do património edificado embora, os incentivos à recuperação de edifícios têm estado longe de mostrar a eficácia desejada.

Mediante esta análise pode ver-se que algum trabalho foi realizado, mas existe muito caminho por percorrer, para que todos percebam a necessidade de apostar de forma definitiva no domínio da reabilitação nos nossos edifícios. Só assim poderemos preservar e valorizar o parque edificado nacional, que constitui um património valiosíssimo e com grande interesse económico para o país.

# Capítulo 3 - Custos envolvidos num empreendimento

## **Capítulo 3 - Custos envolvidos num empreendimento**

**3.1 Bases de dados e valores de referência em Portugal e noutros países**

**3.2 Custos envolvidos num processo construtivo**

**3.3 Determinação dos custos de construção**

**3.4 Métodos adotados para avaliação de custos em reabilitação de edifícios em Portugal**

**3.5 Análise de métodos utilizados noutros países**

# Capítulo 3 - Custos envolvidos num empreendimento

## 3.1 Bases de dados e valores de referência em Portugal e noutros países

A reabilitação é uma valorização do património que tem de ser analisada nas suas diversas vertentes. Do ponto de vista económico, quando um promotor ou outro tipo de investidor considera um investimento num empreendimento de reabilitação, importa conhecer a sua viabilidade técnico-económica e a rentabilidade desse investimento. <sup>[21]</sup>

Para uma correta análise e decisão de investimento, é necessário a elaboração de adequados estudos técnico-económicos que também considerem o enquadramento com a legislação aplicável e eventuais incentivos financeiros. Um modelo global de análise e decisão que seja criado, deverá possibilitar a comparação das mais valias resultantes dos diversos valores comerciais dos imóveis para cenários alternativos de intervenção. <sup>[21]</sup>

Como componente do referido estudo técnico-económico, é necessária a estimativa dos custos de reabilitação. A elaboração da estimativa de custos, depende essencialmente da existência de métodos para o seu apuramento, mais ou menos expeditos, por sua vez dependentes da existência de informação base sobre custos de reabilitação. <sup>[21]</sup>

Os métodos de estimativa de custos constituem ferramentas cada vez mais necessárias na reabilitação de empreendimentos, principalmente no apoio à decisão de efetuar ou não a reabilitação mediante a previsão dos meios financeiros necessários. Visto a fase económica em que nos encontramos não ser muito propensa a gastos exorbitantes, a relação qualidade/preço está muito presente na sociedade. <sup>[31]</sup>

A dificuldade de efetuar uma previsão de custos é dificultada em relação à realização de empreendimentos de raiz (construção nova). Isto deve-se à necessidade de se efetuar um estudo e diagnóstico preciso do estado físico do edifício, ou seja, atribuir o nível de intervenção correto. Conhecem-se poucos métodos de estimativa de custos em trabalhos de reabilitação e os que existem apresentam algumas limitações/dificuldades de adaptação, por exemplo, do país de origem para outro.

Em Portugal, as publicações existentes para estimativa de custos estão direcionadas para empreendimentos de construção nova não existindo nenhuma especificamente produzida para

operações de reabilitação. Têm-se realizado estimativas baseadas na previsão aproximada dos trabalhos e seu custo total, tendo em conta apenas o conhecimento adquirido em obras anteriores.

Não existem ainda em Portugal muitas publicações com valores sobre os custos dos trabalhos de reabilitação. Têm-se realizado essencialmente estimativas necessárias baseadas na previsão aproximada dos trabalhos necessários e de custo total, definidas empiricamente com base no conhecimento adquirido em obras anteriores. Estes raciocínios combinam ou “multiplicam” uma avaliação simplificada da complexidade dos trabalhos com a estimativa da sua extensão, reunindo os trabalhos por grandes grupos. <sup>[31]</sup>

### 3.1.1 Comparação dos valores/preços de referência em Portugal

Os valores/preços de referência são bastante importantes no ramo da orçamentação, tanto em construções de raiz como em trabalhos de reabilitação de edifícios. Em Portugal, existem pelo menos três exemplos de possíveis formas de estimação de custos credíveis para a construção, no entanto duas delas ainda com um sentido meramente indicativo (Fichas do LNEC e a AICCOPN).

A **AICCOPN - Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas** <sup>[41]</sup>, é uma associação de classe, de âmbito nacional, com sede no Porto, representando cerca de 8000 empresas no setor. Desde 1892, data da sua fundação, a AICCOPN tem assumido de forma permanente, como principal objetivo a promoção e desenvolvimento do setor e a defesa dos interesses dos seus associados, sem nunca ceder em face das contrariedades decorrentes das conjunturas políticas que historicamente enfrentou.

De facto, num sector de atividade maioritariamente constituído por micro, pequenas e médias empresas, só a concertação de esforços, apoiada em estruturas de representação sectorial, pode reunir a força necessária para fazer valer eficazmente os seus interesses junto do poder político.

Além da sua sede, a AICCOPN dispõe hoje de oito delegações regionais. Com esta estrutura a AICCOPN oferece às suas empresas associadas um leque de serviços especializados nas áreas: jurídica e laboral, económica, engenharia, segurança e medicina do trabalho e apoio na área da internacionalização de empresas.

Sabemos que nas condições de crescente competitividade do mercado, só a melhoria contínua dos serviços que prestamos pode assegurar a defesa qualificada do sector e responder às necessidades dos nossos associados.



A AICCOPN tem estruturada *online* uma página com preços de referência na construção permitindo obter orçamentos meramente indicativos para os tipos de trabalhos mais comuns, idêntica à apresentada na figura 3.1.

**AICCOPN**  
Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas

**Preços de Referência na Construção**

**Bem vindo**

A AICCOPN criou uma base de dados de Preços de Referência na Construção que permitirá obter preços indicativos para os tipos de trabalhos de construção mais comuns.

Para tal poderá:

- CONSULTAR preços de referência para **TIPOS DE TRABALHO**
- PESQUISAR preços de referência para **TIPOS DE TRABALHO** ou para **RECURSOS**
- Efectuar download da base de dados para posterior utilização em programa de orçamentação CCS

**NOTA IMPORTANTE:** Os rendimentos apresentados em cada "tipo de trabalho" (materiais, equipamentos e mão-de-obra), deverão ser considerados como valores de referência, meramente indicativos, sendo indispensável, em cada caso concreto, a sua correcção e validação, tendo em conta os objectivos e organização de cada empresa. O custo dos trabalhos está dependente das variações dos rendimentos de mão-de-obra, em resultado das condições de eficiência em que o trabalho se realiza na obra e na empresa.

versão 3.01a ... última actualização: DEZ.2014

Copyright © 2008 | AICCOPN - Departamento de Informática

**Menu**

- [Página Principal](#)

[Consulta On-line](#)

Nome

Código

[Recuperar código de acesso](#)

[Registo gratuito on-line](#)

- [Contactos](#)
- [Pesquisar](#)

**Links**

- [AICCOPN](#)

Figura 3.1 - Imagem da página *online* da base de dados da AICCOPN com preços de referência na construção. [41]

No caso das publicações fornecidas pelo LNEC, há algum tempo foi iniciada a elaboração de fichas de composição de custos deste tipo de trabalhos não se conhecendo um prazo para a sua apresentação pública. É conveniente referir que estas fichas só servem para determinar custos e rendimentos em termos de construções novas, não havendo este tipo de informações para as obras de reabilitação por parte desta entidade.

Para a estimativa e orçamentação das obras, os técnicos têm de recorrer à elaboração direta, caso a caso, dos custos, ou de fichas próprias similares àquelas, ou ainda de recorrer a outro tipo de informação como a seguir se descreve: [31]

- Fichas analíticas de composição de custos de referência;

São fichas em que se determina com algum rigor e pormenor a composição do custo de um determinado trabalho padrão. A mudança de um dos materiais ou mesmo a dimensão do produto principal origina a elaboração de outra ficha. Cada ficha descreve a quantidade de materiais por unidade dimensional da obra (m.l., m<sup>2</sup> ou m<sup>3</sup>), os tipos de equipamento e de mão de obra requeridos e respetivos índices de rendimento para a realização daquela unidade

dimensional. Para a determinação dos valores está pressuposta, também, uma solução construtiva padrão.

- Fichas de custo médio;

São fichas de custos sobre um trabalho, ou conjunto de trabalhos afins, e que representam as soluções mais correntes para os trabalhos principais. Cada ficha descreve e ilustra uma unidade de trabalho, apresentando os limites prováveis de variação dos custos. A descrição deve incluir ainda uma referência breve aos materiais, mão de obra e condições de execução, bem como a indicação dos fatores que podem afetar, para mais ou para menos, o custo. Estas fichas devem ser reunidas por famílias de elementos da construção, o que permite referir fatores de agravamento dos custos de cada família, consoante as condições locais.

Este tipo de informação pode depois ser aplicada em métodos mais ou menos expeditos de estimativa orçamental em que os valores unitários são afetados: <sup>[31]</sup>

- Pela profundidade da reabilitação, isto é, pela extensão das obras em cada grupo de trabalho, ou conjunto de elementos afins, e pelo grau de reabilitação exigido pelo estado de conservação ou as exigências regulamentares;
- Por índices que inserem as correções necessárias devidas à complexidade externa dos trabalhos, nomeadamente pelas condições locais;
- Por índices de atualização dos preços quando aqueles valores unitários não são os do momento.

Outra das empresas que permite aos profissionais do setor obter valores de custos é a **Cype Ingenieros, S.A.** <sup>[42]</sup>, através da página *online* “Gerador de Preços, Portugal”. A Cype Ingenieros, S.A. é uma empresa espanhola com mais de 30 anos de experiência em arquitetura, engenharia e construção, especializada em *software* adaptado a estas áreas.

O gerador de preços é o caminho mais direto para chegar ao custo real do projeto, uma vez que permite a obtenção de custos de construção ajustados ao mercado. Além disso, facilita a elaboração de documentação de qualidade (completa, consistente e com informação técnica vinculada a cada unidade de obra), útil para as distintas fases do ciclo de vida do edifício (estudos prévios, projeto de licenciamento e de execução, direção e execução de obra, utilização e manutenção, desconstrução e reciclagem final). Inclui também a possibilidade de verificar produtos de diversos fabricantes e produtos genéricos.

À diferença relativamente a outros bancos de preços é que o gerador de preços para construção civil da CYPE Ingenieros tem em conta as características concretas de cada obra para gerar preços específicos para o orçamento do projeto em causa, possibilitando deste

modo a escolha do tipo de obra através das três opções possíveis “Obra nova”, “Reabilitação” e “Espaços urbanos”, conforme se faz representar na figura 3.2.



Figura 3.2 - Imagem da página *online* da base de dados da empresa CYPE Ingenieros, S.A. com preços de referência para construção nova e reabilitação. [42]

A partir da escolha do tipo de obra consegue obter-se os diferentes preços para as diversas tarefas possíveis de realizar tais como demolições, fundações, alvenarias exteriores e interiores, entre outras.

Também através de pesquisa *online* consegue obter-se várias tabelas de preços para materiais específicos que podem ajudar na elaboração de orçamentos, principalmente em materiais com função estrutural como betão e aço passando ainda pelas caixilharias, isolamentos e impermeabilizações, coberturas e pavimentos, entre outros.

### 3.1.2 Comparação dos valores/preços de referência noutros países

A informação disponibilizada noutros países, relativamente ao tema da reabilitação é de grande qualidade e bastante trabalhada visto este tema ser recorrente. Em Portugal, a reabilitação começou a ser pensada de outra forma há uns anos atrás sendo interessante conhecer a realidade desta situação noutros países como ponto de partida para estudos futuros no país.

Da pesquisa efetuada obteve-se informação relativa a França, Espanha, Irlanda, Inglaterra e Estados Unidos da América.

- FRANÇA <sup>[43]</sup>

Um estudo desenvolvido pelo L'Observatoire des Coûts des Travaux en Réhabilitation (OCTR) tem como objetivo analisar os custos dos trabalhos de reabilitação a partir dos orçamentos dos processos instruídos pela L'Agence Nationale de L'Habitat (ANAH) para os proprietários arrendatários, onde esta agência constitui um instrumento de avaliação de difusão de prestação que depende do tamanho dos quadros e da intervenção em comum.

A ANAH é uma instituição pública, criada em 1972, que tem como função a implementação da política nacional de desenvolvimento, reabilitação e modernização da atual habitação privada.

Relativamente ao OCTR, este apresenta quatro princípios fundamentais:

- Identificar a estrutura de intervenções a fim de obter uma informação detalhada dos trabalhos a realizar;
- Efetuar uma apreciação da divulgação dos principais trabalhos no conjunto das ações;
- Definir o custo médio das intervenções;
- Seguir a evolução dos custos dos trabalhos por meio de índices de custos sintéticos.

Com base numa pesquisa mais pormenorizada (135 intervenções representativas), o OCTR permite ter informação de cada ano por dimensão de área urbana, por setor da ANAH e por tipo de processo (trabalhos sobre o alojamento, sobre os edifícios ou ambos), bem como o volume físico (m.l., m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>), a despesa global e o custo médio (não incluindo taxas). As intervenções eram fundamentalmente em alvenarias, coberturas, fachadas, revestimentos e lajes, eletricidade e aquecimento, entre outros.

Existe uma grande diversidade geográfica do volume das intervenções, apresentando-se no quadro 3.1 alguns resultados de estudos efetuados em diversas zonas de França, onde se pode observar a relação entre eles, tendo em conta os tipos de trabalhos de reabilitação mais comuns.

Quadro 3.1 - Percentagens de trabalhos de reabilitação em diferentes localizações da França. <sup>[43]</sup>

	100 000 a 200 000 [Hab.]	Rurais	Paris e Periferia	10 000 a 20 000 [Hab.]
Alvenaria (fachadas)	6,4 %	18,5 %		
Todos os trabalhos		0,4 %	3,6 %	
Revestimentos e lajes			15 %	1,4 %

A realização de um inquérito realizado a várias empresas permitiu ao OCTR definir custos médios de alguns trabalhos de reabilitação sem contabilização de impostos, resultando no

quadro 3.2. Estes inquéritos permitiram a elaboração de orçamentos propostos pelas mesmas e aceites pelos proprietários que servem de apoio ao referido quadro.

Quadro 3.2 - Custos médios dos trabalhos mais comuns de reabilitação. <sup>[43]</sup>

	Unidades	2002	2003
Reparação de fachadas	m <sup>2</sup>	34,6	44,7
Substituição de carpintarias (externas)	m <sup>2</sup>	437,4	296,6
Revestimento térmico	m <sup>2</sup>	27,1	24,6

Os referidos custos têm apenas valor indicativo podendo sofrer variações de, aproximadamente, 50 % conforme se trata de uma localidade grande ou pequena, em zona urbana ou rural. A ANAH fornece algumas fichas de custos de trabalhos de reabilitação das quais se apresentam um exemplo no anexo A.2.

- ESPANHA <sup>[44]</sup>

Em Espanha, toda a informação que é disponibilizada é muito minuciosa e detalhada, ou seja, com a listagem de orçamentação são descritos os trabalhos, em termos de materiais e em termos de todas as condicionantes que estão envolvidas. Na página *online* da Construmática (Arquitectura, Ingeniería y Construcción) existe uma listagem de produtos, materiais de construção e mão de obra detalhada minuciosamente (destacada pelo quadrado a vermelho) incluindo o respetivo preço, como nos mostra a figura 3.3.

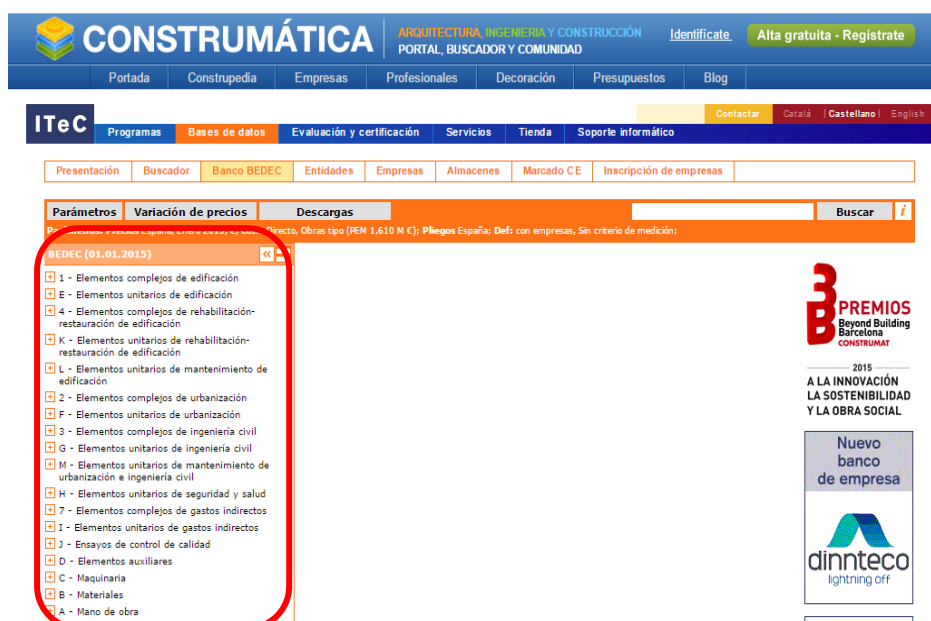


Figura 3.3 - Imagem da página *online* da base de dados espanhola Construmática com preços de referência para a construção. <sup>[44]</sup>

- IRLANDA <sup>[45]</sup>

Na Irlanda está disponível o guia “*Are you fully insured? - Guide to house rebuilding costs 2014*”, que serve de apoio ao proprietário que pretende reabilitar o seu edifício explicando resumidamente alguns dos aspetos mais importantes de seguro da casa sobre o custo da reabilitação executada. Através do guia desta empresa consegue obter-se uma tabela de custos de reabilitação de edifícios em diferentes zonas do país, apresentado no anexo A.3.

- INGLATERRA <sup>[46]</sup>

Está disponível na página *online* da empresa HISCOX o guia “*Rebuilding Costs Guide 2011*”, que nos disponibiliza valores em termos globais de obras, apresentada no anexo A.4. Neste caso, não foram encontrados valores e informação pormenorizada sobre o assunto no país em questão existindo apenas um portfólio geral.

Deve ter-se em conta que, neste campo, a pesquisa foi feita apenas com recurso à internet podendo existir outro tipo de informação e mais recente à qual não se conseguiu ter acesso.

- Estados Unidos da América <sup>[47]</sup>

Nos EUA, foi possível encontrar diversa informação sobre custos de reabilitação e ainda uma publicação <sup>[48]</sup> que faz um estudo comparativo entre os custos de reabilitação e substituição total do mesmo. Pode ler-se que comparando todos os intervalos de custo por unidade, embora os custos de reabilitação são superiores numa base percentual do custo de substituição seria superior ao de uma reabilitação integral, figura 3.4.

	Cost of Rehabilitation		Cost of Replacement	
	<u>Average</u>	<u>Range*</u>	<u>Average</u>	<u>Range*</u>
<b>Per Unit</b>	\$99,000	\$70,000 - \$130,000	\$370,000	\$265,000 - \$475,000
<b>Portfolio-Wide</b>	\$17 billion	\$12 - \$23 billion**	\$66 billion	\$47 - \$85 billion**

\*For rehabilitation, the range captures 70% of the portfolio using 0 to 5 year PNA data. For replacement, the  $\pm 30\%$  range represents the average weighted cost per unit derived from total range of project costs for seven recent projects.

\*\*Portfolio-wide cost estimates reflect the average cost per unit applied to NYCHA's 179,000 unit portfolio and do not account for phasing, inflation, contingency, or additional costs associated with implementation on a portfolio-wide scale.

Figura 3.4 - Custo de reabilitação *versus* custos de substituição. <sup>[47]</sup>

Para a NYCHA - New York City Housing Authority o custo de substituição de um edifício excede consideravelmente o custo da autoridade de reabilitação por um fator de pelo menos 105%. Na mesma ordem de magnitude, quanto a estimativa de custos para uma substituição é

superior a toda a gama de custos para uma reabilitação na NYCHA há um mínimo de 105% maior, mas pode variar até sete vezes mais caro.

### 3.2 Custos envolvidos num processo construtivo

Como já foi referido no capítulo 2 do presente trabalho, para que a construção seja licenciada é necessário efetuar-se o pagamento de taxas de modo a que o processo decorra segundo os trâmites legais. Essas taxas são pagas a várias entidades e empresas, entre as quais as câmaras municipais, direção geral dos impostos e contribuições, bem como empresas certificadoras de determinadas instalações, entre outras. <sup>[23]</sup>

Seguindo a sequência de legalização e licenciamento de imóveis, nas várias etapas descritas no quadro 7 do capítulo 2, e pondo em prática uma análise mais pormenorizada conseguem obter-se os seguintes valores de taxas de licenciamento ou certificação das entidades e empresas envolvidas. <sup>[23]</sup>

Perante a aquisição de um terreno ou edifício, a quantia total de taxas reverte na sua maioria para a direção geral dos impostos e contribuições, para registo do prédio. Com o avançar tecnológico, esta instituição pública simplifica estes processos e o seu pagamento, disponibilizando uma plataforma *online* que reduz o tempo gasto em deslocações e a possibilidade de executar o processo no mesmo local, facultando ainda uma diminuição de custos para quem utiliza o serviço. Os valores a pagar são calculados através do Regulamento Emolumentar dos Registos e do Notariado (Decreto-Lei nº 209/2012, de 19 de setembro), estando sujeitos a verificação pela conservatória à qual for feito o pedido.

A lei prevê uma redução de 10 % para a generalidade dos atos de registo predial requeridos através da plataforma *online*. No entanto, beneficiam desta redução, por exemplo, os registos de aquisição e/ou hipoteca, salvo algumas exceções. Assim, por exemplo, o registo definitivo de aquisição ou de hipoteca pedido *online* sobre um prédio urbano custa, em média, 225 €, quando o mesmo registo pedido por qualquer uma das outras modalidades custa, em média, 250 €. Quanto aos registos definitivos de aquisição e de uma ou mais hipotecas sobre um prédio urbano pedidos através da plataforma digital custam, em média, 450 €, enquanto os mesmos registos pedidos por uma das outras modalidades custam, em média, 500 €. <sup>[48]</sup>

Neste momento, o pedido da Certidão Permanente de Registo Predial pode também ser feito *online*, dando acesso em tempo real e em qualquer momento a todos os registos em vigor e pedidos de registo pendentes sobre um determinado prédio descrito. Com isto, passa a existir uma subscrição ou renovação da mesma certidão, pelo período de seis meses, em detrimento

dos documentos em papel. Esta subscrição, se for feita pela internet tem um custo de 15 € enquanto que se for pedida numa conservatória tem um custo de 20 €. <sup>[48]</sup>

Outra taxa paga na fase de aquisição do terreno reverte a favor da câmara municipal referente ao local onde se encontra o terreno e/ou imóvel, devido à transmissão de proprietários. O imposto municipal sobre as transmissões onerosas (IMT) é calculado em função do valor da transação segundo tabelas disponibilizadas e atualizadas no Código Tributário do Imposto Municipal sobre Transmissões Onerosas segundo o ponto 1 do art. 17º do Capítulo IV da Lei nº 55-A/2010 de 31 de dezembro, apresentadas nos quadros 3.3 e 3.4. <sup>[49]</sup>

Quadro 3.3 - Taxas percentuais do IMT na aquisição de um prédio urbano ou fração autónoma de prédio urbano destinado exclusivamente a habitação própria e permanente. <sup>[49]</sup>

Valor sobre que incide o IMT (em euros)	Taxas Percentuais	
	Marginal	Média (*)
Até 92 407	0	0
De mais de 92 407 e até 126 403	2	0,537 9
De mais de 126 403 e até 172 348	5	1,727 4
De mais de 172 348 e até 287 213	7	3,836 1
De mais de 287 213 e até 574 323	8	-
Superior a 574 323	6 (taxa única)	

(\*) No limite superior do escalão

Quadro 3.4 - Taxas percentuais do IMT na aquisição de um prédio urbano ou fração autónoma de prédio urbano destinado exclusivamente a habitação, não abrangidas na tabela anterior. <sup>[49]</sup>

Valor sobre que incide o IMT (em euros)	Taxas percentuais	
	Marginal	Média (*)
Até 92 407	0	0
De mais de 92 407 e até 126 403	2	0,537 9
De mais de 126 403 e até 172 348	5	1,727 4
De mais de 172 348 e até 287 213	7	3,836 1
De mais de 287 213 e até 550 836	8	-
Superior a 550 836	6 (taxa única)	

(\*) No limite superior do escalão.

Quanto às aquisições de prédios rústicos a taxa percentual do IMT situa-se nos 5 % e, nas aquisições de outros prédios urbanos e outras aquisições onerosas a taxa percentual do IMT é de 6,5 %.

Na etapa de licenciamento do projeto, o procedimento inicia-se com o pagamento de taxas de licenciamento na câmara municipal onde se insere o terreno ou edifício. A taxa de urbanização abarca várias taxas que variam entre câmaras municipais. Contudo, as taxas referentes à construção, ao prazo de execução e à ocupação da via pública são comuns em



todos os municípios. No caso da Covilhã, tratando-se de uma obra de reabilitação/reconstrução o proprietário está isento do pagamento das referidas taxas descrito no primeiro ponto do Artigo 15º - Isenções específicas do Regulamento Municipal nº 422/2014. Sendo que em obras de construção essas taxas estão fixadas no Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação de cada câmara. Para além do referido anteriormente gere-se pelo Regulamento e Tabela de Taxas, Compensações e Outras Receitas nº 422/2014 publicado em Diário da República, anexo A.5.

No decorrer da obra, outra situação que pode acarretar custos ao dono de obra é a fiscalização da mesma. Ou seja, a fiscalização feita pela câmara é só relativa a cumprimento de projeto e por ser obrigatória não tem custo para o cliente, mas este pode contratar uma equipa técnica com o intuito de fiscalizar a obra. Essa equipa tem como funções garantir que os prazos são cumpridos, que os materiais utilizados estão de acordo com o que está em projeto, entre outros. Nesse caso, a fiscalização tem um custo de 4 a 5 % do custo de execução da obra.

Depois da aprovação dada e o pagamento efetuado, procede-se à entrega dos projetos de especialidades aguardando a emissão dos pareceres pelas respetivas entidades. Algumas dessas entidades delegam a empresas certificadas por elas próprias a emissão de pareceres e certificados. No caso da ADENE, o custo de emissão do Pré-certificado e do Certificado Energético por peritos qualificados não possui valores tabelados, variando com o tipo e complexidade do edifício, assim como os honorários do perito. <sup>[23]</sup>

O registo dos Pré-certificados e dos Certificados Energéticos está sujeito ao pagamento de uma taxa variável, tendo por base a tipologia e finalidade dos edifícios, como se pode ler na Portaria nº 349-A/2013 de 29 de novembro. Com base neste pressuposto, pode afirmar-se que o montante da taxa pago pelo proprietário referente ao registo do certificado no Sistema de Certificação Energética, relativo a edifícios destinados à habitação e frações constituídas ou que se prevejam construir edifícios de habitação, realiza-se da seguinte forma: <sup>[50]</sup>

- Tipologias T0 e T1 - 35,00 €;
- Tipologias T2 e T3 - 45,00 €;
- Tipologias T4 e T5 - 55,00 €;
- Tipologias T6 e superiores - 65,00 €.

Por outro lado, se se estiver perante um edifício de comércio e serviços e frações constituídas ou que se prevejam vir a construir edifícios de comércio e serviços, o valor da taxa de registo varia com a área interior útil de pavimento: <sup>[50]</sup>

- Área interior útil de pavimento igual ou inferior a 250 m<sup>2</sup> - 150,00 €;

- Área interior útil de pavimento superior a 250 m<sup>2</sup> e igual ou inferior a 500 m<sup>2</sup> - 350,00 €;
- Área interior útil de pavimento superior a 500 m<sup>2</sup> e igual ou inferior a 5000 m<sup>2</sup> - 750,00 €;
- Área interior útil de pavimento superior a 5000 m<sup>2</sup> - 950,00 €.

Relativamente aos certificados emitidos pelo Sistema de Certificação Energética que sejam emitidos através de um pré-certificado encontram-se sujeitos ao pagamento da taxa de registo correspondente ao edifício em causa, acima indicada, mais 50 % do mesmo valor. Note-se que, a estes valores é necessário acrescentar a taxa de IVA em vigor, atualmente de 23 %. Ainda relativamente a este assunto, depois de questionar alguns peritos ligados à área sobre os honorários cobrados foi conseguido chegar ao valor, aproximado, de 250 € por fogo.

Na instalação dos contadores do gás natural, da pesquisa efetuada na cidade da Covilhã, não é feita qualquer cobrança pela instalação do contador. É apenas necessária a realização de uma inspeção aos equipamentos que pode ser levada a cabo de duas formas, ou o dono de obra leva uma empresa particular para efetuar a inspeção ou é a inspeção é feita pela empresa que faz a instalação. Os valores cobrados encontram-se entre os 45 € e os 50 € por fogo.

Segundo a ERSE - Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos os preços da ligação são os que resultarem da orçamentação dos elementos de ligação ao ramal mais próximo ou com melhor viabilidade para abastecer a instalação. A ligação à rede pode tornar necessário o pagamento de encargos relativos à rede a construir ou a ramais de distribuição. Sendo assim, os encargos com a orçamentação da ligação às redes variam em função da distância à rede. Havendo rede nas imediações, estes encargos têm o valor de 25 €. <sup>[51]</sup>

Quanto à instalação da rede de abastecimento de água para a obra, a mesma é feita pela empresa municipal, geralmente a Serviços Municipalizados de Água e Saneamento (SMAS), ou um empreiteiro privado delegado pela câmara municipal do local da obra, quando o dono não preveja a sua construção. No caso da cidade da Covilhã, a empresa ADC - Águas da Covilhã, E.M. cobra pela colocação de contadores uma taxa para: <sup>[52]</sup>

- Consumidor doméstico: 83,40 €;
- Construção, obras, indústrias, rega, usos agrícolas, outros: 155,57 €.

No caso de vistorias e ensaio de canalizações, a mesma empresa, cobra 44,48 € para águas de uso doméstico, por exemplo.

A instalação da rede elétrica por parte da EDP prevê a cobrança de vários encargos os quais se apresentam de seguida: <sup>[23]</sup>

- Encargos inerentes aos elementos de ligação para uso exclusivo, figura 3.5;
- Encargos relativos aos elementos de ligação de uso partilhado (se existir esse elemento);
- Encargos com o reforço das redes de baixa tensão;
- Estudos com orçamentação;
- Encargos relativos a terceiros (se necessário).

Valores médios dos encargos com a construção de elementos de ligação para uso exclusivo	
Potência	Rede BT subterrânea (€/m)
$\leq 34,5$ kVA	25,45
34,5 kVA até 65,55 kVA	26,08
65,55 kVA até 86,25 kVA	28,20
86,25 kVA até 138 kVA	31,34
138 kVA até 207 kVA	38,51
$\geq 207$ kVA	51,26
Potência	Rede BT aérea (€/m)
Até 10,35 kVA	7,44
$\geq 10,35$ kVA	10,23

Figura 3.5 - Valores médios dos encargos com a construção de elementos de ligação para uso exclusivo.

[53]

Pela pesquisa elaborada e através dos casos de estudo percebe-se que para um determinado fogo, independente a ligação à rede elétrica, pode ter um valor de 250 €, aproximadamente, pensando num contador com uma potência de 20,70 kVA.

O custo de execução da obra é fornecido pelo empreiteiro ou empresa escolhida para o efeito, bem como o custo de todas as fases de execução do projeto que são devidos ao projetista ou projetistas.

No final da obra, existe também o pagamento da certificação das instalações efetuadas, às entidades competentes e credenciadas. Com a vistoria do técnico da câmara municipal e verificação da conformidade com o projeto e das instalações é emitida a licença de utilização pela mesma, sempre após o pagamento das taxas finais. Na cidade da Covilhã, essa taxa tem um custo de 57,40 € por fração em termos da habitação e seus anexos. [54]

Aquando da conclusão da obra e da entrega ao dono de obra, este deve proceder ao registo do imóvel construído e, caso não esteja isento, segundo várias condições esclarecidas em legislação própria, deve proceder ao pagamento do IMI. O IMI é pago anualmente e é calculado com base numa percentagem, arbitrada por cada município, do valor patrimonial tributário do prédio. O valor patrimonial tributário é calculado com base numa percentagem,

arbitrada por cada município, do valor patrimonial tributário do prédio. O valor patrimonial tributário é calculado pela fórmula descrita no artigo 38º do Código do Imposto Municipal sobre Imóveis - IMI (Decreto-lei nº 287/2003, de 12 de novembro). <sup>[55]</sup>

Este valor pode ser simulado através do Sistema de Informação Geográfica do Imposto Municipal sobre Imóveis (SIGIMI). <sup>[56]</sup>

$$V_t = V_c \times A \times C_a \times C_l \times C_q \times C_v$$

Onde:

- $V_t$  é o valor patrimonial tributário;
- $V_c$  é o valor base dos prédios edificados;
- $A$  é a área bruta de construção mais a área excedente à área de implantação;
- $C_a$  é o coeficiente de afetação;
- $C_l$  é o coeficiente de localização;
- $C_q$  é o coeficiente de qualidade e conforto;
- $C_v$  é o coeficiente de vetustez.

O cálculo do valor total da edificação é calculado a fim de se quantificar o valor da escritura da edificação. Mediante a última alteração ao Código do Imposto Municipal sobre Imóveis (Portaria nº 280/2014, de 30 de dezembro), o valor médio da construção por metro quadrado situa-se nos 482,40 €, no presente ano. Quanto ao valor base dos prédios já edificados ( $V_c$ ) este corresponde ao valor médio de construção, por metro quadrado, adicionado do valor do metro quadrado do terreno de implantação fixado em 25 % daquele valor, ou seja, 603,00 €.

Com base na Portaria nº 353/2013 de 4 de dezembro, a determinação da renda condicionada assenta no valor do fogo ao qual é aplicada uma certa taxa de rendimento. O agrupamento de custos de construção por metro quadrado é idealizado por zonas do país, que compreendem algumas cidades. Pensando na cidade da Covilhã, esta encontra-se na zona de construção (Zona II) onde o preço de construção da habitação é de 700,24 € por metro quadrado de área útil de habitação, para o ano 2014. <sup>[23]</sup>

### 3.3 Determinação dos custos de construção

O orçamento de um empreendimento de construção ou reabilitação faz-se representar por peças escritas do projeto final e engloba todos os encargos atribuídos às operações envolvidas na execução da mesma incluindo os equipamentos utilizados, ou seja, é o somatório de todas as despesas previstas acrescido da previsão de lucro. Para o projetista, pretende ser apenas

uma estimativa para o dono da obra não incluindo as singularidades na realização da obra para cada empresa. No entanto, os orçamentos propostos pelas empresas construtoras são muito importantes, pois influenciam o número de obras e lucros da mesma e permite ao dono de obra conhecer os valores reais necessários à caracterização do investimento.

Em obras de reabilitação, os fatores básicos para a economia deste tipo de operações, são o conhecimento e a boa gestão dos custos. Existem métodos expeditos para determinar e estimar os custos e para realizar avaliações económico-financeiras. Porém, a sua manipulação só pode ser eficaz se houver um correto e completo entendimento dos custos, visto que estes constituem a informação de base para esses métodos e análises.

Na elaboração de orçamentos, a determinação de custos pretende traduzir, o mais fiel possível da realidade, os custos de execução de um projeto. Conseguem obter-se três tipos de custos (mediante uma lista de atividades de onde surgirá uma lista de medições): custos diretos, indiretos e de estaleiro.

Os **custos diretos** estão ligados diretamente a cada atividade, ou seja, às despesas da obra. São aqueles que estão concomitantemente imputáveis à obra, preços secos, de cada uma das atividades ou tarefas em que se divide a obra. Abrangem os trabalhos de escavação, transporte e descarga de solos quando executados com meios mecânicos. Incluem, portanto, quatro tipos de consumos: <sup>[18]</sup>

- Custos de mão de obra: encargos sociais previstos na lei ou da iniciativa da empresa como despesas com transportes, alojamento e alimentação.
- Custos de equipamentos: aplicados diretamente na realização dos trabalhos.
- Custos de materiais: abarcam encargos com o IVA e transporte até ao local da obra.
- Subempreitadas: compreende o fornecimento dos três tipos de consumos anteriores.

Relativamente aos **custos indiretos** são gastos tidos pela empresa e que não podem ser aplicados de qualquer forma a determinadas obras, como são exemplo, os custos de estrutura e custos industriais. Incluem custos administrativos, contabilísticos e custos inerentes ao próprio departamento de orçamentos, o seja, são aqueles que se associam ao organismo da empresa. Correspondem aos encargos que, por não se poderem atribuir diretamente à execução de um trabalho ou ao estaleiro das obras deverão ser repartidos pelos custos diretos sob a forma de suplementos, de percentagens ou de coeficientes unitários. Estes podem dividir-se em custos de estrutura e custos industriais: <sup>[18]</sup>

✓ Os custos de estrutura englobam:

- Vencimentos do pessoal dirigente e administrativo da empresa;
- Honorários de consultores especializados;

- Gastos de exploração e conservação da sede social (amortização ou aluguer, água, eletricidade, telefone, limpeza, entre outros);
- Amortização e conservação de mobiliário, equipamento da direção e serviços centrais;
- Seguros (quando não imputáveis aos custos diretos ou de estaleiro);
- Despesas de caráter comercial (contencioso, publicidade, despesas de representação, entre outros);
- Contribuições, impostos e taxas.

✓ Os custos industriais compreendem:

- Vencimentos do pessoal técnico (engenheiros, arquitetos, medidores, controladores, planeadores, entre outros) quando não imputáveis aos custos do estaleiro (dependendo do critério da empresa);
- Vencimentos do pessoal afeto ao serviço de admissão e gestão do pessoal;
- Custos de patentes e licenças;
- Gastos com o estaleiro central da empresa (carpintaria, serralharia, parque de máquinas, armazém, entre outros), quando não imputáveis às obras.

No caso dos **custos de estaleiro** são custos que mesmo podendo ser aplicados a uma determinada obra não são aplicados separadamente às tarefas diretas. Ou seja, são custos diretamente relacionados com as despesas de montagem, manutenção e desmontagem do estaleiro. A estas ainda se acrescentam despesas imputáveis a uma determinada obra e deles não resulta nenhum trabalho produzido nas atividades descritas no mapa de quantidades. <sup>[18]</sup>

✓ Montagem do estaleiro:

- Plataformas, acessos e vedações;
- Infraestruturas (despesas com a instalação de redes de águas, esgotos, eletricidade, telefones, entre outros);
- Montagem de instalações de estaleiros (escritório, dormitórios, refeitórios, instalações sanitárias, oficinas, telheiros para recolha de materiais, entre outros), incluindo transporte para a obra;

✓ Manutenção do estaleiro:

- Mão de obra do estaleiro (chefia, encarregados, ferramenteiros, manobreadores de gruas, manobreadores de betoneiras, guardas, mecânicos e eletricitas, pessoal para cargas e descargas, pessoal para arrumações e limpezas, cozinheiros e ajudantes, enfermeiros, entre outros);

- Aluguer de equipamento (aluguer de instalações sociais, aluguer de equipamento produtivo, aluguer de mobiliário, entre outros);
- Despesas gerais do estaleiro (consumos de água, consumos de eletricidade e combustível do equipamento não direto e despesas com telecomunicações).

✓ Desmontagem do estaleiro:

- Engloba a desmontagem do equipamento, instalações do estaleiro e arranjo final da zona de trabalhos.

A implantação e exploração do estaleiro podem variar entre valores muito diferenciados e, por isso, não é, em regra, aconselhável a aplicação indiscriminada de percentagens sobre os custos diretos dos trabalhos. As condições locais do terreno, a disposição e a forma dos edifícios, o prazo de execução, o tipo de equipamentos, a estrutura orgânica da direção técnica e da condução dos trabalhos, as instalações para o pessoal e para os serviços auxiliares do estaleiro constituem, entre outros, alguns fatores que devem ser estudados para cada obra.

Em Portugal, todo o equipamento que desempenhe funções em diferentes tempos da obra é contabilizado nos custos de estaleiro.

Por fim, os **lucros** referem-se a uma percentagem estabelecida por um elemento da administração da empresa que monitoriza, sempre, o orçamento, avaliando os custos a ter em consideração para cada tipo de obra, a confiança na pessoa que desenvolveu todo o processo de orçamentação e o grau de interesse na obra em questão.

Quanto à contabilização dos custos relativamente ao volume de trabalho existem três tipos de custos associados a ter em conta aquando do orçamento: custos fixos, variáveis e semi-variáveis.

Os **custos fixos** dizem respeito a seguros, juros, custos de gestão, salários, entre outros. Ou seja, não variam em função das oscilações na atividade de produção, enquanto os **custos variáveis** têm o seu valor determinado pela oscilação do volume de produção ou dimensão do produto. Podem citar-se, por exemplo, o custo com materiais, mão de obra, impostos, taxas, custos de conservação e reparação de equipamento. No caso dos custos **semi-variáveis**, estes possuem componentes das duas naturezas não variando de maneira proporcional ao volume de produção.

De acordo com cada método, a elaboração e o cálculo de orçamentos torna necessário que sejam definidos os seguintes elementos principais: <sup>[18]</sup>

- As peças do projeto e os condicionamentos da execução das obras que possam influenciar o preço da construção, de qualquer modo;
- A lista de trabalhos, com a descrição das especificações dos materiais e dos elementos de construção e das condições técnicas respetivas;
- As quantidades de cada trabalho;
- Os rendimentos do pessoal e das máquinas e as quantidades de materiais que devem ser considerados na execução de cada trabalho;
- Os preços de aquisição e transporte, até ao estaleiro, dos materiais e dos elementos de construção, bem como dos salários do pessoal;
- O estudo de implantação e de exploração do estaleiro e a determinação dos custos correspondentes;
- Os custos indiretos, avaliados em função da dimensão das empresas eventualmente interessadas e, se for caso disso, das condições de concorrência no local e no período de execução das obras.

Passando à quantificação dos custos diretos estes determinam-se quanto à unidade para que se consiga aplicar a qualquer unidade, para qualquer atividade semelhante que apareça no orçamento. Em primeiro plano apresenta-se a soma de todas as tarefas/atividades relativas aos recursos necessários, tais como a mão de obra, os materiais, o equipamento e os serviços de terceiros. Numa segunda fase, obtém-se a quantidade de horas utilizadas na execução da tarefa para cada trabalhador interveniente, quantidade de material, entre outros. A estas quantidades dá-se o nome de consumos unitários, representando estes o oposto ao rendimento da tarefa que por outro lado apresenta a quantidade de trabalho efetuado aquando do consumo de uma unidade de recurso.

Relativamente a esta última parte, o cálculo dos rendimentos quanto à mão de obra torna-se mais difícil pois existem múltiplas condições que podem afetar os valores. Esses fatores apresentam-se segundo a qualificação do pessoal, os processos construtivos, o acompanhamento e controlo da obra, os equipamentos, as condições atmosféricas, entre outros.

O que distingue a fórmula de cálculo dos custos de estaleiro dos custos diretos é apenas a formulação das medições. Ou seja, enquanto nos custos diretos as medições vêm das peças de projeto e por isso fáceis de controlar, nos custos de estaleiro estas são ilusórias pois só depois de elaborado o projeto de estaleiro e planeamento da obra estes se tornam mais rigorosos. Quando não se consegue ter acesso a estes elementos inicialmente terá de existir uma reorçamentação numa fase posterior. Nesta fase é ainda muito importante saber-se qual a percentagem relativa de custos de estaleiro e custos diretos. Geralmente esta percentagem aumenta com a distância ao estaleiro central e depende, principalmente, da natureza da



obra. Numa obra de construção de edifícios os custos de estaleiro variam entre 5 a 25% dos custos diretos.

Os custos indiretos referem-se aos encargos gerais das empresas, logo o seu cálculo torna-se mais complicado na elaboração do orçamento. Desta forma, é vulgar calcular-se perante uma percentagem da soma dos custos diretos e de estaleiro, que varia entre os 7 e os 12% mediante a estrutura central da empresa. A todas as obras é necessário imputar uma margem de lucro, definida pelos quadros superiores da empresa em questão. Se esta for demasiado alta pode tirar a empresa da competição no meio industrial, por outro lado se esta for reduzida demais pode causar problemas na hora da execução da obra.

### 3.3.1 Estimativa de Custos

Em várias publicações técnicas são apresentadas formas de estimativa de custos. Estas não têm o objetivo de indicar o valor preciso de uma determinada obra, mas de apresentar um intervalo no qual o custo do empreendimento esteja compreendido. Neste caso, as estimativas de custo, apresentadas pelos autores, não implicam um orçamento, e podem ser feitas em três níveis de agregação: <sup>[18]</sup> custo total, custo dos grandes serviços ou elementos construtivos e custo dos serviços construtivos do processo de execução da obra.

A **Estimativa pelo Custo Total** está presente no subsetor de edificações de recursos oficiais para previsão de custos globais e custos unitários, de índices de publicações técnicas, que são revistas especializadas, que desenvolveram metodologias próprias para cálculos de custos unitários e índices.

A **Estimativa Por Elementos Construtivos** baseia-se na decomposição da obra em elementos de fácil identificação, tão minuciosamente quanto se queira. A obra pode decompor-se em serviços, a partir de uma série de dados históricos ou ainda de acordo com a tipologia do projeto. Dessa maneira é possível detetar a participação de cada serviço no custo total, expressa em percentagem.

Na **Estimativa Pelos Serviços de Obra** o custo de cada serviço é aferido através da utilização de composições unitárias, tendo em primeiro plano características da obra que implicam custos. Inicialmente faz-se a discriminação dos serviços, o mais detalhado possível, para então definir as composições unitárias. Estas são essencialmente estimativas.

Geralmente, os custos no setor da construção são dificilmente identificáveis sendo agravados pela necessidade de meios humanos e materiais para a recolha e tratamento da informação, dos quais são exemplo os seguintes fatores:

- Produção em geral não repetitiva;
- Locais de trabalho de tipo muito diverso;
- As condições quase sempre diferentes no acesso ao local da obra;
- As condicionantes locais devido ao enquadramento urbano;
- Condições climatéricas variáveis;
- Multiplicidade elevada de tipos de trabalhos.

### 3.3.2 Custos de reabilitação

Quanto aos custos de reabilitação, estes podem variar em função de diversos fatores e condicionantes externos aos trabalhos, como por exemplo: <sup>[31]</sup>

- Condições de circulação e acesso local e possibilidade de montagem do estaleiro de apoio;
- Indeminizações por expropriações (essencialmente em obras de reabilitação pública) incluindo avaliações e peritagens;
- Levantamento do estudo dos edifícios (diagnóstico do estado de degradação física, estudos prévios necessários quer para a execução do projeto, quer para a elaboração das estimativas iniciais do custo das obras);
- Dimensão do edifício, número de pisos e número de fogos a renovar;
- Área média da habitação;
- Presença ou não de ocupantes;
- Condições de mercado e concorrência;
- Disponibilidade de empresas qualificadas e com preparação para novas soluções tecnológicas;
- Disponibilidade de mão de obra no local;
- Custo de levantamentos topográficos;
- Custos com as operações de levantamento do estado dos edifícios;
- Custos das sondagens e estudos prévios necessários, quer para a execução dos projetos quer para a elaboração das estimativas iniciais do custo das obras;
- Custo de inquéritos sociais (grau de ocupação de recursos, entre outros);
- Custo da execução dos projetos de reabilitação;
- Custo do realojamento durante a execução das obras;
- Custo de gestão por parte do dono de obra ou promotor do empreendimento;
- Custo das obras e se controlo;
- Custo dos reconhecimentos do estado da obra durante a execução;

- Custos externos diversos (indeminizações relativas a estragos em prédios vizinhos ou arruamentos, seguros, entre outros).

As intervenções de reabilitação são as possíveis, cada caso é um caso específico, em que nem toda a informação é obtida através dos diagnósticos e avaliações iniciais.

A normalização não é fácil, pelo que a criação de referenciais perfeitos sob o ponto de vista dos custos não é uma atitude razoável, devendo ter sempre presente, todo um conjunto de fatores múltiplos de enquadramento pretendidos, que serão em geral:

- ✓ Informação específica sobre custos de reabilitação, por trabalhos ou tarefas, que interessa:
  - Às empresas de construção - para a elaboração dos respetivos orçamentos de produção e controle de execução do projeto;
  - Ao Dono de Obra - para previsão de custos dos empreendimentos e para controlo dos orçamentos das empresas.

A recolha de informação sobre custos de reabilitação, neste caso, deverá ser sistematizada com indicação, das:

- Condições de execução, em particular no referente ao acesso e ao equipamento auxiliar;
- Descrição cuidada das tarefas a executar (grau de complexidade da tarefa e respetiva quantidade, local de reabilitação, grau de dificuldade de execução, entre outros);
- Definição do grau de complexidade da operação em que a tarefa se integra.

Existe informação agrupada sobre índices globais diversos:

- Estruturas de custos por tipos de reabilitação (tendo em atenção os índices de qualidade inicial e final);
- Custos de reabilitação por m<sup>2</sup> de área bruta;
- Relativos a elementos de construção ou ao edifício total (tipos de reabilitação);
- Custos de reabilitação por fogo (por tipologias) que servirão sobretudo às entidades que terão de decidir sobre a efetivação das operações de reabilitação, e sobre a profundidade destas.

A fase inicial do projeto permite conhecer valores globais estimados, em que os projetos específicos não estão executados, dominando valores que permitem o desenvolvimento da operação de enquadramento financeiro. Ainda durante a execução sob o ponto de vista do controlo de execução, permite a avaliação simples, do grau de realização.

Neste caso, na recolha de informação sobre custos de reabilitação, em cada projeto ou operação analisada, deve indicar-se o estado ou nível de qualidade antes e depois da reabilitação. O tratamento estatístico das amostras formadas por índices dos diferentes projetos deverá ser feito tendo em conta uma estratificação segundo os estados antes e depois da reabilitação, e segundo os tipos de intervenção (ligeira, média, profunda ou excecional), entre outras variáveis explicativas.

As obras de reabilitação têm características distintas das construções novas. São exemplo, os trabalhos de reparação de anomalias e trabalhos de beneficiação. Podem, ainda incluir pequenos trabalhos que pertencem ao domínio da manutenção periódica. Muitas vezes, estes trabalhos são feitos, retomando técnicas e materiais ancestrais, outras vezes recorrendo a tecnologias e materiais sofisticados, o que tem uma óbvia repercussão na composição dos respetivos custos. Na realização em obra além dos trabalhos específicos de reparação/beneficiação, existe, ainda a necessidade de efetuar trabalhos preliminares, como sejam os de demolição ou os de consolidação prévia, inexistentes nas obras totalmente novas. Tais trabalhos podem traduzir-se em encargos adicionais e que muitas vezes originam sobrecustos.

A reparação, a reconstrução, a substituição de elementos e a beneficiação também recorrem, muito frequentemente, a técnicas e materiais correntes nas obras novas. No entanto, não significa que os custos dos trabalhos de reabilitação sejam, similares aos de uma obra nova. Esta diferença resulta, essencialmente da maior dificuldade das condições de execução nas obras de reabilitação, uma vez que têm que se subordinar às condições operacionais existentes nos locais, o que afeta negativamente os rendimentos desses trabalhos.

Um fenómeno associado às características acima descritas consiste na dispersão dos valores unitários médios dos trabalhos. Esta é uma consequência da importância das condições em que os trabalhos se realizam, que varia com a experiência e capacidade de quem os executa.

O conhecimento correto do custo das obras de reabilitação só poderá ser obtido, tal como em obras de construção nova, através do controlo das despesas durante a execução das obras, dados os imprevistos que podem surgir de uma intervenção deste tipo. Do mesmo modo, a elaboração de um orçamento de estimativa de custos correto dependerá da realização ou não de todo o detalhe de tarefas a executar em fase de projeto de execução.

### **3.4 Métodos adotados para avaliação de custos em reabilitação de edifícios em Portugal**

As medições e orçamentos ainda apresentam a forma e estrutura tradicionais de orçamentação, sem variação significativa de projeto para projeto, sendo possível fazer uma análise direta obter dados homogêneos que permitem tratamento estatístico.

Em Portugal existem poucos métodos contemplando a determinação de custos, embora noutros países já se tenham desenvolvido alguns ainda com muitas limitações de adaptação fora do país onde foi desenvolvido. No entanto, os métodos de estimação de custos são ferramentas cada vez mais necessárias na realização deste tipo de empreendimentos, quer ao nível financeiro do ponto de vista da previsão quer na decisão da sua possível realização. Desta forma, é muito importante que a determinação dos custos de uma obra de reabilitação seja feita o mais aproximado da realidade para que a realização da mesma seja eficaz e económica.

Na reabilitação do património arquitetónico deve ter-se muito cuidado na análise dos edifícios, para permitir elaborar um diagnóstico credível e selecionar os melhores meios e soluções mais eficazes a adotar para a reparação dos edifícios. Processo onde, para a qualidade da realização do projeto de intervenção e a concretização bem sucedida da obra, se exige uma grande eficácia nas fases de análise e diagnóstico.

As análises desenvolvem-se sob diversos pontos de vista, abordando aspetos históricos, arquitetónicos e construtivos, considerando o edifício isolado ou considerando conjuntamente com o ambiente urbano que o envolve. Os resultados provenientes das análises específicas às anomalias influenciam diretamente o resultado do diagnóstico, podendo obrigar a decisões divergentes das que, aparentemente, nos surgem como óbvias numa fase inicial.

Para realizar um projeto de reabilitação tem que haver uma grande disciplina, para que seja o mais explícito possível, de forma a ser fácil de entender. Este tem que respeitar a tipologia do próprio edifício e exige-se aos projetistas, além do respeito pela “ética da conservação”, um grande conhecimento do contexto, dos materiais, das interdependências e pluralidade de funções de cada elemento nas construções tradicionais e ainda o cumprir das restrições de âmbito urbano, normativo e regulamentar eventualmente aplicáveis.

A condução e desenvolvimento de uma intervenção técnica, na reabilitação de um edifício degradado, devem seguir a seguinte metodologia:

- Desenvolvimento de trabalhos preparatórios de informação/reconhecimento destinados a obter uma informação prévia do imóvel e do seu estado de conservação. A esta informação prévia sucede o desenvolvimento de uma análise mais profunda

sobre várias frentes e que sob o ponto de vista técnico permitirá elaborar um diagnóstico suficientemente correto quanto às causas das deficiências verificadas;

- Após a concretização destas análises e elaboração do diagnóstico torna-se possível configurar a necessária resolução técnica das anomalias, clarificando-se com o promotor as características definitivas do programa funcional a instalar e realizando-se o projeto de arquitetura e de especialidades. Após a concretização do projeto é já possível estimar-se sumariamente, mas já com maior rigor, os custos prováveis da intervenção;
- Após a realização e licenciamento do projeto procede-se ao planeamento e lançamento da obra, à sua execução e acompanhamento (mesmo após a sua conclusão), procedendo-se à monitorização dos resultados.

O procedimento geral a adotar deve ser: análise, diagnóstico, projeto e execução de obra. Quanto ao seu sucesso, ou seja, quanto à eficácia do caminho que temos de percorrer para chegar a um diagnóstico plausível para o qual apresentamos remédio, importa destacar a importância da rapidez na obtenção de informações úteis, de onde a absoluta necessidade de uma grande eficácia no tipo e nível de profundidade das análises a desenvolver, assim como na lucidez com que efetuamos o seu reflexo nos projetos.

✓ LNEC (INFORMAÇÃO SOBRE CUSTOS): <sup>[39]</sup>

Apesar de não se aplicar diretamente à reabilitação, o LNEC publica desde 1968 na série “Informação sobre Custos”, fichas de rendimentos de operações de construção com a indicação dos seus custos. As fichas de rendimentos foram atualizadas ao longo dos anos tendo como última atualização a data de Dezembro de 2007. Esta edição é composta por 2712 fichas de rendimentos específicas a determinadas tarefas, tendo como base a tabela em que se enquadra a construção, dividindo-se esta em sete capítulos e respetivos subcapítulos.

As fichas de rendimento têm como indicação os custos de referências e possuem como informação:

- Número de ordem da operação;
- Código da operação (3 últimos dígitos indicam o artigo, os 2 primeiros o capítulo);
- Unidades de medição;
- Data dos preços;
- Descrição da operação de construção;
- Custo direto com coeficiente de eficiência e a percentagem atribuídas ao material, equipamentos e mão de obra;

- Custo da operação com percentagem dos custos indiretos;
- Custo total da operação com o valor de lucros.

As informações disponibilizadas pelo LNEC são de maior relevância na fase de projeto e no acompanhamento e controlo de execução da obra.

✓ MEXREB (METODOLOGIA EXIGÊNCIAL DE REABILITAÇÃO): <sup>[39]</sup>

O MEXREB tem como objetivo principal ajudar na decisão da atuação que deve ter o proprietário na conservação e reparação do seu bem. Para tal esta ferramenta está estruturada para diagnosticar e identificar as exigências a satisfazer, repartindo-se a elaboração desse método em quatro fases:

- Definição de exigências;
- Estruturação do método de diagnóstico;
- Desenvolvimento do modelo informático;
- Validação do modelo informático.

O método de diagnóstico passa por inspecionar visualmente ou comparativamente os elementos, realizando ensaios adequados para a interpretação das necessidades dos elementos e são verificados os dados obtidos relacionados com as exigências definidas. Os resultados são apresentados por um gráfico que elucida facilmente o nível a que se encontram as exigências atribuídas.

Perante estes resultados e consoante as possibilidades monetárias do momento torna-se possível decidir como investir na melhoria da qualidade do edifício.

✓ APLICAÇÃO INFORMÁTICA ESTIMA: <sup>[57]</sup>

Perante as condicionantes e encargos adicionais, já referidos, surge a necessidade da existência de um programa que torne mais fácil e menos morosa a aplicação e o cálculo de custos inerentes a cada edifício com a menor percentagem de erro possível. Para tal, basta partir de uma amostra de edifícios, todos eles com necessidades de reabilitação exterior de graus diferentes e realizar uma pesquisa de custos dependendo da qualidade, da empresa onde são comprados os materiais, de quem os aplica no local de obra, entre outros aspetos.

Fazendo uma análise nacional, verifica-se que os estudos efetuados nesta área estão mais direcionados para os edifícios antigos, o que não ajuda muito na forma de estimar os custos

de uma reabilitação e manutenção de edifícios recentes. Portanto, a necessidade atual é estudar uma amostra de edifícios recentes em que se identifiquem os vários elementos a retificar e daí criar um programa que permita chegar ao objetivo com relativa facilidade.

A aplicação informática desenvolvida pelo Professor Doutor João Lanzinha na sequência da tese de doutoramento ESTIMA - Estimativa de Custos de Trabalhos de Reabilitação de Edifícios de Habitação, tem como principais elementos de estudo dos custos de intervenção na envolvente exterior os seguintes pontos:

- Custos gerais, tendo em conta a importância dos trabalhos preparatórios na concretização das intervenções;
- Zona Opaca;
- Envidraçados;
- Zona comum da cobertura;
- Elementos singulares;
- Drenagem de águas pluviais.

A partir do conhecimento das quantidades previstas e medidas no local ou em projeto, a definição de estimativas de custos para a realização dos trabalhos, com a possibilidade de criação de diferentes cenários de intervenção. Deste modo, podem, determinar-se custos de intervenções globais ou localizadas, em função das soluções propostas em fase de diagnóstico.

Os custos de referência obtidos a partir da análise efetuada segundo a amostra de edifícios é fundamental para que as estimativas sejam credíveis. A partir daqui formulou-se uma aplicação informática que estima os custos dos trabalhos de reabilitação da envolvente dos edifícios que funciona em três módulos articulados entre si:

- Base de dados de custos unitários;
- Interface de introdução de dados relativos à intervenção a efetuar;
- Módulo de cálculo da estimativa e impressão de resultados.

No módulo “Base de dados de custos unitários” existe um conjunto de trabalhos já inseridos que resulta dos estudos anteriormente efetuados. O técnico pode, em qualquer momento, introduzir novos preços o remover tipos de trabalhos já inseridos que resultam de estudos anteriores, através da função “Novo” onde pode colocar a descrição dos trabalhos pretendidos e indicar as unidades e custo unitário da mesma, figura 3.6.



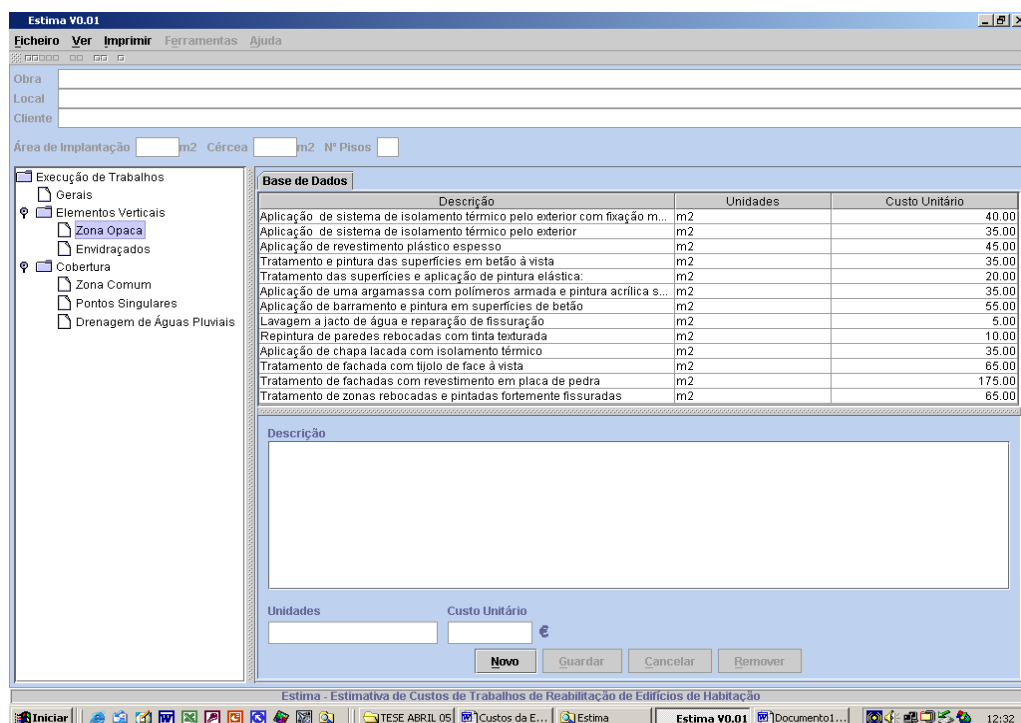


Figura 3.6 - Interface da base de dados da aplicação informática ESTIMA. [57]

Assinalando os trabalhos a executar, a partir deste ponto o cálculo é imediato. Perante a escolha de impressão para obter a estimativa orçamental dos trabalhos pretendidos obtém-se uma folha de orçamentação como exemplifica a figura 3.7.

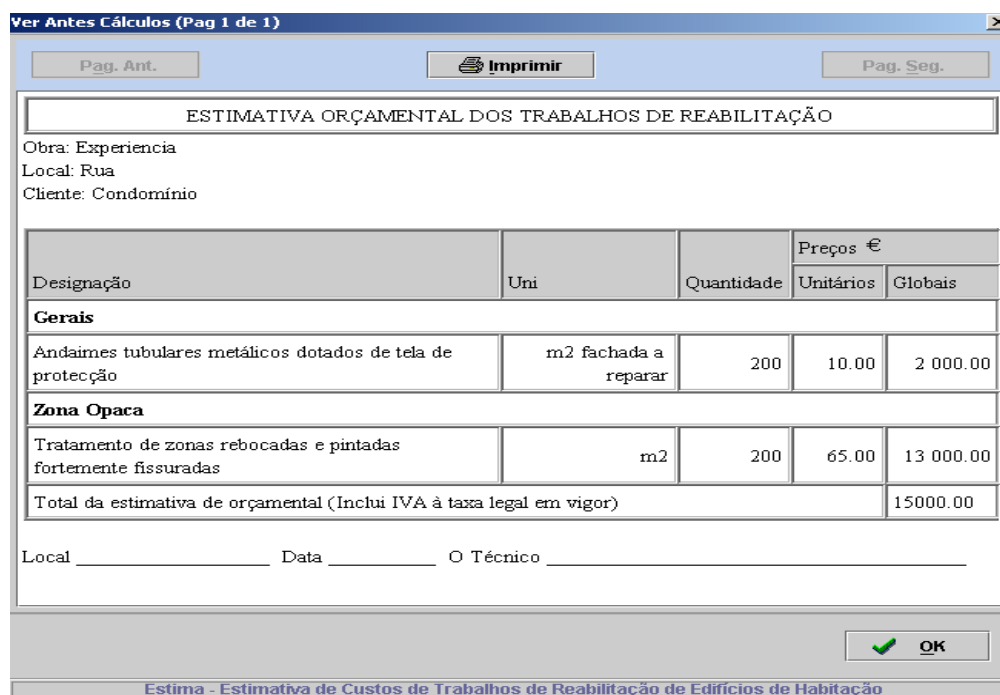


Figura 3.7 - Interface do modelo de impressão da estimativa orçamental da aplicação informática ESTIMA. [57]

Esta aplicação informática tem ainda uma vantagem, pois permite ao seu utilizador a introdução de novos trabalhos no programa tornando-o mais completo, preciso e com valores mais atualizados relativamente aos valores já nele alojados.

✓ ProNIC (PROTOCOLO PARA A NORMALIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO TÉCNICA NA CONSTRUÇÃO): <sup>[39]</sup>

O ProNIC é a responsabilidade do IHRU (Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana) e da EP (Estradas de Portugal) e faz parte do âmbito do POSC (Programa Operacional Sociedade do Conhecimento). O projeto foi desenvolvido e é assegurado por um consórcio, no qual participam o IC-FEUP (Instituto da Construção - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto), o LNEC (Laboratório Nacional de Engenharia Civil) e o INESC Porto (Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto).

O principal objetivo do projeto é criar uma plataforma informática como ferramenta de suporte que permite sistematizar todas as fases do processo construtivo e uniformizar os documentos utilizados na construção (Projetos, Mapas de Trabalhos, Cadernos de Encargos, Orçamentos, Medições e Mapa de Trabalhos e Quantidades).

A plataforma encontra-se dividida em duas partes, as construções novas e as infraestruturas das obras rodoviárias. Estes englobam vários trabalhos distintos que quando interligados constituíam a totalidade do empreendimento. A organização das obras pelo ProNIC é feita através de uma estrutura de desagregação que permite selecionar o grau de pormenorização que queremos atribuir às tarefas. Para cada parte existe uma lista de capítulos, indicando os trabalhos de especialização para as construções e os grupos de trabalhos para as infraestruturas das obras rodoviárias.

A reabilitação não possuía um capítulo próprio, pertencendo ao grupo da construção nova. Não querendo alimentar a ideia de que a reabilitação tem custos mais elevados os autores do projeto optaram por especificar as técnicas construtivas. Nos casos de reabilitações é necessário indicar a técnica de reabilitação que é utilizada; e nos casos ditos de reabilitação, em que se destrói para depois voltar a construir, no programa é identificado como sendo construção nova, pois essas tarefas são consideradas novas.

Cada utilizador tem a sua própria base de dados, sendo que a base de dados geral da plataforma irá desenvolver-se à medida que os utilizadores disponibilizarem os seus documentos técnicos. Cada base de dados é constituída pelos seguintes técnicos:

- Ficha de execução de trabalhos;
- Ficha de materiais;

- Mapa de trabalhos e quantidades;
- Estimativa orçamental;
- Caderno de encargos.

Através desse conjunto de conhecimento será possível uniformizar e elaborar os documentos para concursos e ajudar na análise de comparação de propostas. Também permite que haja menos erros e omissões na elaboração dos documentos.

### 3.5 Análise de métodos utilizados noutros países

Com o objetivo de conhecer a realidade noutros países, fez-se a recolha de informação da situação atual em outros países podendo ser este um ponto de partida para possíveis estudos a desenvolver em Portugal, tendo interesse também no presente trabalho.

Na Europa existem já várias ferramentas de análise de inspeção, diagnóstico e custos, as quais têm como objetivo comum disponibilizar informação para ajudar de forma prática e simplificada a decisão e elaboração dos diagnósticos, permitindo posteriormente determinar para cada um dos elementos construtivos uma estimativa dos custos associados a uma reparação. Alguns destes instrumentos permitem tratar da manutenção e também de edifícios novos, aplicando-se também a outros projetos sem serem de habitações. <sup>[32]</sup>

#### ✓ MÉTODO TEST HABITATGE: <sup>[39]</sup>

Desenvolvido em Espanha pelo Col·legi d'Aparelladors i Arquitects Tècnics de Barcelona, o método é baseado em outros já existentes e tem como objetivo adaptá-los a elementos mais pequenos e habitações unifamiliares.

Os diagnósticos são realizados com o preenchimento de fichas organizadas em 55 elementos e reagrupados em 6 capítulos. Numa primeira etapa é realizada uma inspeção visual e nas suas conclusões finais, pode ser recomendado perante alguns dados recolhidos, recorrer a ensaios específicos. Na segunda etapa é atribuída uma classificação de degradação idêntica à do método MER HABITAT, e também é atribuída uma percentagem às degradações. Numa terceira etapa de conclusão é compilada a informação das anomalias observadas e calculado o custo com um método semelhante ao método mencionado anteriormente.

✓ MÉTODO MER HABITAT (METHODES D'ÉVALUATION RAPIDE): [39]

Desenvolvido na Suíça, o método MER HABITAT foi desenvolvido para avaliar o preço da renovação de edifícios simples e com data anterior à guerra. O método MER HABITAT abrange todo o tipo de construção e desenvolve a mesma ideia, com o princípio de diagnosticar e indicar os custos parciais ou globais para restaurar os edifícios.

O principal componente desse método é o manual de diagnóstico que tem por base as intervenções e custos de “edifícios modelos”, nos quais temos que procurar o que se identifica melhor com o caso em estudo. O MER HABITAT determina um padrão de renovação mínimo com o objetivo de alcançar o máximo de qualidade.

Os diagnósticos do estado do edifício e o custo são realizados através da inspeção no local e os custos são, posteriormente tratados manualmente ou informaticamente com uma grelha de cálculos. O manual divide o edifício em 291 elementos que se organizam em 31 sub-tarefas, reagrupadas em 9 grupos de tarefas. Os casos identificados no manual podem não se adaptar totalmente ao edifício em estudo, sendo atribuídos coeficientes para aproximar o modelo da situação real. Pode ser essencial usar percentagens nas tarefas quando são usados vários tipos de “edifícios modelos” para se aproximar do que acontece na realidade. Este método, tal como o método EPIQR, divide a classificação em quatro estados de degradação:

- Code 1: Mau Estado ou Falha Total
- Code 2: Degradação importante ou Falha Parcial
- Code 3: Degradação Ligeira (Facilmente Reparável)
- Code 4: Bom Estado

Com o projeto ou a medição das áreas dos elementos e a grelha de cálculo com os códigos, coeficientes e percentagens devidamente atribuídas são calculados os custos parciais e totais do edifício sendo os resultados de grande fiabilidade.

✓ MÉTODO EPIQR (ENERGY PERFORMANCE, INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY RETROFIT): [39]

O método EPIQR foi desenvolvido pela Comissão Europeia, tendo como objetivo principal apoiar na planificação técnica e financeira da renovação da habitação, criando para tal uma ferramenta multimédia com diferentes cenários possíveis de intervenção, que ajudaram na decisão do diagnóstico.

A principal vantagem é a constituição de um dossiê completo e com informações precisas do estado geral do imóvel fornecendo como principais informações o diagnóstico do estado físico

e funcional. Este dossiê detalha a natureza dos trabalhos a serem efetuados, indicando o processo de reabilitação e de manutenção e o valor imobiliário do edifício habitacional.

Outras vantagens do método é que permite otimizar os consumos de energia, a qualidade do ar e o conforto interior. Realiza uma previsão do desgaste natural dos elementos, ajuda na planificação dos custos de renovação e propõe possíveis melhorias de modo a valorizar o imóvel.

Os diagnósticos são compostos por três etapas: uma inspeção visual completa e sistemática dos elementos do edifício, sem recurso a especialistas; um inquérito destinado aos proprietários ou locatários; e uma análise das possíveis soluções de reparação e os seus custos, indicando os consumos e possíveis soluções de reparação e os seus custos, assim como possíveis melhorias aplicáveis no edifício. Para este método o edifício é composto por 50 elementos, em que cada um destes corresponde a um grupo de componentes. A degradação desses componentes é codificada em quatro grupos, apresentados no quadro 3.6, que indicam o estado de degradação. Ou seja, qual a urgência e o tipo de intervenção a aplicar a determinado edifício. Para melhor a interpretação do método, fornece fotografias ilustrativas dos estados de degradação.

Quadro 3.5 - Código de degradação de componentes. [39]

Código	Estado de Conservação	Urgência	Tipo de Intervenção
A	Bom Estado	Conservação	Manutenção
B	Degradação Ligeira	Vigilância	Reparação Ligeira
C	Degradação Média	Intervenção	Reparação Média
D	Fim do Ciclo de Vida	Intervenção Imediata	Substituição
s,t,u,v <sup>1</sup>	Potencial de Evolução	Facultativo	Melhorar

✓ BATIPRIX “LA BASES DE DONNEES DES PRIX DE LA CONSTRUCTION”: [39]

A base de dados francesa Batiprix lançou em 2001 a primeira versão do seu sítio, desde então tem vindo a desenvolver a plataforma de acesso e a base de dados dos elementos e dos preços. A base de dados tem como objetivo ajudar a estimar e verificar os custos atribuídos aos projetos e elementos de trabalho. Para tal a base de dados é constituída por 34000 elementos que podem ser consultados via web, ou em papel de 9 volumes. Para cada

<sup>1</sup> Códigos s,t,u,v - para alguns elementos, estes códigos permitem prever intervenções-tipo ultrapassando a simples reposição em condições de funcionamento permitindo fazer a análise dos potenciais de aumento do nível de exigência. [40]

elemento é disponibilizada uma série de informações sendo as mais importantes uma descrição sumária, o tempo médio de execução e todos os custos associados.

✓ BDC IVE 2015 - BASE DE DATOS DE CONSTRUCCIÓN: [58]

Ainda em Espanha, o IVE - Instituto Valenciano de la Edificación, publicou no dia 11 de maio do presente ano, uma nova edição da publicação da sua base de dados. Esta ferramenta útil e completa vem para completar a orçamentação e fixação das obras em conformidade com a evolução tecnológica e os preços de mercado.

A nova base de dados de construção publicada pelo IVE apresenta uma revisão e atualização dos capítulos do edifício, construção e reabilitação, para além de integrar unidades específicas de trabalho realizado pelo próprio departamento de infraestrutura, planeamento e meio ambiente para os seus projetos. Estes novos itens complementam alguns capítulos já existentes como reabilitação, urbanização ou terraplenagem, entre outros e adicionar seções específicas sobre gestão de resíduos, de sinalização ou de detritos.

Para a elaboração desta nova base, feito um trabalho minucioso de uniformização dos conteúdos e critérios de avaliação e prescrição de unidades de trabalho em conformidade com os regulamentos para os contratos públicos, tendo como principal objetivo que os preços publicados correspondem aos que normalmente surgem no mercado.

A base de dados da construção para 2015 reúne bancos de dados privados de construção, reabilitação e especificações técnicas de condições de construção, e é obtida através da loja *online* do IVE, ou mediante acordo de assinatura coletiva de ordem profissional.

## Capítulo 4 - Casos de estudo

## **Capítulo 4 - Casos de estudo**

### **4.1 Generalidades**

### **4.2 Elaboração da ficha de recolha de dados**

### **4.3 Aplicação da ficha de recolha de dados**

### **4.4 Análise da aplicação da ficha de recolha de dados**



# Capítulo 4 - Casos de estudo

## 4.1 Generalidades

A viabilidade financeira de um empreendimento na construção civil é definida pelos custos envolvidos na sua produção, mesmo que de forma estimada, pois esse custo é o fator limitante da sua criação e implementação. <sup>[27]</sup>

As atividades que possibilitam realizar uma obra de reabilitação diferem muito das necessárias à produção de um edifício novo, implicando uma elevada complexidade na logística e administração da obra. Para além disso, essas atividades não estão completamente sistematizadas, o que dificulta a análise dos potenciais empreendimentos a necessitar de reabilitação. <sup>[27]</sup>

Apesar da crescente preocupação com a conservação do parque habitacional, existem algumas debilidades a nível da reabilitação de edifícios antigos em Portugal. A regulamentação não é específica para este tipo de intervenções e não existe uma normalização de processos adequada para esta área. Para além disso, os custos associados a este tipo de intervenções não são de todo semelhantes nas diferentes zonas do país e, principalmente, de empresa para empresa.

Por isto, a construção civil apresenta um mercado cada vez mais competitivo sendo que a sobrevivência das empresas passa, necessariamente, por um controlo apertado dos seus custos de produção. Tanto as empresas, responsáveis pela execução da obra, como diversos agentes do processo de produção do empreendimento têm interesse na elaboração apurada do orçamento. A margem de erro de um orçamento remete-se ao seu grau de detalhamento, sendo classificado em função deste detalhamento em “estimativa de custos” ou “orçamento detalhado”. <sup>[27]</sup>

Com base nisto, e recorrendo a vários casos de estudo na cidade da Covilhã pretende-se verificar o custo global de uma intervenção de reabilitação em edifícios habitacionais comparando sempre com a possível construção de raiz do mesmo, permitindo chegar a uma conclusão sobre o que será mais económico.

O objetivo desta contabilização de custos regista tudo aquilo que é pago desde os custos administrativos de registo, licenciamento ou obtenção dos necessários pareceres até à própria execução dos trabalhos e possibilidade de utilização do edifício, com recurso a uma ficha de recolha de dados que foi desenvolvida para o efeito.

No presente trabalho, foram estudados vários processos de obras executadas entre 2009 e 2014 cuja execução já se encontra concluída. Recolheu-se informação de três casos de estudo de obras de reabilitação correspondentes a edifícios de habitação (unifamiliares ou multifamiliares) com um ou mais pisos, com a colaboração da Câmara Municipal da Covilhã cuja elaboração de projeto está inserida no programa da antiga Nova Covilhã - Sociedade de Reabilitação Urbana, E.M..

Da mesma forma, recolheram-se cinco casos de estudo de reabilitação de edifícios semelhantes aos três anteriores executados por uma empresa privada de construção civil, que atua na zona da Covilhã.

É de salientar que nos casos de estudo referentes ao programa da empresa municipal Nova Covilhã, conseguiu-se obter os seguintes tipos de custos:

- Custos de elaboração de projeto;
- Custos de execução de obra;
- Custos de emissão de pareceres relativos aos projetos de especialidades;
- Custos de fiscalização;
- Custos de ligações de infraestruturas;
- Custos de pré-certificados e registos de certificados do SCE;
- Registos prediais.

Num dos casos conseguiu-se obter o valor de aquisição do edifício e o seu registo pela Câmara Municipal em causa, conseguindo-se ter uma perceção dos custos globais do que é fazer uma obra e dos custos que acarreta pensando para além dos custos de execução.

## 4.2 Elaboração da ficha de recolha de dados

Com base na informação recolhida no capítulo 3, a ficha de recolha de dados (anexo A.6) foi elaborada através do estudo e conhecimento de todas as etapas de produção de um projeto e uma obra seja ela de que tipo for: construção nova, reabilitação, remodelação, reconstrução, entre outros.

A ficha idealizada visa facilitar a recolha dos vários tipos de custos que um empreendimento contempla. No presente trabalho, o que é pretendido é fazer uma comparação de custos para um mesmo edifício e verificar se a reabilitação pode ser uma alternativa mais económica à realização da total demolição do mesmo e construção de raiz.

As fases de tratamento de um projeto tanto de reabilitação como de construção nova são as mesmas, existindo no entanto algumas diferenças em termos de valores na questão sob o ponto de vista burocrático e de licenciamento, bem como na própria execução e incentivos por parte das entidades públicas nos diferentes tipos de projetos.

Numa primeira parte da ficha, faz-se uma identificação do caso de estudo, através da indicação do local da obra, do ano de execução e da colocação de fotos da vista em planta através de imagens de satélite, como mostra a figura 4.1.

CASO DE ESTUDO		Pág. <u>  </u> / <u>  </u>
ANO		FICHA Nº <u>  </u>
LOCAL DA OBRA		
Fotos da localização (por exemplo com base no google maps)		

Figura 4.1 - Identificação do local da obra.

De seguida, na segunda parte da ficha elaborada, faz-se uma breve caracterização do edifício identificando o tipo de habitação, a sua tipologia, o número de fogos, o número de pisos, a área de implantação e, por último, a área de construção, como se pode verificar na figura 4.2.

HABITAÇÃO UNIFAMILIAR		HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR	
Nº DE PISOS		ÁREA DE IMPLANTAÇÃO (m <sup>2</sup> )	
Nº DE FOGOS/TIPOLOGIA		ÁREA DE CONSTRUÇÃO (m <sup>2</sup> )	

Figura 4.2 - Características do edifício.

Na terceira parte da ficha de recolha de dados, faz-se uma breve descrição da obra com indicação das principais diferenças entre o sistema construtivo existente e o previsto bem como, do seu estado de degradação. Apresenta-se o nível de reabilitação a que corresponde aquele tipo de intervenção elucidando-nos para os trabalhos que será necessário executar. Por fim, são apresentados os trabalhos previstos para a obra de reabilitação em questão e como serão efetuados. Deve ainda colocar-se o prazo de execução previsto para execução de todos os trabalhos, conforme apresentado na figura 4.3.

DESCRIÇÃO DA OBRA	(Trabalhos a executar, sistema construtivo inicial e final)
NÍVEL DE REABILITAÇÃO	(Identificação do nível de reabilitação)
TRABALHOS PREVISTOS	(O que está previsto nos trabalhos de reabilitação)
PRAZO DE EXECUÇÃO (dias)	

Figura 4.3 - Descrição do edifício e nível de reabilitação.

Na quarta parte da ficha, surge a contabilização de todos os custos/pagamentos que o dono de obra tem que efetuar em qualquer empreendimento. Esta parte foi elaborada pensando em todas as etapas de organização de um processo construtivo de um empreendimento de reabilitação/construção nova, quadro 2.3 do capítulo 2 do presente trabalho.

Desta forma, elaborou-se uma tabela que contem um plano de custos/pagamentos normais e sequenciais na elaboração de um projeto real, como mostra a figura 4.4. Por fim, são apresentadas fotos do edifício na atualidade.

CUSTOS ASSOCIADOS				
AQUISIÇÃO DO TERRENO/EDIFÍCIO (€)				
REGISTOS (€)				
CUSTOS DE PROJETO (€)	ESTUDO PRÉVIO	PROJ. ARQUITETURA	PROJ. EXECUÇÃO	TOTAL
TAXAS DE EMISSÃO DE PARECERES (€)				
PRÉ-CERTIFICADO SCE (€)				
LICENCIAMENTO (€)				
EXECUÇÃO DE TRABALHOS (€)				
FISCALIZAÇÃO (€)				
DIREÇÃO TÉCNICA DA OBRA (€)				
PARECERES (€)	LIG. ÁGUA			
	LIG. ELÉTRICA			
	LIG. GÁS			
	LIG. ITED			
	ACÚSTICA			
CERTIFICADO SCE (€)	CERTIFICADO	HONORÁRIOS DO PERITO	TOTAL	
LICENÇA DE UTILIZAÇÃO (€)				
LIGAÇÕES (€)	ELÉTRICAS			
	GÁS			
	ÁGUA			
	OUTRAS			
REGISTOS/ ESCRITURAS (€)				
TOTAL DOS CUSTOS (€)				

Figura 4.4 - Tabela de custos associados a um processo construtivo.

## 4.3 Aplicação da ficha de recolha de dados

Tendo por base todos os procedimentos de planeamento, execução e previsão de custos relativos a um empreendimento de construção apresentados nos capítulos antecedentes, bem como os casos de estudo de seguida apresentados, são explicitados no presente subcapítulo os custos reais associados aos mesmos, como é objetivo nesta dissertação.

Ainda sobre a aplicação da ficha é de salientar que o preenchimento dos custos foi feito com os valores sem contabilização do imposto sobre valor acrescentado (IVA) em vigor à data do projeto e execução, logo ao valor total de custos deverá ainda somar-se a percentagem relativa a este imposto.

Como estamos perante projetos de anos anteriores ao da elaboração do presente trabalho, os valores pagos serão convertidos para valores atuais através de fatores oficiais de correção monetária baseados na inflação registada. <sup>[59]</sup>

### 4.3.1 Caso de estudo A

O caso de estudo A refere-se à reconstrução de um conjunto de edifícios habitacionais localizados na Rua das Portas do Sol na cidade da Covilhã (figura 4.5) com o objetivo de proceder à construção, de forma integrada e ajustada à envolvente arquitetónica próxima, de um edifício destinado a 6 fogos habitacionais e 1 fração de comércio/serviços.



Figura 4.5 - Localização do caso de estudo A (através do Google Earth).

A obra foi realizada no âmbito do programa de trabalhos da Nova Covilhã - Sociedade de Reabilitação Urbana, E.M., sendo que a mesma procedeu à recuperação e readaptação das linhas mestras que caracterizavam o edifício do ponto de vista formal visto que este já teria

sido objeto de demolição, ajustando e corrigindo algumas debilidades que o tornam um edifício adaptável às condições de vida e exigências atuais.

Devido ao conjunto de edifícios pré-existent (figura 4.6) fazer parte delimitante da rua onde está inserido, tendo por isso uma presença e um estatuto que se considerou importante preservá-lo no que toca à sua manifestação exterior. Com isto mantiveram-se os alçados pré-existent (dos quais existem registos gráficos e fotográficos) prevendo a existência de autênticas moradias em banda, que se sucedem em diferenças cromáticas marcadas pela localização das portas de entrada, numa riqueza e diversidade da fachada.

Ou seja, mantem-se a leitura da fachada em corpos diferenciados que se sucedem em ritmos também eles distintos, reformulando o miolo da intervenção e otimizando a criação de espaços interiores.

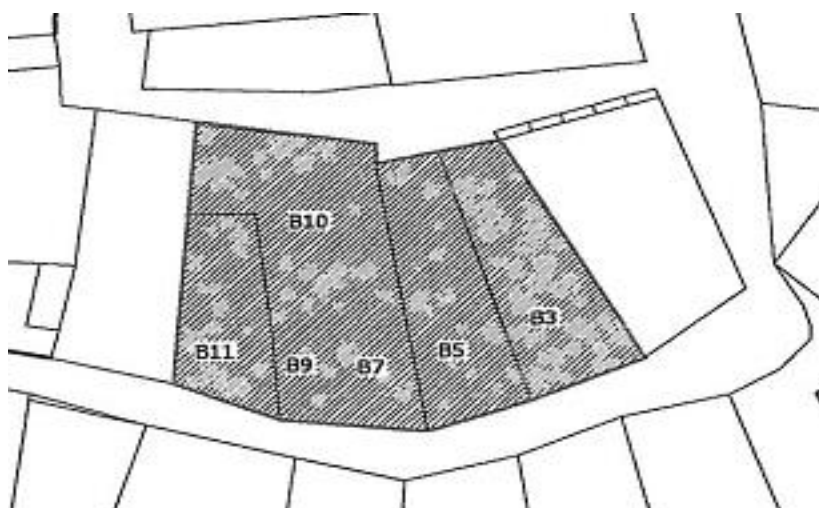


Figura 4.6 - Identificação das parcelas constituintes do conjunto de edifícios.

Assim, o edifício proposto corrige todas as debilidades programáticas e construtivas dos edifícios anteriores, integrando-se ao mesmo tempo na linguagem arquitetónica sob o ponto de vista das construções vernaculares, dotadas de elementos tradicionais característicos e identificativos, ainda que não originais.

Segundo a carta de ordenamento e regulamento do Plano Diretor Municipal da Covilhã, a parcela em casa insere-se nos Espaços Urbanos de nível 1 na hierarquia de aglomerados urbanos. Para além disto, insere-se na área prevista no Plano Pormenor da Zona Intramuralhas da Covilhã, como área de proteção a imóveis de interesse público.

A proposta apresentada na memória descritiva e justificativa manteve o uso habitacional que é nota dominante na área circundante onde este se insere. No entanto, com a integração ao nível do rés do chão, de um estabelecimento comercial/serviços seguindo a terapêutica

prevista para aquele tipo de edifícios com intervenções fundamentais ao nível da recuperação, requalificação do edificado e criação de polos dinamizadores e comércio específico.

Com 3 pisos acima da soleira e uma área de implantação de 280,50 m<sup>2</sup>, o edifício proposto garante a criação de 6 fogos dos quais 4 serão de tipologia T2 e os restantes 2 de tipologia T1 e ainda uma fração para estabelecimento comercial/serviços, sendo que a distribuição por pisos se fará da seguinte forma (figura 4.7):

- Rés do chão: um estabelecimento comercial/serviços e um apartamento T1;
- 1º Andar: dois apartamentos T2 e um apartamento T1 que depois se desenvolve para o 2º Andar em tipologia duplex;
- 2º Andar: dois apartamentos T2 e o apartamento T1, que pertence ao mesmo do piso inferior.



Figura 4.7 - Vista atual do edifício correspondente ao caso de estudo A.

Em termos de organização funcional do edifício, as entradas serão cobertas devido ao recuar da fachada na zona dos acessos para integração de contadores, caixas técnicas, criando-se uma espécie de galeria coberta que favorece a permanência de transeuntes junto à entrada para o estabelecimento comercial, protegendo ao mesmo tempo, quem acede às diversas entradas.

Dada a previsão de um estabelecimento comercial e/ou de serviços a dita galeria servirá ainda para embutir no teto falso as diversas infraestruturas provenientes desse espaço, para que não fiquem aparentes na fachada principal. Nos alçados, as cérceas foram reformuladas dada a correção do pé-direito variando de acordo com a pendente do arruamento e com a definição de lotes e parcelas individualizadas.



A cobertura terá de adaptar-se à curvatura do lote e à diferenças altimétricas resultantes, mas funciona globalmente em duas águas. Relativamente à caixa de escadas de utilização comum, reflete estes diferentes desníveis, dando acesso pontual e isolado a cada cota de cada apartamento.

Portanto, em termos de classificação da intervenção quanto ao nível de reabilitação recorrendo ao quadro 2.4, inserido no capítulo 2 do presente trabalho, este edifício encontra-se no **Nível 5**. Isto acontece, de facto pelo motivo de o edifício pré-existente já ter sido objeto de demolição como foi explicado anteriormente.

A partir daqui e mediante a investigação feita foi possível proceder ao preenchimento da ficha de recolha de dados nº1, apresentada no anexo A.6.1.

### 4.3.2 Caso de estudo B

O caso de estudo B refere-se à recuperação de um edifício de habitação localizado na Rua do Meio na cidade da Covilhã (figura 4.7) sob a alçada da Nova Covilhã - Sociedade de Reabilitação Urbana, E.M., com o objetivo final de dotar o referido edifício de condições de habitabilidade, reconvertendo-o do ponto de vista construtivo e programático, mas mantendo a linguagem que o caracteriza e identifica.



Figura 4.8 - Localização do caso de estudo B (através do Google Earth).

Este edifício requer todo o cuidado, quer na abordagem à solução de projeto, quer no tratamento final da fachada, sendo a solução final composta por rés do chão, 1º andar, 2º andar e sótão. À data do licenciamento, o local do edifício encontrava-se na carta de

ordenamento e no regulamento do Plano Diretor Municipal como afeta aos Espaços Urbanos de nível 1 na hierarquia de aglomerados urbanos.

A proposta apresentada na memória descritiva e justificativa mantém o uso habitacional do edifício. No entanto, refaz o programa e o esquema de funcionamento da compartimentação interna porque a intervenção é dificultada pela reduzida área de implantação, 40,00 m<sup>2</sup>. A opção de projeto foi encarar o edifício como um fogo único, de tipologia T2, marcado pela verticalidade forçada da intervenção com os seguintes compartimentos por piso (figura 4.9):

- Cave: ampla (para arrumos);
- Rés do chão: sala comum e cozinha;
- 1º Andar: quarto e instalação sanitária;
- Sótão: quarto tipo *suite*.



Figura 4.9 - Vista atual do edifício correspondente ao caso de estudo B.

Todas estas dependências foram o resultado estratégico da colocação da escada de modo a que ocupasse o mínimo de espaço possível. Em relação ao edifício existente a cércea diminui, apesar de continuar mais elevada do que os edifícios confinantes, embora o tratamento da fachada tenha permitido estabelecer uma continuidade visual com os mesmos, reforçada pelo contraste cromático do estudo da cor da fachada.

Quanto à cobertura, esta terá de ser refeita funcionando em traços gerais com duas águas de diferentes inclinações que abrangem todo o conjunto edificado. Mantendo a marca principal

de pré-existência do edifício, a água-furtada, com a particularidade de criar uma janela de sacada para o quarto *suite* existente no sótão.

Portanto, em termos de classificação da intervenção quanto ao nível de reabilitação recorrendo ao quadro 2.4, inserido no capítulo 2 do presente trabalho, este edifício encontra-se no **Nível 4**.

A partir daqui e mediante a investigação feita foi possível proceder ao preenchimento da ficha de recolha de dados nº1, apresentada no anexo A.6.2.

### 4.3.3 Caso de estudo C

Esta intervenção é o último caso de estudo no âmbito do programa de trabalhos da empresa municipal Nova Covilhã - Sociedade de Reabilitação Urbana. Tal como o conjunto de edifícios apresentados no caso de estudo A, os edifícios em estudo no caso de estudo C inserem-se na área prevista no Plano Pormenor da Zona Intramuralhas da Covilhã, como área de proteção a imóveis de interesse público, mais propriamente na Rua Alexandre Herculano na cidade da Covilhã, como mostra a figura 4.8.



Figura 4.10 - Localização do caso de estudo C (através do Google Earth).

Sendo o conjunto edificado (figura 4.9), constituído pelas parcelas C124, C125 e C126, considerado como muito diversificado do ponto de vista das características arquitetónicas, principalmente o edifício da parcela C126, era importante proceder-se à recuperação e readaptação das linhas mestras que o caracterizavam do ponto de vista formal.

Com efeito, decidiu-se que o mesmo imóvel seria recuperado mantendo na íntegra a leitura da fachada e o carácter habitacional do mesmo. Por outro lado, as outras duas parcelas seriam unificadas e otimizadas para ocupação habitacional mais familiar.

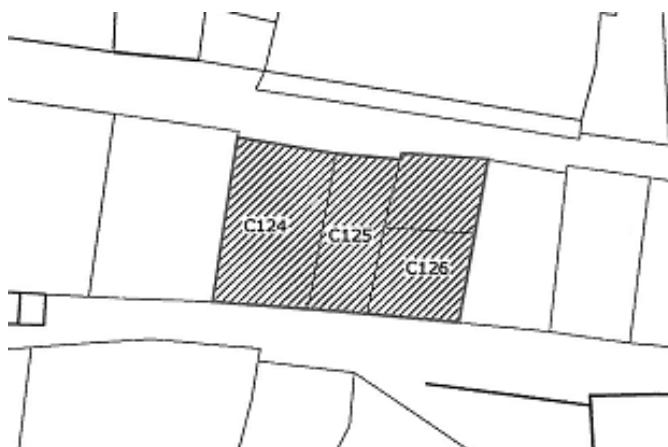


Figura 4.11 - Identificação das parcelas constituintes do conjunto de edifícios.

A opção de projeto passou então por reformular o interior do edifício, otimizando-o ao nível da criação de espaços interiores. Para reforçar a identidade do edifício optou-se por torná-lo independente dos outros dois, sem ligação interior de forma a criar corpos distintos.

Como já tinha sido referido, do ponto de vista dos usos a proposta apresentada mantém o uso habitacional do edifício, que na totalidade tem uma área de implantação de 165,36 m<sup>2</sup>, refazendo o programa e o esquema de funcionamento da compartimentação interna.

No rés do chão (semienterrado), existem dois corpos diferenciados com entradas distintas, um para um T1 duplex e outra para um T2. Quanto aos pisos superiores, a sua entrada faz-se através da rua traseira, mantendo a mesma distinção de volumes. Nas parcelas C124+C125 mantém-se sempre o mesmo esquema de compartimentação interna, com a diferença que a partir de determinada cota temos liberdade para abrir vãos para um e outro lado.

Em relação à parcela C126, dado que podemos tirar partido de vários níveis, a proposta consiste na previsão de dois apartamentos de tipologia T1, tendo um deles ainda a possibilidade de aceder do quarto a uma área de vestiário/zona de trabalho existente a um nível superior, aproveitando o desvão da cobertura. A distribuição por pisos é feita da seguinte forma (figura 4.12):

- Rés do chão: acede-se a um T2 pelas parcelas C124+C125 e a um T1 duplex na parcela C126;
- 1º Andar: acede-se a um T2 pelas parcelas C124+C125 e desenvolve-se parte do T1 iniciado anteriormente na parcela C126;
- 2º Andar: acede-se a um T2 nas parcelas C124+C125 e um T1 duplex na parcela C126;

- 3º Andar: desenvolve-se parte do T1 iniciado anteriormente na parcela C126 e têm lugar as arrecadações em sótão nas parcelas C124+C125.



Figura 4.12 - Vista atual do edifício correspondente ao caso de estudo C.

Quanto à cobertura, esta terá de ser refeita funcionando em traços gerais com duas águas sendo que apenas serão aproveitadas as fachadas dos edifícios, com especial cuidado da fachada do edifício da parcela C126.

Portanto, em termos de classificação da intervenção quanto ao nível de reabilitação recorrendo ao quadro 2.4, inserido no capítulo 2 do presente trabalho, este edifício encontra-se no Nível 4.

A partir daqui e mediante a investigação feita foi possível proceder ao preenchimento da ficha de recolha de dados nº3, apresentada no anexo A.6.3.

#### 4.3.4 Caso de estudo D

O caso de estudo D trata-se de um edifício unifamiliar originalmente assente em paredes de pedra de granito e xisto com soalhos e cobertura de madeira. Encontra-se no meio rural, Rua da Ramila - Paúl, concelho da Covilhã, como mostra a figura 4.10. Pretende-se proceder à sua recuperação com o objetivo final de dotar o referido edifício de condições de habitabilidade, reconvertendo-o do ponto de vista construtivo e programático.





Figura 4.13 - Localização do caso de estudo D (através do Google Earth).

Neste caso, o edifício em questão já sofreu algumas alterações que o fizeram perder a sua essência anterior daí a intervenção não ter um interesse público ao nível do enquadramento histórico do edifício. No entanto, uma reabilitação é sempre valorizada até por uma questão ambiental e de ocupação do solo.

Com efeito, decidiu-se que todo o interior da habitação seria demolido bem como, as duas escadarias existentes na casa e no telheiro, existindo ainda uma zona de ampliação. O edifício mantém a sua característica habitacional de tipologia T2 com uma área de implantação de 204,00 m<sup>2</sup>, sendo a sua distribuição feita da seguinte forma (figura 4.14):

- Rés do chão: arrumos;
- 1º Andar: zona de habitação;
- Sótão: arrumos.



Figura 4.14 - Vista atual do edifício correspondente ao caso de estudo D.

A zona a ampliar será composta por sapatas, pilares, vigas e lajes de escada em betão armado. As lajes dos pavimentos serão aligeiradas e a cobertura será totalmente refeita, funcionando no seu todo com duas águas. À data do licenciamento, o local do edifício encontrava-se na carta de ordenamento e no regulamento do Plano Diretor Municipal como afeta aos Espaços Urbanos de nível 2 na hierarquia de aglomerados urbanos.

Em termos de classificação da intervenção quanto ao nível de reabilitação recorrendo ao quadro 2.4, inserido no capítulo 2 do presente trabalho, este edifício é classificado pelo Nível 3.

Mediante a investigação feita foi possível proceder ao preenchimento da ficha de recolha de dados nº4, apresentada no anexo A.6.4.

#### 4.3.5 Caso de estudo E

O caso de estudo E refere-se a um edifício unifamiliar originalmente assente em paredes de pedra de granito e xisto. Encontra-se no meio rural, Rua da Igreja - Ourondo, concelho da Covilhã, como mostra a figura 4.11. Pretende-se proceder à sua reconstrução e ampliação com o objetivo final de dotar o referido edifício de condições de habitabilidade, reconvertendo-o do ponto de vista construtivo e programático.



Figura 4.15 - Localização do caso de estudo E (através do Google Earth).

Neste caso, o edifício em questão será completamente demolido exceto a fachada principal por ter um enquadramento histórico relevante para o local onde se insere o edifício. O

edifício mantém a sua característica habitacional de tipologia T4 com uma área de implantação de 198.86 m<sup>2</sup>, sendo a sua distribuição feita da seguinte forma (figura 4.16):

- Rés do chão: arrumos;
- 1º Andar: zona de habitação;
- Sótão: arrumos.



Figura 4.16 - Vista atual do edifício correspondente ao caso de estudo E.

Toda a estrutura da zona de reconstrução será feita em betão armado por sapatas, pilares e vigas e lajes de escada de betão armado. As lajes de pavimento serão aligeiradas e a cobertura será totalmente refeita, funcionando no seu todo com duas águas. À data do licenciamento, o local do edifício encontrava-se na carta de ordenamento e no regulamento do Plano Diretor Municipal como afeta aos Espaços Urbanos de nível 2 na hierarquia de aglomerados urbanos.

Em termos de classificação da intervenção quanto ao nível de reabilitação recorrendo ao quadro 2.4, inserido no capítulo 2 do presente trabalho, este edifício foi classificado pelo Nível 4.

Mediante a investigação feita foi possível proceder ao preenchimento da ficha de recolha de dados nº5, apresentada no anexo A.6.5.



## 4.4 Análise da aplicação da ficha de recolha de dados

A partir da análise da aplicação da ficha de recolha de dados faz-se a análise da informação mais importante recolhida em cada um dos cinco casos de estudo apresentados, permitindo retirar algumas conclusões do trabalho realizado.

No quadro 4.1 faz-se uma síntese da informação recolhida perante a análise dos cinco casos de estudo apresentados.

Quadro 4.1 - Síntese da aplicação das fichas de recolha de dados.

Síntese das Fichas de Recolha de Dados					
Casos de Estudo	A	B	C	D	E
Ano	2009	2009	2010	2010	2010
Nível de Reabilitação	Nível 5	Nível 4	Nível 4	Nível 3	Nível 4
Habitação Unifamiliar		✓		✓	✓
Habitação Multifamiliar	✓		✓		
Área Total de Construção	770,23 m <sup>2</sup>	160,00 m <sup>2</sup>	661,44 m <sup>2</sup>	310,20 m <sup>2</sup>	502,55 m <sup>2</sup>
Total dos Custos à data da obra	404 269,24 €	94 632,46 €	257 320,83 €	70 924,60 €	152 079,60 €
Custos Atualizados para 2015	437 365,86 €	102 379,37 €	274 543,84 €	75 664,63 €	162 242,90 €
Custo Atual por m <sup>2</sup>	567,84 €/m <sup>2</sup>	639,87 €/m <sup>2</sup>	415,07 €/m <sup>2</sup>	243,92 €/m <sup>2</sup>	322,83 €/m <sup>2</sup>
Valor Médio €/m <sup>2</sup>	437,91 €/m <sup>2</sup>				

No geral, conseguiu-se recolher uma grande parte dos custos/pagamentos efetuados pelo dono de obra nos cinco casos de estudo acima referidos. No entanto, apenas no caso de estudo B se apresentaram os custos de aquisição do edifício e registos efetuados após a compra do mesmo. Os restantes provieram de heranças ou já pertenciam ao dono de obra não havendo possibilidade de se saber qual o valor pago pelo mesmo devido a já se terem passado vários anos após a aquisição.

É de salientar ainda que, nos casos de estudo D e E também não foi possível aceder ao custo de execução de projeto pelas mesmas razões temporais em que terá ocorrido e por serem projetos de ordem privada.

Por outro lado, pode fazer-se outro exercício verificando apenas os custos de execução de obras de reabilitação verificando os custos por metro quadrado e comparando de seguida com os valores de execução de obras de construção nova por metro quadrado, conforme se apresenta no quadro 4.2. Relembrando que o preço por metro quadrado de construção da habitação ronda os 700,24 €/m<sup>2</sup> de área útil como foi referido no capítulo 3 do presente trabalho.

Como as áreas de construção são áreas brutas, aquele valor foi incrementado em 10 % (770,26 €/m<sup>2</sup>). Os custos de reabilitação referentes aos casos de estudo D e E no quadro 4.2, contemplam custos de projeto semelhantes aos dos restantes casos de habitações unifamiliares (10 €/m<sup>2</sup>) pois não existia informação suficiente.

Quadro 4.2 - Comparação de custos de reabilitação *versus* construção nova.

Comparação de Custos de Reabilitação vs Construção Nova					
Casos de Estudo	A	B	C	D	E
Ano	2009	2009	2010	2010	2010
Área de Construção	770,23 m <sup>2</sup>	160,00 m <sup>2</sup>	661,44 m <sup>2</sup>	310,20 m <sup>2</sup>	502,55 m <sup>2</sup>
Total dos Custos à data da obra	404 269,24 €	94 632,46 €	257 320,83 €	74 026,60 €	157 105,10 €
Custos Atualizados para 2015	437 365,86 €	102 379,37 €	274 543,84 €	78 976,27 €	167 603,70 €
Custo de reabilitação por m <sup>2</sup>	567,84 €/m <sup>2</sup>	639,87 €/m <sup>2</sup>	415,07 €/m <sup>2</sup>	254,60 €/m <sup>2</sup>	333,51 €/m <sup>2</sup>
Custo de construção nova	593 277,36 €	123 241,60 €	509 480,77 €	238 934,65 €	387 094,16 €
Relação entre Custos de Reabilitação e o de referência para Construção Nova	74 %	83 %	54 %	33 %	43 %
Valor Médio	57,4 %				
Valor Médio por m <sup>2</sup>	57,3 %				

Note-se que nos custos de execução referentes a cada obra e apresentados nas fichas de recolha de dados estão incluídos os custos de todo o processo de demolição das partes do edifício a substituir e todas as intervenções de reconstrução. Enquanto o preço da habitação por metro quadrado de referência para as habitações limita-se ao valor de execução por si só.

Ou seja, é possível afirmar-se que tendo em conta a relação entre os custos de execução de uma obra de reabilitação e os custos de execução de uma obra de construção nova a primeira será mais favorável apresentando valores médios para os casos de estudo de cerca de 57 %.

Estes mesmos custos podem ser divididos em etapas de construção, permitindo observar que percentagem de custos do valor total da obra compõe cada uma delas. Desta forma, elaborou-se um pequeno quadro (quadro 4.3) onde se faz um resumo dos custos obtidos nas principais etapas de execução para cada um dos casos de estudo.

Quadro 4.3 - Relação percentual dos custos nas etapas de execução da obra.

Relação dos Custos nas Etapas de Execução							
Casos de Estudo	A	B	C	D	E	Estrutura de Custos para Habitações Multifamiliares <sup>[60]</sup>	Estrutura de Custos para Habitações Unifamiliar <sup>[60]</sup>
Estaleiro	2,2 %	13,9 %	3,6 %	3 %	3 %	-	-
Trabalhos Complementares	2,1 %	1 %	1,8 %	1 %	1 %	-	-
Demolições	-	5,2 %	3,3 %	3 %	5 %	-	-
Movimentos de Terras	4,3 %	1 %	1,7 %	1,3 %	2 %	0,8 %	4 %
Fundações	3,2 %	0,9 %	1,3 %	9 %	2 %	5,5 %	6,5 %
Estruturas	15,5 %	11,2 %	13,3 %	12 %	13 %	21,5 %	23 %
Alvenarias	8,2 %	3,9 %	4,8 %	7 %	9 %	10,5 %	9 %
Coberturas	2,7 %	1,1 %	5,7 %	5 %	4,5 %	6,3 %	7 %
Isolamentos e Impermeabilizações	5,8 %	6,4 %	4,4 %	6 %	6 %	-	-
Serralharias e Caixilharias	2,3 %	10,4 %	2,3 %	11	11,4 %	7,3 %	11 %
Cantarias	0,1 %	0,8 %	3,1 %	0,6 %	0,8 %	0,2 %	-
Carpintarias	11,3 %	11,2 %	14,2 %	12 %	11 %	0,4 %	0,3 %
Revestimento de Paredes	8,1 %	4,8 %	7,3 %	6 %	6 %	8,3 %	5,5 %
Rodapés e Rodatetos	1,4 %	1,1 %	1,5 %	1,1 %	1,3 %	-	-

Soleiras, Peitoris e Capeamentos	0,3 %	-	-	3,3 %	2,8 %	-	-
Revestimento de Pavimentos	4,9 %	3,1 %	3,1 %	4 %	4,6 %	5,2 %	5,7 %
Revestimentos de Tetos	2,8 %	1 %	1,4 %	2,0	1,5 %	1,5 %	0,8 %
Pinturas	3 %	1,6 %	4,3 %	3,5 %	4 %	4,5 %	5,5 %
Equipamento Sanitário	2,2 %	1,7 %	2,1 %	3 %	1,9 %	2 %	0,9 %
Estores e Telas	0,1 %	0,1 %	-	-	-	1,5 %	1,8 %
Equipamentos, Mobiliário e Equipamento	5,2 %	5,3 %	9,2 %	1 %	1 %	2,5 %	2,2 %
Instalação e Equipamento de Gás	0,7 %	0,7 %	1,1 %	1 %	0,7 %	0,6 %	-
Instalação e Equipamento de Água e Esgotos	4,8 %	5 %	4,2 %	4 %	2,5 %	5,5 %	4,5 %
Instalação e Equipamentos Elétricos e Telefónicos	8,9 %	8,6 %	6,1 %	4 %	2 %	5 %	4 %

A observação e análise do quadro permitem verificar que existe uma grande diferença de percentagens de custos efetuados em determinadas etapas, principalmente dos três primeiros casos para os restantes dois. Isto deve-se, necessariamente, ao facto de a diferença de custos de execução ser significativa comparando os projetos públicos (A, B e C) e os projetos privados (D e E).

Da observação do quadro confirma-se que tendo por base os casos de estudo analisados, o maior valor dos custos de execução de obra destina-se à realização das estruturas (13 %), carpintarias (12 %), alvenarias (6,5 %) e revestimento de paredes (6,5 %) visto que são as partes que sofrem mais percentagem de demolição. O custo das demolições ronda, aproximadamente, os 3 a 5 % do custo total de realização da obra.

Ainda sobre este assunto, é de salientar que a razão pela qual a obra correspondente ao caso de estudo D apresenta um valor muito reduzido comparando com as restantes deriva de se tratar de uma obra de nível 4, pois apresenta uma quantidade de demolições não previstos nos outros níveis, e é das obras que aproveita mais área já construída sendo apenas necessário nessas zonas realizar uns ajustes tornando o edifício habitável.

De outra forma, pode obter-se o valor patrimonial tributário de cada edifício segundo o CIMI, ou seja, o valor do edifício perante as finanças. Este valor pode ser simulado através do

Sistema de Informação Geográfica do Imposto Municipal sobre Imóveis (SIGIMI). O simulador solicita fundamentalmente as áreas e idade referentes ao edifício ou fração, bem como o coeficiente de localização (Anexo A.7).

Este coeficiente foi obtido através da localização do edifício no mapa do SIGIMI e corresponde a 1,1 nos casos de estudo A, B e C. Nos casos estudo D e E os coeficientes de localização encontram-se nos 0,65 e 0,53, respetivamente, obtendo-se os apresentados no quadro 4.4.

Quadro 4.4 - Comparação do total de custos do empreendimento com o valor patrimonial tributário utilizado do IMI.

Comparação do Total de Custos do Empreendimento vs Valor Patrimonial IMI					
Casos de Estudo	A	B	C	D	E
Ano	2009	2009	2010	2010	2010
Área de Construção	770,23 m <sup>2</sup>	160,00 m <sup>2</sup>	661,44 m <sup>2</sup>	310,20 m <sup>2</sup>	502,55 m <sup>2</sup>
Total dos Custos à data da obra	404 269,24 €	94 632,46 €	257 320,83 €	74 026,60 €	157 105,10 €
Custos Atualizados para 2015	437 365,86 €	102 379,37 €	274 543,84 €	78 976,27 €	167 603,70 €
Valor Patrimonial Tributário	385 160,00 €	109 410,00 €	333 200,00 €	130 410,00 €	131 300,00 €
Relação entre Custos de Reabilitação e o Valor Patrimonial Tributário	114 %	93 %	82 %	60 %	128 %
Valor Médio	95 %				
Valor Médio por m <sup>2</sup>	99,8 %				

O valor patrimonial tributário serve para a Autoridade Tributária (Finanças) obter um possível valor de um determinado edifício. No entanto, este cálculo tem em conta diversos fatores como o terreno, a existência de garagem, o grau de conforto, a localização do edifício, entre outros. Logo, em alguns casos os valores podem estar sobrevalorizados quando comparados com o total dos custos do empreendimento. Neste caso, ainda se consegue confirmar que a reabilitação de um edifício é favorável mesmo que numa percentagem de 5 %.

Um outro dado importante e de possível comparação com os custos totais dos empreendimentos estudados é o preço de avaliação bancária por metro quadrado obtido através do INE. Estes valores são publicados para efeitos de avaliação de um determinado edifício para financiamento pela instituição bancária. Com isto, o último valor publicado é de

fevereiro de 2015 onde se pode observar que o valor unitário de avaliação bancária para os apartamentos na zona da Beiras e Serra da Estrela é de 729,00 € e para as moradias é de 768,00 €.

De uma forma mais explícita, o quadro 4.5 apresenta uma comparação entre os valores obtidos para cada caso a partir dos valores unitários de avaliação bancária e os custos totais dos empreendimentos em estudo.

Quadro 4.5 - Comparação do total de custos do empreendimento com os valores de avaliação bancária do INE.

Comparação do Total de Custos do Empreendimento vs Valores de Avaliação Bancária					
Casos de Estudo	A	B	C	D	E
Ano	2009	2009	2010	2010	2010
Área de Construção	770,23 m <sup>2</sup>	160,00 m <sup>2</sup>	661,44 m <sup>2</sup>	310,20 m <sup>2</sup>	502,55 m <sup>2</sup>
Habitação Unifamiliar		✓		✓	✓
Habitação Multifamiliar	✓		✓		
Total dos Custos à data da obra	404 269,24 €	94 632,46 €	257 320,83 €	74 026,60 €	157 105,10 €
Custos Atualizados para 2015	437 365,86 €	102 379,37 €	274 543,84 €	78 976,27 €	167 603,70 €
Valor Avaliação Bancária	561 497,67 €	122 880,00 €	482 189,76 €	238 233,60 €	385 958,40 €
Relação entre Custos de Reabilitação e o Valor de Avaliação Bancária	77 %	83 %	56 %	33 %	43 %
Valor Médio	58,4 %				
Valor Médio por m <sup>2</sup>	58,8 %				

Olhando para o quadro percebe-se que o total de custos de um empreendimento e não contabilizando apenas os custos de execução do mesmo, é significativamente inferior ao custo de uma avaliação de um edifício feita por uma entidade privada.

Em resumo, nota-se uma diferença significativa sob o ponto de vista de custos de execução em termos de uma obra pública e de uma obra privada à data de execução das mesmas bem como, a diferença de custos entre os diferentes níveis (figura 4.17).

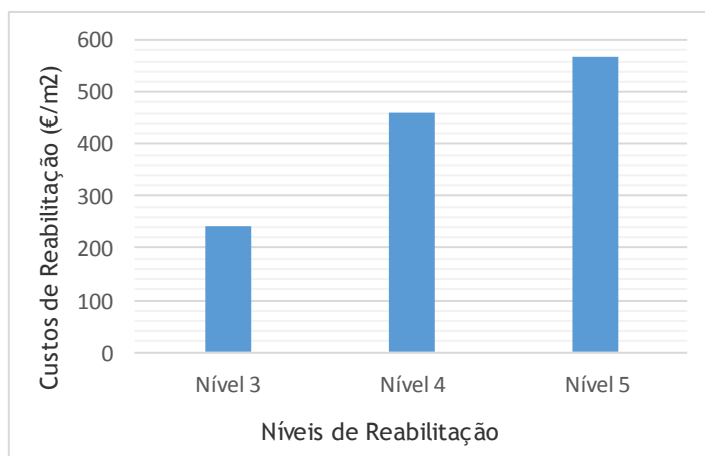


Figura 4.17 - Relação entre níveis de reabilitação e o total de custos do empreendimento por m<sup>2</sup>.

O estado de degradação dos edifícios analisados revela-se demasiado avançado permitindo mostrar apenas valores de custos para níveis de reabilitação 3, 4 e 5. No nível de reabilitação 3 os custos de reabilitação apresentam valores na ordem dos 243,93 €/m<sup>2</sup>. Quando se aumenta o grau de intervenção para o nível de reabilitação 4 esses custos aumentam para os 459,26 €/m<sup>2</sup> e por fim, no nível de reabilitação 5 os custos de reabilitação rondam os 567,84 €/m<sup>2</sup>.

Sendo assim, e tendo em consideração os casos em análise existe uma diferença de custos entre níveis de reabilitação de 215,34 €/m<sup>2</sup> entre o nível 3 e 4, enquanto a diferença de custos entre o nível 4 e 5 é de, apenas, 108,58 €/m<sup>2</sup>.

A análise da figura 4.17 permite observar que, quanto maior o nível de intervenção na obra mais desfavorável se torna sob o ponto de vista dos custos. Isto deve-se ao facto de o número de intervenções ser superior entre níveis de intervenção, a complexidade das operações aumenta, entre outros fatores.

Por outro lado, mostra-se o custo de reabilitação por metro quadrado para cada caso de estudo abordado no presente trabalho permite obter um valor médio global de 437,91 €/m<sup>2</sup> (figura 4.18).

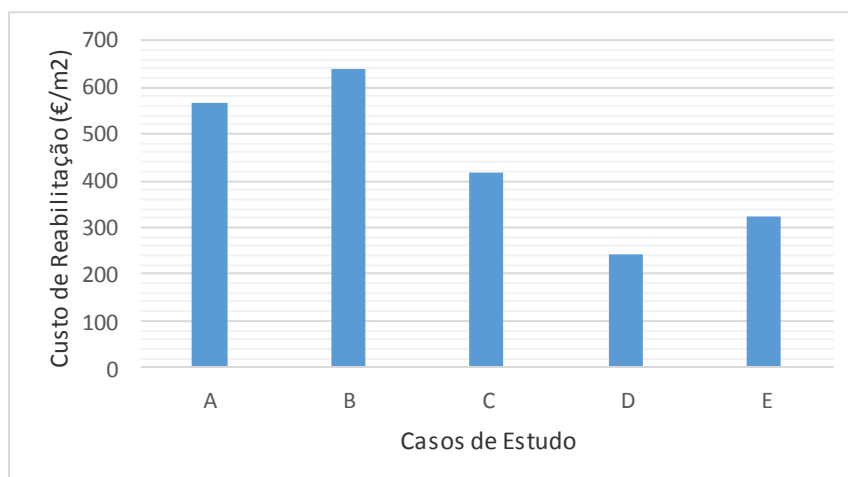


Figura 4.18 - Relação entre os casos de estudo e o total de custos do empreendimento por m².

Pensando de outra forma, pode obter-se o valor médio dos custos de reabilitação por metro quadrado tendo em conta o tipo de habitação presente. Para edifícios multifamiliares o custo de uma operação de reabilitação rondará os 491,46 €/m², enquanto que perante habitações unifamiliares (moradas) este valor desce para os 402,21 €/m².

Quanto ao preço de execução dos casos de estudo, em 2015, sofrem apenas cerca de 7 % de inflação em relação ao ano em que foram construídas. Embora seja um valor aproximado faz alguma diferença na contabilização dos custos a nível percentual de um tipo de obra para outro.

Quadro 4.6 - Relação percentual do total de custos do empreendimento perante as várias comparações.

Síntese dos Valores Percentuais					
Casos de Estudo	A	B	C	D	E
Habitação Unifamiliar		✓		✓	✓
Habitação Multifamiliar	✓		✓		
Relação entre Custos de Reabilitação e o de referência para Construção Nova	74 %	83 %	54 %	33 %	43 %
Relação entre Custos de Reabilitação e o Valor Patrimonial Tributário	114 %	93 %	82 %	60 %	128 %
Relação entre Custos de Reabilitação e o Valor de Avaliação Bancária	77 %	83 %	56 %	33 %	43 %
Valor Médio	88,3 %	86,3 %	64,7 %	42 %	71,3 %
Valor Médio	70,5 %				
Valor Médio por m²	72,1 %				



Em concordância com o quadro 4.6 e de uma forma mais prática, apresenta-se na figura 4.19 os vários valores percentuais para as diferentes relações estabelecidas permitindo-nos visualizar a diferença existente entre os diversos estudos em cada caso de estudo.

O código de cada relação é feito da seguinte forma:

- CR/CCN é a relação entre custos de reabilitação e o de referência para construção nova;
- CR/SIGIMI é a relação entre custos de reabilitação e o valor patrimonial tributário;
- CR/VAB é a relação entre custos de reabilitação e o valor de avaliação bancária.

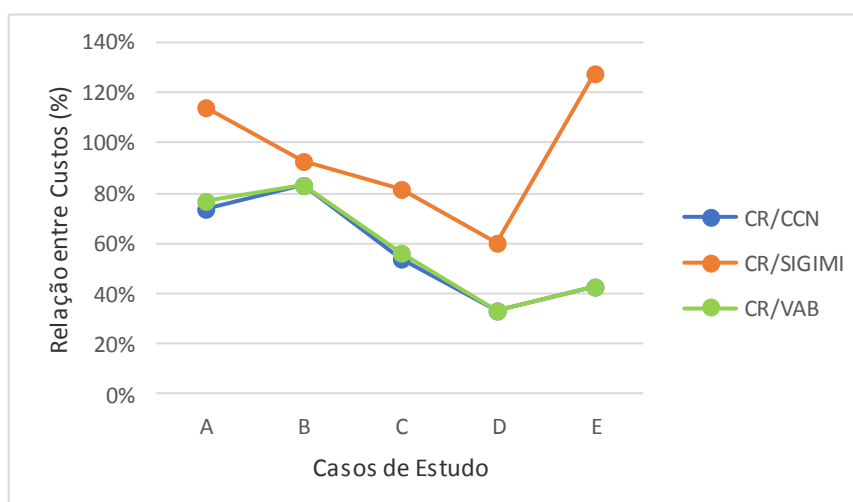


Figura 4.19 - Relação percentual entre o total de custos de cada caso de estudo com as diferentes comparações.

Em síntese, percebe-se que a diferença de valores de preço da habitação por metro quadrado e os preços unitários para habitação do INE é mínima. Como já foi referido atrás, na comparação com o valor patrimonial tributário entram diversos fatores que podem sobrevalorizar o edifício em si ou o seu valor de construção.

Em termos de comparação de custos entre uma obra de reabilitação e uma obra de construção nova, e olhando as diversas relações estabelecidas, a primeira continua a apresentar-se mais favorável com um valor 30 % abaixo.

Sob outro ponto de vista, pode olhar-se para o valor médio das três relações de custos estabelecidas para cada caso de estudo apresentado na figura 4.20.

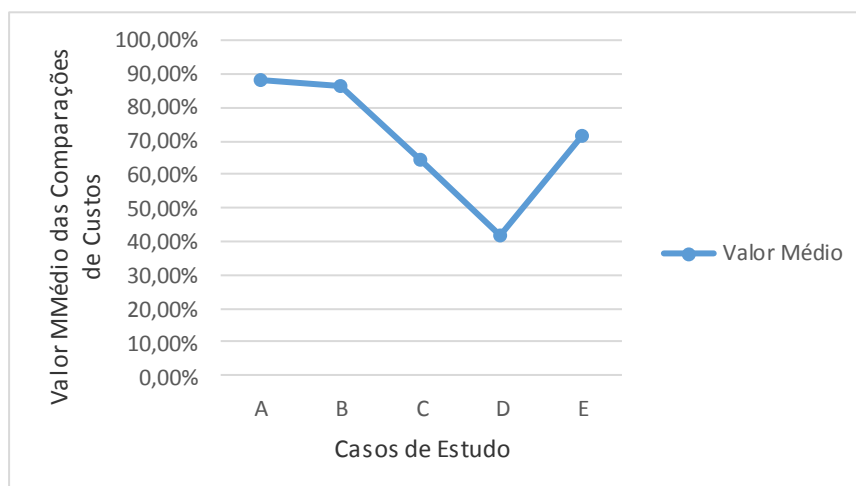


Figura 4.20 - Valor médio das relações de custos estabelecidas.

Fazendo esta análise certifica-se que o valor do custo de reabilitação consegue ser sempre inferior e por isso mais favorável. Em termos de valores de custos por metro quadrado verifica-se que o valor de um empreendimento de reabilitação representa 72,1 % do investimento feito num empreendimento de construção nova.

## Capítulo 5 - Conclusão

## **Capítulo 5 - Conclusão**

### **5.1 Considerações finais**

### **5.2 Principais dificuldades**

### **5.3 Desenvolvimentos futuros**

# Capítulo 5 - Conclusão

## 5.1 Considerações finais

A reabilitação de edifícios é um tema de recente abordagem em Portugal e por isso o presente trabalho procurou, primeiro, sistematizar os principais conceitos relacionados com o tema, particularmente reabilitação, reconstrução e manutenção. A proposta de uma classificação dos níveis de reabilitação adequados às condições das obras realizadas no país possibilitou a definição do raio de ação da pesquisa.

Para um melhor entendimento, fez-se uma contextualização no atual panorama do setor da construção de edifícios em Portugal tentando perceber qual a situação vivida bem como o estado do parque habitacional já edificado. Procurou-se entender de uma forma breve e geral as experiências internacionais mais relevantes sobre o tema. Concluindo que, tal como no caso português, no resto da Europa o crescimento do setor da reabilitação de edifícios passou pela redução dos custos de execução de obras. No entanto, vem-se incentivando o investimento privado através de vários benefícios fiscais e procedimentos legais de licenciamento deste tipo de obra.

Acredita-se que a reabilitação de edifícios se torne um processo comum em Portugal para o qual o meio técnico se deverá voltar com mais dedicação e empenho nos próximos anos. A reabilitação passa não só por uma questão económica, mas também ambiental pois permite a reutilização de um espaço e dos elementos nele inseridos.

Detalhou-se o processo construtivo de um empreendimento, procurando juntar todos os pontos de custos envolvidos no mesmo que, apesar do enfoque para o setor da reabilitação, pode ser utilizado para qualquer tipo de projeto. O processo passou por fazer uma síntese de custos/pagamentos efetuados pelo dono de obra desde a aquisição do terreno ou edifício, até ao processo de legalização, passando pelo projeto e utilização do edifício.

Salienta-se que a busca pela minimização dos riscos envolvidos em projetos de reabilitação deve ter como princípio o desenvolvimento minucioso do orçamento, de modo que seja possível o levantamento de todos os dados pertinentes à obra da forma mais precisa possível. No presente trabalho, notou-se uma grande diferença entre os orçamentos para execução da obra nos casos públicos e privados. Enquanto, nos primeiros três casos, os orçamentos estavam conformes e com o detalhe necessário à perceção de todos os custos, nos dois últimos, esse detalhe já não acontecia.

No preenchimento das fichas de recolha de dados, verificou-se que existem valores ainda pouco definidos no setor da construção como é o caso da fiscalização da obra. No presente trabalho e mediante a pesquisa elaborada nota-se ainda que, para valores de custos de execução de obra no caso da reabilitação, existem discrepâncias significativas entre edifícios semelhantes.

Os dados recolhidos referentes aos casos de estudo podem não definir no seu todo a realidade vivida em Portugal, mas permitem desde logo ter uma noção daquilo que se vem fazendo no setor da reabilitação. Embora tenham surgido incentivos públicos para fomentar este tipo de intervenção, verifica-se que os centros históricos ainda estão muito degradados e que as intervenções realizadas apenas são feitas quando o edifício já apresenta um nível de degradação elevado.

Convém voltar a referir que quanto maior for o nível de intervenção mais dispendiosa será a intervenção realizada no edifício. Deve promover-se a realização deste tipo de intervenção o mais cedo possível no sentido de renovar o tempo de vida útil do edifício.

Os valores definidos por este trabalho poderão ser uma importante fonte de referência para estimativas de custos em futuros projetos de reabilitação, pois conseguem mostrar à partida quanto vai ser gasto pelo dono de obra. Desta forma, o próprio terá a possibilidade de fazer a sua tomada de decisões antes de avançar com o empreendimento.

A ficha de recolha de dados elaborada no presente trabalho, reúne os custos associados a um processo construtivo. A contabilização desses custos permite perceber que percentagem do investimento pode estar associada à legalização do projeto, bem como à execução do mesmo.

Para verificar a relação entre custos de reabilitação e de construção nova, foram estudadas três comparações dos valores obtidos nas fichas: com o preço de construção da habitação por metro quadrado de área útil incrementado de 10 % para que se pudesse utilizar a área de construção bruta dos edifícios em causa, com o valor patrimonial tributário através do simulador SIGIMI e com o valor de avaliação bancária da habitação publicado pelo INE.

A partir desta análise, e embora a amostra não seja muito significativa, pode afirmar-se que a intervenção de reabilitação de um edifício habitacional na zona em estudo será mais económica numa média de cerca de 30 %. Mostra-se ainda que, o custo de reabilitação por metro quadrado terá um valor médio global de 441,33 €/m<sup>2</sup>.

A partir destas considerações, pode-se afirmar que o objetivo proposto para o presente trabalho foi plenamente atingido, uma vez que foi possível analisar os custos envolvidos em cinco empreendimentos de reabilitação de edifícios para uso habitacional, realizados na cidade da Covilhã e freguesias adjacentes e, a partir dessa análise, identificar a estrutura e o total de custos de um empreendimento dessa natureza.

Por último, e fazendo uma reflexão final, pode dizer-se que a partir da análise feita ao longo do trabalho conclui-se que a complexidade da obra de reabilitação é um fator determinante nos custos de execução. Para além de que pode condicionar a execução da obra pois a sua contabilização no total de custos acarretados pelo dono de obra podem agravar a sua decisão. Para além disso, os custos finais também serão influenciados por condições impostas pela legislação em vigor e pelas características inerentes aos próprios edifícios. Esta estimativa de custos é então passível de ser associada ao diagnóstico inicial e soluções encontradas das patologias do edifício.

## **5.2 Principais dificuldades**

Destaca-se que o volume de obras de reabilitação na cidade da Covilhã foi dinamizado com a participação da empresa municipal Nova Covilhã - SRU, tendo esta realizado três das obras estudadas no presente trabalho. Atualmente, o setor da construção está um pouco estagnado como consequência das dificuldades económicas existentes.

Por outro lado, o estudo a desenvolver pretendia compilar todos os custos de um empreendimento. Tornou-se difícil encontrar esses valores pagos à data dos acontecimentos, principalmente nas obras privadas. Em algumas situações, como por exemplo em valores referentes à fiscalização da obra, foi necessário arbitrar-se um valor de cerca de 4 % do valor de execução da obra mediante várias pesquisas efetuadas sobre o tema, pois em Portugal é ainda pouco usual em construções de edifícios, nomeadamente os particulares.

A elaboração da sequência de etapas de atividades necessárias no processo construtivo de um empreendimento tornou-se fundamental para a composição das fichas de recolha de dados apresentadas nos anexos deste trabalho e poderá servir de referência para futuros trabalhos nesta área de estudo.

## **5.3 Desenvolvimentos futuros**

Para que haja um desenvolvimento do setor da construção, principalmente na área da reabilitação, é necessário a participação e investimento de capital privado. Existem já benefícios para este tipo de intervenção por parte do Estado, no entanto existe um aspeto que deve ser estudado em maior detalhe, o cálculo dos custos de execução, de forma a densificar e uniformizar a informação relativa no conjunto do país.

Depois de realizar este estudo a justificação atual de que “*é mais caro reabilitar do que construir de novo*” parece uma verdadeira falácia. Poderá apenas ser verdade se não houver aconselhamento técnico acompanhado de um verdadeiro estudo económico com a quantificação da totalidade dos encargos e dos trabalhos a realizar, se não existir conhecimento sobre as técnicas de reabilitação, formação do pessoal e capacidade tecnológica diferente das técnicas de construção nova e se os proprietários não estiverem suficientemente informados das vantagens atuais em termos de licenciamento simplificado e das reduções nos impostos e taxas aplicáveis.

Outro ponto que pode vir a ser analisado com mais profundidade é o estudo de tecnologias específicas para obras de reabilitação. É imprescindível que as investigações voltadas para essa área sejam consolidadas e ampliadas uma vez que, sem isso, qualquer incursão no sentido de diminuir os custos de execução não trará impactos significativos para o desenvolvimento do setor.

Estudar a dinâmica envolvida nas obras de reabilitação deve ser outro tema de futuras pesquisas bem como, a análise dos índices de produtividade relacionados especificamente com este tipo de intervenções.



# Referências Bibliográficas



# Referências Bibliográficas

[1] INE e LNEC (2013). O Parque Habitacional e a sua Reabilitação - Análise e Evolução 2001 - 2011. Publicação, Estatísticas Oficiais, Lisboa, Portugal.

[2] Lima, F.; Bragança, L. e Mateus, R. (2012). Edifícios Antigos - Reabilitação Sustentável Low Cost. Artigo, Universidade do Minho, Guimarães, Portugal.

[3] Lei nº 32/2012 publicado em Diário da República a 14 de agosto de 2012.

[4] Rodrigues, D. (2001). A Evolução do Parque Habitacional Português: Reflexões para o Futuro. Artigo, Serviços de Estudos, Direção Regional de Lisboa e Vale do Tejo, Instituto Nacional de Estatística, Lisboa, Portugal.

[5] INE (2012). Estatísticas da Construção e Habitação. Publicação, Estatísticas Oficiais, Lisboa, Portugal.

[6] Censos (2011). Habitação - Resultados Definitivos. Publicação, Instituto Nacional de Estatística, Lisboa, Portugal.

[7] Construir (2015). Artigo publicado a 4 de julho de 2014. Disponível em: <http://www.construir.pt/2014/07/04/estudo-estima-que-custo-da-reabilitacao-urbana-ascenda-a-38-mil-milhoes-de-euros/> [Consulta 26 fevereiro 2015].

[8] Vázquez, I. B. e Paulo Conceição (2014). Estudo prospetivo do Mercado de Reabilitação Urbana e Guia de Boas Práticas. Conferência, Universidade do Porto, Porto, Portugal, julho.

[9] Jornal Expresso (2014). A Reabilitação está na moda. Artigo publicado a 6 de dezembro, pp. 36 e 37.

[10] Sábado. Secção Dinheiro. Artigo publicado a 13 de fevereiro de 2015. Disponível em: [http://www.sabado.pt/dinheiro/detalhe/privados\\_vao\\_ter\\_financiamento\\_para\\_reabilitar\\_e\\_arrendar.html](http://www.sabado.pt/dinheiro/detalhe/privados_vao_ter_financiamento_para_reabilitar_e_arrendar.html) [Consulta 26 fevereiro 2015].

[11] Adão, D.; Martins, B.; Martins, L.; Neves, F.; Ramalho, M. e Vital, C. (2009). "O Mercado da Reabilitação - Enquadramento, Relevância e Perspetivas". Publicação, AECOPS, Lisboa, Portugal.

[12] APA (2015). Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável - ENDS 2015. Publicação. Disponível em: <http://www.apambiente.pt/> [Consulta 12 março 2015].

- [13] Portaria nº701-H/2008 publicada em Diário da República a 29 de julho de 2008.
- [14] Decreto-lei nº 136/2014 publicado em Diário da República a 9 de setembro de 2014.
- [15] Melhado, S. (2007). “Coordenação de Projetos”. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, maio.
- [16] Torres, A. (2014). Níveis de intervenção na reabilitação. Trabalho individual da unidade curricular de Avaliação, Qualidade e Reabilitação de Edifícios, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, janeiro.
- [17] Sousa, H. (2003). Apontamentos da unidade curricular de Gestão de Obras, Versão 2. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal.
- [18] Lanzinha, J. (2007). Apontamentos da unidade curricular de Direção e Gestão de Obras. Universidade da Beira Interior, Departamento de Engenharia Civil e Arquitetura, Covilhã, Portugal.
- [19] Rodrigues, M. (2008). Estado de Conservação de Edifícios de Habitação a Custos Controlados. Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal, junho.
- [20] Pereira, A. (2013). Operações de Reabilitação de Edifícios Antigos - Organização de um Sistema de Informação Transversal a todo o Processo. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, janeiro.
- [21] Morgado, R. (2012). Estimativa Preliminar de Custos de Construção em Empreendimentos de Reabilitação. Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, Lisboa, Portugal, maio.
- [22] Diário Económico (2015). “Nova lei devia ter regime definitivo”. Artigo publicado a 9 de abril, pp. VIII e IX.
- [23] Costa, J. e Rodrigues, C. (2008). Fiscalidade na Construção da Habitação. Seminário, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal.
- [24] Oliveira, R. (2003). Análise de Práticas de Conservação e Reabilitação de Edifícios com Valor Patrimonial. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal.
- [25] Silva, C. (2008). Metodologias de Gestão de Operações de Reabilitação de Edifícios Antigos. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, julho.

- [26] Mayer, F. (2008). Estrutura Geral de Custos em Obras de Reabilitação de Edifícios. Dissertação de Mestrado, Instituto Superior Técnico, Lisboa, Portugal, outubro.
- [27] Jesus, C. (2008). Análise de Custos para Reabilitação de Edifícios para Habitação. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, setembro.
- [28] Cordeiro, C. (2009). Análise Comportamental de Edifícios - Observação de Custos em Serviço. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, junho.
- [29] Correia, G. (2009). Estudo de Casos - Gestão de Operações de Reabilitação de Edifícios Antigos. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, julho.
- [30] Mestre, P. (2009). Avaliação de Bens Imobiliários Face ao seu Potencial para Reabilitação - Comparação entre o valor de imóveis reabilitados e reconstruídos - Zonas históricas de Lisboa. Dissertação de Mestrado, Instituto Superior Técnico, Lisboa, Portugal, outubro.
- [31] Sousa, C. (2009). Determinação de Custos de Reabilitação de Edifícios e Estudo da sua Variabilidade. Dissertação de Mestrado, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, junho.
- [32] Figueiredo, C. (2009). Aumentar a Sustentabilidade na Reabilitação: Caso de uma Habitação Unifamiliar de Custos Controlados. Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho, Braga, Portugal, julho.
- [33] Lameiras, J. (2010). Contributo para a Elaboração de um Manual de Apoio à Reabilitação de Edifícios das décadas de 60, 70 e 80. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, janeiro.
- [34] Pinto, P. (2010). Análise Comparativa de Taxas Municipais de Edificação e Urbanização das Terras de Basto. Dissertação de Mestrado, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, outubro.
- [35] Passos, M. (2010). Reabilitação de Casas Centenárias. Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal, junho.
- [36] Martins, D. (2011). Estrutura Geral de Custos em Obras de Reabilitação de Edifícios em Alvenaria de Pedra Existentes. Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Viseu, Viseu, Portugal, setembro.

[37] Torres, F. (2012). Análise Técnico-Económica das Soluções Construtivas utilizadas na Reabilitação de Escolas. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, julho.

[38] Pereira, A. (2013). Planeamento de Obras - Fatores Preponderantes que possibilitem o Controlo de Custos e o Cumprimento de Prazos no Final de Obras de Reabilitação. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, janeiro.

[39] Santos, C. (2013). Base de Dados de Preços de Reabilitação de Edifícios - Clarabóias. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, julho.

[40] Largato, G. (2013). Os Limites e os Custos do RCCTE em Reabilitação: O Edifício Como Sistema Energético “Tout Court”. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, junho.

[41] AICCOPN (2015) - Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas. Disponível em: <http://www.aiccopn.pt/cpage.php?page=23&selected=2> [Consulta 25 março de 2015]

[42] CYPE Ingenieros - Software para Engenharia e Construção. Disponível em: [http://www.cype.pt/cype\\_ingenieros/](http://www.cype.pt/cype_ingenieros/) [Consulta 25 março 2015]

[43] ANAH (2002). Principes et Méthode. L’Observatoire des Coûts des Travaux em Réhabilitation, France.

[44] Construmática - Arquitectura, Ingeniería y Construcción. Disponível em: <http://www.construmatica.com/BEDEC> [Consulta 25 março 2015]

[45] RICS (2014). “Are you fully insured? Guide to house rebuilding costs”. Society of Chartered Surveyors, Ireland.

[46] Hiscox (2011). Rebuilding Costs Guide 2011. Suggested standard rates, pp. 1 e 2. <http://www.nwbib.co.uk/document/Hiscox%20Rebuild%20Guide.pdf>

[47] HR&A Advisors, Inc. (2013). Cost of Rehabilitation *versus* the Cost of Replacement Across NYCHA’s Portfolio. Prepared for the New York City Housing Authority, New York, USA, august.

[48] Registo Predial Online. Perguntas Frequentes: Custo de um registo predial e de uma certidão permanente. Disponível em: [www.predialonline.pt](http://www.predialonline.pt) [Consulta 22 abril 2015]

- [49] Portal da Finanças. Código Tributário Imposto Municipal sobre as Transmissões Onerosas. Disponível em: [http://info.portaldasfinancas.gov.pt/pt/informacao\\_fiscal/codigos\\_tributarios/cimt/cimt17.htm](http://info.portaldasfinancas.gov.pt/pt/informacao_fiscal/codigos_tributarios/cimt/cimt17.htm) [Consulta 22 abril 2015]
- [50] Portaria 349 - A/2013 publicada em Diário da República a 29 de novembro de 2013.
- [51] ERSE (Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos. Portal do Consumidor de Energia. Quais os preços das ligações?. Disponível em: <http://www.erse.pt/consumidor/gasnatural/querosercliente/naotenhologacao/Paginas/Quaisosprecosdasligacoes.aspx> [Consulta 22 abril 2015]
- [52] ADC - Águas da Covilhã. Tarifários. Disponível em: [www.aguasdacovilha.pt](http://www.aguasdacovilha.pt) [Consulta 22 abril 2015]
- [53] EDP. Ligação à Rede de Baixa Tensão. Disponível em: <http://www.edpdistribuicao.pt/pt/ligacaoRede/baixaTens%C3%A3o/Pages/baixatensao.aspx> [Consulta 1 maio 2015]
- [54] Regulamento nº 422/2014. Regulamento do Município da Covilhã publicado em Diário da República a 24 de setembro de 2014.
- [55] Portal da Finanças. Código Tributário Imposto Municipal sobre Imóveis. Disponível em: [http://info.portaldasfinancas.gov.pt/pt/informacao\\_fiscal/codigos\\_tributarios/cimi/index\\_cimi.htm](http://info.portaldasfinancas.gov.pt/pt/informacao_fiscal/codigos_tributarios/cimi/index_cimi.htm) [Consulta 22 abril 2015].
- [56] Portal das Finanças. Tributação do Património. Sistema de Informação Geográfica do Imposto Municipal sobre Imóveis. Disponível em: <http://www.e-financas.gov.pt/SIGIMI/> [Consulta 22 maio 2015].
- [57] Lanzinha, J. (2013). Reabilitação de Edifícios - Metodologia de Diagnóstico e Intervenção. Fundação Nova Europa - UBI, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal.
- [58] Novedades IVE. Base de Datos de Construcción 2015. Disponível em: <http://www.five.es/newsletters/bdc15.php> [Consulta 22 maio 2015].
- [59] Código Postal. Comparar valores monetários no tempo. Disponível em: <http://codigopostal.ciberforma.pt/ferramentas/calcular-valores-inflacao/> [Consulta 22 maio 2015].

[60] Bezelga, A. A. A. (1984). Edifícios de Habitação - Caracterização e Estimação Técnico-Económica. Imprensa Nacional - Casa da Moeda, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal, outubro.



# Anexos

## **Anexos**

**Anexo A.1 - Resumo das isenções em obras de reabilitação**

**Anexo A.2 - Exemplo de ficha de custos de reabilitação de referência para substituição de coberturas de telha ANAH**

**Anexo A.3 - Tabela de preços do guia “Are you fully insured? - Guide to house rebuilding costs 2014”**

**Anexo A.4 - Exemplos de valores de reconstrução de vários edifícios da HISCOX**

**Anexo A.5 - Taxas de urbanização do Município da Covilhã.**

**Anexo A.6 - Ficha de recolha de dados**

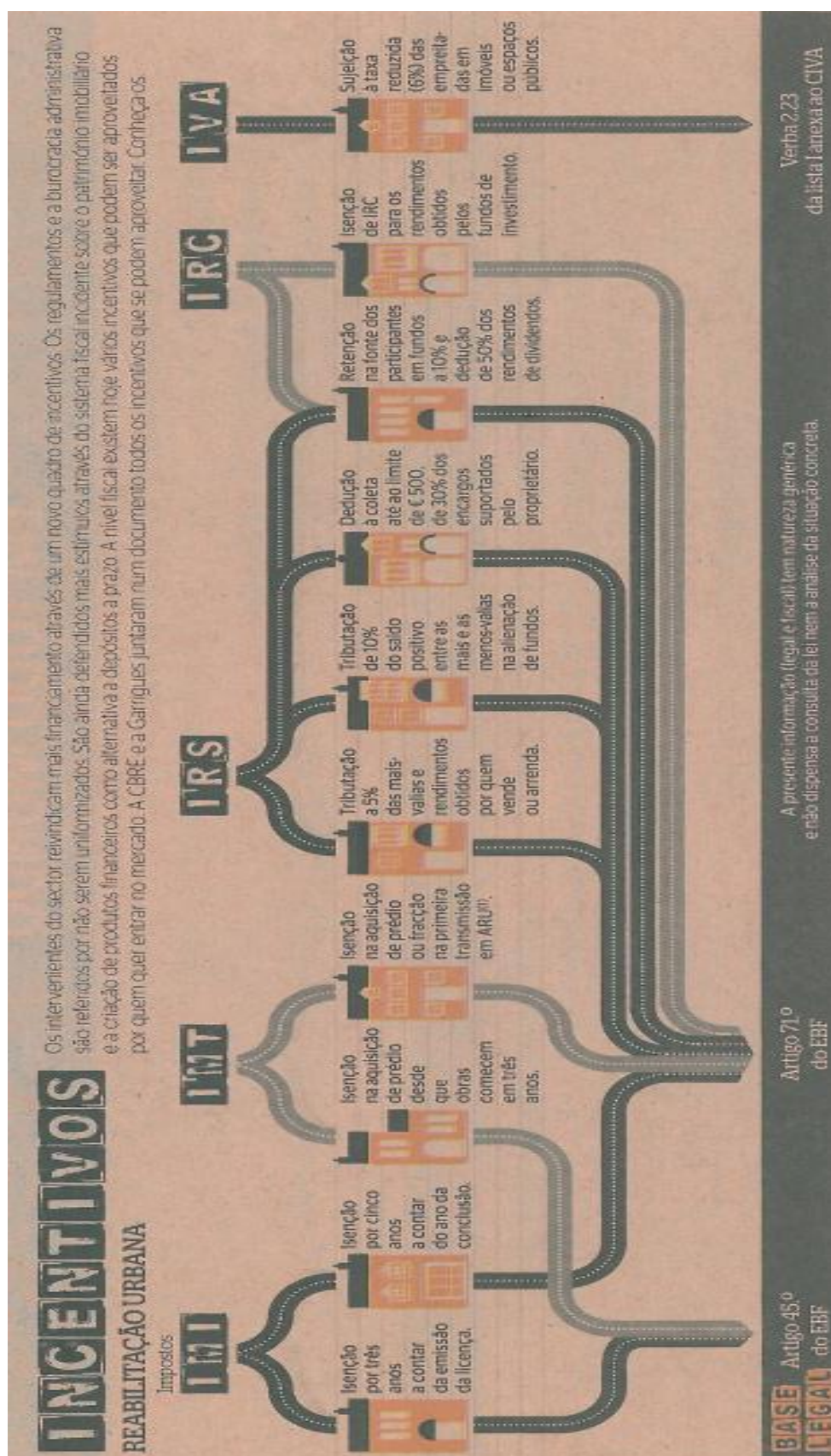
**Anexo A.7 - Valor patrimonial tributário - SIGIMI**

## **Anexo A.1**

### **Resumo das isenções em obras de reabilitação**



[22]





## **Anexo A.2**

**Exemplo de ficha de custos de reabilitação de  
referência para substituição de coberturas de telha  
ANAH**





[43]

## Remplacement d'une couverture en tuiles canal

### L1.1.3



**Coût de la réalisation : de 9 200 à 11 200 € HT**  
**Durée moyenne des travaux : 2 semaines**

#### Nature des travaux

- Dépose de couverture en tuiles\*
- Surface traitée 130 m<sup>2</sup>
- Fourniture et pose de litonnage\* sapin et voligeage\* d'égout
- Fourniture et pose de 8 chatières\* en zinc
- Réalisation des ouvrages d'étanchéité en zinc

#### Conditions d'exécution

- Charpente et support de couverture en bon état
- Bâchage

#### Les travaux ne comprennent pas

- Gouttières\* et descentes d'eaux pluviales
- Isolation thermique

#### Principales fournitures

- Tuiles canal\*
- Chatières\*
- Faitières

#### Valeur public de ces fournitures

- 2 500 € HT

#### Variantes

- Pose de tuiles sur chevrons : plus-value 800 € HT
- Isolation thermique sous toiture en fibres minérales de 200 mm épaisseur : plus-value 2 300 € HT

#### ATTENTION :

**La valeur des travaux peut varier en fonction des critères suivants :**

- Conditions techniques rencontrées (charpente dégradée, nombre d'ouvertures, pente ...)
- Travaux annexes (traitement de la charpente, fumisterie, isolation thermique, création d'ouvertures, évacuation des eaux)
- Bâchage éventuel en cours de travaux
- Type d'échafaudage utilisé (échafaudage de toiture, sur pied,...)

Valeur 2006



### **Anexo A.3**

**Tabela de preços do guia “Are you fully insured? - Guide to house rebuilding costs 2014”**



[45]

TABLE OF COSTS MARCH 2014									
House type	No. of bedrooms	Typical size	DUBLIN AREA Rebuilding cost	CORK AREA Rebuilding cost	GALWAY AREA Rebuilding cost	WATERFORD AREA Rebuilding cost	LIMERICK AREA Rebuilding cost	NORTH WEST AREA Rebuilding cost	NORTH EAST AREA Rebuilding cost
Terraced	2	70 sq m (753 sq ft)	€1,842 sq m €171 sq ft	€1,465 sq m €136 sq ft	€1,425 sq m €132 sq ft	€1,395 sq m €130 sq ft	€1,452 sq m €135 sq ft	€1,292 sq m €120 sq ft	€1,524 sq m €142 sq ft
		3	95 sq m (1,023 sq ft)	€1,770 sq m €164 sq ft	€1,382 sq m €128 sq ft	€1,348 sq m €125 sq ft	€1,325 sq m €123 sq ft	€1,371 sq m €127 sq ft	€1,218 sq m €113 sq ft
Semi-detached	3	95 sq m (1,023 sq ft)	€1,785 sq m €164 sq ft	€1,406 sq m €131 sq ft	€1,364 sq m €127 sq ft	€1,339 sq m €124 sq ft	€1,383 sq m €128 sq ft	€1,229 sq m €114 sq ft	€1,519 sq m €141 sq ft
		4	118 sq m (1,270 sq ft)	€1,768 sq m €164 sq ft	€1,390 sq m €129 sq ft	€1,349 sq m €125 sq ft	€1,317 sq m €122 sq ft	€1,336 sq m €124 sq ft	€1,214 sq m €113 sq ft
Detached	4	118 sq m (1,270 sq ft)	€1,798 sq m €167 sq ft	€1,417 sq m €132 sq ft	€1,357 sq m €126 sq ft	€1,359 sq m €126 sq ft	€1,399 sq m €130 sq ft	€1,216 sq m €113 sq ft	€1,469 sq m €136 sq ft
		4	146 sq m (1,572 sq ft)	€1,734 sq m €161 sq ft	€1,392 sq m €129 sq ft	€1,317 sq m €122 sq ft	€1,276 sq m €119 sq ft	€1,418 sq m €132 sq ft	€1,183 sq m €110 sq ft
Garage: Total rebuilding costs range from €14,050 for a single attached garage to €25,104 for a double attached garage. This table is a guideline based on a typical speculatively built, estate-type house in the Dublin, Cork, Galway, Waterford, Limerick, North West and North East regions. These figures are March 2014 figures. See important notes below.									



## **Anexo A.4**

### **Exemplos de valores de reconstrução de vários edifícios da HISCOX**





[46]

Larger country house

**Suggested rebuild:** £2,000 to £4,000 per m<sup>2</sup>

Mass design house

**Suggested rebuild:** £1,200 to £1,500 per m<sup>2</sup>

Urban terraced house with three storeys plus

**Suggested rebuild:** £2,000 to £5,000 per m<sup>2</sup>

Cottage/village house

**Suggested rebuild:** £1,300 to £2,500 per m<sup>2</sup>

Individual executive house

**Suggested rebuild:** £1,500 to £2,500 per m<sup>2</sup>

Suburban villa/semi-detached house

**Suggested rebuild:** £1,500 to £2,500 per m<sup>2</sup>



## **Anexo A.5**

### **Taxas de urbanização do Município da Covilhã**



[54]

**ESTIMATIVA ORÇAMENTAL**

<b>Dono da Obra</b>	
<b>Local da obra</b>	
<b>Uso proposto</b>	

Habitação colectiva	m <sup>2</sup>	x	425,00	€ =	€
Habitação unifamiliar/bifamiliar	m <sup>2</sup>	x	470,00	€ =	€
Instalações Turísticas			610,00		
Comércio e/ou Serviços	m <sup>2</sup>	x	260,00	€ =	€
Garagens, Anexos e depêndencias	m <sup>2</sup>	x	140,00	€ =	€
Sótão não habitável	m <sup>2</sup>	x	120,00	€ =	€
Caves utilizáveis			150,00		
Varandas, Terraços, Alpendres e Telheiros	m <sup>2</sup>	x	175,00	€ =	€
Instalações Industriais	m <sup>2</sup>	x	205,00	€ =	€
Armazéns	m <sup>2</sup>		205,00		
Instalações Agrícolas e Pecuárias	m <sup>2</sup>		205,00		
Arranjos exteriores	m <sup>2</sup>	x	35,00	€ =	€
Muros de vedação ou suporte	ml	x	50,00	€ =	€
(outros)		x		€ =	€
			<b>Total</b>		€

**Valor total (extenso) -** \_\_\_\_\_

**Data**

**O Técnico**

## CAPÍTULO XVIII Urbanismo

### SECÇÃO I Loteamentos e obras de urbanização

#### Artigo 48º

#### Emissão de alvará de licença ou admissão de comunicação prévia de loteamento com obras de urbanização

1 - Nos casos referidos no n.º 3 do artigo 76º do RJUE a emissão do alvará de licença ou admissão de comunicação prévia de loteamento com obras de urbanização está sujeita ao pagamento da taxa fixada no Quadro I, sendo esta composta de uma parte fixa e de outra variável em função do número de lotes, fogos, unidades de ocupação e prazos de execução, previstos nessas operações urbanísticas.

QUADRO I	
1.1 - Emissão do alvará de licença ou admissão de comunicação prévia	286,30 €
Acréscimo ao montante referido no número anterior:	
1.2 - Por lote	57,40 €
1.3 - Por fogo	57,40 €
1.4 - Por outras unidades de utilização	57,40 €
1.5 - Aditamento ao alvará de licença ou admissão de comunicação prévia	286,30 €
Acréscimo ao montante referido no número anterior:	
1.6 - Por lote, fogo ou unidade de utilização resultante do aumento autorizado	57,40 €
1.7 Prazo - por cada mês ou fracção	43,00 €

2 - Nos casos em que exista aditamento ao alvará de licença ou admissão de comunicação prévia de loteamento com obras de urbanização e que em resultado desse aditamento, se verifique um aumento do número de fogos ou de lotes, é também devida a taxa referida no número anterior, incidindo a mesma, contudo, apenas sobre o aumento autorizado.

3 - Serão igualmente suportadas pelo interessado as despesas inerentes à discussão pública das operações de loteamento, nos casos em que a ela houver lugar.

4 - As despesas inerentes à publicação do alvará de licença ou admissão de comunicação prévia de loteamento, previstas no n.º 2 do artigo 78º do RJUE, serão suportadas pelo interessado.

#### Artigo 49º

#### Emissão de alvará de licença ou admissão de comunicação prévia de loteamento sem obras de urbanização

1 - A emissão do alvará de licença ou admissão de comunicação prévia de loteamento sem obras de urbanização está sujeita ao pagamento da taxa fixada no Quadro II, sendo esta composta de uma parte fixa e de outra variável em função do número de lotes, fogos e unidades de ocupação, previstos nessas operações urbanísticas.

QUADRO II	
1.1 - Emissão do alvará de licença ou admissão de comunicação prévia	286,30 €
Acréscimo ao montante referido no número anterior:	
1.2 - Por lote	57,40 €
1.3 - Por fogo	57,40 €
1.4 - Por outras unidades de utilização	57,40 €
1.5 - Aditamento ao alvará de licença ou admissão de comunicação prévia	286,30 €
Acréscimo ao montante referido no número anterior:	
1.6 - Por lote, fogo ou unidade de utilização resultante do aumento autorizado	57,40 €

2 - Qualquer aditamento ao alvará de licença ou admissão de comunicação prévia de loteamento sem obras de urbanização resultante da sua alteração, que titule um aumento do número de lotes, fogos ou unidades de ocupação, é também devida a taxa referida no número anterior, incidindo a mesma, contudo, apenas sobre o aumento autorizado.

3 - Serão igualmente suportadas pelo interessado as despesas inerentes à discussão pública das operações de loteamento, nos casos em que a ela houver lugar.

4 - As despesas inerentes à publicação do alvará de licença ou admissão de comunicação prévia de loteamento, previstas no n.º 2 do artigo 78º do RJUE, serão suportadas pelo interessado.

#### Artigo 50º

#### Emissão de alvará de licença ou admissão de comunicação prévia de obras de urbanização

1 - A emissão do alvará de licença ou admissão de comunicação prévia de obras de urbanização está sujeita ao pagamento da taxa fixada no Quadro III, sendo esta composta de uma parte fixa e de outra variável em função do prazo de execução e do tipo de infra-estruturas, previstos para essa operação urbanística.

QUADRO III	
1.1 - Emissão do alvará de licença ou admissão de comunicação prévia	286,30 €
1.2 - Aditamento ao alvará de licença ou admissão de comunicação prévia	286,30 €
Acréscimo ao montante referido no número anterior:	
1.3 - Prazo - por cada mês	43,00 €
Tipo de infra-estruturas:	
1.4 - Redes de abastecimento de água (ml)	57,40 €
1.5 - Redes de saneamento (ml)	57,40 €
1.6 - Redes de gás (ml)	57,40 €
1.7 - Redes eléctricas (ml)	57,40 €
1.8 - Redes telecomunicações (ml)	57,40 €
1.9 - Arranjos exteriores (m2)	57,40 €
1.10 - Arruamentos (m2)	57,40 €

2 - Qualquer aditamento ao alvará de licença ou admissão de comunicação prévia de obras de urbanização está igualmente sujeito ao pagamento da taxa referida no número anterior, apenas sobre o aumento autorizado.

3 - Serão igualmente suportadas pelo interessado as despesas inerentes à discussão pública das operações de loteamento, nos casos em que a ela houver lugar.

4 - As despesas inerentes à publicação do alvará de licença ou admissão de comunicação prévia de loteamento, previstas no n.º 2 do artigo 78º do RJUE, serão suportadas pelo interessado.

**SECÇÃO II**  
**Remodelação de terrenos**

**Artigo 51º**

**Emissão de alvará ou admissão de comunicação prévia de trabalhos de remodelação de terrenos**

1 - A emissão do alvará ou admissão de comunicação prévia para trabalhos de remodelação de terrenos, tal como se encontram definidos na alínea I) do artigo 2º do RUUE, está sujeita ao pagamento da

QUADRO IV	
1.1 - Por licenciamento ou admissão de comunicação prévia	114,60 €
1.2 - Terraplanagens e outras obras integradas a área de edificação com projecto aprovado, por metro quadrado ou fracção	1,00 €
1.3 - Prazo de execução por mês ou fracção	17,20 €
1.4 - Terraplanagens e outras obras que, não estando integradas na área da edificação com projecto aprovado alterem a topografia local (por cada 100 m2 ou fracção)	57,40 €

2 - O licenciamento ou

QUADRO V	
2.1 - Por licenciamento ou admissão de comunicação prévia	572,60 €
2.2 - Por metro cúbico de materiais a explorar ou fracção	1,00 €
2.3 - Por ano ou fracção	114,60 €

**SECÇÃO III**  
**Obras de edificação**

**Artigo 52º**

**Emissão de alvará de licença ou admissão de comunicação prévia para obras de edificação**

1 - A emissão do alvará de licença ou admissão de comunicação prévia para obras de edificação, está sujeita ao pagamento da taxa/compensação fixada no Quadro VI, variando esta consoante o uso ou fins a que a obra se destina, a área global a edificar, o respectivo prazo de execução e, ainda, da área geográfica em que se insere, de acordo com planta anexa ao presente regulamento.

QUADRO VI		
<b>NIVEL 1</b> (Grande Covilhã)	Por metro quadrado de área global de edificação: 1.1 - Habitação unifamiliar 1.2 - Edifícios colectivos de habitação, comércio e/ou serviços 1.3 - Indústria 1.4 - Outros fins 1.5 - Por lugar de estacionamento em falta 1.6 - Prazo de execução (por cada mês ou fracção)	 2,80 € 2,80 € 2,80 € 2,80 € 1.603,30 € 17,20 €
<b>NIVEL 2</b> (Restantes áreas)	Por metro quadrado de área global de edificação: 1.7 - Habitação unifamiliar 1.8 - Edifícios colectivos de habitação, comércio e/ou serviços 1.9 - Indústria 1.10 - Outros fins 1.11 - Por lugar de estacionamento em falta 1.12 - Prazo de execução (por cada mês ou fracção)	 2,50 € 2,50 € 2,50 € 2,50 € 1.443,00 € 15,50 €

**SECÇÃO IV**  
**Casos especiais**

**Artigo 53º**  
**Casos especiais**

1 - A emissão de alvará de licença ou admissão de comunicação prévia para construções, ampliações, alterações, edificações ligeiras, tais como estufas, muros, anexos, garagens, tanques, piscinas,

QUADRO VII	
1.1 - Prazo de execução (por cada mês ou fracção)	17,20 €
1.2 - Vedações definitivas ou provisórias confinantes com a via pública (ml)	1,00 €
1.3 - Anexos, Telheiros, Alpendres, Garagens ou outros (m2)	2,80 €
1.4 - Construções caracterizadas pelo volume: Silos, Tanques, Depósitos, Piscinas ou outros (m3)	2,80 €
1.5 - Demolições de edificações (m2 de área de implantação)	1,00 €
1.6 - Estufas ou outras edificações destinadas a actividade agrícola (item 1.6 aditado)	1,00 €

2 - A demolição de edifícios e outras construções, quando não integrada em procedimento de licença ou admissão de comunicação prévia, está também sujeita ao pagamento da taxa para o efeito fixada no Quadro VII.

**SECÇÃO V**  
**Utilizações das edificações**

**Artigo 54º**  
**Autorização de utilização e de alteração do uso**

1 - Nos casos referidos no do n.º 4 do artigo 4º do RUUE a emissão do alvará correspondente obedece às especificidades constantes no Quadro VIII está sujeita ao pagamento do montante ali fixado em função da área, do número de fogos, ou unidades de ocupação e seus anexos.

QUADRO VIII	
1.1 - Habitação e seus anexos - por fracção	57,40 €
1.2 - Arrumos, garagens e parqueamentos, por unidade de ocupação	57,40 €
1.3 - Para armazéns, por metro quadrado	2,20 €
1.4 - Outras utilizações, por unidade de ocupação	57,40 €
1.5 - Comércio e prestação de serviços, por cada unidade de ocupação	57,40 €
1.6 - Instalações destinadas à exploração agrícola, agro-pecuária e actividades conexas, por cada unidade de ocupação	57,40 €
1.7 - Instalações desportivas de uso público, por cada unidade de ocupação	101,70 €
1.8 - Estabelecimentos de comércio e prestação de serviços que de alguma forma possam envolver riscos para a saúde e segurança das pessoas, por cada unidade de ocupação	57,40 €
1.9 - Estabelecimentos turísticos, por cada estabelecimento	1.717,80 €
1.10 - Estabelecimento de alojamento local por cada estabelecimento	264,40 €
1.11 - Indústrias tipo 1; 2 ou 3, por metro quadrado	2,20 €
1.12 - Campos de férias ou outras zonas de recreio de utilização pública, por unidade	101,70 €





## **Anexo A.6**

### **Ficha de recolha de dados**



FICHA DE RECOLHA DE DADOS	
CASO DE ESTUDO	Pág. __/__
ANO	FICHA Nº
LOCAL DA OBRA	
Fotos da localização (por exemplo com base no google maps)	
HABITAÇÃO UNIFAMILIAR	HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR
Nº DE PISOS	ÁREA DE IMPLANTAÇÃO (m <sup>2</sup> )
Nº DE FOGOS/TIPOLOGIA	ÁREA DE CONSTRUÇÃO (m <sup>2</sup> )
DESCRIÇÃO DA OBRA	(Trabalhos a executar, sistema construtivo inicial e final)
NÍVEL DE REABILITAÇÃO	(Identificação do nível de reabilitação)
TRABALHOS PREVISTOS	(O que está previsto nos trabalhos de reabilitação)
PRAZO DE EXECUÇÃO (dias)	

CUSTOS ASSOCIADOS				
AQUISIÇÃO DO TERRENO/EDIFÍCIO (€)				
REGISTOS (€)				
CUSTOS DE PROJETO (€)	ESTUDO PRÉVIO	PROJ. ARQUITETURA	PROJ. EXECUÇÃO	TOTAL
TAXAS DE EMISSÃO DE PARECERES (€)				
PRÉ-CERTIFICADO SCE (€)				
LICENCIAMENTO (€)				
EXECUÇÃO DE TRABALHOS (€)				
FISCALIZAÇÃO (€)				
DIREÇÃO TÉCNICA DA OBRA (€)				
PARECERES (€)	LIG. ÁGUA			
	LIG. ELÉTRICA			
	LIG. GÁS			
	LIG. ITED			
	ACÚSTICA			
CERTIFICADO SCE (€)	CERTIFICADO	HONORÁRIOS DO PERITO	TOTAL	
LICENÇA DE UTILIZAÇÃO (€)				
LIGAÇÕES (€)	ELÉTRICAS			
	GÁS			
	ÁGUA			
	OUTRAS			
REGISTOS/ ESCRITURAS (€)				
TOTAL DOS CUSTOS (€)				

Pág. \_/ \_

FOTOGRAFIAS DA OBRA




## Anexo A.6.1

### Ficha de recolha de dados do caso de estudo A





FICHA DE RECOLHA DE DADOS			
CASO DE ESTUDO	A	Pág. 1 / 3	
ANO	2009	FICHA Nº 1	
LOCAL DA OBRA	Rua das Portas do Sol, Cidade da Covilhã - Santa Maria		
			
HABITAÇÃO UNIFAMILIAR		HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR	x
Nº DE PISOS	3	ÁREA DE IMPLANTAÇÃO (m <sup>2</sup> )	280,50
Nº DE FOGOS/TIPOLOGIA	2 - T1 ; 4 - T2; 1 - C	ÁREA DE CONSTRUÇÃO (m <sup>2</sup> )	770,23
DESCRIÇÃO DA OBRA	<p>O conjunto habitacional em estudo já foi objeto de demolição, mas torna-se importante recupera-lo com as características anteriores, principalmente, ao nível das fachadas. Destina-se a um edifício de habitação multifamiliar com rés do chão, 1º e 2º andares mais uma fração de comércio/serviços.</p>		
NÍVEL DE REABILITAÇÃO	Nível 5		
TRABALHOS PREVISTOS	<p>Elaboração de movimentos de terra e preparação das fundações em betão armado. Estrutura do edifício suportada por pilares, vigas e lajes em betão armado. Alvenaria de tijolo e cobertura com telha cerâmica de canudo. Execução dos revestimentos de pavimentos e dos revestimentos das paredes com reboco, nas paredes interiores colocação de estuque projetado. Execução de acabamentos e instalações diversas (gás, eletricidade, etc).</p>		
PRAZO DE EXECUÇÃO (dias)	120		

CUSTOS ASSOCIADOS				
AQUISIÇÃO DO TERRENO/EDIFÍCIO(€)	0,00 €			
REGISTOS (€)	0,00 €			
CUSTOS DE PROJETO (€)	ESTUDO PRÉVIO	PROJ. ARQUITETURA	PROJ. EXECUÇÃO	TOTAL
	4 000,00 €	4 000,00 €	3 430,00 €	11 430,00 €
TAXAS DE EMISSÃO DE PARECERES (€)	Não existentes no processo.			
PRÉ-CERTIFICADO SCE	400,00 €			
LICENCIAMENTO (€)	Isento de taxas.			
EXECUÇÃO DE TRABALHOS (€)	370 000,00 €			
FISCALIZAÇÃO	14 800,00 €			
DIREÇÃO TÉCNICA DA OBRA	Como se trata de uma obra ao encargo de uma empresa municipal não serão cobrados valores quanto à direção técnica da mesma.			
PARECERES	LIG. ÁGUA	311,36 €		
	LIG.ELÉTRICA	0,00 €		
	LIG.GÁS	375,00 €		
	LIG. ITED	602,70 €		
	ACÚSTICA	175,00 €		
CERTIFICADO SCE	CERTIFICADO	HONORÁRIOS DO PERITO	TOTAL	
	200,00 €	1 750 €	1 950,00 €	
LICENÇA DE UTILIZAÇÃO	399,00 €			
LIGAÇÕES	ELÉTRICAS	1 111,93 €		
	GÁS	25,00 €		
	ÁGUA	2 449,25 €		
	OUTRAS			
REGISTOS/ ESCRITURAS	240,00 €			
TOTAL DOS CUSTOS	404 269,24 €			

FOTOGRAFIAS DA OBRA





## Anexo A.6.2

### Ficha de recolha de dados do caso de estudo B



FICHA DE RECOLHA DE DADOS			
CASO DE ESTUDO	B	Pág. 1 / 3	
ANO	2009	FICHA Nº	2
LOCAL DA OBRA	Rua do Meio, Cidade da Covilhã - Conceição		
			
HABITAÇÃO UNIFAMILIAR	x	HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR	
Nº DE PISOS	3	ÁREA DE IMPLANTAÇÃO (m²)	40,00
Nº DE FOGOS/TIPOLOGIA	1 - T2	ÁREA DE CONSTRUÇÃO (m²)	160,00
DESCRIÇÃO DA OBRA	Edifício antigo consolidado numa rua de características altimétricas e composto por rés do chão, 1º e 2º andares mais sótão. Destinado a habitação, o seu tratamento exige todo o cuidado pelo enquadramento histórico que ocupa.		
NÍVEL DE REABILITAÇÃO	Nível 4		
TRABALHOS PREVISTOS	<p>Demolição de todo o interior do edifício com aproveitamento das fachadas exteriores.</p> <p>Elaboração de movimentos de terra e preparação das fundações em betão armado.</p> <p>Estrutura do edifício suportada por pilares, vigas e lajes em betão armado. Alvenaria de tijolo e cobertura com telha cerâmica de canudo. Execução dos revestimentos de pavimentos e dos revestimentos das paredes com reboco, nas paredes interiores colocação de estuque projetado. Execução de acabamentos e instalações diversas (gás, eletricidade, etc).</p>		
PRAZO DE EXECUÇÃO (dias)	118		

CUSTOS ASSOCIADOS				
AQUISIÇÃO DO TERRENO7EDIFÍCIO(€)	15 000,00 €			
REGISTOS (€)	27,00 €			
CUSTOS DE PROJETO (€)	ESTUDO PRÉVIO	PROJ. ARQUITETURA	PROJ. EXECUÇÃO	TOTAL
	528,00 €	528,00 €	453,00 €	1 509,00 €
TAXAS DE EMISSÃO DE PARECERES (€)	Não existentes no processo.			
PRÉ-CERTIFICADO SCE	45,00 €			
LICENCIAMENTO (€)	Isento de taxas.			
EXECUÇÃO DE TRABALHOS (€)	73 896,98 €			
FISCALIZAÇÃO	2 955,88 €			
DIREÇÃO TÉCNICA DA OBRA	Como se trata de uma obra ao encargo de uma empresa municipal não serão cobrados valores quanto à direção técnica da mesma.			
PARECERES	LIG. ÁGUA	44,48 €		
	LIG.ELÉTRICA	0,00 €		
	LIG.GÁS	45,00 €		
	LIG. ITED	80,00 €		
	ACÚSTICA	110,00 €		
CERTIFICADO SCE	CERTIFICADO	HONORÁRIOS DO PERITO	TOTAL	
	22,50 €	250 €	272,50 €	
LICENÇA DE UTILIZAÇÃO	57,00 €			
LIGAÇÕES	ELÉTRICAS	241,22 €		
	GÁS	25,00 €		
	ÁGUA	83,40 €		
	OUTRAS			
REGISTOS/ ESCRITURAS	240,00 €			
TOTAL DOS CUSTOS	94 632,46 €			



FOTOGRAFIAS DA OBRA






### Anexo A.6.3

#### Ficha de recolha de dados do caso de estudo C



FICHA DE RECOLHA DE DADOS			
CASO DE ESTUDO	C	Pág. 1 / 3	
ANO	2010	FICHA Nº	3
LOCAL DA OBRA	Rua Alexandre Herculano, Cidade da Covilhã - Santa Maria		
			
HABITAÇÃO UNIFAMILIAR		HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR	x
Nº DE PISOS	4	ÁREA DE IMPLANTAÇÃO (m²)	165,36
Nº DE FOGOS/TIPOLOGIA	2 - T1 ; 3 - T2	ÁREA DE CONSTRUÇÃO (m²)	661,44
DESCRIÇÃO DA OBRA	o conjunto habitacional em estudo será objeto de demolição apenas da parte interior dos edifícios sendo que as fachadas têm interesse arquitetónico devido ao enquadramento histórico que apresentam. Mantem-se a característica habitacional e dividem-se por rés do chão, 1º, 2º e 3º andares.		
NÍVEL DE REABILITAÇÃO	<b>Nível 4</b>		
TRABALHOS PREVISTOS	<p>Demolição de todo o interior do edifício com aproveitamento das fachadas exteriores.</p> <p>Elaboração de movimentos de terra e preparação das fundações em betão armado.</p> <p>Estrutura do edifício suportada por pilares, vigas e lajes em betão armado. Alvenaria de tijolo e cobertura com telha cerâmica de canudo. Execução dos revestimentos de pavimentos e dos revestimentos das paredes com reboco, nas paredes interiores colocação de estuque projetado. Execução de acabamentos e instalações diversas (gás, eletricidade, etc).</p>		
PRAZO DE EXECUÇÃO (dias)	224		

CUSTOS ASSOCIADOS				
AQUISIÇÃO DO TERRENO/EDIFÍCIO(€)	0,00 €			
REGISTOS (€)	0,00 €			
CUSTOS DE PROJETO (€)	ESTUDO PRÉVIO	PROJ. ARQUITETURA	PROJ. EXECUÇÃO	TOTAL
	3 350,00 €	3 350,00 €	2 870,00 €	9 570,00 €
TAXAS DE EMISSÃO DE PARECERES (€)	Não existentes no processo.			
PRÉ-CERTIFICADO SCE	205,00 €			
LICENCIAMENTO (€)	Isento de taxas.			
EXECUÇÃO DE TRABALHOS (€)	233 445,03 €			
FISCALIZAÇÃO	9 337,80 €			
DIREÇÃO TÉCNICA DA OBRA	Como se trata de uma obra ao encargo de uma empresa municipal não serão cobrados valores quanto à direção técnica da mesma.			
PARECERES	LIG. ÁGUA	222,40 €		
	LIG.ELÉTRICA	0,00 €		
	LIG.GÁS	300,00 €		
	LIG. ITED	550,00 €		
	ACÚSTICA	160,00 €		
CERTIFICADO SCE	CERTIFICADO	HONORÁRIOS DO PERITO	TOTAL	
	102,50 €	1 250 €	1 352,50 €	
LICENÇA DE UTILIZAÇÃO	285,00 €			
LIGAÇÕES	ELÉTRICAS	1 211,10 €		
	GÁS	25,00 €		
	ÁGUA	417,00 €		
	OUTRAS			
REGISTOS/ ESCRITURAS	240,00 €			
TOTAL DOS CUSTOS	257 320,83 €			

FOTOGRAFIAS DA OBRA








### Anexo A.6.4

#### Ficha de recolha de dados do caso de estudo D



FICHA DE RECOLHA DE DADOS			
CASO DE ESTUDO	D	Pág. 1 / 3	
ANO	2010	FICHA Nº	4
LOCAL DA OBRA	Rua da Ramila - Paúl, Concelho da Covilhã		
			
HABITAÇÃO UNIFAMILIAR	x	HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR	
Nº DE PISOS	2	ÁREA DE IMPLANTAÇÃO (m <sup>2</sup> )	204,00
Nº DE FOGOS/TIPOLOGIA	1 - T2	ÁREA DE CONSTRUÇÃO (m <sup>2</sup> )	310,20
DESCRIÇÃO DA OBRA	Edifício de tipo rural cuja estrutura assenta em paredes de pedra de granito e xisto, destinado a habitação com rés do chão e 1º andar. Sofreu já diversas alterações que o fizeram perder a sua essência anterior.		
NÍVEL DE REABILITAÇÃO	Nível 3		
TRABALHOS PREVISTOS	Demolição de parte do interior do edifício com aproveitamento das fachadas exteriores e execução de ma zona de ampliação. Aproveitamento da estrutura anterior e na zona a ampliar realizam-se movimentos de terra e preparação das fundações em betão armado. Estrutura do edifício suportada por pilares, vigas e lajes em betão armado. Alvenaria de tijolo e cobertura com telha cerâmica de canudo. Execução dos revestimentos de pavimentos e dos revestimentos das paredes com reboco, nas paredes interiores colocação de estuque projetado. Execução de acabamentos e instalações diversas (gás, eletricidade, etc).		
PRAZO DE EXECUÇÃO (dias)	396		

CUSTOS ASSOCIADOS				
AQUISIÇÃO DO TERRENO/EDIFÍCIO(€)	0,00 €			
REGISTOS (€)	0,00 €			
CUSTOS DE PROJETO (€)	ESTUDO PRÉVIO	PROJ. ARQUITETURA	PROJ. EXECUÇÃO	TOTAL
	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
TAXAS DE EMISSÃO DE PARECERES (€)	Não existentes no processo.			
PRÉ-CERTIFICADO SCE	45,00 €			
LICENCIAMENTO (€)	Isento de taxas.			
EXECUÇÃO DE TRABALHOS (€)	67 000,00 €			
FISCALIZAÇÃO	2 680,00 €			
DIREÇÃO TÉCNICA DA OBRA	Como se trata de uma obra ao encargo de uma empresa municipal não serão cobrados valores quanto à direção técnica da mesma.			
PARECERES	LIG. ÁGUA	44,48 €		
	LIG.ELÉTRICA	0,00 €		
	LIG.GÁS	45,00 €		
	LIG. ITED	80,00 €		
	ACÚSTICA	110,00 €		
CERTIFICADO SCE	CERTIFICADO	HONORÁRIOS DO PERITO	TOTAL	
	22,50 €	250 €	272,50 €	
LICENÇA DE UTILIZAÇÃO	57,00 €			
LIGAÇÕES	ELÉTRICAS	242,22 €		
	GÁS	25,00 €		
	ÁGUA	83,40 €		
	OUTRAS			
REGISTOS/ ESCRITURAS	240			
TOTAL DOS CUSTOS	70 924,60 €			

FOTOGRAFIAS DA OBRA






### Anexo A.6.5

#### Ficha de recolha de dados do caso de estudo E





FICHA DE RECOLHA DE DADOS			
CASO DE ESTUDO	E	Pág. 1 / 3	
ANO	2010	FICHA Nº	5
LOCAL DA OBRA	Rua da Ramila - Paúl, Concelho da Covilhã		
			
HABITAÇÃO UNIFAMILIAR	x	HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR	
Nº DE PISOS	2	ÁREA DE IMPLANTAÇÃO (m <sup>2</sup> )	198,86
Nº DE FOGOS/TIPOLOGIA	1 - T4	ÁREA DE CONSTRUÇÃO (m <sup>2</sup> )	502,55
DESCRIÇÃO DA OBRA	Edifício rural cuja estrutura assenta em paredes de pedra de granito e xisto, destinado a habitação unifamiliar composto por rés do chão, 1º andar e sótão.		
NÍVEL DE REABILITAÇÃO	Nível 4		
TRABALHOS PREVISTOS	Demolição de parte do interior do edifício com aproveitamento da fachada principal. Realização de movimentos de terra e preparação das fundações em betão armado. Estrutura do edifício suportada por pilares, vigas e lajes em betão armado. Alvenaria de tijolo e cobertura com telha cerâmica de canudo. Execução dos revestimentos de pavimentos e dos revestimentos das paredes com reboco, nas paredes interiores colocação de estuque projetado. Execução de acabamentos e instalações diversas (gás, eletricidade, etc).		
PRAZO DE EXECUÇÃO (dias)	396		

CUSTOS ASSOCIADOS				
AQUISIÇÃO DO TERRENO/EDIFÍCIO(€)	0,00 €			
REGISTOS (€)	0,00 €			
CUSTOS DE PROJETO (€)	ESTUDO PRÉVIO	PROJ. ARQUITETURA	PROJ. EXECUÇÃO	TOTAL
	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
TAXAS DE EMISSÃO DE PARECERES (€)	Não existentes no processo.			
PRÉ-CERTIFICADO SCE	55,00 €			
LICENCIAMENTO (€)	Isento de taxas.			
EXECUÇÃO DE TRABALHOS (€)	145 000,00 €			
FISCALIZAÇÃO	5 800,00 €			
DIREÇÃO TÉCNICA DA OBRA	Como se trata de uma obra ao encargo de uma empresa municipal não serão cobrados valores quanto à direção técnica da mesma.			
PARECERES	LIG. ÁGUA	44,48 €		
	LIG.ELÉTRICA	0,00 €		
	LIG.GÁS	50,00 €		
	LIG. ITED	90,00 €		
	ACÚSTICA	115,00 €		
CERTIFICADO SCE	CERTIFICADO	HONORÁRIOS DO PERITO	TOTAL	
	27,50 €	250 €	277,50 €	
LICENÇA DE UTILIZAÇÃO	57,00 €			
LIGAÇÕES	ELÉTRICAS	242,22 €		
	GÁS	25,00 €		
	ÁGUA	83,40 €		
	OUTRAS			
REGISTOS/ ESCRITURAS	240			
TOTAL DOS CUSTOS	152 079,60 €			

FOTOGRAFIAS DA OBRA





**Anexo A.7**  
**Valor patrimonial tributário - SIGIMI e valores de**  
**avaliação bancária**



- CASO DE ESTUDO A

## SIGIMI - Simulação Valor Patrimonial Tributário

TRIBUTAÇÃO DO PATRIMÔNIO

SIGIMI - Sistema de Informação Geográfica do Imposto Municipal Sobre Imóveis


[imprimir](#) [contactos](#)

## Simulação Valor Patrimonial Tributário

Tipo de Prédio	Prédio Edificado - Propriedade total com ou sem divisões
Afectação	Habitação
Coefficiente de afectação	1,00
Coefficiente de localização	1,10
Valor de construção	603,00
Idade do prédio	6
Coefficiente de vetustez	0,90
Coefficiente de qualidade e conforto	1,00
Área bruta privativa	770,23 m2
Área bruta dependente	0,00 m2
Área total do terreno	280,50 m2
Área de implantação	280,50 m2
Área Ajustada	645,18 m2
<b>Valor Patrimonial Tributário</b>	<b>385.160,00 Euros</b>

[Voltar](#) [Sair](#)

- CASO DE ESTUDO B

## SIGIMI - Simulação Valor Patrimonial Tributário

TRIBUTAÇÃO DO PATRIMÔNIO

SIGIMI - Sistema de Informação Geográfica do Imposto Municipal Sobre Imóveis


[imprimir](#) [contactos](#)

## Simulação Valor Patrimonial Tributário

Tipo de Prédio	Prédio Edificado - Propriedade total com ou sem divisões
Afectação	Habitação
Coefficiente de afectação	1,00
Coefficiente de localização	1,10
Valor de construção	603,00
Idade do prédio	6
Coefficiente de vetustez	0,90
Coefficiente de qualidade e conforto	1,19
Área bruta privativa	160,00 m2
Área bruta dependente	0,00 m2
Área total do terreno	40,00 m2
Área de implantação	40,00 m2
Área Ajustada	154,00 m2
<b>Valor Patrimonial Tributário</b>	<b>109.410,00 Euros</b>

[Voltar](#) [Sair](#)

- CASO DE ESTUDO C

### SIGIMI - Simulação Valor Patrimonial Tributário

TRIBUTAÇÃO DO PATRIMÓNIO  
SIGIMI - Sistema de Informação Geográfica do Imposto Municipal Sobre Imóveis



[imprimir](#) [contactos](#)

#### Simulação Valor Patrimonial Tributário

Tipo de Prédio	Prédio Edificado - Propriedade total com ou sem divisões
Afectação	Habitação
Coefficiente de afectação	1,00
Coefficiente de localização	1,10
Valor de construção	603,00
Idade do prédio	5
Coefficiente de vetustez	0,90
Coefficiente de qualidade e conforto	1,00
Área bruta privativa	661,44 m2
Área bruta dependente	0,00 m2
Área total do terreno	165,36 m2
Área de implantação	165,36 m2
Área Ajustada	558,15 m2
<b>Valor Patrimonial Tributário</b>	<b>333.200,00 Euros</b>

[Voltar](#)

[Sair](#)

- CASO DE ESTUDO D

### SIGIMI - Simulação Valor Patrimonial Tributário

TRIBUTAÇÃO DO PATRIMÓNIO  
SIGIMI - Sistema de Informação Geográfica do Imposto Municipal Sobre Imóveis



[imprimir](#) [contactos](#)

#### Simulação Valor Patrimonial Tributário

Tipo de Prédio	Prédio Edificado - Propriedade total com ou sem divisões
Afectação	Habitação
Coefficiente de afectação	1,00
Coefficiente de localização	0,65
Valor de construção	603,00
Idade do prédio	5
Coefficiente de vetustez	0,90
Coefficiente de qualidade e conforto	1,19
Área bruta privativa	313,10 m2
Área bruta dependente	83,35 m2
Área total do terreno	806,15 m2
Área de implantação	204,00 m2
Área Ajustada	299,48 m2
<b>Valor Patrimonial Tributário</b>	<b>130.410,00 Euros</b>

[Voltar](#)

[Sair](#)



- CASO DE ESTUDO E

## SIGIMI - Simulação Valor Patrimonial Tributário

TRIBUTAÇÃO DO PATRIMÓNIO

SIGIMI - Sistema de Informação Geográfica do Imposto Municipal Sobre Imóveis



imprimir contactos

## Simulação Valor Patrimonial Tributário

Tipo de Prédio	Prédio Edificado - Propriedade total com ou sem divisões
Afectação	Habitação
Coefficiente de afectação	1,00
Coefficiente de localização	0,53
Valor de construção	603,00
Idade do prédio	5
Coefficiente de vetustez	0,90
Coefficiente de qualidade e conforto	1,19
Área bruta privativa	389,08 m2
Área bruta dependente	162,85 m2
Área total do terreno	372,00 m2
Área de implantação	198,86 m2
Área Ajustada	379,35 m2
<b>Valor Patrimonial Tributário</b>	<b>131.330,00 Euros</b>

Voltar

Sair

- VALOR DE AVALIAÇÃO BANCÁRIA - APARTAMENTOS

Período	Média 50% - Apartamentos - Beira Baixa	Média 25% maiores - Apartamentos - Beira Baixa	Média Global - Apartamentos - Beira Baixa	Média 25% menores - Apartamentos - Beiras e Serra da Estrela	Média 50% - Apartamentos - Beiras e Serra da Estrela	Média 25% maiores - Apartamentos - Beiras e Serra da Estrela	Média Global - Apartamentos - Beiras e Serra da Estrela	Média 25% menores - Apartamentos - Médio Tejo	Média 50% - Apartamentos - Médio Tejo
	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)
abr/14	787	...	775	...	756	...	751	560	765
mai/14	753	...	752	...	731	...	739	583	804
jun/14	711	...	722	...	690	...	714	625	775
jul/14	...	...	695	...	676	...	705	630	754
ago/14	706	...	726	...	659	...	679	...	755
set/14	734	...	739	...	679	...	691	595	773
out/14	701	...	730	...	682	...	683	597	787
nov/14	681	...	720	...	691	843	694	596	764
dez/14	668	...	703	551	686	894	697	603	754
jan/15	...	...	729	554	699	925	710	587	731
fev/15	...	...	742	573	706	969	729	578	733

• VALOR DE AVALIAÇÃO BANCÁRIA - MORADIAS

Período	Média 25% maiores - Habitação - Beira Baixa	Média Global - Habitação - Beira Baixa	Média 25% menores - Habitação - Beiras e Serra da Estrela	Média 50% - Habitação - Beiras e Serra da Estrela	Média 25% maiores - Habitação - Beiras e Serra da Estrela	Média Global - Habitação - Beiras e Serra da Estrela	Média 25% menores - Habitação - Médio Tejo	Média 50% - Habitação - Médio Tejo
	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)
abr/14	...	...	...	1230	...	1245	541	756
mai/14	...	...	...	1224	...	1228	621	692
jun/14	...	...	...	1203	...	1211	631	727
jul/14	...	1230	...	1225	...	1230	536	742
ago/14	...	1249	...	1243	1882	1249	516	798
set/14	...	1246	814	1246	1902	1246	532	803
out/14	...	1227	793	1235	1866	1227	581	769
nov/14	...	1229	787	1231	1908	1229	579	729
dez/14	...	1232	790	1231	1922	1232	587	774
jan/15	...	788	...	756	...	768	582	772
fev/15	...	788	...	756	...	768	582	772