

METODOLOGIAS DE GESTÃO DE OPERAÇÕES DE REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS ANTIGOS

CARLA LILIANA MADUREIRA DA SILVA

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de
MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL — ESPECIALIZAÇÃO EM CONSTRUÇÕES

Orientador: Professor Doutor Hipólito José Campos de Sousa

JULHO DE 2008

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA CIVIL 2007/2008

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Tel. +351-22-508 1901

Fax +351-22-508 1446

✉ miec@fe.up.pt

Editado por

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Rua Dr. Roberto Frias

4200-465 PORTO

Portugal

Tel. +351-22-508 1400

Fax +351-22-508 1440

✉ feup@fe.up.pt

🌐 <http://www.fe.up.pt>

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição que seja mencionado o Autor e feita referência a *Mestrado Integrado em Engenharia Civil - 2007/2008 - Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2008.*

As opiniões e informações incluídas neste documento representam unicamente o ponto de vista do respectivo Autor, não podendo o Editor aceitar qualquer responsabilidade legal ou outra em relação a erros ou omissões que possam existir.

Este documento foi produzido a partir de versão electrónica fornecida pelo respectivo Autor.

À minha Mãe

Ser estudante é ser protagonista de sua própria história

Fábio Ferreira Nascimento

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho contou ao longo do tempo e a diversos níveis com a colaboração indispensável de muitas pessoas a quem a autora não pode deixar de manifestar o seu profundo e sincero agradecimento:

- Ao Sr. Prof. Dr. Hipólito Sousa da Faculdade de engenharia da Universidade do Porto (FEUP), orientador científico desta dissertação, manifesto, com destaque e admiração, a mais sincera gratidão pela orientação e disponibilidade demonstrada. A bibliografia e o apoio concedido, a par do interesse e incentivo, foram elementos importantes e decisivos para a conclusão deste trabalho.
- Ao Sr. Prof. Dr. António Oliveira Carvalho, da secção de Construções Civas da FEUP, agradeço pela atenção, disponibilidade e informação cedida.
- Ao Sr. Prof. Dr. Jorge Moreira da Costa, Director do MIEC, agradeço pela atenção cedida.
- Ao Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana (IHRU), agradeço por toda a atenção, informações e bibliografia concedidas.
- A minha mãe e ao meu namorado, por todo o apoio, carinho e compreensão.
- À minha colega de curso e Engenheira, Lara Silva, agradeço pela troca de impressões, sugestões e apoio incondicional.
- À minha colega, Dra. Carina Sousa, agradeço pelas sugestões e apoio fornecido.
- A todas as minhas colegas de residência universitária, em especial à Marisa, à Karina e à Filomena, por todo o carinho, incentivo e sugestões fornecidas.

RESUMO

A designação de edifícios antigos (os que surgiram antes da generalização do betão armado) inclui não só obras emblemáticas, tais como monumentos, mas também construções modestas, centros urbanos, espaços industriais, entre outros, que se distinguem pelas características e valores patenteados, não tanto isoladamente mas sobretudo pelo conjunto.

A reabilitação é hoje um sector estratégico para a Europa, pois representa uma grande percentagem da actividade da indústria da construção civil. Em Portugal, apesar de todas as vicissitudes, esta actividade tem registado um aumento do interesse por parte da sociedade e principalmente pelo Estado, materializado pelas Câmaras Municipais e pelas Sociedades de Reabilitação Urbana que as mesmas constituíram.

Para além dos previsíveis impactes económicos das políticas baseadas no património cultural enquanto recurso, importa realçar que a reabilitação é um instrumento chave na procura de um desenvolvimento sustentável. Não se trata só de proteger o que tem valor cultural, trata-se também de reutilizar o já construído, poupando recursos e energias.

Ainda que em Portugal o investimento na área de reabilitação represente uma pequena percentagem relativamente à construção nova, não deixa de ser importante e urgente o conhecimento das suas técnicas, e também, à semelhança do que acontece com a construção nova, a necessidade de se desenvolverem novas ferramentas que permitam dar apoio à decisão das acções de reabilitação a implementar, tendo em conta o binómio qualidade/custo.

Este trabalho pretende contribuir para um melhor conhecimento da situação actual do parque edificado antigo português, dos incentivos à reabilitação, das limitações impostas pela regulamentação actual e sobretudo propor uma metodologia que auxilie a gestão das operações a realizar neste tipo de edifícios.

A metodologia proposta baseia-se no preenchimento de fichas do tipo “check list” desde a análise da viabilidade da operação de reabilitação até à utilização e manutenção do edifício intervencionado, por forma a aumentar a qualidade das operações e diminuir a sua subjectividade.

Para tal foram criadas dez fichas, cujo preenchimento é função da etapa que se está a desenvolver. A operação foi assim subdividida em seis etapas principais, diagnóstico, viabilidades e planeamento; estudos e projectos; consultas e contratação; execução da obra; recepção da obra; e utilização e manutenção às quais se associam as fichas, identificação da operação; intervenientes; funções; objectivos; dados e restrições; análise funcional: exigências; planeamento; custos; e gestão documental.

PALAVRAS-CHAVE: Reabilitação, edifícios antigos, metodologia, etapas, fichas.

ABSTRACT

The old buildings (that appeared before the use of reinforced concrete) include not only architectural structures such as monuments but also simple constructions, urban centers, industrial areas, among others and are distinguished by their characteristics and patented values (not in such a way separately but over all as a set).

Today, the rehabilitation is a strategic sector in Europe because it represents an important subsector in the construction activity. In Portugal, despite all adversities this activity has registered an increased interest by the society and the Government, throughout the City Halls and the Societies of Urban Reconstruction.

Besides the predictable economic impacts of the policies based on the cultural patrimony while a resource, it is important to enhance that the reconstruction is key when searching for a sustainable development. It does not only matter the cultural value protection, but it also matters the reutilization of what is already constructed, saving resources and energy.

Even knowing that investment in rehabilitation in Portugal corresponds to a small percentage when comparing to new construction, it is important and imperative the knowledge of its techniques, and also, to the similarity of what happens with the new construction, the necessity of developing new tools that allow to give support in deciding the best actions of rehabilitation, having in consideration the relation quality/cost.

This work intends to contribute for a better knowledge of the old Portuguese buildings set current situation, the incentives to rehabilitation, the limitations imposed by the current legislation and over all, to propose a methodology that assists the management of the operations to carry on in this kind of buildings.

The proposed methodology is based on fulfilling sheets like “check lists”, since the analysis of the reconstruction viability until the utilization and maintenance of the targeted building, aiming to increase the operations quality and to reduce its subjectivity.

Ten sheets were created, whose fulfilling depends on the stage that is being developed. In this way, the operation was subdivided in six main stages, diagnostic, viabilities and planning; studies and projects; consultations and agreements; execution of the building; reception of the building; use and maintenance to which the sheets are associated, identification of the operation; actors; functions; goals; data and restrictions; functional analysis; requirements; planning; costs; and documental management.

KEYWORDS: Rehabilitation, old buildings, methodology, stage, sheets.

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	i
RESUMO	iii
ABSTRACT	v
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	1
1.2. ÂMBITO, INTERESSE E OBJECTIVOS DO TRABALHO	2
1.3. ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DO TEXTO	3
2. REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS ANTIGOS EM PORTUGAL.	5
2.1. EDIFÍCIOS ANTIGOS COM E SEM VALOR PATRIMONIAL	5
2.1.1. NOTA INTRODUTÓRIA	5
2.1.2. PRINCÍPIOS PARA CONSERVAÇÃO E RESTAURO DO PATRIMÓNIO CONSTRUÍDO	6
2.1.2.1 Carta de Cracóvia	6
2.2. EXPRESSÃO DOS EDIFÍCIOS ANTIGOS	7
2.2.1. O SECTOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL E OBRAS PÚBLICAS	7
2.2.2. IDADE DO PARQUE HABITACIONAL E REGIME DE OCUPAÇÃO	8
2.2.3. ESCALÃO DE RENDA E ESTADO DE CONSERVAÇÃO	9
2.3. MOTIVAÇÕES E OBSTÁCULOS NO PROCESSO DA REABILITAÇÃO	11
2.3.1. MOTIVAÇÕES PARA A REABILITAÇÃO.....	11
2.3.2. OBSTÁCULOS À REABILITAÇÃO.....	12
2.3.2.1 Execução das intervenções	13
2.3.3. COMPARAÇÃO DA REABILITAÇÃO COM A CONSTRUÇÃO NOVA.....	13
2.4. ENQUADRAMENTO LEGAL DO PROCESSO DE REABILITAÇÃO	16
2.4.1. NOTA INTRODUTÓRIA	16
2.4.2. REGULAMENTO GERAL DAS EDIFICAÇÕES URBANAS (RGEU) APROVADO PELO DECRETO DE LEI N.º 38382/51, DE 7 DE AGOSTO	17

2.4.3. REGIME JURIDICO DA URBANIZAÇÃO E DA EDIFICAÇÃO APROVADO PELA LEI N.º 60/2007, DE 4 DE SETEMBRO	17
.....	17
2.4.4. REGIME GERAL DA EDIFICAÇÃO (RGE).....	18
2.4.5. REGIME JURÍDICO EXCEPCIONAL DA REABILITAÇÃO URBANA DAS ZONAS HISTÓRICAS E DAS ÁREAS CRÍTICAS DE RECUPERAÇÃO E RECONVERSÃO URBANÍSTICA APROVADO PELO DECRETO DE LEI N.º 104/2004 DE 7 DE MAIO.....	19
2.4.6. NOVO REGIME DO ARRENDAMENTO URBANO (NRAU)	22
2.4.7. REGULAMENTO DE SEGURANÇA E ACÇÕES PARA ESTRUTURAS DE EDIFÍCIOS E PONTES APROVADO PELO DECRETO DE LEI N.º 235/83, DE 31 DE MAIO.....	23
2.4.8. EUROCÓDIGO 1 – ACÇÕES EM ESTRUTURAS APROVADO PELA EN 1991	23
2.4.8.1. EN 1991-1-1 – Acções gerais, pesos específicos, pesos próprios e sobrecarga de uso em edifícios.....	23
2.4.9. EUROCÓDIGO 8 – PROJECTO DE ESTRUTURAS RESISTENTES À ACÇÃO SÍSMICA.....	23
2.4.9.1. EN 1998-3 – Reforço e reparação dos edifícios.....	23
2.4.10. REGULAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DE COMPORTAMENTO TÉRMICO DE EDIFÍCIOS (RCCTE) APROVADO PELO DECRETO DE LEI N.º 80/2006, DE 4 DE ABRIL.....	23
2.4.11. REGULAMENTO DOS REQUISITOS ACÚSTICOS DOS EDIFÍCIOS PUBLICADO NO DECRETO DE LEI N.º 96/2008 DE 9 DE JUNHO	24
2.4.12. REGULAMENTOS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO	25
2.4.12.1. Regulamento de segurança contra incêndio em edifícios de habitação publicado no Decreto-Lei n.º 64/90, de 21 de Fevereiro	25
2.4.12.2. Medidas de segurança contra risco de incêndio, aplicáveis aos edifícios comerciais, publicadas no Decreto-Lei n.º 61/90, de 15 de Fevereiro	25
2.4.12.3. Medidas de segurança contra riscos de incêndio aplicáveis na construção, instalação e funcionamento dos empreendimentos turísticos e dos estabelecimentos de restauração e bebidas publicadas no Portaria n.º 1063/97, de 21 de Outubro	25
2.4.12.4. Regulamento de Segurança contra Incêndios em Edifícios do Tipo Hospitalar publicado no Decreto-Lei n.º 409/98, de 23 de Dezembro e complementado pela Portaria n.º1275/2002, de 19 de Dezembro	26
2.4.12.5. Regulamento de Segurança Contra Incêndio em Edifícios de tipo administrativo publicado o Decreto-Lei n.º410/98, de 23 de Dezembro e complementado pela Portaria n.º 1276/2002, de 19 de Setembro	26
2.4.12.6. Regulamento de Segurança contra Incêndio em Edifícios Escolares publicado no Decreto-Lei n.º 414/98, de 31 de Dezembro complementado pela portaria n.º 1444/2002, de 7 de Novembro	26
.....	26
2.4.13. NOVO REGULAMENTO GERAL DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO EM EDIFÍCIOS (EM VIAS DE APROVAÇÃO).....	27

2.4.14. CONCLUSÕES	27
2.5. PROGRAMAS DE APOIO E INCENTIVOS À REABILITAÇÃO	28
2.5.1. PROGRAMAS INICIAIS DE APOIO.....	28
2.5.1.1. PRID – Programa Especial para Reparação de Fogos ou Imóveis em Degradação	28
2.5.1.2. Lei 46/85 de 20 de Setembro	28
2.5.1.3. PER – Programa Especial de Realojamento nas Áreas Metropolitanas de Lisboa e do Porto	28
2.5.1.4. PROHABITA – Programa de Financiamento para Acesso à Habitação	28
2.5.1.5. REABILITA – Regime Especial de Apoio à Reabilitação de Edifícios	29
2.5.2. PROGRAMAS DE APOIO DO INSTITUTO DA HABITAÇÃO E REABILITAÇÃO URBANA (IHRU) – PROGRAMAS DE REABILITAÇÃO URBANA EM VIGOR.....	29
2.5.2.1. RECREIA – Regime Especial de Comparticipação na Recuperação de Imóveis Arrendados...30	
2.5.2.2. REHABITA – Regime de Apoio à Recuperação Habitacional em Áreas Urbanas Antigas	30
2.5.2.3. RECRIPH – Regime Especial de Comparticipação e Financiamento na Recuperação de Prédios Urbanos em Regime de Propriedade Horizontal	30
2.5.2.4. SOLARH – Destinado a apoiar agregados familiares de fracos recursos na realização de obras nas suas habitações e também os proprietários de fogos devolutos	31

3. ESPECIFICIDADES DA REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS ANTIGOS

33

3.1. ESTRATÉGIA DE DIAGNÓSTICO	33
3.1.1 NOTA PRÉVIA	33
3.1.2 CARACTERIZAÇÃO CONSTRUTIVA	35
3.1.2.1. Fundações.....	35
3.1.2.2. Estrutura vertical / Paredes exteriores	36
3.1.2.3. Estrutura horizontal	38
3.1.2.4. Coberturas.....	38
3.1.2.5. Paredes interiores	39
3.1.2.6. Pavimentos.....	39
3.1.2.7. Acessos verticais (escadas principais)	40
3.1.2.8. Tectos.....	40
3.1.2.9. Caixilharias	40
3.2. ESTRATÉGIA DE INTERVENÇÃO	41

3.2.1	NOTA PRÉVIA.....	41
3.2.2	AGRUPAR HABITAÇÕES NUM MENOR NÚMERO DE UNIDADES	42
3.2.3	SUBDIVIDIR HABITAÇÕES NUM MAIOR NÚMERO DE UNIDADES.....	42
3.2.4	SUBDIVIDIR OS COMPARTIMENTOS EXISTENTES EM CADA HABITAÇÃO	43
3.2.5	LIGAR OU ARTICULAR COMPARTIMENTOS EXISTENTES	43
3.2.6	INTRODUZIR NOVOS ESPAÇOS E ELIMINAR ESPAÇOS ANTERIORMENTE EXISTENTES	44
3.2.7	MELHORAR AS COMUNICAÇÕES HORIZONTAIS E VERTICAIS	44
3.3.	TECNOLOGIAS DE INTERVENÇÃO	45
3.3.1.	NOTA PRÉVIA.....	45
3.3.2.	SOLUÇÕES DE INTERVENÇÃO EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS.....	45
3.3.2.1.	Fundações.....	46
3.3.2.2.	Construções de alvenaria.....	48
3.3.2.3.	Estruturas de madeira	50
3.3.2.4.	Pavimentos e coberturas.....	52
3.3.2.5.	Melhoria do comportamento estrutural quanto às acções sísmicas	54
3.3.3.	SOLUÇÕES DE INTERVENÇÃO EM ELEMENTOS NÃO-ESTRUTURAIS, REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS ..	55
3.3.3.1.	Paredes	55
3.3.4.	REABILITAÇÃO DAS INSTALAÇÕES TÉCNICAS	58
3.3.4.1.	Soluções de intervenção em instalações de distribuição de água.....	58
3.3.4.2.	Soluções de intervenção nos sistemas de drenagem de águas.....	60
3.3.4.3.	Soluções de intervenção nas instalações eléctricas	61
3.3.5.	MELHORIA DA IMAGEM URBANA E DOS ESPAÇOS EXTERIORES	62
3.3.5.1.	Nota Prévia	62
3.3.5.2.	Acessibilidade de pessoas com mobilidade condicionada	63
3.4.	IMPACTO DOS ESTALEIROS NOS CENTROS URBANOS HISTÓRICOS	64
3.4.1.	ESTALEIROS E VEDAÇÕES.....	64
3.5.	HABITANTES E UTENTES.....	65
3.5.1.	ENVOLVIMENTO DA POPULAÇÃO.....	65
3.5.2.	REABILITAÇÃO EM LOCAL OCUPADO.....	66
3.6.	SEGURANÇA E SAÚDE NAS OPERAÇÕES DE REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS ANTIGOS.....	66
3.6.1.	SEGURANÇA DOS TRABALHADORES.....	66

4. METODOLOGIAS DE GESTÃO DE OPERAÇÕES DE REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS ANTIGOS	69
4.1. BREVE ESTUDO DE INSTRUMENTOS DE APOIO AO DIAGNÓSTICO DE EDIFÍCIOS DE HABITAÇÃO	69
4.1.1. NOTA INTRODUTÓRIA	69
4.1.2. MER HABITAT – METHODES D’EVALUATION RAPIDES – SUIÇA [30].....	69
4.1.3. TEST HABITATGE – ESPANHA [30].....	70
4.1.4. EPIQR – ENERGY, PERFORMANCE, INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY AND RETROFIT [30].....	70
4.1.5. CLAU 2000 – ESPANHA [30].....	71
4.1.6. METODOLOGIA DE DIAGNÓSTICO EXIGENCIAL APLICADA À REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS [30]	71
4.1.7. CONCLUSÃO GERAL	72
4.2. A QUALIDADE E AS OPERAÇÕES DE REABILITAÇÃO	72
4.2.1. NOTA INTRODUTÓRIA	72
4.2.2. QUALIDADE.....	72
4.3. GESTÃO DAS OPERAÇÕES DE REABILITAÇÃO	73
4.3.1. NOTA INTRODUTÓRIA	73
4.3.2. REABILITAÇÃO TEMPORIZADA	74
4.3.3. FASEAMENTO EXIGENCIAL PROPOSTO PARA O PROCESSO DE REABILITAÇÃO DE UM EDIFÍCIO [30].....	75
4.4. ETAPAS DO DEFINIDAS PARA O PROCESSO DE REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS ANTIGOS	77
4.4.1. NOTA INTRODUTÓRIA	77
4.4.2. FASEAMENTO PROPOSTO PARA A REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS ANTIGOS.....	77
4.4.3. DIAGNÓSTICO, VIABILIDADES E PLANEAMENTO	79
4.4.4. ESTUDOS E PROJECTOS.....	80
4.4.5. CONSULTAS E CONTRATAÇÃO	81
4.4.6. EXECUÇÃO DA OBRA	82
4.4.6.1. Estudos de execução	83
4.4.6.2. Implantação do estaleiro	83
4.4.6.3. Preparação da Obra.....	83
4.4.6.4. Fornecimentos.....	83
4.4.6.5. Recepção dos trabalhos e ensaios	83
4.4.7. RECEPÇÃO DA OBRA.....	84
4.4.8. UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO	84

4.5. METODOLOGIA DESENVOLVIDA	85
4.5.1. NOTA INTRODUTÓRIA.....	85
4.5.2. MORFOLOGIA TIPO DAS FICHAS E CAMPOS DE PREENCHIMENTO.....	87
4.5.3. FICHAS E METODOLOGIA SEGUIDA NO SEU PREENCHIMENTO.....	87
4.5.3.1. Ficha I – Identificação da Operação.....	87
4.5.3.2. FICHA II – INTERVENIENTES.....	88
4.5.3.3. Ficha III – Funções.....	89
4.5.3.4. Ficha IV – Objectivos.....	90
4.5.3.5. Ficha V – Dados e Restrições.....	91
4.5.3.6. Ficha VI – Análise Funcional.....	92
4.5.3.7. Ficha VII – Exigências.....	93
4.5.3.8. Ficha VIII – Planeamento.....	94
4.5.3.9. Ficha IX – Custos.....	95
4.5.3.10. Ficha X – Gestão documental.....	96
4.5.3.11. Síntese.....	97
5. Conclusão	99
5.1. CONCLUSÃO GERAL	99
5.2. DIFICULDADES SENTIDAS NO DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO	100
5.3. SÍNTESE DA INOVAÇÃO	100
5.4. DESENVOLVIMENTOS FUTUROS	101
BIBLIOGRAFIA	103
Anexos	A1
A1 - 1ª ETAPA – DIAGNÓSTICO, VIABILIDADES E PLANEAMENTO	A1
A2 - 2ª ETAPA – ESTUDOS E PROJECTOS	A29
A3 - 3ª ETAPA – CONSULTAS E CONTRATAÇÃO	A57
A4 - 4ª ETAPA – EXECUÇÃO DA OPERAÇÃO	A81
A5 - 5ª ETAPA – RECEPÇÃO DA OPERAÇÃO	A101
A6 - 6ª ETAPA – UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO	A117

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig.1 – O sector da construção civil e obras públicas.....	7
Fig.2 – Estado de conservação dos edifícios antigos.....	9
Fig.3 – Perspectiva sustentável da reabilitação (Fonte [6]).....	12
Fig.4 – Reabilitação do Quarteirão Carlos Alberto, Porto.....	14
Fig.5 – Proposta de intervenção para o Quarteirão Carlos Alberto no Porto, com introdução de área de logradouro no interior do mesmo (zona colorida a verde) (Fonte [10]).....	15
Fig.6 – Delimitação da Unidade de Intervenção, do Quarteirão Carlos Alberto, Porto (Fonte [10]).....	16
Fig.7 – Primeira obra de reabilitação da SRU do Porto, n.º 150 da Rua das Flores.....	21
Fig.8 – Alguns exemplos de fundações antigas de pedra, (Fonte [25]).....	36
Fig.9 – Exemplos paredes de cantaria, Porto.....	37
Fig.10 – Exemplos paredes de cantaria, Porto.....	37
Fig.11 – Alvenaria ordinária, Marco de Canaveses.....	37
Fig.12 – Alvenaria de pedra seca ou insossa, Marco de Canaveses.....	37
Fig.13 – Estruturas comuns das coberturas antigas, (Fonte [25]).....	38
Fig.14 – Forro de uma cobertura antiga, Marco de Canaveses.....	38
Fig.15 – Cobertura antiga revestida a telha cerâmica, Marco de Canaveses.....	38
Fig.16 – Apoio do vigamento principal na parede de alvenaria, Marco de Canaveses.....	39
Fig.17 – Exemplo de soalho de madeira, Marco de Canaveses.....	39
Fig.18 – Escada exterior em alvenaria de pedra, Marco de Canaveses.....	40
Fig.19 – Escada interior em madeira, Marco de Canaveses.....	40
Fig.20 – Caixilharia de madeira do tipo batente, Marco de Canaveses.....	41
Fig.21 – Caixilharia de madeira do tipo guilhotina, Marco de Canaveses.....	41
Fig.22 – Protecção solar exterior de persiana, Marco de Canaveses.....	41
Fig.23 – Protecção solar interior de portada de madeira, Marco de Canaveses.....	41
Fig.24 – Porto, conjunto de edifícios antigos em lote estreito.....	42
Fig.25 – Porto, conjunto de edifícios antigos em lote estreito.....	42
Fig.26 – Estalagem do Penedono, Vila de Penedono, construção histórica de grande dimensão, convertida em estalagem.....	43
Fig.27 – Compartimentos com dimensões reduzidas, (Fonte [26]).....	44
Fig.28 – Compartimentos com dimensões reduzidas, (Fonte [26]).....	44
Fig.29 – Lisboa, São Mamede, construção de prumadas sanitárias no espaço das varandas, (Fonte [26]).....	45

Fig.30 – Escada íngreme e sem patamar em edifício antigo, (Fonte [26])	45
Fig.31 – Recalçamento de fundação de alvenaria, (Fonte [26])	47
Fig.32 – Confinamento e alargamento de fundação de alvenaria, (Fonte [26]).....	47
Fig.33 – Aspecto do solo reforçado com “jet-grouting, (Fonte [26])	47
Fig.34 – Injecção em fundações de alvenaria, (Fonte [26])	47
Fig.35 – Aplicação de armadura e projecção de betão para consolidação e reforço da parede de alvenaria, (Fonte [26]).....	49
Fig.36 – Utilização de perfis metálicos para reforço de parede em zona de abertura de vão, (Fonte [26]).....	49
Fig.37 – Introdução de massas ligantes para consolidação de parede de alvenaria resistente, (Fonte [26]).....	50
Fig.38 – Injecções de consolidação em paredes de alvenaria de pedra, (Fonte [26])	50
Fig.39 – Substituição de extremidade de viga e ligação com chapas metálicas aparafusadas, (Fonte [26]).....	51
Fig.40 – Elementos metálicos para reforço da perna de asna de madeira, (Fonte [26])	51
Fig.41 – Aplicação de tirante e chapa metálica para reforço de ligação de perna com linha de asna, (Fonte [26])	51
Fig.42 – Estrutura de pavimento reabilitada, Marco de Canaveses	52
Fig.43 – Estrutura de cobertura reabilitada, (Fonte [26])	52
Fig.44 – Adição de vigas de madeira em pavimento para aumento da secção resistente.....	54
Fig.45 – Vigas de pavimento intermédias para redução do vão	54
Fig.46 – Degradação de revestimento de parede por deficiente concepção do sistema de drenagem de águas pluviais, (Fonte [26])	58
Fig.47 – Reabilitação de um fogo com substituição de instalação de distribuição de água, (Fonte [26])	58
Fig.48 – Tubos de queda de drenagem de águas pluviais, antes e depois da reabilitação, (Fonte [26])	61
Fig.49 – Ligações de televisão inadequadas, (Fonte [26]).....	61
Fig.50 – Tomada externa sem tampa de protecção e com condutores em tensão acessíveis, (Fonte [26]).....	61
Fig.51 – Adorno dos arruamentos com flores, Castelo de Vide, (Fonte [26])	62
Fig.52 – Arruamento comercial para turistas, Évora, (Fonte [26])	62
Fig.53 – Vistas interiores dos logradouros na área central do quarteirão Carlos Alberto, Porto, (Fonte [10]).....	63
Fig.54 – Vistas interiores dos logradouros na área central do quarteirão Carlos Alberto, Porto, (Fonte [10]).....	63

Fig.55 – Porta elevada em relação à cota do pavimento exterior e arruamento em escadaria, (Fonte [4])	64
Fig.56 – Características do arruamento que dificultam o acesso ao fogo, Lisboa, Santa Catarina, (Fonte [4])	64
Fig.57 – Vedação em mau estado e materiais depositados no espaço público sem qualquer sinalização, (Fonte [27])	65
Fig.58 – Tapumes de vedação do Museu Nacional Soares dos Reis, Porto, (Fonte [27])	65
Fig.59 – Etapas principais nas operações de reabilitação de edifícios antigos.....	77
Fig.60 – Esquema das etapas e fases do processo construtivo de operações de reabilitação	78
Fig.61 – Descrição das fases da etapa diagnóstico, viabilidades e planeamento.....	79
Fig.62 – Descrição das etapas da fase estudos e projectos	80
Fig.63 – Descrição das fases da etapa consultas e contratação.....	82
Fig.64 – Descrição das fases da etapa execução da obra	82
Fig.65 – Descrição das fases da etapa recepção da obra.....	84
Fig.66 – Descrição das fases da etapa utilização e manutenção.....	85
Fig.67 – Esquema genérico das fichas	87
Fig.68 – Esquema de um planeamento realizado em Microsoft Project.....	95
Fig.69 – Esquema genérico da metodologia desenvolvida	98

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Estado de conservação dos edifícios, por época de construção (Fonte: INE, Censos 2001)	8
Quadro 2 – Alojamentos Clássicos, segundo a forma de ocupação, por época de construção (Fonte: INE, Censos 2001)	9
Quadro 3 – Alojamentos clássicos arrendados, segundo o escalão de renda, por estado de degradação (Fonte: INE, Censos 2001)	10
Quadro 4 – Classificação das intervenções nas habitações existentes	18
Quadro 5 – Síntese das intervenções em algumas parcelas do Quarteirão Carlos Alberto, Porto, (Fonte [10])	34
Quadro 6 – Eficácia das soluções de reparação de anomalias provocadas pela humidade do terreno, (Fonte [26])	56
Quadro 7 – Síntese dos tipos de intervenção correctiva devido a anomalias não estruturais, (Fonte [26])	57
Quadro 8 – Tubagens usadas nas redes de água fria e água quente, (Fonte [26])	59
Quadro 9 – Processo metodológico de uma reabilitação temporizada (Fonte [33])	74
Quadro 10 – Fichas desenvolvidas e seus pressupostos gerais	86

SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

Abc – Área bruta de construção

AE – Área de equipamentos

AEp – Área de espaço público

AI – Área de Implantação

AL – Área do lote

ALog – Área de logradouro

ATi – Área total de intervenção

CIMI – Código de imposto Municipal sobre imóveis

COL – Coeficiente de ocupação dos lotes

COS – Coeficiente de ocupação do solo

Cref – Custo de referência

CSSO – Coordenador de Segurança e Saúde em Obra

CSSP – Coordenador de Segurança e Saúde em Projecto

C.V. – Curriculum vitae

DFMC – Data de fim mais cedo

DFMT – Data de fim mais tarde

DIMC – Data de início mais cedo

DIMT – Data de início mais tarde

IAC – Índice de área coberta dos lotes

IEP – Índice de espaço público

IGAPHE – Instituto da Gestão e Alienação do Património Habitacional do Estado

IHRU – Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana

IVA – Imposto sobre o Valor Acrescentado

MIME – Manual de Inspeção e Manutenção da Edificação

MTQ – Mapa de Trabalhos e Quantidades

NRAU – Novo Regime do Arrendamento Urbano

RCCTE – Regulamento das Características de Comportamento Térmico de Edifícios

RGE – Regime Geral da Edificação

RGEU – Regulamento Geral das Edificações Urbanas

RRAE - Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios

RSA – Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes

SNB – Sistema Nacional de Bombeiros

SRU – Sociedade de Reabilitação Urbana

Vc – Volume de construção

INTRODUÇÃO

1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A conservação do Património Histórico é necessária à preservação da identidade cultural nacional e europeia, devendo as características arquitectónicas e o seu modelo físico e estrutural serem preservados como parte da nossa memória colectiva e patrimonial. Considera-se como património edificado, todos os edifícios que já passaram por uma ou mais gerações culturais, e não somente aqueles de inestimável valor, reconhecido do ponto de vista histórico, artístico ou científico, manifesto na Declaração de Paris em 1972 e na convenção da UNESCO [1].

No nosso país, a prática de reabilitação está limitada aos monumentos de inestimável carácter histórico, e raramente estes cuidados se estendem a um legado arquitectónico mais amplo, ou seja, ao património urbano. Desta forma, é neste tipo de edificações que é necessário investir, todavia existem vários factores negativos que têm dificultado este processo e que contribuem para a vetustez do parque edificado. Salienta-se o congelamento das rendas dos imóveis arrendados na cidade do Porto e Lisboa, o crescimento acelerado e desordenado das áreas metropolitanas, incluindo os respectivos subúrbios, onde proliferam áreas urbanas desqualificadas, o despovoamento dos centros históricos das cidades, acompanhado da sua degradação física e do envelhecimento da respectiva população e o quase nulo investimento na sua manutenção periódica.

Ressalta portanto a necessidade da reabilitação se preocupar não apenas com as construções históricas e os edifícios antigos, mas também com aqueles em que o tempo de utilização exige intervenções de adequação às exigências actuais.

A regulamentação que vigora actualmente é outro factor que dificulta este tipo de operações, visto se encontrar, na pluralidade das situações, vocacionada apenas para obra nova, sendo em muitos casos as suas prescrições impraticáveis em reabilitação por condicionantes técnicas e económicas.

Nos últimos anos esta situação inverteu-se ligeiramente, assistindo-se ao crescente aumento das preocupações com as exigências de habitabilidade e com a conservação do património edificado, seguindo uma tendência que não se desenvolve apenas em Portugal, mas também no resto do mundo, o que promove o desenvolvimento de investigação nesta área e consequentemente a ampliação do conhecimento.

Dada a necessidade de inverter as tendências de envelhecimento e desertificação dos centros urbanos, é necessário, que os mesmos ofereçam espaços residenciais com boas condições de conforto, capazes de promover e modernizar novos aglomerados populacionais.

Se é importante investir fortemente na reabilitação do parque edificado, mais importante é que as intervenções sejam feitas com qualidade e com parâmetros de sustentabilidade, mediante projectos elaborados por profissionais competentes no domínio da reabilitação de edifícios e por empresas de construção civil especializadas neste domínio. As carências verificadas tornam hoje esta actividade uma das com maiores perspectivas de trabalho e investigação para os próximos anos. Todavia, para que tal seja possível é necessário dotar a reabilitação de regulamentos adaptados, da certificação e disponibilização de produtos apropriados, do desenvolvimento de técnicas de reparação e da existência de ferramentas práticas de apoio aos intervenientes num processo deste género.

Este trabalho pretende contribuir para um melhor conhecimento da situação e para a definição de uma metodologia complementar à utilização de estratégias e ferramentas adequadas para promover as intervenções necessárias, com a qualidade pretendida. Pretende-se deste modo estruturar a reabilitação de edifícios antigos de uma forma mais sistematizada, pelo preenchimento de fichas síntese, que traduzem a evolução da intervenção, facultam informações relevantes para a mesma e simplificam a relacionamento dos diversos intervenientes envolvidos.

Desenvolveram-se dez fichas transversais e evolutivas ao longo do processo construtivo, repartido neste tipo de operações em seis etapas principais, viabilidades, diagnóstico e planeamento, estudos e projectos, consultas e contratação, execução da operação, recepção da operação e utilização e manutenção, capazes de auxiliar a gestão das operações de reabilitação nos edifícios antigos.

1.2. ÂMBITO, INTERESSE E OBJECTIVOS DO TRABALHO

Sendo conhecida a situação de debilidade do parque edificado antigo e a necessidade de aplicar instrumentos de apoio técnico, os objectivos que se pretende atingir com a elaboração do presente trabalho prendem-se com a necessidade de estruturar uma nova metodologia de apoio à gestão de intervenções de reabilitação em edifícios antigos.

Consideraram-se no desenvolvimento desta metodologia unicamente os elementos correntes em edifícios antigos, ou seja, os patentes antes da generalização do betão armado.

Neste tipo de operações é importante salientar as condicionantes económicas, pelo que é de extremo interesse perceber o peso, da intervenção em cada elemento face ao custo global da reabilitação e a sua adequação ao orçamento disponível.

Pode-se sintetizar os objectivos do trabalho da seguinte forma, seguindo a ordem de abordagem do presente trabalho:

- descrever a adequação da regulamentação actual às operações de reabilitação;
- descrever os elementos estruturais e não estruturais correntes em edifícios antigos e as debilidades mais frequentes;
- descrever algumas soluções de reparação ou reabilitação dos elementos que constituem os edifícios;
- definir as etapas do processo de reabilitação de edifícios antigos;
- estruturar uma metodologia transversal e evolutiva ao longo da operação de reabilitação de edifícios antigos.

1.3. ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DO TEXTO

O corpo de texto principal do trabalho encontra-se dividido em três partes, (capítulo 2, capítulo 3 e capítulo 4) sendo complementado pela introdução e conclusão.

Na primeira parte, Capítulo 2, caracteriza-se a situação actual do parque edificado em Portugal, apresentando-se um conjunto de dados estatísticos que revelam a expressão dos edifícios antigos e o seu estado de degradação. Analisa-se a importância e interesse de promover a gestão técnica do parque edificado como estratégia de sucesso para a manutenção do valor patrimonial dos edifícios. Referem-se as vantagens deste processo e as suas condicionantes dando, especial relevância ao enquadramento legislativo, e às limitações impostas por este à reabilitação e efectua-se uma breve análise sobre o historial dos programas de incentivo e apoio a reabilitação.

Na segunda parte, Capítulo 3, descrevem-se as operações a efectuar aquando da reabilitação de edifícios antigos, dando-se especial relevância à fase de diagnóstico por a mesma ser primordial para as operações em análise. Em primeira análise caracterizam-se os elementos construtivos correntes nos edifícios antigos, seguindo-lhe sugestões e técnicas de reparação e as consequências que as mesmas podem provocar nos utentes e no meio ambiente circundante.

Na terceira parte, Capítulo 4, descreve-se a estrutura da metodologia desenvolvida no presente trabalho, explicitando-se as etapas principais consideradas, e as acções a desenvolver em cada uma. Explica-se do mesmo modo o funcionamento e preenchimento das fichas ao longo das etapas, a didáctica utilizada para a sua formulação e a evolução das mesmas com o desenrolar da intervenção. Refere-se a existência metodologias de diagnóstico existentes, em alguns países europeus, suportadas por aplicações informáticas e alguns desenvolvimentos do ponto de vista do diagnóstico constatados nos últimos anos em Portugal.

No quinto e último capítulo são apresentadas as conclusões gerais sobre o trabalho desenvolvido, bem como as perspectivas de desenvolvimento do mesmo.

2

REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS ANTIGOS EM PORTUGAL

2.1. EDIFÍCIOS ANTIGOS COM E SEM VALOR PATRIMONIAL

2.1.1. NOTA INTRODUTÓRIA

Edifícios antigos são aqueles cuja construção se baseia no uso de tecnologias tradicionais e que se mantiveram sem grande alteração até ao advento do betão armado, que teve início no final do século XIX e se tornou prática corrente na segunda metade do século XX. Estes edifícios podem ostentar um valor patrimonial elevado, nomeadamente os monumentos ou serem apenas partes de um conjunto edificado, que marcam a história da nossa civilização, visto que a mesma pode ser considerada a história da arquitectura.

Os edifícios que não são considerados como monumentos merecem no entanto ser preservados, ganhando direito à vida, e tornando-se úteis para a sociedade. Pode assim acontecer que se tenham de encontrar novas utilizações para velhos edifícios. Uma área de conservação não deve ser uma área morta, a actividade económica e social deve ser sustida e encorajada, mas selectivamente e a introdução harmónica de novas construções é até desejável.

Com base no invocado pela CARTA DE CRACÓVIA “...*Os edifícios que compõem as zonas históricas podem não apresentar por si um valor arquitectónico especial, mas devem ser salvaguardados como elementos do conjunto, pela sua unidade orgânica, dimensões particulares e características técnicas, espaciais, decorativas e cromáticas, insubstituíveis dentro da unidade orgânica da cidade*” [2]

Os edifícios classificados ou localizados em zonas de protecção, estão minimamente regulamentados face às operações de reabilitação visto que, os projectos de arquitectura dos mesmos só podem ser subscritos por arquitectos, e devem ser aprovados pelo IPPAR. [3] No entanto muitos projectistas e intervenientes no património edificado têm demonstrado alguma dificuldade em encarar o parque construído e as suas potencialidades, o que faz com que as intervenções de reabilitação subtraíam quantidades consideráveis de elementos e materiais sem se aprofundar as consequências destes actos, o que descaracteriza consideravelmente o edifício intervencionado. Para além de que ao subtraírem antiguidade para adicionar modernidade, esta fusão de tecnologias e materiais entra frequentemente em choque, devido às suas incompatibilidades características e às consequências de detalhes inalteráveis.

Todo o trabalho de reabilitação tem de ser desenvolvido transversalmente, a nível do Estado, da educação e do pensamento das pessoas. “*A ideia generalizada do património é aquela coisa a que*

temos de vergar a cabeça” [4], pensamento generalizado pela maioria das pessoas, deve alterar-se, e o mesmo deve ser visto como um factor de modernidade, de desenvolvimento, de riqueza e equilíbrio socioeconómico e cultural e não como um objecto, que tem de se manter a todo custo, mesmo que não apresente mais-valias para a sociedade.

2.1.2. PRINCÍPIOS PARA CONSERVAÇÃO E RESTAURO DO PATRIMÓNIO CONSTRUÍDO

Desde há muitos séculos existem manifestações de cuidados e de preocupação para com a conservação do património arquitectónico, nomeadamente quanto à necessidade da sua salvaguarda para as gerações futuras. Durante muito tempo esta prática tendia apenas a considerar os monumentos aos quais se atribuíam importantes valores históricos como os únicos objectos a conservar e proteger.

A CARTA de ATENAS, de 1931, ao expressar pela primeira vez princípios orientadores da conservação e do restauro de edifícios antigos, contribuiu para o desenvolvimento de várias entidades direccionadas para a reabilitação. Mais tarde, em 1964 é elaborada a CARTA de VENEZA ou Carta Internacional sobre a Conservação e o Restauro de Monumentos e Sítios, que com o conhecimento adquirido entretanto e estudo de situações mais complexas reexamina a CARTA de ATENAS e alarga o seu âmbito traduzindo-se na elaboração de um novo documento. Até à elaboração da CARTA de CRACÓVIA, em 2000, surgem ainda outros documentos relativos a este tema, como é o caso da CARTA EUROPEIA DO PATRIMÓNIO ARQUITECTURAL em 1975, da CARTA DE WASHINGTON – Carta Internacional para a Salvaguarda das Cidades Históricas em 1987 e ainda a CARTA DA VILA VIGONI – sobre a conservação dos bens culturais eclesiásticos em 1994.

2.1.2.1 Carta de Cracóvia

Este documento, baseado nos princípios assentes na carta de Veneza, propõe para a realidade actual princípios para conservação e restauro do património edificado. Como se encontra citado no referido documento, *“A pluralidade social implica uma grande diversidade nos conceitos de património concebidos por toda a comunidade; ao mesmo tempo, os instrumentos e métodos desenvolvidos para uma correcta preservação devem ser adequados à actual situação de mudança, sujeita a um processo de evolução contínuo”* [2], ou seja, a reabilitação deve valorizar o edifício para que o mesmo possa corresponder sempre que possível às exigências actuais.

Da carta fazem parte catorze princípios, dos quais se citam algumas partes consideradas mais relevantes [1]:

- *“A manutenção e a reparação são uma parte fundamental do processo de conservação do património”;*
- *“Se for necessário para o adequado uso do edifício, incorporar partes especiais e funcionais mais extensas, deve reflectir-se nelas a linguagem da arquitectura actual”;*
- *“A conservação no contexto urbano tanto pode ocupar-se de conjuntos de edifícios livres, que fazem parte de amplas áreas urbanas, como de pequenos núcleos rurais ou urbanos”;*
- *“O projecto de restauro de um povoado ou de uma cidade histórica deve antecipar a gestão da mudança, para além de verificar a sustentabilidade das opções seleccionadas, conjugando as questões do património com os aspectos económicos e sociais.”;*
- *“A intervenção escolhida deve respeitar a função original e assegurar a compatibilidade com os materiais e estruturas existentes, assim como os valores arquitectónicos.”;*

- “Os profissionais e técnicos na disciplina de conservação devem conhecer as metodologias adequadas, as técnicas necessárias e estar conscientes do debate actual sobre teorias e políticas de conservação.”;
- “A protecção e conservação do património edificado será mais eficaz se for complementada com acções legais e administrativas”.

2.2. EXPRESSÃO DOS EDIFÍCIOS ANTIGOS

2.2.1. O SECTOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL E OBRAS PÚBLICAS

Em Portugal, os segmentos com maior peso produtivo no sector de construção civil e obras públicas em 2002 foram a construção nova de edifícios de habitação (46%) e as obras de engenharia civil (28%). A construção de edifícios não-residenciais foi o terceiro segmento mais expressivo, totalizando 20% do sector. As obras de reabilitação de edifícios representam somente 6% da produção total, tendo sido o segmento com menos significado a nível nacional. [5] Esta distribuição percentual apresenta-se explicitada na figura 1.

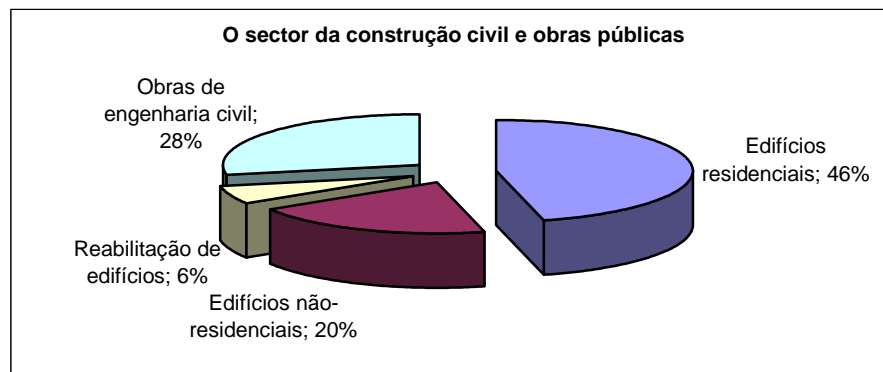


Fig.1 – O sector da construção civil e obras públicas

Constata-se deste modo que a reabilitação de edifícios habitacionais em Portugal, tem um peso diminuto, principalmente quando comparada com a construção de alojamentos novos. Os valores apresentados podem no entanto estar subestimados, visto serem referentes às obras licenciadas, o que pode deixar de fora uma parte considerável do mercado, já que se suspeita que grande parte das obras de reabilitação são realizadas no âmbito da economia informal, isto é, as obras feitas não são declaradas pelo proprietário ou empresa que as executa ou são realizadas por empresas generalistas que não fazem separação dos custos por trabalhos.

A percentagem de edifícios reabilitados tem aumentado nos últimos anos em Portugal, não havendo no entanto, consenso quanto ao seu valor, mas estima-se que actualmente variará entre os 20 e os 25% segundo dados do euroconstruct, ao contrário da construção de novos edifícios que diminuiu significativamente.

A distribuição de sectores apresentada não é contudo expressiva da realidade da União Europeia. Nesta, para o ano de 2002, a produção do segmento da reabilitação de edifícios era em média de 37%, atingindo valores superiores em alguns países membros. Na maioria dos países europeus, este segmento é o mais dinâmico e produtivo e aquele que registou maior crescimento nas últimas décadas.

Esta disparidade de valores entre Portugal e a grande maioria dos países membros da União Europeia pode ser fundamentada pela menor parcela de património construído dos mesmos, maiores exigências destes relativamente ao conforto, à segurança, e à utilização de novas tecnologias e pelo estabelecimento por parte destes, de políticas que tornaram este sector estratégico. Em Portugal o sector está condicionado por algumas conjunturas sociais, como é o caso do estrangulamento do mercado de arrendamento, a facilidade no acesso ao crédito para aquisição de habitação, a ideia generalizada que a reabilitação do património implica um significativo investimento financeiro por parte do proprietário, e corresponde a uma qualidade inferior das habitações e ainda, entre muitos outros factores, a falta de capacidade de resposta das empresas do sector da construção, em especial no que diz respeito à capacidade técnica e científica e à mão-de-obra especializada.

2.2.2. IDADE DO PARQUE HABITACIONAL E REGIME DE OCUPAÇÃO

A nível internacional, o parque habitacional português é dos mais novos, senão o mais recente da União Europeia, tendo menos de metade dos alojamentos em edifícios anteriores a 1919 que a média europeia e quase o dobro da percentagem de edifícios construídos nas últimas duas décadas. Esta diminuição do peso dos edifícios antigos, não se deve a destruições massivas, como em alguns países da Europa, mas sim ao seu desaparecimento, ocorrido por demolição ou por elevada degradação. [5]

Quanto ao estado de degradação, cerca de 40% dos edifícios existentes exibem necessidades de reparação ou encontram-se muito degradados. Esta conjuntura é mais evidente nos edifícios antigos, onde somente 20% não apresentam necessidades de reparação (Quadro 1).

Quadro 1 – Estado de conservação dos edifícios, por época de construção (Fonte: INE, Censos 2001)

Época de construção	Sem necessidades de reparação	Com necessidades de reparação			Muito degradado
		Pequenas reparações	Reparações médias	Grandes reparações	
Antes de 1919	20%	25%	22%	18%	15%
De 1919 a 1960	33%	31%	20%	11%	5%
De 1961 a 1980	59%	27%	10%	3%	1%
De 1981 a 1990	76%	18%	4%	1%	0%
De 1991 a 2001	88%	9%	2%	1%	0%
Total	59%	22%	10%	5%	3%

Desta análise conclui-se que os edifícios antigos existentes, encontram-se na sua maioria em estado precário (figura 2), especialmente os anteriores a 1919. Estes edifícios têm sido objecto de destruição e abandono particularmente nas últimas décadas.

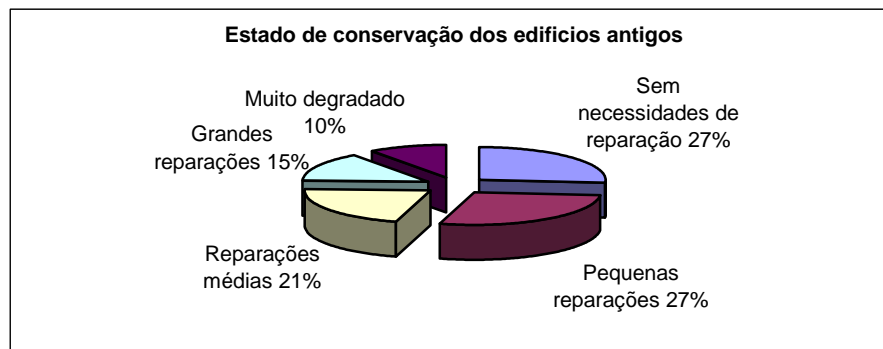


Fig.2 – Estado de conservação dos edifícios antigos

A destruição e abandono mencionados são muitas vezes resultado do regime de ocupação, sendo que em 2001 dos edifícios recenseados, em média 11% estavam vagos, sendo esta percentagem muito superior em edifícios construídos antes de 1919 e entre 1919 e 1960, atingindo respectivamente valores de 24% e 16% (Quadro 2). Deste modo, conclui-se que segundo os Censos de 2001 uma elevada percentagem dos edifícios antigos se encontra vaga, o que prepondera o agravamento do seu estado de degradação.

Quadro 2 – Alojamentos Clássicos, segundo a forma de ocupação, por época de construção

(Fonte: INE, Censos 2001)

Época de construção	Residência Habitual	Uso Sazonal ou secundário	Vagos
Antes de 1919	61%	15%	24%
De 1919 a 1960	68%	15%	16%
De 1961 a 1980	76%	16%	7%
De 1981 a 1990	71%	23%	6%
De 1991 a 2001	67%	21%	12%
Total	71%	18%	11%

Centrando-nos apenas nos edifícios de residência habitual e no seu regime de propriedade, constata-se que nas últimas duas décadas generalizou-se no nosso país o acesso a casa própria, pelo que o regime de arrendamento decaiu de 28% em 1991, para 21% em 2001, atingindo mesmo assim, valores da ordem dos 35% nos edifícios anteriores a 1960. Esta tendência é contudo mais acentuada nos edifícios recentes, onde 87% dos alojamentos estão ocupados pelo proprietário.

2.2.3. ESCALÃO DE RENDA E ESTADO DE CONSERVAÇÃO

O escalão de renda é correlacionável com a maior ou menor necessidade de realização de obras de reparação dos edifícios, isto é, com o seu estado de degradação. Cerca de 35% dos edifícios repartidos pelas diferentes épocas de construção, apresentam escalões de renda inferiores a 35€, sendo esta percentagem da ordem dos 50% para os edifícios antigos. Tais circunstâncias favorecem a degradação

dos edifícios, visto que os lucros dos senhorios não são razoáveis, pelo que estes não são capazes de manter os edifícios, muito menos nas condições desejáveis de habitabilidade.

No quadro 3 apresentam-se para cada escalão de renda a percentagem relativa ao estado de degradação, sendo como era de esperar, os edifícios com renda mais baixa os mais degradados.

Quadro 3 – Alojamentos clássicos arrendados, segundo o escalão de renda, por estado de degradação

(Fonte: INE, Censos 2001)

Estado de conservação / Escalão de renda	Sem necessidades de reparação	Com necessidades de reparação			Muito degradado
		Pequenas reparações	Reparações médias	Grandes reparações	
Menos de 34.91€	30%	32%	21%	11%	6%
De 34.92€ a 99.75€	42%	33%	16%	7%	3%
De 99.76€ a 199.51€	51%	29%	13%	5%	2%
De 199.52€ a 399.03€	62%	25%	9%	3%	1%
Mais de 399.04€	66%	23%	7%	2%	1%
Total	44%	30%	15%	7%	4%

A observação do quadro possibilita constatar o efeito que a descapitalização dos senhorios tem na degradação do parque habitacional arrendado em Portugal.

Em suma, “*O património construído não classificado começou a ser estimulado por parte do Estado e das autarquias, com a reabilitação das áreas históricas e das cidades e vilas*”, [4] estando actualmente a alargar-se a outras áreas.

Há cerca de 10/12 anos, a reabilitação ocupava aproximadamente 1% do volume de negócios da construção civil e, neste momento, já ocupa mais de 20%. Este segmento de mercado começa, como tal, a tornar-se visível e interessante, não só do ponto de vista técnico, científico e histórico, mas também económico. Estamos, no entanto, ainda muito aquém do que é necessário. A média europeia de reabilitação é superior a 40% do parque construído, sendo em alguns países superior a 50% pelo que, já se recupera mais do que se constrói de novo. Portanto, há uma lógica de construção nova em Portugal, com tendência a inverter sendo que, mais cedo ou mais tarde, vamos seguir o caminho em direcção à reabilitação.

2.3. MOTIVAÇÕES E OBSTÁCULOS NO PROCESSO DA REABILITAÇÃO

2.3.1. MOTIVAÇÕES PARA A REABILITAÇÃO

Reabilitar edifícios é hoje uma tarefa da maior importância em todo o mundo, porque permite preservar valores culturais, proteger o ambiente e alcançar grandes vantagens económicas em comparação por exemplo, com as acções de demolição seguidas de reconstrução. De facto, a reabilitação proporciona, entre outros aspectos, a redução dos custos com as licenças, com as taxas e com os estaleiros, a aprovação mais fácil dos projectos e a diminuição das perturbações com o tráfego urbano.

Desta forma a reabilitação promove o desenvolvimento sustentável que permite “...satisfazer as necessidades do presente sem sacrificar as possibilidades de as gerações futuras virem a satisfazer as suas próprias” [6]. Ora, tendo presente a importância dos impactos do sector da construção nos recursos naturais, na produção de resíduos e nos consumos de energia, torna-se incontornável o triângulo Construção/Ambiente/Energia na discussão de políticas sectoriais equilibradas. Com efeito, reconhecendo-se que mais de 50 % dos recursos materiais naturais são relacionáveis com a construção, e que desta resulta uma grande parte dos resíduos sólidos cujo o “peso” no consumo energético (englobando aqui o consumo de exploração no património edificado) ronda os 40 % nos países industrializados (aqueles que são responsáveis por mais de 80 % do consumo mundial de energia) e constitui um dos principais focos de emissões gasosas prejudiciais para o ambiente, é indispensável encarar a actividade deste sector nesta perspectiva de “desenvolvimento sustentável”. Imediatamente se infere dever a reabilitação de edifícios desempenhar papel predominante nesta óptica, como exposto na figura 3.

Esta acção de recuperação do património edificado, para além de permitir:

- Preservar e valorizar as zonas históricas;
- Salvaguardar a pluralidade das funções nas zonas centrais, contrariando a terciarização crescente e o abandono do centro pelos habitantes;
- Reabilitar as periferias, em termos de qualidade ambiental e de diversificação de actividades;
- Conservar regularmente o parque habitacional;

pode do mesmo modo desempenhar um papel fundamental na “sustentabilidade”, na medida em que o esforço dispendido em recursos para a obtenção de resultados idênticos ao que se obteria com construção nova pode ser cerca de $\frac{1}{3}$ a $\frac{1}{4}$, e representar ainda uma significativa economia de energia, de infra-estruturas e de produção de resíduos. [7].

Assim, e de uma forma sumária, a reabilitação e requalificação urbana ganharam relevância a nível europeu e recentemente em Portugal, por razões de ordem social, económica, histórica, cultural, ambiental e de sustentabilidade.

Síntese do Ciclo de Vida

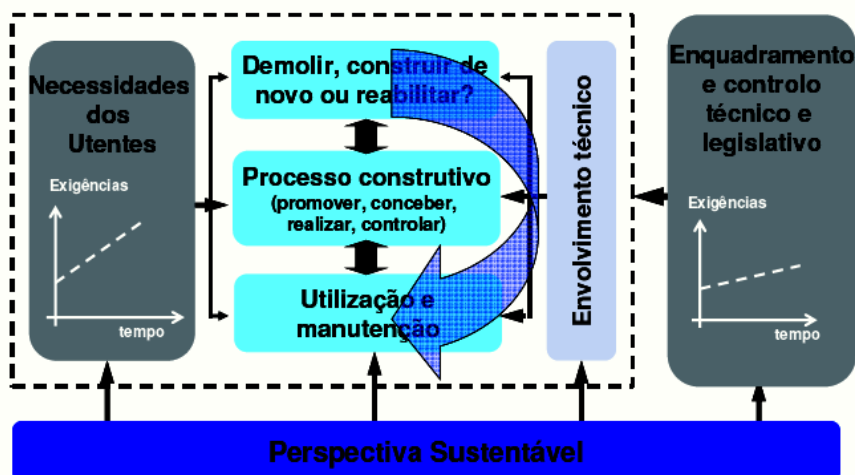


Fig.3 – Perspectiva sustentável da reabilitação (Fonte [6])

2.3.2. OBSTÁCULOS À REABILITAÇÃO

A reabilitação é uma actividade de construção com muitas especificidades, visto todos os casos apresentarem objectivos específicos e serem singulares. Desta forma obriga ao envolvimento de várias pessoas e organizações interdependentes, com perfis profissionais e experiências diversas, o que dificulta o desenvolvimento do processo desde a fase de diagnóstico até à conclusão da obra. Esta actividade é do mesmo modo condicionada pelo facto das intervenções serem na grande maioria das situações demasiadamente ambiciosas e valorizadas apenas do ponto de vista estético, o que condiciona a durabilidade das soluções preconizadas. Assim, é de grande importância a gestão dos recursos disponíveis, materiais e profissionais, e a compatibilidade entre as medidas de intervenção a desenvolver, impondo-se o desenvolvimento de acções programadas inseridas num processo de planeamento integrado, que dote a reabilitação de imprescindíveis instrumentos de gestão e controlo de todo este processo. [9]

Sinteticamente, apresentam-se algumas das dificuldades associadas às operações de reabilitação:

- viabilidade económica dependente da escala da intervenção;
- ocupação, ou não, durante a reabilitação;
- assegurar em pleno a generalidade das exigências garantidas em obra nova;
- custos de construção tendencialmente mais caros e maior incerteza no potencial de variação dos custos;
- os materiais a reabilitar não são actualmente correntes na construção;
- falta de cadastro de construção ou de anteriores remodelações, dificultando o conhecimento do que está por detrás dos elementos construtivos;

2.3.2.1 Execução das intervenções

Os processos de reabilitação de edifícios ou monumentos são desenvolvidos em várias fases, pelo que se tornam mais morosos. Numa primeira fase é fundamental efectuar um levantamento das necessidades do edifício, depois faz-se a análise do tipo e do ano de construção e finalmente planeia-se e executa-se a obra de modo a que subsistam os traços originais do edifício.

A qualidade das intervenções de reabilitação depende muito do quadro técnico afecto às mesmas, e particularmente do tipo de mão-de-obra que executa as intervenções. A formação de mão-de-obra especializada é um nicho de mercado interessante, assim como a especialização dos quadros técnicos neste domínio.

Existem várias áreas de formação relacionadas com a reabilitação, como a engenharia, a arqueologia e o restauro, entre muitas outras, todavia estas não são capazes de dar resposta às exigências visto o património ser muito experiencial. A peculiaridade do processo de reabilitação exige profissionais com experiência, no entanto, apesar do elevado número de licenciados nas áreas anteriormente referidas é necessária formação mais específica, facto que resulta da falta de formação de mão-de-obra nos cursos intermédios. É fundamental aproximar a formação entre os que lidam com a execução e os que projectam.

Relativamente aos quadros técnicos, não há correspondência entre as carências do mercado e a formação que existe actualmente nas principais universidades. Os engenheiros não estão familiarizados com a maneira de abordar as questões relacionadas com as intervenções em edifícios existentes, nomeadamente se forem edifícios antigos de alvenaria ou madeira.

Em Portugal, o trabalho consciente na área da reabilitação do património construído é diminuto, pelo que a experiência acumulada é ainda pequena. Existe maior “saber fazer” na reabilitação de edifícios recentes, mais propriamente de betão armado. Pelo que, no caso de edifícios antigos não há, salvo raras excepções, cultura de reabilitação, logo não existem muitos profissionais que saibam na prática como reabilitar estruturas de gaiola ou outras estruturas em madeira ou ferro.

Assim, na reabilitação e reforço de estruturas tem particular importância a experiência acumulada do projectista, sendo o desenvolvimento do projecto e a sua concretização fundamentados normalmente em parâmetros muito subjectivos, visto que cada caso é singular.

2.3.3. COMPARAÇÃO DA REABILITAÇÃO COM A CONSTRUÇÃO NOVA

O património cultural incluindo o edificado, faz parte dos chamados recursos não renováveis. Contudo, as atitudes variam largamente em diferentes culturas e diferentes estádios de desenvolvimento. A experiência em diversos países durante as últimas décadas mostrou que o conceito passivo de conservação, baseado numa estrita concepção estética do património cultural poderia, quando muito, prolongar a sua vida mas não assegurava realmente a sua protecção efectiva.

Comparando a reabilitação com a renovação, e tendo em vista os custos reais de uma e outra operação, para um idêntico volume de construção, a reabilitação apresenta menores custos que a renovação, só que esta permite aumentar a massa edificada.

“Enquanto no caso da obra nova, para além dos aspectos de ordenamento do território, as outras condicionantes mais relevantes têm a ver com o terreno, e o conjunto de variáveis que este representa, no caso de trabalhos de reabilitação de edifícios antigos, além do conjunto de aspectos que genericamente se colocam à obra nova, provocam condicionamentos fortes todos os aspectos associados à pré-existência, ao seu valor patrimonial, ao seu estado de conservação e às restrições de

vizinhança. Neste contexto o conhecimento aprofundando da construção que se pretende reabilitar é fundamental. Este conhecimento deve ser estendido à envolvente próxima da construção a intervir, podendo limitar-se às edificações justapostas, ou ter uma abrangência mais lata, do arruamento ao quarteirão, se justificável. Terá que haver uma justa proporção entre este esforço de conhecimento e as decisões que esse conhecimento vai permitir tomar.

Um aspecto distintivo entre as situações de construção nova e de reabilitação de edifícios antigos é o facto da viabilidade económica das operações de reabilitação, muito mais que no caso das obras novas, estar dependente da escala. Sendo o parcelário de muitas zonas de construção antiga com frequência de pequena dimensão e morfologias recortadas, as intervenções estão em muitos casos no limiar de se tornarem inviáveis no plano económico.” [10]

Para além da recuperação individual de cada elemento há que proceder aos tratamentos dos espaços que ligam esses elementos. Sendo as nossas cidades históricas constituídas por quarteirões (edificações em série contínua, marginando as ruas e as praças) é com base nesta tipologia urbana que se vai procurar sistematizar a patologia e recuperação consequente. Para que a reabilitação dos edifícios de habitação seja efectiva, ter-se-á de intervir em três áreas, nas vias exteriores, nos interiores dos quarteirões e nos edifícios propriamente ditos.



Fig.4 – Reabilitação do Quarteirão Carlos Alberto, Porto, (Fonte [11])

Os interiores dos quarteirões são áreas que podem vir a constituir uma amenidade para moradores das zonas envolventes e peões em geral, que dificilmente podemos esperar ver concretizada nas ruas existentes. Essa amenidade pode ser traduzida pela abertura de percursos de atravessamento, protegidos da poluição e do incómodo do tráfego que enche as ruas, e pela criação de zonas de estar e recreio, tornando-os espaços privilegiados para crianças e idosos. O primeiro nível de intervenção será a melhoria das condições de salubridade das habitações envolventes, retirando o que podemos considerar ocupação abusiva desses espaços (barracões, anexos, armazéns, etc.) permitindo uma melhor iluminação e arejamento das habitações e plantação de árvores e arbustos que densifiquem o verde urbano que tem vindo sistematicamente a ser sacrificado com os sucessivos alargamentos das faixas de circulação.

Os interiores dos quarteirões são assim lugares de eleição para a concretização de intenções de melhoria da qualidade de vida urbana (ver figura 5), pelo que terão de ser criadas possibilidades legais

de intervir no interesse do maior número em detrimento de eventuais inércias ou abusos individualistas.

Face ao exposto é de todo vantajoso para a reabilitação que o processo se desenvolva para uma rua, quarteirão ou zona por razões de ordem construtiva e principalmente económica. No entanto este procedimento também acarreta dificuldades, como a mobilização de recursos financeiros e conflitos sociais.

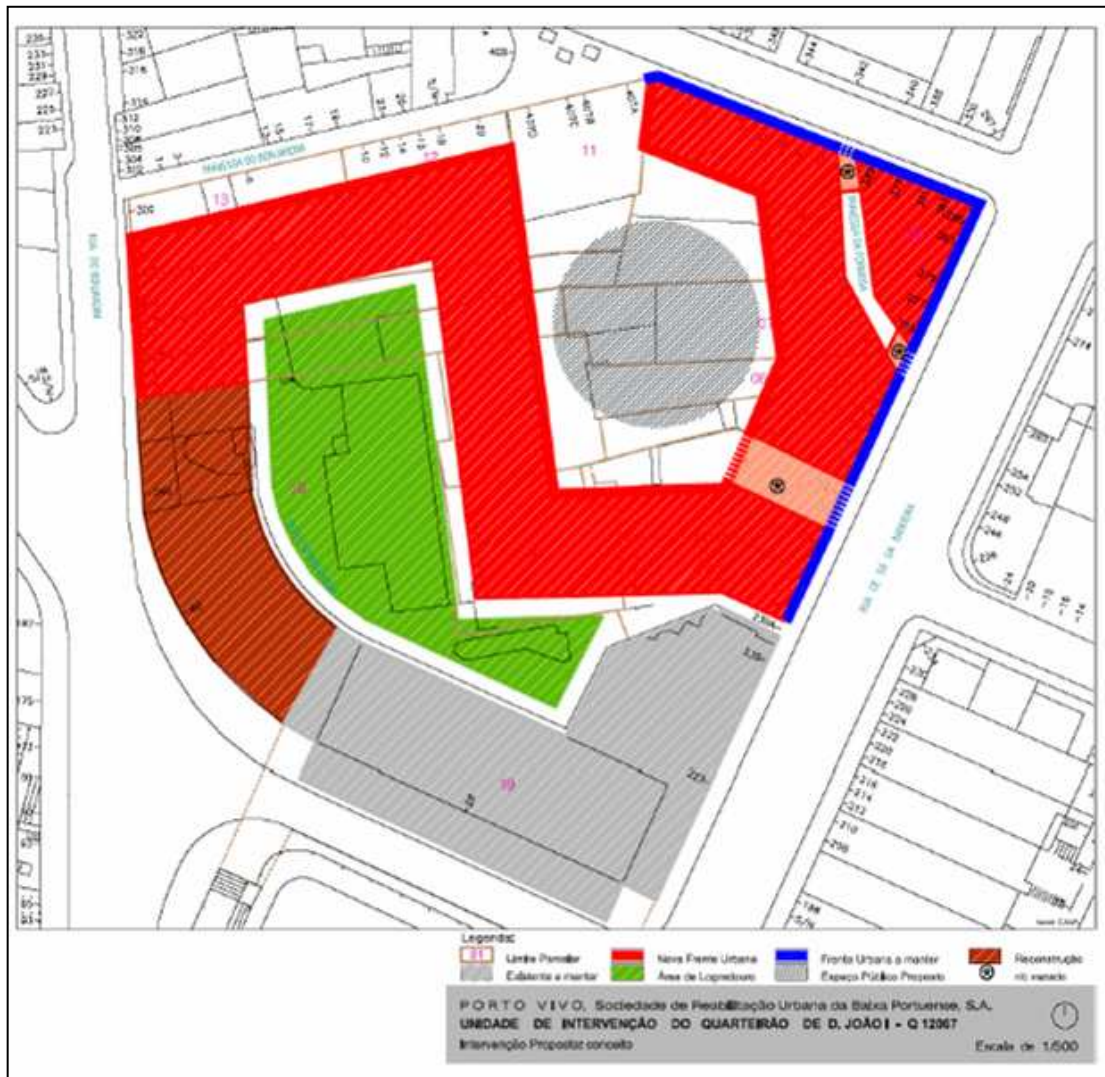


Fig.5 – Proposta de intervenção para o Quarteirão D. João I, no Porto, com introdução de área de logradouro no interior do mesmo (zona colorida a verde) (Fonte [11])

A demarcação do contexto físico da intervenção revela-se assim fundamental à representação dos contextos temáticos que deverão ser envolvidos nos processos de reabilitação urbana. Não faz grande sentido reabilitar apenas um dos lados de uma rua, tal como também não fará sentido que a mesma Unidade de Intervenção abarque territórios muito vastos. [12] Assim, é necessário definir quais os contornos da intervenção, pois ao reabilitar os edifícios é necessário reabilitar os passeios adjacentes e do mesmo modo a rua adjacente, mas a Unidade de Intervenção tem de apresentar um limite, que será

2.4.2. REGULAMENTO GERAL DAS EDIFICAÇÕES URBANAS APROVADO (RGEU) PELO DECRETO DE LEI N.º 38382/51, DE 7 DE AGOSTO [13]

Este regulamento aplica-se, à execução de novas edificações ou de quaisquer obras de construção civil, à reconstrução, ampliação, alteração, reparação ou demolição das edificações e obras existentes, conforme está documentado no artigo 1.º do mesmo, aplicando-se por conseguinte a obras de reabilitação.

Pelo exposto no artigo 9.º do mesmo, (revogado pelo decreto lei n.º 555/99 de 16 de Dezembro) constata-se que já no momento da sua publicação existiam preocupações com o envelhecimento das edificações e degradação das mesmas pelo que, se impunha que as edificações existentes deveriam ser reparadas e beneficiadas pelo menos uma vez em cada período de oito anos, com o fim de remediar as deficiências provenientes do seu uso normal e de as manter em boas condições de utilização. Sendo que para além das obras referenciadas, não obrigatórias actualmente, as câmaras municipais poderão, em qualquer altura, determinar, a execução de obras necessárias para corrigir más condições de salubridade, solidez ou segurança contra o risco de incêndio em edificações existentes, através da vistoria das mesmas e ainda no caso das obras não serem praticáveis, regular a demolição total ou parcial das construções que ameacem ruína ou ofereçam perigo para a saúde pública.

2.4.3. REGIME JURIDICO DA URBANIZAÇÃO E DA EDIFICAÇÃO APROVADO PELA LEI N.º 60/2007, DE 4 DE SETEMBRO [14]

A Lei em análise, altera pela sexta vez o Decreto – Lei n.º 555/99 e estabelece que, à realização de obras em construções já existentes, não se aplicam as disposições legais e regulamentares que lhe sejam supervenientes, desde que tais obras não se configurem como obras de ampliação e não agravem a desconformidade com as normas em vigor.

Por esta via se dá um passo importante na recuperação do património construído, já que, sem impor um sacrifício desproporcional aos proprietários, o regime proposto permite a realização de um conjunto de obras susceptíveis de melhorar as condições de segurança e salubridade das construções existentes. Tais referências normativas apresentam-se no artigo 60.º do regulamento em análise.

Em consequência da revogação do artigo 9.º do RGEU, o artigo 89.º do Decreto – Lei n.º 555/99 [15] especifica que as edificações devem ser objecto de obras de conservação pelo menos uma vez em cada período de oito anos, acrescentando a Lei n.º 60/2007, que o mesmo proprietário, independentemente desse prazo, deve realizar todas as obras necessárias à manutenção da sua segurança, salubridade e arranjo estético. A câmara municipal pode no entanto, a todo o tempo, oficiosamente ou a requerimento de qualquer interessado, determinar a execução de obras de conservação necessárias à correcção de más condições de segurança ou de salubridade. O artigo 89.º - A, introduzido também pela Lei n.º 60/2007, patenteia o incremento da preocupação com a deterioração do parque edificado, embutindo a proibição de deterioração. Desta forma o proprietário fica inibido de dolosamente, provocar ou agravar uma situação de falta de segurança ou de salubridade, provocar a deterioração do edifício ou prejudicar o seu arranjo estético.

O Decreto – Lei n.º 555/99, foi alterado sucessivas vezes, chegando mesmo a ser suspenso pela Lei n.º 13/2000 de 20 de Junho. O decreto n.º 177/2001 de 4 de Junho, procede a algumas correcções à regulamentação anterior, não afectando contudo a sua estrutura. Relativamente aos preceitos relacionados com a reabilitação, não são introduzidas alterações significativas por este decreto-lei sendo apenas introduzida no número 1 do artigo 91.º a disposição subsequente “*Quando o proprietário não iniciar as obras que lhe sejam determinadas nos termos do artigo 89.º ou não as concluir dentro*

dos prazos que para o efeito lhe forem fixados, pode a câmara municipal tomar posse administrativa do imóvel para lhes dar execução imediata” o que vem reforçar as disposições publicadas no RGEU [16].

2.4.4. REGIME GERAL DA EDIFICAÇÃO (RGE)

Constata-se que a proposta do RGE introduz mecanismos legais no domínio da reabilitação de edifícios, que se consideram essenciais para minimamente enquadrar este tipo de actividade.

Assim o futuro RGE, é essencialmente um documento que impõe certos níveis mínimos de desempenho, adoptando-se o princípio da flexibilidade conceptual e potenciando-se a responsabilidade profissional, actualizando-se quanto às matérias ausentes no anterior RGEU, tais como, durabilidade e manutenção, qualidade da edificação, segurança na utilização, segurança da intrusão, acessibilidades, e harmonizando-se com as prescrições regulamentares específicas existentes.

Em concordância com os números 1 e 2 do artigo 1.º a presente proposta para revisão do RGEU, aplica-se à execução de novas edificações, a obras de intervenção em edificações existentes e a demolições, com excepção das obras de intervenção em edificações classificadas ou localizadas em áreas classificadas como históricas, salvaguardadas as exigências de segurança e de salubridade.

É também apontada nesta proposta, como refere o artigo 2.º, a classificação das intervenções nas habitações existentes em quatro níveis em função do custo da intervenção relativamente ao custo da construção de um edifício, em idêntico local, de idênticas características construtivas, funcionais e volumétricas ou seja, $Q = C_i/C_n \times 100$, resultando na classificação exposta no quadro 4.

Quadro 4 – Classificação das intervenções nas habitações existentes

Nível de classificação da intervenção	I	II	III	IV
Custo da intervenção relativamente ao Custo de construção	$Q \leq 5\%$	$5\% < Q \leq 25\%$	$25\% < Q \leq 50\%$	$Q > 50\%$

Aponta-se no artigo 6.º, respectivamente nos seus números 1 e 2, que as obras de intervenção em edifícios existentes devem contribuir para a valorização ambiental do meio em que se integram e, no caso de se tratar de uma área consolidada, devem ter em consideração as características morfológicas urbanas e as tipologias arquitectónicas existentes, no cumprimento dos parâmetros urbanísticos que estiverem estabelecidos. No caso das edificações objecto de intervenção serem classificadas, e terem sofrido alterações não licenciadas, a licença para trabalhos de intervenção deve ser condicionada à execução simultânea do que for necessário para a compatibilização com as características iniciais, de acordo com o preconizado no artigo 7.º.

Nesta proposta, referem-se várias exigências para melhorar as condições de salubridade do meio físico e a qualidade do espaço edificado como é o caso da verificação do saneamento do terreno para intervenções em edificações existentes, de assegurar a acessibilidade, a ventilação, a iluminação natural e a exposição solar do edifício e dos espaços livres contíguos, públicos e privados, bem como das edificações vizinhas e entre outras de dotar os edifícios existentes de estacionamento, visto que o mesmo refere, que para intervenções de valor significativo, exceptuando-se as situações em que as condições existentes não o permitam, deve existir espaço para estacionamento de viaturas.

Em operações deste tipo é primordial melhorar as condições de segurança, salubridade e conforto. Tais disposições estão patentes desde o artigo 47.º até ao 68.º. Relativamente à segurança estrutural e à segurança contra risco de incêndio as exigências vão aumentando com o aumento do grau de intervenção. Assim, em intervenções de menor escala devem ser cumpridas as exigências das entidades licenciadoras e para intervenções mais profundas deve cumprir-se a regulamentação específica aplicável a novas edificações, com excepção das intervenções em edifícios classificados, ou em edifícios incluídos em zonas de protecção em que o nível de segurança a adoptar deve ser definido pela entidade tutelar da classificação salvaguardando sempre que possível, condições próximas das exigidas.

Do ponto de vista térmico e acústico e em concordância com o número 1 do artigo 65.º e do artigo 66.º, nas intervenções de valor considerável em edifícios (nível III e IV), devem-se garantir condições quer de conforto termo-higrométrico aos utentes, num objectivo de eficiência energética e de respeito pelo ambiente, quer de conforto acústico e de condicionamento acústico relativamente aos espaços vizinhos. Devem ainda, ser intervencionados conforme refere o artigo 67.º para que os utentes e vizinhos não sejam expostos a níveis de vibração que lhes causem desconforto, e face ao artigo 68.º, proporcionar condições de conforto visual aos utentes.

Face ao exposto no artigo 69.º, o nível de intervenção nas edificações deve garantir a satisfação das exigências essenciais de resistência mecânica e estabilidade, de segurança em caso de incêndio, de segurança na utilização, de higiene e de saúde, de protecção do ambiente, de protecção contra o ruído, de economia de energia, de isolamento térmico e das demais exigências estabelecidas neste regime, nomeadamente funcionalidade, durabilidade entre outras. As regras do presente artigo aplicam-se nos níveis de intervenção I, II e III às zonas intervencionadas e no nível IV a toda a edificação.

Em seguimento dos aspectos já descritos, nos edifícios de habitação existentes que sofram intervenções do nível II ou superior, deve ser instalada quer a rede de distribuição de água quente sanitária, para abastecer a cozinha e as instalações sanitárias, quer as instalações de gases combustíveis.

No artigo 119.º salienta-se a necessidade de realização de actividades de inspecção, manutenção e reparação, em relação aos componentes da edificação que tenham durabilidade inferior à vida útil e ainda que, numa intervenção do nível IV a vida útil do edifício após a intervenção deve ser definida pelo dono de obra, considerando-se na análise da durabilidade dos elementos reutilizados a degradação que estes apresentam à data da reabilitação. Para tal, deve-se conferir especial atenção ao projecto de execução para intervenções de nível IV e deve ser elaborado um Manual de Inspeção e Manutenção da Edificação.

2.4.5. REGIME JURÍDICO EXCEPCIONAL DA REABILITAÇÃO URBANA DAS ZONAS HISTÓRICAS E DAS ÁREAS CRÍTICAS DE RECUPERAÇÃO E RECONVERSÃO URBANÍSTICA APROVADO PELO DECRETO DE LEI N.º 104/2004 DE 7 DE MAIO [17]

Visa inverter a actual tendência para a degradação das condições de habitabilidade, salubridade, estética e segurança nessas zonas. Com o diploma reconhece-se que no quadro dos poderes públicos, a responsabilidade pelo procedimento de reabilitação urbana cabe em primeiro lugar aos Municípios, traduzindo-se na possibilidade dos Municípios criarem Empresas Municipais de Reabilitação Urbana, ou ao Estado através de Sociedades Anónimas, às quais são atribuídos poderes especiais de autoridade, de planeamento, de licenciamento e de expropriação. As SRU são sociedades, de capitais

exclusivamente públicos, criadas por decisão dos órgãos Municipais, destinadas a promover a reabilitação urbana de uma determinada zona de intervenção.

O referido decreto assenta nos seguintes princípios: [12]

- a responsabilidade pelo procedimento de reabilitação está cometida aos municípios, em princípio através de empresas municipais que deverão integrar a designação SRU e ter a sua zona de intervenção definida, tendo para o efeito poderes efectivos especiais no âmbito do licenciamento, expropriação, realojamento e fiscalização, bem como possibilidade de adoptar procedimentos simplificados visando a celeridade do processo;
- a reabilitação urbana é levada a cabo definindo Unidades de Intervenção correspondendo, regra geral, no mínimo, a um quarteirão;
- para cada Unidade de Intervenção, por iniciativa da SRU ou dos proprietário se com conteúdos definidos no diploma, deve ser elaborado um Documento Estratégico, relativamente ao qual os proprietários são notificados para se pronunciarem num prazo estabelecido, findo o qual o documento é aprovado, ocorrendo a inscrição do facto no registo predial dos prédios abrangidos;
- procura-se um equilíbrio entre os direitos e obrigações dos proprietários que preferencialmente deverão ser os primeiros responsáveis das acções de reabilitação urbana, podendo no entanto, na falta de acordo, a SRU assumir a intervenção forçada ou a expropriação, estando assegurado aos antigos proprietários ou arrendatários, findas as obras, o direito de preferência;
- procura-se facilitar o quadro negocial em que os promotores privados podem celebrar com os municípios contratos de reabilitação urbana.

A par das áreas críticas de recuperação e reconversão urbanística, merecem uma atenção particular as zonas urbanas históricas, cujas conservação, recuperação e readaptação constituem um verdadeiro imperativo nacional. As operações de reabilitação a efectuar nas zonas históricas e nas áreas críticas de recuperação e reconversão urbanística revestem-se, para todos os efeitos, de interesse público urgente.

Por outro lado, é concedido aos proprietários o direito, no quadro do documento estratégico de intervenção definido pelos poderes públicos, de solicitarem que o próprio município ou a empresa, constituída para o efeito, proceda às obras programadas, sem que o seu direito de propriedade seja posto em causa. Admite-se inclusivamente que o município ou a empresa criada para o efeito habilite os proprietários, mediante contrato, a realizarem as obras directamente e por sua própria conta.

Na hipótese de os proprietários não exercerem este seu direito e de os seus prédios virem a ser expropriados, beneficiarão ainda do direito de preferência caso o imóvel de que eram proprietários, depois de reabilitado seja colocado à venda.

No que respeita aos arrendatários, reforçaram-se os seus direitos em caso de expropriação, prevendo o direito de suspensão do contrato e de reocupação do imóvel, bem como o direito de preferência em caso de novo arrendamento. No âmbito do presente regime e de acordo com o artigo 6.º [17] do mesmo, compete às SRU:

- licenciar e autorizar operações urbanísticas;
- expropriar os bens imóveis e os direitos a eles inerentes destinados à reabilitação urbana, bem como constituir servidões administrativas para os mesmos fins;
- proceder a operações de realojamento;
- fiscalizar as obras de reabilitação urbana;
- ...

As operações urbanísticas executadas pelas SRU, dentro da respectiva zona de intervenção, estão isentas dos procedimentos de licenciamento e autorização previstos no artigo 4.º do regime jurídico da urbanização e da edificação, carecendo os projectos de simples aprovação da câmara municipal, após audição das entidades exteriores ao município que, nos termos da lei, devam emitir parecer, autorização ou aprovação.

Como preconizado no número 2 do artigo 14.º “*A unidade de intervenção corresponderá, regra geral, a um quarteirão, pátio ou rua, podendo em casos de particular interesse público corresponder a um edifício*” [17] ou seja valoriza-se a recuperação do conjunto e não do elemento.

De acordo com o artigo 15.º compete à SRU elaborar para a unidade em questão um documento estratégico que se afigura como um contributo das engenharias no plano técnico e vai sobretudo no sentido da definição das directrizes que devem ser seguidas nas fases subsequentes dos estudos e projectos, bem como permitir planear com algum rigor os custos, a duração e as repercussões no plano da ocupação da intervenção, que se perspectiva.

Os interessados poderão apresentar à SRU as sugestões e críticas que entenderem, devendo esta facultar-lhes para consulta o projecto base e todos os elementos relevantes relativos ao mesmo. Esta disposição vem de encontro a um dos problemas actuais da reabilitação, pois o projecto nem sempre está de ajustado as necessidades dos seus reais utilizadores.

Em suma, as SRU foram formadas com o objectivo de fixar as pessoas nas zonas históricas e áreas críticas, criando para o efeito melhores condições e qualidade de vida, bem como conferir mais rapidez aos processos burocráticos associados a este tipo de intervenções em larga escala.

Tendo em consideração a simplificação de procedimentos, a redução dos prazos legais aplicáveis e tendo as SRU como único objectivo a reabilitação urbana de uma determinada zona, possibilita-se o aprovar e licenciar das obras num espaço de tempo mais curto, tornando mais célere o processo de reabilitação do património edificado.



Fig.7 – Primeira obra de reabilitação da SRU do Porto, n.º 150 da Rua das Flores, (Fonte [11])

2.4.6. NOVO REGIME DO ARRENDAMENTO URBANO (NRAU)

O quadro legal do novo Regime de Arrendamento Urbano é composto por diversos diplomas (Lei n.º 6/2006, de 27 de Fevereiro, Decreto-Lei n.º 156/2006, de 8 de Agosto, Decreto-Lei n.º 157/2006, de 8 de Agosto, Decreto-Lei n.º 158/2006, de 8 de Agosto, Decreto-Lei n.º 159/2006, de 8 de Agosto, Decreto-Lei n.º 160/2006, de 8 de Agosto, Decreto-Lei n.º 161/2006, de 8 de Agosto, Portaria n.º 1192-A/2006, de 3 de e Portaria n.º 1192-B/2006, de 3 de Novembro), sendo que do ponto de vista substantivo, o NRAU mantém os princípios da liberdade de funcionamento do mercado e da autonomia contratual, já vigentes para os contratos posteriores a 1990, mas assenta numa matriz moderna, que visa colocar o mercado de arrendamento português a par dos outros países europeus, sem esquecer as nossas particularidades.

A necessidade de actualização das rendas baixas deve permitir a conjugação entre o direito à habitação, a renovação e reabilitação urbanas e a justa remuneração do investimento dos proprietários, permitindo ao proprietário a valorização do seu património e ao inquilino viver numa habitação condigna.

Para uma avaliação menos ambígua e conflituosa das edificações sujeitas a arrendamento e tendo em vista os critérios actualmente vigentes e algumas particularidades dos prédios antigos, cria-se o coeficiente de conservação, que traduz as condições de habitabilidade do locado, as quais condicionam a actualização da renda.

Sendo a renovação, a reabilitação e a requalificação urbana um dos objectivos da presente reforma do arrendamento urbano prevê-se ainda que caso o senhorio não tome a iniciativa de actualizar a renda, o arrendatário pode solicitar à Comissão Arbitral Municipal a determinação do coeficiente de conservação e caso este coeficiente seja de classificação inferior a 3, o que corresponde a um estado de conservação “Mau” ou “Péssimo”, o arrendatário pode intimar aquele à realização de obras. Se o senhorio não iniciar as obras, salvo estabelecidas excepções, pode o arrendatário realiza-las sendo o seu valor posteriormente deduzido na renda (dando conhecimento ao senhorio e à Comissão Arbitral Municipal), solicitar à Câmara Municipal a realização de obras coercivas ou comprar o locado pelo valor da avaliação feita nos termos do Código do Imposto Municipal sobre Imóveis, CIMI, com obrigação de realização das obras, sob pena de reversão.

Como bem se compreende, a reforma do arrendamento urbano depende da conjugação equilibrada e eficaz de todos os vectores supra expostos, ou seja, trata-se de uma reforma que se baseia numa estratégia concertada, com várias frentes, interdependentes, e que visam os mesmos objectivos, dinamizar, renovar e requalificar o mercado do arrendamento urbano, para que de um mercado estagnado, renasça o dinamismo e a vivência dos centros das cidades, através da sua renovação, reabilitação e requalificação urbana.

O Programa Porta 65 destina-se apoiar financeiramente o arrendamento por jovens. Podem usufruir deste benefício os jovens, que para além de outras imposições sejam titulares de um contrato de arrendamento celebrado no âmbito do NRAU. Evidencia-se que este programa pode incentivar o arrendamento de habitações nos centros urbanos desertificados e com habitações devolutas à espera de serem reabilitadas. Estas habitações após reabilitação, visto estarem inseridas em áreas com facilidades de transporte público, podem ser alvo de procura para arrendamento.

2.4.7. REGULAMENTO DE SEGURANÇA E ACÇÕES PARA ESTRUTURAS DE EDIFÍCIOS E PONTES (RSA) APROVADO PELO DECRETO DE LEI N.º 235/83, DE 31 DE MAIO [18]

O presente regulamento explicita os critérios de verificação da segurança e quantifica as acções a ter em causa no dimensionamento das estruturas. No caso específico da reabilitação as estruturas já existem, pelo que é necessário verificar se a estrutura existente suporta em segurança as cargas previstas após a operação. Como não é referenciada nenhuma simplificação, corrobora-se que estas edificações estão sujeitas às mesmas imposições da obra nova.

2.4.8. EUROCÓDIGO 1 – ACÇÕES EM ESTRUTURAS APROVADO PELA EN 1991

2.4.8.1. EN 1991-1-1 – Acções gerais, pesos específicos, pesos próprios e sobrecarga de uso em edifícios

A presente norma define as acções e fornece as indicações para a concepção estrutural de edifícios e obras de engenharia civil, incluindo a quantificação dos pesos específicos dos materiais, os pesos próprios dos elementos construtivos e ainda as sobrecargas de uso nos edifícios válidas para novas construções e para operações de reabilitação.

2.4.9. EUROCÓDIGO 8 – PROJECTO DE ESTRUTURAS RESISTENTES À ACÇÃO SÍSMICA

2.4.9.1. EN 1998-3 – Reforço e reparação dos edifícios

Este eurocódigo faz referências específicas, no que diz respeito ao reforço de estruturas já existentes face à acção sísmica. Desta forma refere que, o projecto de intervenção estrutural, deve dotar as estruturas existentes de resistência adequada face às acções sísmicas, em função da sua localização.

As disposições especificadas são válidas para aço, betão e alvenaria, sendo a grande maioria dos edifícios antigos realizados no último material referenciado. Salienta-se contudo que, embora as prescrições desta norma sejam aplicáveis a todas as categorias de edifícios, a avaliação e a reparação sísmica dos monumentos e edifícios históricos, exigem frequentemente tipos diferentes de prescrições e de aproximações, dependendo da natureza dos monumentos e edifícios em análise. Assim a avaliação e intervenção estrutural, possíveis neste edifícios, são sujeitas, tipicamente a um grau diferente de incerteza (em nível do conhecimento) do que o projecto de estruturas novas. A combinação de diferentes de factores de segurança materiais e estruturais, são exigidos consequentemente, assim como procedimentos diferentes da análise, dependendo da integridade e do grau de confiança das informações disponíveis.

2.4.10. REGULAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DE COMPORTAMENTO TÉRMICO DE EDIFÍCIOS (RCCTE) APROVADO PELO DECRETO DE LEI N.º 80/2006, DE 4 DE ABRIL [19]

O regulamento em análise, impõe requisitos ao projecto de novos edifícios e de grandes remodelações de forma a salvaguardar a satisfação das condições de conforto térmico nesses edifícios, sem necessidades excessivas de dispêndio de energia no Inverno e no Verão.

Para o cálculo dos consumos energéticos nominais, segundo padrões típicos admitidos como médios prováveis, são fixadas condições ambientais de referência, em termos de temperatura ambiente, de ventilação para renovação do ar e garantia de uma qualidade do ar interior aceitável.

São estabelecidas neste regulamento, como se encontra exposto no artigo 1.º do mesmo, as regras a observar no projecto de todos os edifícios de habitação e dos edifícios de serviços sem climatização, de modo a que, as exigências de conforto térmico, seja ele de aquecimento ou de arrefecimento, e de ventilação para garantia de qualidade do ar interior dos edifícios, bem como das necessidades de água quente sanitária, possam a vir a ser satisfeitas sem dispêndio excessivo de energia e sejam minimizadas as situações patológicas nos elementos de construção provocadas pela ocorrência de condensações superficiais ou internas, com potencial impacte negativo na durabilidade dos elementos de construção e na qualidade do ar interior.

Como já referido, o presente regulamento também é aplicável às grandes intervenções de remodelação ou de alteração na envolvente, como exposto no n.º 5 do artigo 2.º com excepção (ver n.º 9 do artigo 2.º alíneas a, b e c): das renovações dos edifícios ou fracção autónomas destinadas a serviços, que pelas suas características de utilização se destinem a permanecer frequentemente abertos ao contacto com o exterior e não sejam aquecidos nem climatizados; dos edifícios utilizados como locais de culto e os edifícios para fins industriais, afectos ao processo de produção, bem como garagens, armazéns, oficinas e edifícios agrícolas não residenciais e ainda as intervenções de remodelação, recuperação e ampliação de edifícios em zonas históricas ou edifícios classificados, sempre que se verifiquem incompatibilidades com as exigências deste regulamento. Salienta-se ainda que com base no n.º 6 do artigo 2.º entende-se por grande remodelação ou alteração as intervenções na envolvente ou nas instalações cujo custo seja superior a 25% do valor do edifício, calculado com base num valor de referência, Cref, por metro quadrado e por tipologia do edifício.

Especialistas na área consideram no entanto, que é desejável reabilitar do ponto de vista energético, mesmo que não seja obrigatório em termos legais.

2.4.11. REGULAMENTO DOS REQUISITOS ACÚSTICOS DOS EDIFÍCIOS REPUBLICADO NO DECRETO DE LEI N.º 96/2008 DE 9 DE JUNHO [20]

O presente regulamento procede à compatibilização das exigências do RGR, com os pressupostos do RRAE (Regulamento dos requisitos acústicos dos edifícios) aprovados pelo Decreto - Lei n.º 129/2002, de 11 de Maio. As alterações por ele introduzidas actualizam os parâmetros de desempenho acústico dos edifícios e os indicadores do ruído de equipamentos e instalações, e estabelecem explicitamente procedimentos de avaliação de conformidade com as normas definidas no Regulamento, visando a melhoria da qualidade habitacional no País, tanto para edifícios novos como para os edifícios existentes que venham a ser objecto de reconstrução, ampliação, ou alteração.

De acordo com o n.º 8 do artigo 5.º do referido regulamento, aos edifícios situados em zonas históricas que sejam objecto de acções de reabilitação, mantendo uma das vocações de uso previstas no mesmo artigo (edifícios habitacionais e mistos, e unidades hoteleiras), e a mesma identidade patrimonial, podem aplicar-se os requisitos constantes das alíneas b) (“*O índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, $D_{nT, w}$ entre compartimentos de um fogo, como locais emissores, e quartos ou zonas de estar de outro fogo, como locais receptores, deve satisfazer o seguinte: $D_{nT, w} \geq 50 \text{ dB}$* ”) [20] e da alínea g) (“*No interior dos quartos ou zonas de estar dos fogos, como locais receptores, o índice de isolamento sonoro a sons de percussão, $L'_{nT, w}$ proveniente de uma percussão normalizada sobre pavimentos de locais do edifício destinados a comércio, indústria, serviços ou diversão, como locais emissores, deve satisfazer o seguinte: $L'_{nT, w} \leq 50 \text{ dB}$* ”) [20] do n.º 1 do artigo 5º, com uma tolerância de 3 dB. Esta tolerância não se aplica contudo ao índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, $D_{2 m, nT, w}$, entre o exterior do edifício e quartos ou zonas de estar dos fogos, sendo este o

índice que manifesta mais dificuldades em ser garantido nas operações de reabilitação de edifícios antigos.

2.4.12. REGULAMENTOS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

2.4.12.1. Regulamento de segurança contra incêndio em edifícios de habitação publicado no Decreto-Lei n.º 64/90, de 21 de Fevereiro [20]

O presente regulamento tem por objecto definir as condições a que devem satisfazer os edifícios destinados a habitação, com vista a limitar o risco de ocorrência e de desenvolvimento de incêndio e facilitar a evacuação dos ocupantes e a favorecer a intervenção dos bombeiros, como é referido no n.º 1 do artigo 1.º. No n.º 4 deste mesmo artigo, refere-se que o mesmo se aplica com as necessárias adaptações, a edifícios existentes que sofram remodelações profundas, das quais subentende-se que a reabilitação que faz parte integrante, e “*de que resulte a ultrapassagem dos limiares de 9m ou de 28m na altura do edifício*” [20]. Conclui-se portanto, que os edifícios a reabilitar de altura inferior, não têm neste momento que obedecer a quaisquer requisitos impostos por este regulamento.

2.4.12.2. Medidas de segurança contra risco de incêndio, aplicáveis aos edifícios comerciais, publicadas no Decreto-Lei n.º 61/90, de 15 de Fevereiro [20]

Segundo o expresso neste diploma, estabelecimento comercial corresponde às instalações onde se exercem actividades de comércio por grosso ou de comércio a retalho, sendo as medidas de segurança preconizadas aplicadas apenas a edifícios com determinadas dimensões. São definidas no artigo 15.º do diploma em análise, as medidas relacionadas com os edifícios existentes, das quais para a situação de reabilitação é destacado no n.º 1 que “*os titulares de estabelecimentos existentes abrangidos pelo presente diploma e em funcionamento à data da sua entrada em vigor que estejam a proceder a obras resultantes do estudo de segurança contra risco de incêndio aprovado nos termos do Decreto-Lei n.º 61/90, de 15 de Fevereiro, dispõem do prazo máximo de 180 dias a contar da entrada em vigor deste diploma para requerer à câmara municipal a concessão da licença de utilização*”. No entanto com base no exposto no n.º 6 do mesmo artigo, “*sempre que, por razões de natureza económica, técnica ou arquitectónica, não possam ser aplicadas aos estabelecimentos existentes as medidas de segurança contra risco de incêndio constantes do presente diploma, o estudo de segurança deve propor soluções alternativas, as quais são apreciadas pelo Serviço Nacional de Bombeiros (SNB), com vista à sua aprovação*”. [20]

2.4.12.3. Medidas de segurança contra riscos de incêndio aplicáveis na construção, instalação e funcionamento dos empreendimentos turísticos e dos estabelecimentos de restauração e bebidas publicadas no Portaria n.º 1063/97, de 21 de Outubro [20]

Com base no definido do n.º 2 do capítulo II do anexo da portaria em análise, as exigências previstas neste regulamento, definidas em função das especificações técnicas, deverão ser adequadas a cada empreendimento, em função das suas características próprias, do número de pisos do edifício ocupado pelo empreendimento e da sua capacidade, devendo o projecto relativo ao seu cumprimento ser objecto de parecer do Serviço Nacional de Bombeiros. Encontra-se ainda estipulado no n.º3 do mesmo capítulo que nos casos em que se ateste a impossibilidade de aplicação das normas regulamentarmente estabelecidas, as medidas previstas, podem ser dispensadas ou substituídas por outras propostas alternativas que permitam obter resultados equivalentes sempre que a sua concretização se mostre inviável ou demasiado onerosa, face as características dos edifícios e ou à capacidade do estabelecimento e ao tipo de exploração.

2.4.12.4. Regulamento de Segurança contra Incêndios em Edifícios do Tipo Hospitalar publicado no Decreto-Lei n.º 409/98, de 23 de Dezembro e complementado pela Portaria n.º1275/2002, de 19 de Dezembro [20]

Tendo por base no descrito nas alíneas b) e c) do artigo 2.º o presente regulamento aplica-se “a edifícios, ou partes de edifícios existentes, sempre que sofram alterações de ocupação implicando a sua utilização total ou parcial para aqueles fins” e ainda “a edifícios existentes, sempre que sofram significativas ampliações ou remodelações de que resulte o aumento do número de pisos ou da área total do pavimento, ou ainda a alteração da natureza dos serviços prestados”. [20]

Segundo o artigo 4.º da portaria em análise, os estabelecimentos em funcionamento que de acordo com a alínea c) do artigo 2.º sofram obras de alteração ou ampliação devem satisfazer as disposições especificadas no artigo 3.º relativas à entrada em funcionamento de novos estabelecimentos. No artigo 14.º é pormenorizada a forma de executar os trabalhos no caso do edifício se encontrar em funcionamento sendo que com base no n.º 1 do presente artigo a execução de trabalhos de “conservação, manutenção, beneficiação, reparação, modificação ou alteração que envolvam procedimentos que possam prejudicar a evacuação horizontal ou vertical dos ocupantes, em particular dos acamados, devem ser previamente implementados meios de evacuação alternativos” [20] e no n.º2 são estabelecidas as medidas a adoptar no caso dos processos utilizados na execução dos trabalhos oferecerem risco de incêndio ou explosão.

2.4.12.5. Regulamento de Segurança Contra Incêndio em Edifícios de tipo administrativo publicado o Decreto-Lei n.º410/98, de 23 de Dezembro e complementado pela Portaria n.º 1276/2002, de 19 de Setembro [20]

As disposições expressas no n.º 1 do artigo 2.º do regulamento em análise, aplicam-se com as necessárias adaptações a edifícios do tipo administrativo existentes, sempre que sofram remodelações de que resulte a ultrapassagem dos limiares de altura de 9m ou de 28m como expresso na alínea b) do mesmo, e ainda como expresso na alínea c) a edifícios ou partes de edifícios existentes, sempre que sofram alterações de ocupação implicando a sua utilização total ou parcial para fins administrativos. Referem-se ainda no n.º 2 e no n.º 3 do mesmo artigo que no caso de imóveis classificados pode ser dispensada a aplicação de algumas disposições, no caso de estas serem de execução manifestamente difícil ou lesiva ao património, sendo que para estas situações, devem ser previstos meios de segurança compensatórios, determinados para cada edifício, podendo abranger domínios tais como o serviço de segurança e as instalações de detecção, alarme, alerta ou extinção. Esta dispensa de aplicação de algumas disposições para imóveis classificados, deve no entanto ser precedida de parecer do SNB. No artigo 13.º da portaria conjunta são definidas as medidas a implementar no caso de execução de trabalhos para prevenção de riscos de incêndio ou de explosão.

2.4.12.6. Regulamento de Segurança contra Incêndio em Edifícios Escolares publicado no Decreto-Lei n.º 414/98, de 31 de Dezembro complementado pela portaria n.º 1444/2002, de 7 de Novembro [20]

O presente regulamento aplica-se como descrito na alínea b) do n.º1 do artigo 2.º a edifícios, ou partes de edifícios existentes, sempre que sofram alterações de ocupação implicando a sua utilização total ou parcial para fins escolares e ainda com base na alínea c) a edifícios escolares existentes, sempre que sofram significativas ampliações ou remodelações de que resulte o aumento da área bruta de construção ou a alteração da organização dos espaços interiores. No n.º 2 do mesmo artigo refere-se

que no caso imóveis classificados, pode ser dispensada a aplicação de algumas disposições, no caso de estas serem de execução manifestamente difícil ou lesiva do património, sendo que nestas situações como especificado no n.º3 devem ser previstos meios de segurança compensatórios, determinados para cada edifício. Salienta-se que com base no n.º 1 do artigo 4º da portaria conjunta, os estabelecimentos em funcionamento que sofram obras de alteração ou ampliação, estão sujeitos às mesmas normas de segurança de funcionamento dos novos estabelecimentos. Com base no descrito no n.º 3 do artigo 15.º da mesma portaria pode ser necessário dependendo da obra que se pretende realizar, efectuar um pedido de parecer ao SNB.

2.4.13. NOVO REGULAMENTO GERAL DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO EM EDIFÍCIOS (EM VIAS DE APROVAÇÃO)

O diploma contém um conjunto amplo de exigências técnicas aplicáveis à segurança contra incêndio, no que se refere à concepção geral da arquitectura dos edifícios e recintos a construir ou remodelar, às disposições construtivas, às instalações técnicas, aos sistemas e equipamentos de segurança. Contempla também as necessárias medidas de autoprotecção e de organização de segurança contra incêndio, aplicáveis a edifícios existentes e a novos edifícios a construir.

Não estão sujeitos às disposições do presente regulamento os estabelecimentos prisionais e os espaços classificados de acesso restrito das instalações de forças armadas ou de segurança, como os centros de comunicação, comando e controlo, os paíóis de munições ou de explosivos e as carreiras de tiro.

No artigo 2.º do presente regulamento, nomeadamente nas alíneas a) e b) do n.º1 são estabelecidas as prescrições relativas as obras e as alterações de uso sendo que o mesmo se aplica a obras de construção nova ou reconstrução de edifícios e partes de edifícios, a obras de alteração ou ampliação de edifícios ou de partes de edifícios existentes, sempre que delas resulte a ultrapassagem dos limiares das categorias de risco definidas no presente regulamento, ou cujo valor estimado para o custo da intervenção ultrapasse 50% do custo total de construção de um edifício novo com a mesma área bruta e ainda nos casos de mudanças de uso permanente de edifícios ou de partes de edifícios.

Refere-se ainda que em casos da alteração ou ampliação, mudança de uso permanente ou em imóveis classificados, pode ser dispensada a aplicação de algumas disposições do presente regulamento, se estas se revelarem lesivas do património ou de concretização manifestamente desproporcionada, sendo que para estas situações devem ser previstos meios de segurança compensatórios, determinados para cada situação, a propor fundamentadamente pelos técnicos autores dos projectos, para aprovação pela entidade fiscalizadora identificada neste regulamento.

Refere-se que de acordo com o artigo 14.º, a realização de obras e alterações de uso em desconformidade com o respectivo projecto aprovado, que ponham em causa as condições de segurança contra incêndio dos edifícios e recintos, abrangidos pelas disposições constantes do presente regulamento, estão sujeitas a contra-ordenações e coimas.

2.4.14. CONCLUSÕES

Da observação dos regulamentos anteriores, ressalta a necessidade de o Estado ao redigir e publicar novos regulamentos, ter em atenção a problemática da reabilitação. Não será lógico criar apoios e incentivos à mesma, e depois inviabilizá-la pelo facto de alguns requisitos aplicáveis às obras novas, não puderem ser garantidos na reabilitação, pelo menos a preços aceitáveis. Assim sendo é necessário promover-se um quadro legislativo de excepção, adequado a este tipo de operações, que já se constata em alguma da regulamentação analisada.

2.5. PROGRAMAS DE APOIO E INCENTIVOS À REABILITAÇÃO

2.5.1. PROGRAMAS INICIAIS DE APOIO

A existência de programas de incentivo à reabilitação apesar de apoiar, não encerra a existência problemas difíceis de combater, tais como o realojamento dos residentes, a actualização das rendas após as obras, a difícil concertação entre inquilinos e proprietários e a dificuldade em aceitar as exigências ligadas à salvaguarda do património, daí que nem sempre os seus resultados tenham sido muito positivos.

2.5.1.1. PRID – Programa Especial para Reparação de Fogos ou Imóveis em Degradação

Em 1976, este programa foi criado pelo Decreto-Lei n.º 704/76, de 30 de Setembro, o qual foi relançado pelo Decreto-Lei n.º 449/83, de 26 de Dezembro. Embora à data inovador, o programa não permitiu grandes progressos devido à pouca adesão dos senhorios motivada em particular, pela vigência de um regime de arrendamento urbano já desadequado e incapaz de responder à nova dinâmica social, sobretudo à desactualização das rendas decorrente do seu anterior congelamento.

2.5.1.2. Lei 46/85 de 20 de Setembro

Procedeu-se ao descongelamento das rendas, permitindo a sua correcção extraordinária e estabelecendo-se o princípio da sua actualização anual, regulamentando-se a vertente da realização de obras de conservação e beneficiação e sua repercussão para efeitos de actualização do montante das rendas e, por último, prevendo-se a criação de um subsídio de renda.

2.5.1.3. PER – Programa Especial de Realojamento nas Áreas Metropolitanas de Lisboa e do Porto [22]

Prevê a concessão de apoio financeiro para construção ou aquisição de habitações destinadas ao realojamento dos agregados familiares residentes em barracas e situações similares. É assim, primordial no PER favorecer e estimular a reconstrução e manutenção de habitações, potenciando um aproveitamento adequado do património existente, quer no mercado, quer na propriedade dos municípios, incentivando-se desse modo, a reabilitação urbana em detrimento da aquisição ou construção de fogos novos.

Tal solução, além de permitir assegurar aos municípios o cumprimento dos objectivos do PER e a recuperação de parte do seu parque habitacional, vai ao encontro do objectivo de política habitacional do Governo de apostar, de forma preferencial, na vertente da reabilitação urbana.

2.5.1.4. PROHABITA – Programa de Financiamento para Acesso à Habitação [23]

Criado pelo Decreto-Lei n.º 135/2004, de 3 de Junho, o programa em análise teve como principal objectivo dar resposta às situações de grave carência habitacional de agregados familiares carenciados e não apenas, como até então acontecia, à resolução dos problemas habitacionais de agregados familiares residentes em habitações precárias. Decorridos dois anos, verificou-se a necessidade de alterar o PROHABITA no sentido de abranger novas situações, de modo que este constitua um meio privilegiado para dar resposta aos diferentes desafios construtivos e urbanísticos que actualmente se colocam, adequando o regime de financiamento às realidades a que destina.

O PROHABITA favorece a concessão de apoio financeiro para alojamento mediante a reabilitação de habitações e a utilização de fogos devolutos, em detrimento de soluções como a aquisição ou a construção de fogos novos. Esta orientação é reforçada mediante a introdução de condições diferentes, mais favoráveis, de financiamento para aqueles fins. Procura do mesmo modo, dar resposta aos novos desafios que se colocam ao nível da sustentabilidade e das acessibilidades na habitação. Nesse sentido é incentivada a incorporação de soluções de construção sustentável, quer no processo construtivo quer no da reabilitação, com especial incidência na prossecução de objectivos de eficiência energética, de diminuição do consumo de água e de reciclagem dos resíduos. Mediante a concessão de incentivos idênticos, é igualmente favorecida a introdução de soluções de acessibilidade nos edifícios a construir ou a reabilitar.

Com as alterações introduzidas, visa-se abranger situações de grave carência habitacional, conceder apoios para a reabilitação de bairros sociais em regime de propriedade horizontal, cujo estado de degradação justifica uma resposta integrada para corrigir as más condições de conservação, e até de segurança, solidez ou salubridade do edificado e ainda o apoio à criação de equipamentos em bairros sociais, face às situações de inexistência ou insuficiência de equipamentos urbanos de utilização colectiva.

2.5.1.5. REABILITA – Regime Especial de Apoio à Reabilitação de Edifícios [24]

Pretende contribuir para a promoção da reabilitação dos prédios urbanos e dos conjuntos edificados proporcionando participações a fundo perdido e empréstimos sem juros ou com bonificação da taxa de juro e em determinadas circunstâncias, com concessão de um período de carência de dois anos, para a realização das obras que melhorem as condições de habitabilidade e valorizem o património cultural e económico que esses prédios e o conjunto em que se inserem representam.

Mas não basta salvaguardar e recuperar os prédios urbanos, antes se impõe igualmente a revitalização dos tecidos sociais constituídos pelos residentes desses prédios, que são afinal, quem configura os ambientes diversificados e característicos que todos conhecemos e prezamos. Um esforço cumulativo em matéria de equipamentos específicos, acessibilidades e infra-estruturas deve acompanhar a salvaguarda e o desenvolvimento do parque habitacional, sempre que necessário e possível, sob orientação das autarquias locais, procurando garantir-se deste modo, em cada operação a manutenção de todos ou da maioria dos moradores.

Rejeitam-se lógicas ultrapassadas de deslocalização de residentes em virtude da reabilitação do edificado e adopta-se antes a estratégia de valorizar a economia e as raízes culturais edificadas das micro sociedades que constituem o edifício, a rua, o quarteirão urbano, tendo em vista a sua consolidação e enriquecimento progressivos.

2.5.2. PROGRAMAS DE APOIO DO INSTITUTO DA HABITAÇÃO E REABILITAÇÃO URBANA (IHRU) – PROGRAMAS DE REABILITAÇÃO URBANA EM VIGOR

A progressiva degradação das nossas cidades, motivada pelo envelhecimento próprio, pela sobrecarga de usos, ou, ainda, pelo desajustamento do seu desenho e da sua organização aos novos modos de vida, torna imprescindível o desenvolvimento de processos de reabilitação urbana integrada, que racionalizem recursos e evitem intervenções dispersas que possam revelar-se contraditórias, sem no entanto, esquecer que uma verdadeira reabilitação urbana só poderá realizar-se com a participação activa e financeira dos particulares, numa perspectiva de sustentabilidade dos processos.

2.5.2.1. RECRIA – Regime Especial de Comparticipação na Recuperação de Imóveis Arrendados [25]

Instituído pelo Decreto-Lei n.º 4/88, de 14 de Janeiro, sucessivamente aperfeiçoado pelos Decretos-Leis n.ºs 420/89, de 30 de Novembro, 197/92, de 22 de Setembro, 104/96, de 31 de Julho e 329-C/2000 de 22 de Dezembro, prevê essencialmente um regime de apoio financeiro para custear parte das obras de conservação e beneficiação a realizar nos imóveis em estado de degradação e traduz-se na concessão de uma comparticipação a fundo perdido pelo Estado a proprietários ou a arrendatários e municípios, quando estes se substituam àqueles na realização das obras.

Mostra-se também conveniente uma definição clara do valor da correcção das rendas em função das obras realizadas, que será fixado logo à partida no momento da aprovação da comparticipação a fundo perdido a conceder. Os incentivos concedidos pela administração central, por intermédio do Instituto de Gestão e Alienação do Património Habitacional do Estado (IGAPHE), e pela administração local, através do respectivo município, revestem a modalidade de comparticipação a fundo perdido e financiamento do valor das obras não comparticipado.

2.5.2.2. REHABITA – Regime de Apoio à Recuperação Habitacional em Áreas Urbanas Antigas [26]

O REHABITA, instituído pelo Decreto-Lei n.º 105/96, de 31 de Julho, consiste numa extensão do Programa RECRIA e visa apoiar financeiramente as câmaras municipais na recuperação de zonas urbanas antigas.

Este programa pretende assim apoiar a execução de obras de conservação, de beneficiação ou de reconstrução de edifícios habitacionais e as acções de realojamento provisório ou definitivo daí recorrentes, no âmbito de operações municipais de reabilitação dos núcleos urbanos históricos que sejam declarados como áreas críticas de recuperação e reconversão urbanística.

Às obras integradas no REHABITA, comparticipadas pelo RECRIA, acresce uma comparticipação a fundo perdido de 10%, suportada pelo IHRU e pelos municípios envolvidos, nos mesmos moldes do RECRIA.

2.5.2.3. RECRIPH – Regime Especial de Comparticipação e Financiamento na Recuperação de Prédios Urbanos em Regime de Propriedade Horizontal [27]

Neste sentido, o presente diploma estabelece um regime específico de comparticipação e financiamento para a realização de obras de conservação e beneficiação pelos condóminos de edifícios antigos, medida que vem preencher, assim, uma lacuna que se vinha fazendo sentir e que tem como pressupostos a crescente generalização da adopção do regime da propriedade horizontal para os edifícios urbanos e o facto de grande parte dos condomínios, em especial os mais antigos, serem habitados por agregados familiares de reduzidos recursos económicos, que não permitem, sem a concessão de apoio financeiro, a realização das necessárias obras de conservação e beneficiação nos respectivos edifícios e suas fracções autónomas.

O diploma passa a permitir, a par da possibilidade de concessão aos beneficiários de comparticipação a fundo perdido, a atribuição de empréstimos bonificados para financiamento da parte das obras não comparticipada. A conjugação destes meios financeiros espera-se que venha a constituir um significativo estímulo, para que, os condóminos dos prédios urbanos mais degradados intervenham na sua recuperação.

Pretende-se assim, em suma, imprimir novo impulso ao processo de reabilitação urbana, criando condições potenciadoras de uma melhor qualidade de vida nos centros urbanos antigos e de conservação do património urbano edificado.

2.5.2.4. SOLARH – Destinado a apoiar agregados familiares de fracos recursos na realização de obras nas suas habitações e também os proprietários de fogos devolutos [28]

O Decreto-Lei n.º 7/99, de 8 de Janeiro, criou este programa, que tem por objecto a concessão de um apoio financeiro especial, sob a forma de empréstimo sem juros, a agregados familiares de fracos recursos económicos. de modo a permitir-lhes a realização de obras nas habitações de que são proprietários e que constituem a sua residência permanente.

A experiência da aplicação do regime do programa SOLARH e a adesão verificada justificam, por um lado, proceder ao reajustamento de algumas das soluções já consagradas e por outro, alargar o âmbito deste programa a outras situações de degradação do parque habitacional, designadamente as verificadas em fogos propriedade dos municípios, de instituições particulares de solidariedade social e de cooperativas de habitação e construção, cuja recuperação importa igualmente apoiar face à afectação dessas habitações a fins habitacionais eminentemente sociais.

Para além da reabilitação do parque habitacional, o conjunto de medidas ora adoptado tem como objectivo a criação de condições que permitam estimular a colocação no mercado de arrendamento de inúmeros fogos devolutos de que são proprietárias quer as entidades acima referidas, quer pessoas singulares que, até ao presente, não beneficiavam do regime de apoio financeiro em apreço.

Nessa medida, não só se visa facultar aos proprietários abrangidos os meios financeiros necessários à reposição das condições mínimas de habitabilidade e salubridade das habitações, como se pretende favorecer o aumento da oferta de habitações para arrendamento com valores moderados de renda que sejam compatíveis com os rendimentos de estratos sociais de menor rendimentos.

3

ESPECIFICIDADES DA REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS ANTIGOS

3.1. ESTRATÉGIA DE DIAGNÓSTICO

3.1.1 NOTA PRÉVIA

As intervenções em edifícios antigos devem ter por base o conceito da reabilitação consciente, ou seja, respeitar e considerar em projecto as três temporalidades: o passado, o recente e o futuro.

O passado é ponderado quando o projectista planeia a preservação, reutilização ou reciclagem da preexistência o mais possível. Ou seja, planear a utilização/destino de todos os espaços, elementos ou materiais, sejam elas subtracções ou subsistências [29].

O presente é considerado quando o projectista planeia o melhoramento da envolvente, do edifício no seu valor cultural, das suas características, suas condições de habitabilidade, sua eficiência energética, etc., tentando atingir na nova existência os níveis de conforto e economia essenciais para uma vivência contemporânea [29].

O futuro é encarado sempre que o projectista planeia as adições da nova existência, baseando-se na compatibilidade das características entre as subsistências e as adições. Desta forma uma grande parte dos elementos adicionados podem ser retirados ou substituídos se necessário, facilitando actividades de manutenção, e futuras alterações, inclusivamente executadas pelos próprios utilizadores, prevenindo futuras demolições desnecessárias. Outro factor fundamental na escolha das novas adições diz respeito à sua efectiva durabilidade versus a vida útil do edifício. O projectista deve pensar sempre em otimizar as suas soluções e adequar as suas escolhas relativamente a estas duas relações temporais [29].

Para interligar as considerações de preservação do passado, e desta forma considerar as perspectivas do futuro, o projectista deve em primeira análise, dissecar a situação existente. Para tal sugerem-se os seguintes pontos de análise, que permitem analisar rapidamente a envolvente, o(s) edifício(s), as viabilidades e as condicionantes ao processo [11]:

- i) Morfologia urbana e morfologia parcelar – Basicamente faz-se a análise do edifício ou da Unidade de Intervenção e da sua inserção na envolvente. Para esta análise contribui a avaliação da geometria do edifício ou do quarteirão, nomeadamente frente, profundidade e cêrcea, a percentagem de ocupação das parcelas e o espaço de logradouro correspondente, os acessos delimitadores e os valores históricos ou arquitectónicos mais marcantes;

- ii) Espaço público de serventia – Refere-se ao espaço envolvente e como tal é fundamental identificar todos os acessos (ruas, avenidas, passeios) e as suas pendentes, a existência ou não de transportes públicos e a sua identificação, estacionamento público, passeios e sua dimensão, espaços de lazer e cultura;
- iii) Factores de guarnição urbanística – Análise da existência ou possibilidade de inserção de estacionamento dentro do edifício ou dos lotes, no caso do estudo ser feito para um quarteirão em zona urbana, serventia de equipamentos colectivos e funções centrais, isto é, serviços e comércio de proximidade, dotação de infra-estruturas de abastecimento de água, de saneamento básico, de drenagem de águas pluviais, de distribuição eléctrica e de telecomunicações e ainda local próprio para armazenamento de lixo doméstico;
- iv) Valores significantes e dissonantes (singulares e conjuntos) – Este ponto tem especial relevância quando a análise é feita para um quarteirão, isto é, para uma estrutura edificada conjunta. Deste modo, devem comparar-se as diferentes arquitecturas do local, e identificar os pontos onde as mesmas estão em harmonia e onde exibem discrepâncias. Nesta análise é imprescindível ter em consideração, sempre que existam, as condicionantes do PDM;
- v) Historial urbanístico de base – Identificação da época de construção do(s) edifício(s) e das intervenções a que foram submetidos tantos os edifícios como o logradouros a eles associados. No quadro 5 sintetiza-se os principais momentos de produção de estruturas e alterações às mesmas, de um quarteirão objecto de reabilitação na cidade do Porto ;

Quadro 5 – Síntese das intervenções em algumas parcelas do Quarteirão Carlos Alberto, Porto, (Fonte [11])

ref.[cod]	frente(s)	época de construção	principais proc. de alterações	interesse patrimonial	Observ.
02	(gaveto) Rua Actor João Guedes, 2, 4, 4A Rua de Sá Noronha, 77-81 (Largo do Moinho de Vento)	(final do) séc. XIX (parte sul) séc. XVIII (parte norte)	séc. XX		Alteração por agregação dos pisos altos dos dois volumes
03	Rua de Sá Noronha, 83-87 (Largo do Moinho de Vento)	1894	div. [bd] 1939		Liv. 131 3/3 Alterações no r/c – interior e fachada
04	Rua de Sá Noronha, 89-93 (Largo do Moinho de Vento)	1893	div. [bd]		Liv. 130 / 1893 Alterações na confrontação orientada a norte, para a viela
05	Rua de Sá Noronha, 97-99	meados do séc.XIX			
06	Rua de Sá Noronha, 101-105	final do séc. XIX			
07	Rua de Sá Noronha, 107-111	séc. XVII	div. [bd]	V65 – 17 Valor arquitectónico Valor histórico latente	
08	Rua Sá de Noronha, 113-115	final do séc. XVII	div. [bd] -	V66 – 17, f. Valor arquitectónico Valor artístico Valor histórico latente	final do séc. XVII – início do séc. XVIII
09	Rua de Sá Noronha, 117-121	final do séc. XVII		V66 – 17, f. Valor arquitectónico Valor artístico Valor histórico latente	
10	Rua de Sá Noronha, 123-127	séc. XIX			
11	Rua de Sá Noronha, 129-135	séc. XIX	Lic. 190/2000	Valor urbanístico (inserido em projecto conjunto – edifícios de 11 a 20)	Recuperação da fachada e alteração do edifício (lic. 190/2000)

- vi) Condicionantes Urbanísticas do Plano Director Municipal – Cada categoria ou subcategoria de município, encontra-se classificada, sendo as condicionantes impostas

pelo PDM, função dessa classificação. Assim por exemplo em áreas históricas a edificabilidade está condicionada pelas características dos edifícios envolventes;

- vii) Reconhecimento tipológico – A organização tipológica dos imóveis e as formas de compartimentação das correspondentes fracções correspondem sempre a soluções adaptadas às condições morfológicas, dimensões (vãos) disponíveis e funcionalidades instaladas. Em zonas urbanas históricas os acessos verticais são sobretudo assegurados por caixas de escadas com patamares de distribuição em cada piso, sendo escassos os ascensores mecânicos inseridos nas construções. Os pisos baixos (r/c) dos imóveis são na sua quase totalidade ocupados por estabelecimentos comerciais, que correspondem em geral a fracção única e a maioria dos pisos altos são ocupados por funcionalidades adstritas à função comercial do piso térreo (como extensões do espaço comercial, armazém e escritório da loja, etc.), embora em alguns casos sejam ocupados por funções distintas da do piso térreo como serviços diversos, em geral escritórios e em certos casos habitação;
- viii) Volumetria do edificado – Neste ponto deve analisar-se a cércea do edifício ou a cércea média dos edifícios de uma rua, se for esta a perspectiva de análise. Em zona urbana é vulgar a existência de diversos imóveis com um piso enterrado ou semi-enterrado, utilizado em geral como armazém do estabelecimento comercial;
- ix) Estrutura tipológica e funcional – Os edifícios podem estar organizados apenas numa fracção, denominando-se de fracção única, ou em várias fracções, e ainda orientados apenas numa direcção ou em várias, frente, traseiras, esquerdo e direito. Estes princípios organizativos resultam fundamentalmente da dimensão da frente de construção disponível (vão transversal), factor que condiciona as tipologias das fracções e a organização de serventias autónomas e das áreas comuns de distribuição horizontal e vertical.
- x) Caracterização construtiva – Faz-se uma análise de todos os elementos que compõem a construção, desde o estado das fundações até aos revestimentos

3.1.2 CARACTERIZAÇÃO CONSTRUTIVA

3.1.2.1. Fundações

Em edifícios antigos predominam em geral fundações directas, caracterizadas por alvenarias com ligeiros alargamentos relativamente à secção corrente, para permitir a degradação das cargas e o emprego de alvenarias de menor qualidade. Nas situações em que estas técnicas não eram possíveis, por exemplo no caso em que o terreno de fundação adequado não se encontra à superfície, é comum existirem caves, por forma a ser possível fundar directamente, ou de poços de fundação afastados regularmente.

As fundações por estacas de madeira cravadas ao solo são menos usuais, visto esta tecnologia estar limitada pelo porte das árvores existentes e pela energia possível mobilizável para a cravação das mesmas.

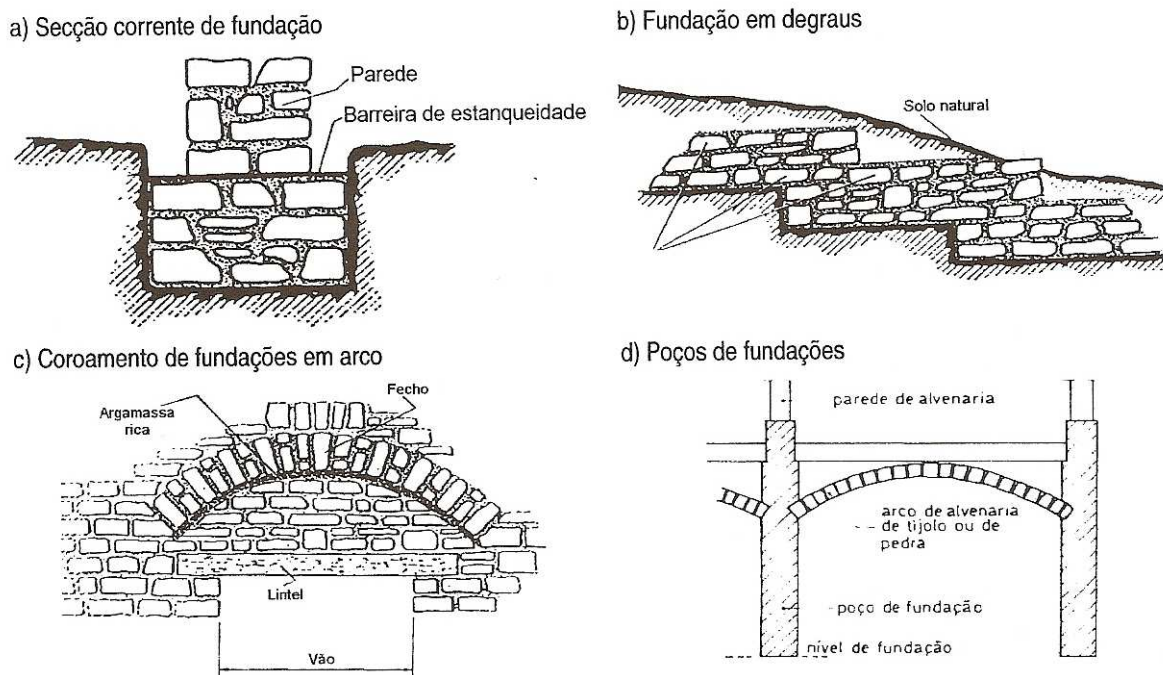


Fig.8 – Alguns exemplos de fundações antigas de pedra, (Fonte [30])

3.1.2.2. Estrutura vertical / Paredes exteriores

Nos edifícios antigos, predominam as alvenarias resistentes, sendo a estrutura vertical do tipo:

- i) Cantaria – Parede realizada a partir de pedras com faces aparelhadas de formas diversas assentes em argamassa ou simplesmente sobrepostas e justapostas, realizadas com calcário e granito;
- ii) Alvenaria de pedra – Paredes irregulares, destinadas a ficar à vista e realizadas em calcário e granito, aparelhadas numa das faces;
- iii) Alvenaria ordinária – Pedras toscas, irregulares, em forma e dimensões e ligadas com argamassa ordinária de forma semelhante à alvenaria aparelhada, mas de forma cuidada, destinando-se em geral a serem rebocadas;
- iv) Alvenaria de pedra seca ou insossa – Paredes de pedra em que se dispensa o uso de argamassa na ligação das pedras;
- v) Paredes mistas – Paredes de alvenaria e cantaria, de alvenaria e tijolo, de alvenaria com armação de madeira, etc;
- vi) Alvenaria de tijolo – Paredes construídas com tijolo;
- vii) Paredes de adobe ou taipa – Paredes construídas com blocos de terra secos ao sol e ao ar.

As paredes de cantaria associam-se normalmente a construções de elevado interesse monumental, enquanto as paredes de pedra seca ou insossa caracterizam construções mais pobres, normalmente em

zonas rurais, em que a cal era escassa e se aproveitavam as pedras irregulares das montanhas. As paredes de adobe e taipa apresentam pouca expressão no nosso país, pelo que não serão objecto de estudo.



Fig.9 e 10 – Exemplos paredes de cantaria, Porto



Fig.11 – Alvenaria ordinária, Marco de Canaveses



Fig.12 – Alvenaria de pedra seca ou insossa, Marco de Canaveses

3.1.2.3. Estrutura horizontal

Nos pavimentos elevados, predomina a estrutura horizontal do tipo vigado de madeira, embora em alguns casos se verifique a existência de arcos ou abóbadas de alvenaria. Esta última solução constata-se apenas em edifícios com grandes vãos, utilizações especiais, ou ainda no tecto de caves por questões de humidade.

Os edifícios que foram objecto de remodelação ou reconstrução mais recentemente têm pavimentos de betão armado maciços e/ou aligeirados, necessitando de intervenções mais ligeiras, consoante o caso.

3.1.2.4. Coberturas

Predominam edifícios com coberturas inclinadas revestidas a telha cerâmica (ou xisto em algumas regiões do país, prevalecendo as coberturas de quatro águas, às de três e duas águas. Este tipo de cobertura está normalmente associado a estruturas de madeira, constituídas por asnas e elementos secundários.

Nas construções religiosas ou militares, em coberturas inclinadas, constata-se em alguns casos, a presença de arcos ou cúpulas de alvenaria, e em zonas de clima favorável são correntes as coberturas planas, semelhastes aos pavimentos mas com disposições construtivas de forma a impedir a passagem da humidade [30].

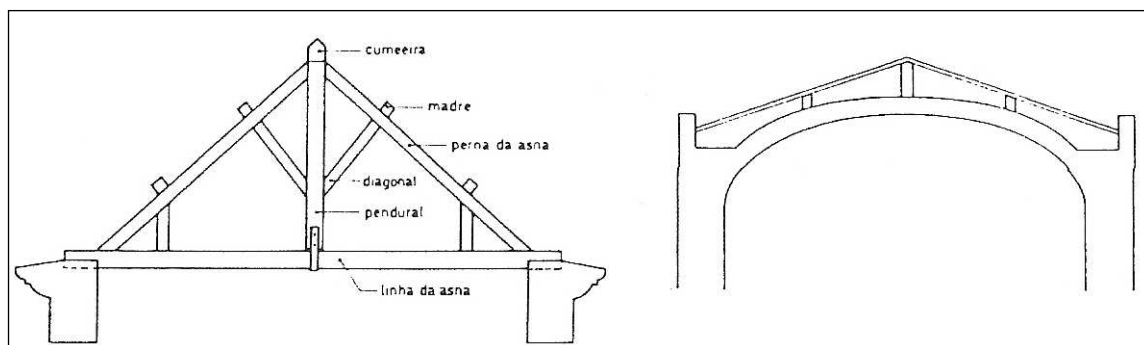


Fig.13 – Estruturas comuns das coberturas antigas, (Fonte [25])



Fig.14 – Forro de uma cobertura antiga, Marco de Canaveses



Fig.15 – Cobertura antiga revestida a telha cerâmica, Marco de Canaveses

3.1.2.5. Paredes interiores

A constituição das paredes interiores depende essencialmente da susceptibilidade de as mesmas estarem em contacto com a água. Assim, em zonas secas predominam as paredes interiores de tabique de madeira, rebocadas, pintadas, ou forradas, enquanto que em zonas húmidas prevalecem as paredes de tabique de madeira revestidas a reboco pintado e ladrilhos cerâmicos, sendo os acabamentos de cores variadas.

O tabique é normalmente formado por tábuas colocadas verticalmente ou inclinadas ligadas ao pavimento recebendo o fasquiado, constituído por pequenas régua de secção trapezoidal, ao qual aderia o reboco.

3.1.2.6. Pavimentos

Os pavimentos elevados tinham por base, em geral a madeira, sendo utilizados arcos ou abóbadas em edifícios com grandes vãos ou utilizações especiais, ou ainda no tecto por questões de humidade.

Os pavimentos em madeira procuravam evitar o contacto com a água e a humidade exibindo diferentes acabamentos em função da exposição à mesma. Assim, em zonas correntes é comum existirem pavimentos revestidos a linóleo, granito, marmorite, pedra, alcatifas, ladrilhos cerâmicos ou combinações entre estes materiais e em zonas onde é susceptível a presença de água, pavimentos revestidos a ladrilhos cerâmicos.

Os vigamentos principais apoiam-se normalmente nas paredes, sendo os afastamentos função da sua secção e da dimensão dos vãos a vencer.

A ligação às paredes é realizada por encaixe, através da criação de uma base ou ainda por vigas de madeira, que suportam o vigamento, e que estão rigidamente ligadas à parede.



Fig.16 – Apoio do vigamento principal na parede de alvenaria, Marco de Canaveses

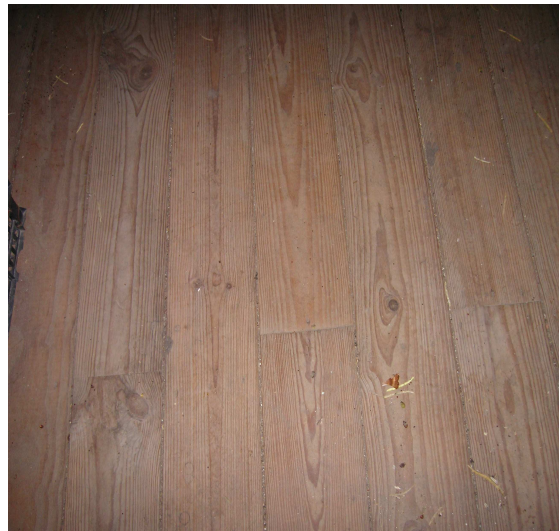


Fig.17 – Exemplo de soalho de madeira, Marco de Canaveses

3.1.2.7. Acessos verticais (escadas principais)

Nos imóveis mais antigos que não foram remodelados, predominam as escadas interiores de madeira, enquanto que, nos edifícios recentemente remodelados, as escadas são em betão armado.

A existência de escadas exteriores é mais frequente em zonas rurais, e as mesmas são normalmente realizadas em alvenaria de pedra.



Fig.18 – Escada exterior em alvenaria de pedra, Marco de Canaveses

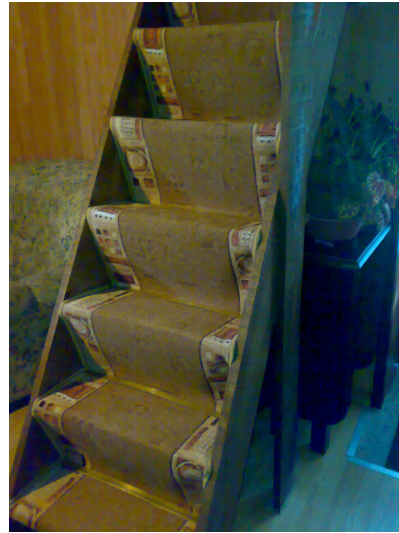


Fig.19 – Escada interior em madeira, Marco de Canaveses

3.1.2.8. Tectos

Os tectos dos edifícios mais antigos que não foram objecto de remodelação são predominantemente de gesso/estruque ou forro de madeira (figura 14) com cor dominante branca. Os edifícios com utilização especial, ostentam em alguns casos, tectos trabalhados.

3.1.2.9. Caixilharias

Predominam as caixilharias de madeira do tipo batente com cores variadas. Alguns edifícios têm caixilharias mistas de correr/ batente, de batente/guilhotina, de abrir com bandeira, sendo algumas em madeiras e outras, quando aplicadas mais recentemente, em alumínio.

A protecção solar e ocultação nocturna quando existem são asseguradas por portadas exteriores ou interiores.



Fig.20 – Caixilharia de madeira do tipo batente, Marco de Canaveses



Fig.21 – Caixilharia de madeira do tipo guilhotina, Marco de Canaveses



Fig.22 – Protecção solar exterior de persiana, Marco de Canaveses



Fig.23 – Protecção solar interior de portada de madeira, Marco de Canaveses

3.2. ESTRATÉGIA DE INTERVENÇÃO

3.2.1 NOTA PRÉVIA

As habitações antigas foram executadas de acordo com os princípios de conforto na sua época de construção, os quais são muito distintos dos actualmente exigidos para as novas construções. De tal modo, para que as operações de reabilitação sejam viáveis é necessário elevar o máximo possível o nível de qualidade das habitações antigas para os padrões actuais. Este objectivo só é alcançado mediante a adaptação dos espaços antigos, adaptações estas que podem ser conseguidas, por exemplo, a partir das formas de intervenção seguidamente referidas [31].

3.2.2 AGRUPAR HABITAÇÕES NUM MENOR NÚMERO DE UNIDADES

Nos edifícios históricos predominam as tipologias de lote muito estreito, sobretudo as pertencentes às tipologias góticas. Pelas características intrínsecas destes lotes, o agrupamento de habitações demasiado pequenas é a solução mais adequada de reestruturação interna dos edifícios, criando unidades habitacionais com maiores áreas e habitáveis, contrariamente às compartimentações existentes que pelas suas dimensões não são merecedoras desta classificação.

O referido agrupamento pode ser realizado de duas formas, vertical ou horizontal. O reagrupamento vertical, de onde resultam as habitações em duplex é relativamente mais fácil e mais conveniente visto, não colidir com os pés direitos e acessos das habitações adjacentes, nem impelir o rompimento de paredes meãs ou estruturais, o que acarreta uma grande contenção. Por sua vez, o reagrupamento horizontal sempre que exequível constitui uma operação relativamente económica e simples de resolver do ponto de vista construtivo. Esta operação é particularmente aconselhável quando no mesmo piso existem, por exemplo dois ou mais fogos extremamente pequenos, todos servidos pelo mesmo acesso e apenas com uma frente para o exterior.



Fig.24 e 25 – Porto, conjunto de edifícios antigos em lote estreito

3.2.3 SUBDIVIDIR HABITAÇÕES NUM MAIOR NÚMERO DE UNIDADES

Na grande maioria dos edifícios em centros históricos são raros os edifícios concebidos originalmente para acolherem um número reduzido de habitações onde hoje não se verifique a sua multiplicação, pelo que esta forma de intervenção foi adoptada pela população de forma empírica, resultando na maioria das situações em sobreocupação destes espaços.

Esta operação merece especial cuidado, visto ser forçoso o edifício manifestar capacidade resistente adequada para dar resposta à futura ocupação, e ser uma operação relativamente profunda em termos técnicos e dispendiosa em termos económicos. Este tipo de intervenção obriga à multiplicação das instalações e dos equipamentos existentes nos edifícios (cozinhas, instalações sanitárias, entre outros) que implicam reformulações complexas e profundas nos sistemas e redes existentes (distribuição de água, drenagem de águas residuais, electricidade entre outros), assim como grandes alterações na organização dos espaços que poderão colidir com o sistema estrutural preexistente.

A subdivisão dos fogos para além das limitações já apontadas é totalmente desaconselhada sempre que comprometa a dupla orientação das fachadas nos fogos ou se criem espaços com condições insuficientes de ventilação e iluminação naturais.



Fig.26 – Estalagem do Penedono, Vila de Penedono, construção histórica de grande dimensão, convertida em estalagem

3.2.4 SUBDIVIDIR OS COMPARTIMENTOS EXISTENTES EM CADA HABITAÇÃO

A subdivisão de compartimentos em tecidos históricos é normalmente desaconselhável, visto a maioria dos edifícios serem constituídos por espaços que já apresentam uma dimensão reduzida.

Mesmo assim em algumas situações, esta possibilidade é recomendada, para por exemplo, criar arrumos, instalações sanitárias e ascensores (situação mais complexa).

3.2.5 LIGAR OU ARTICULAR COMPARTIMENTOS EXISTENTES

A conjugação ou articulação de espaços cujas dimensões e funcionalidades são reduzidas é corrente na reabilitação de edifícios antigos. Nestes edifícios é comum a existência de muitos compartimentos interiores com áreas que os tornam inaproveitáveis para funções habitacionais.

Este tipo de intervenção implica uma cuidadosa avaliação estrutural, visto implicar a aberturas de vãos em divisórias ou paredes, que em muitos casos fazem parte da estrutura resistente (em determinados edifícios até os tabiques contribuem para a estabilidade global da estrutura), ou mesmo a eliminação total dos mesmos, para transformação de compartimentos contíguos num só compartimento.

Esta intervenção confere aos espaços características próximas ou em conformidade com as exigências regulamentares, não só em termos de área e dimensão mas também em termos de conforto ambiental.



Fig.27 e Fig.28 – Compartimentos com dimensões reduzidas, (Fonte [26])

3.2.6 INTRODUIZIR NOVOS ESPAÇOS E ELIMINAR ESPAÇOS ANTERIORMENTE EXISTENTES

Esta forma de intervenção baseia-se na construção de pequenas expansões para o interior dos logradouros, sempre que tal seja possível, ou pela demolição das construções aí existentes, resultantes de anteriores acrescentos, normalmente em ruína. Assim, estas intervenções ocorrem normalmente na fachada posterior.

Os tecidos urbanos antigos por si só apresentam normalmente excessiva densidade de ocupação do solo, pelo que, esta operação deve sempre que possível ser evitada, no entanto, por razões operacionais pode ser necessário recorrer-se à criação de espaços para funções vitais, inexistentes e imprescindíveis em habitações de área muito reduzida, por exemplo criar instalações sanitárias ou aumentar áreas de quartos e salas.

A título de exemplo mencionam-se algumas situações que esta forma de intervenção permite melhorar ou criar [31]:

- introdução de varandas (figura 29);
- construção de novas prumadas sanitárias (figura 29);
- ampliação e cozinhas, designadamente com a criação de zonas anexas;
- aumento genérico da área útil pela ampliação de espaços existentes ou pela criação de novos espaços semi-autónomos;
- criação de áreas para arrecadações, em substituição de outras áreas no interior da habitação que mudaram de utilização.

3.2.7 MELHORAR AS COMUNICAÇÕES HORIZONTAIS E VERTICAIS

As intervenções de melhoria e recuperação das comunicações horizontais e verticais nos edifícios antigos pretendem actuar sobre a funcionalidade dos seus acessos.

As escadas patentes neste tipo de edifícios, caracterizam-se por exibirem excessivas pendentes, larguras e pés-direitos muito diminutos nos respectivos lanços e em alguns casos ausência de patins intermédios, conforme retrata a figura 28. Estas situações, não são em regra fáceis de resolver, e só são conseguidas praticamente em intervenções muito profundas de reestruturação, nas quais é indispensável diminuir a inclinação das escadas e introduzir patins intermédios.



Fig.29 – Lisboa, São Mamede, construção de prumadas sanitárias no espaço das varandas, (Fonte [31])



Fig.30 – Escada íngreme e sem patamar em edifício antigo, (Fonte [31])

3.3. TECNOLOGIAS DE INTERVENÇÃO

3.3.1. NOTA PRÉVIA

Para definir uma solução de intervenção num dado elemento construtivo é necessário realizar previamente um diagnóstico conciso e tipificar as anomalias a que o mesmo se encontra sujeito.

As soluções apresentadas para cada tipo de elemento são apenas exemplos passíveis de aplicação, existindo muitas outras. Em reabilitação cada caso é um caso e portanto as soluções não podem ser generalizadas, mas sim estudadas a vários níveis, nomeadamente, possibilidades técnicas, optimização de recursos, custo-benefício, entre outros factores que melhor se adaptem à solução pretendida e que conduzam à resolução ou à minimização das anomalias e ao sucesso das intervenções.

3.3.2. SOLUÇÕES DE INTERVENÇÃO EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS

As intervenções ao nível da estrutura têm geralmente por objectivo dotar o edifício de adequadas condições de segurança estrutural. A segurança estrutural poderá referir-se a vários estados limites possíveis, contudo é a correcção de situações associadas ao estado limite último que origina intervenções mais profundas.

A melhoria da segurança estrutural pode ser conseguida de duas formas, ou actuando nas acções, normalmente pela imposição de restrições à utilização da estrutura, ou nas resistências, restabelecendo a resistência estrutural original, a qual por qualquer motivo foi afectada, ou aumentando a resistência estrutural original com vista a adequar a construção a novas acções ou a uma maior intensidade das acções já existentes.

É muito difícil enumerar todas as alternativas possíveis de reforço ou reparação de estruturas, as quais têm de ser analisadas e avaliadas, para cada caso concreto, atendendo a todos os condicionamentos presentes. Assim, a solução a adoptar é função de vários factores [31]:

- objectivos da intervenção;
- importância funcional do edifício;
- interesse histórico ou cultural da construção;

- condicionamentos económicos;
- condicionamentos locais aos trabalhos a realizar.

Seguidamente tipificam-se e descrevem-se sumariamente as soluções de intervenção estrutural, mais utilizadas em Portugal:

- i) Substituição dos elementos defeituosos – Aplica-se sobretudo em reparações e implica a demolição dos elementos afectados e a sua reconstrução;
- ii) Aumento da dimensão das secções – Solução típica de reforço em casos de deficiência do projecto ou da fase de execução, ou quando se verifique a necessidade de adequar os elementos para um aumento dos esforços;
- iii) Adição de elementos metálicos – Tem por objectivo reforçar ou substituir os elementos estruturais originais;
- iv) Melhoria das propriedades dos materiais mediante injeção – Promove a melhoria da resistência mecânica dos materiais estruturais ou da capacidade de carga dos solos;
- v) Alteração da distribuição dos esforços – Rearranjo da distribuição de esforços entre os diversos elementos, conseguindo-se deste modo, funcionamentos mais eficientes da estrutura pelo aproveitamento de margens de resistência desaproveitadas por alguns elementos.

3.3.2.1. Fundações

Estes elementos, pela sua dificuldade de acesso, tornam os trabalhos com eles relacionados de elevada complexidade. Os trabalhos preparatórios de diagnóstico são essenciais para a definição da estratégia de intervenção, na qual se deve:

- avaliar as cargas existentes;
- determinar a profundidade e o estado de conservação das fundações;
- verificar a área de contacto dos elementos de fundação com o solo;
- determinar o nível freático e as variações cíclicas da sua cota;
- determinação da natureza do solo e da respectiva capacidade resistente.

Salienta-se que uma intervenção ao nível das fundações pode causar alterações nas condições de fundação dos edifícios vizinhos, quer devido à escavação realizada quer pela alteração do nível freático. Tal situação pode conduzir à necessidade de reforço provisório das fundações adjacentes.

Nestes elementos são comuns as seguintes tecnologias de intervenção:

- i) Aumento da dimensão das secções – realizado por recalçamento das mesmas (figura 31), onde se executam elementos de betão armado com a secção considerada necessária para a transmissão das cargas ao solo em condições de segurança, ou por alargamento das fundações por confinamento da secção das fundações preexistentes (figura 32). Os processos devem ser acompanhados de uma consolidação prévia do material de fundação existente;

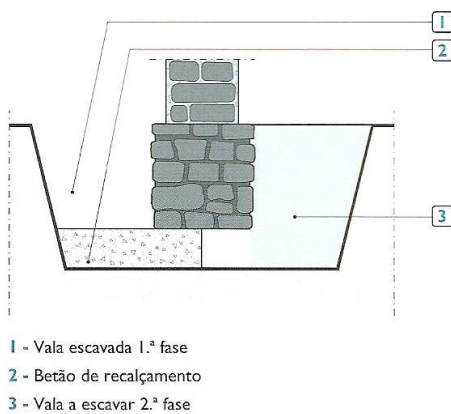


Fig.31 – Recalçamento de fundação de alvenaria, (Fonte [31])

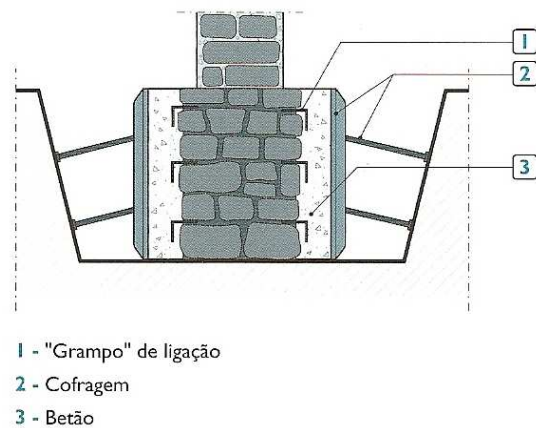


Fig.32 – Confinamento e alargamento de fundação de alvenaria, (Fonte [31])

- ii) Reforço do solo de fundação – o método mais corrente consiste na execução de injeções de consolidação, para reforçar a capacidade resistente do solo, ou de injeções de impermeabilização, para reduzir a permeabilidade do mesmo à água líquida ou torná-lo mesmo estanque à mesma. As injeções são realizadas com calda de cimento ou “jet grouting” (figura 33) que preenche os vazios do solo, criando-se uma matriz de calda e solo com características de compacidade, rigidez, estabilidade e capacidade de carga superiores à original;



Fig.33– Aspecto do solo reforçado com “jet-grouting”, (Fonte [31])

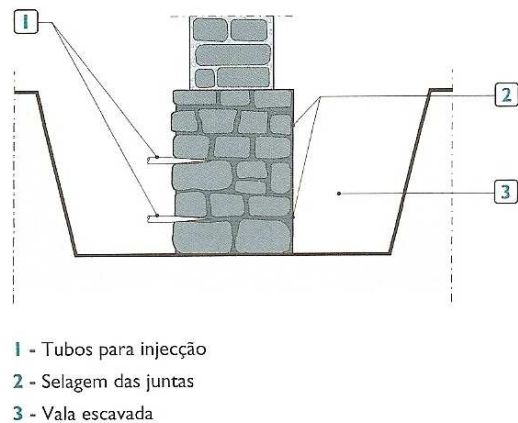


Fig.34– Injeção em fundações de alvenaria, (Fonte [31])

- iii) Execução de estacas – utilizam-se quando a solução mais viável não é o aumento da secção de fundação nem o reforço do solo, mas a transmissão das cargas a uma camada do solo mais profunda e com maior capacidade de carga. Este tipo de reforço é também comum em fundações profundas que apresentem elementos degradados, como estacas de madeira com um elevado grau de deterioração. A execução pode ser efectuada mediante a cravação de estacas de madeira, aço, ou betão prefabricadas ou a execução de estacas “in situ”. Esta cravação conduz a vibrações que podem ser dolosas para a estrutura;

- iv) Injecção de consolidação em fundações – devem ser realizadas por gravidade ou com baixas pressões de forma a não causarem maiores desagregações nas fundações (figura 34);
- v) Alteração da distribuição dos esforços – deve verificar-se se uma alteração na distribuição dos esforços, através da execução de intervenções ao nível da estrutura, reduzindo as cargas na mesma e/ou criando novas ligações, pode ou não possibilitar uma solução de intervenção mais rápida, simples e económica.

3.3.2.2. Construções de alvenaria

O facto, das paredes de edifícios antigos apresentarem deterioração, nem sempre significa que as mesmas perderam a capacidade resistente às cargas verticais, isto porque tal deterioração deve-se principalmente à acção da água. Verificando-se esta situação, a reparação resume-se à eliminação da possibilidade de entrada de água, seguida da reparação dos danos existentes, enquanto se for necessário consolidar as paredes, pode justificar-se a substituição ou reparação de alguns elementos com base nas seguintes técnicas de intervenção:

- i) Aumento da dimensão das secções – Os materiais a utilizar devem ser objecto de uma criteriosa selecção efectuada com base no estado de conservação e nas acções a que os materiais originais estão sujeitos. Aquando da realização dos trabalhos, deve prever-se o risco de derrocada e assegurar que os novos blocos de alvenaria ficam embricados com os originais;
- ii) Adição de elementos metálicos em paredes de alvenaria – Têm por objectivo suportar as cargas verticais adicionadas às paredes de alvenaria, resultantes da imposição de novas acções através da inserção de pilares de aço no seio das mesmas, ligados entre si por vigas de travamento que podem aumentar a resistência das construções às acções horizontais. Sempre que seja necessário satisfazer exigências de resistência às acções sísmicas, uma das possíveis soluções de reparação consiste no reforço das paredes por sistemas de contraventamento (perfis de aço dispostos em cruz e ligados a outros elementos estruturais), que além de aumentarem a resistência, incrementam ductilidade à estrutura (figura 35). Os perfis metálicos podem ainda ser utilizados para reforço de parede em zona de abertura de vão e para reparação de fendilhação estabilizada (figura 36);



Fig.35 – Aplicação de armadura e projecção de betão para consolidação e reforço da parede de alvenaria, (Fonte [31])



Fig.36 – Utilização de perfis metálicos para reforço de parede em zona de abertura de vão, (Fonte [31])

iii) Injecção em alvenarias

- a) Seleção da técnica e dos produtos a utilizar – A escolha da solução de injecção mais adequada, da composição do produto, da pressão de injecção e do tipo de preparação da parede, é função da constituição da mesma, da sua espessura, do grau de deterioração e da eventual necessidade de aumento da resistência mecânica. Em certos casos justificar-se-á uma primeira injecção para colmatar os maiores vazios, seguida de outra com produto de grande capacidade de penetração, para assegurar a adesão entre todos os elementos;
- b) Preparação dos paramentos – Dependendo do método de injecção a utilizar, nos paramentos devem ser deixados orifícios necessários à injecção e, eventualmente, tubos de purga para saída do ar contido nos vazios da parede e controlo do próprio produto injectado;
- c) Procedimento de injecção – A injecção pode ser realizada através de orifícios distribuídos nos paramentos com espaçamento regular, ou por orifícios localizados apenas na base da parede, sendo o controlo do preenchimento função do método de injecção (figura 37);

- iv) Consolidação de elementos estruturais de pedra – A consolidação de grandes blocos de pedra por impregnação de consolidantes químicos apenas se justifica quando as peças têm valor artístico relevante (figura 36), caso contrário a pedra deve considerar-se como um elemento constituinte das construções em alvenaria, devendo portanto, ser tratada pelos procedimentos especificados para este tipo de construção.



Fig.37 – Introdução de massas ligantes para consolidação de parede de alvenaria resistente, (Fonte [31])



Fig.38 – Injecções de consolidação em paredes de alvenaria de pedra, (Fonte [31])

3.3.2.3. Estruturas de madeira

As estruturas de madeira nomeadamente, coberturas e pavimentos de edifícios antigos encontram-se normalmente muito deterioradas por acção da água e pelo ataque de fungos ou insectos manifestando com frequência problemas de capacidade resistente às acções verticais.

A primeira acção realizar é eliminar totalmente o contacto da madeira com a água ou com zonas humedecidas e no caso de ataque de fungos ou insectos interromper a sua progressão com um tratamento adequado, eventualmente estendido a toda a estrutura. Posteriormente a esta acção, a intervenção de reparação ou de reforço da estrutura consistirá nos procedimentos expostos seguidamente, adoptados isoladamente ou em conjunto:

- i) Substituição de elementos defeituosos – Sempre que no edifício não se tenha verificado alteração das condições de utilização, as intervenções consistem essencialmente na substituição das zonas deficientes atacadas por fungos de podridão ou insectos. As substituições devem ser feitas por novas peças de madeira tratada ou recorrendo a outro tipo de soluções, como seja, a utilização de peças metálicas (figura 39). A solução de ligação entre as partes antigas e as novas peças é função de cada conjuntura concreta e do material utilizado na substituição, mas aconselha-se que sejam utilizados meios mecânicos (chapas metálicas aparafusadas, cobre-juntas de madeira, varões de aço, colas epoxídicas, entre outros). A reparação de ligações, por exemplo em estruturas de cobertura, passa em geral pelo aperto de cintas e tirantes metálicos e pela substituição, ou adição, de parafusos ou pregos;

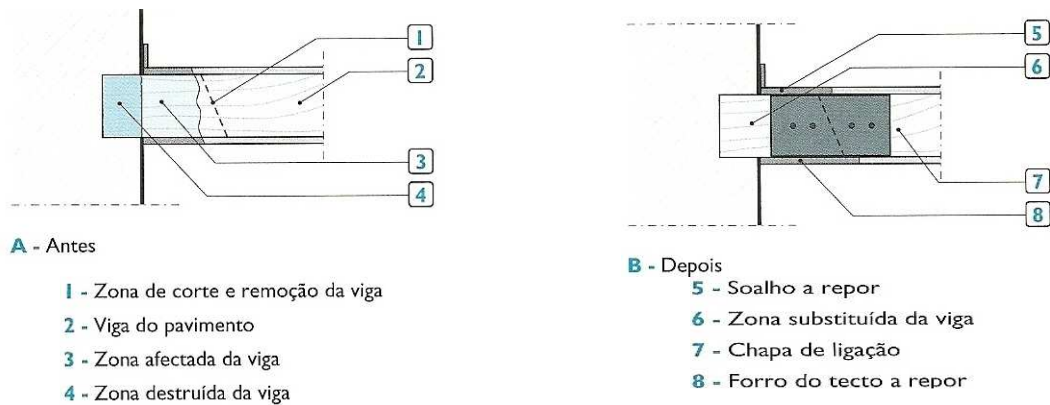


Fig.39 – Substituição de extremidade de viga e ligação com chapas metálicas aparafusadas, (Fonte [31])

- ii) Aumento das dimensões das secções – O aumento da secção pode fazer-se facilmente mediante a colagem, pregagem ou aparafusamento de novos elementos de madeira. Entre as situações a requerer este tipo de intervenção constam os efeitos de um incêndio ou o ataque por insectos;
- iii) Adições de elementos metálicos em estruturas de madeira – As vigas de madeira podem ser reforçadas por chapas ou perfis de aço, aplicadas na face interior ou nas faces laterais, ou se tal não for possível podem ser substituídas totalmente por vigas de aço. Em algumas situações também se adopta a introdução de chapas de aço coladas ou aparafusadas e de varões metálicos ou de fibras de vidro coladas, por forma a, melhorar a resistência ou ductilidade dos elementos de madeira ou para reparar as ligações estruturais;

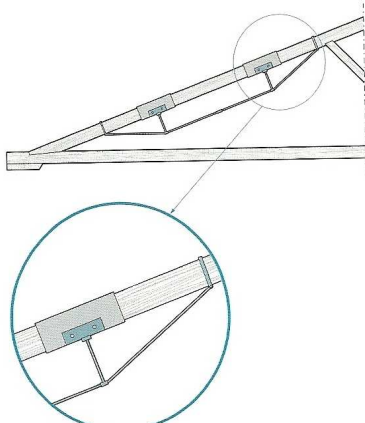


Fig.40 – Elementos metálicos para reforço da perna de asna de madeira, (Fonte [31])

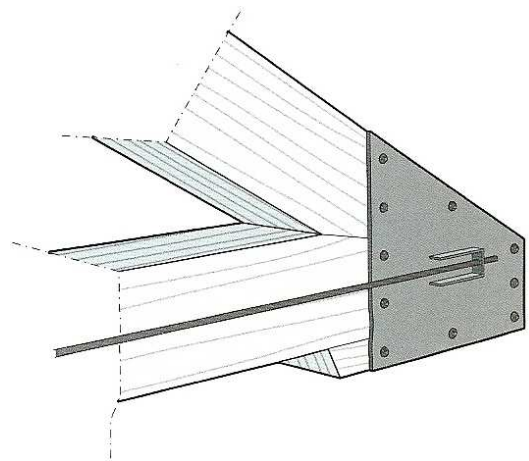


Fig.41 – Aplicação de tirante e chapa metálica para reforço de ligação de perna com linha de asna, (Fonte [31])

- iv) Injecção em elementos de madeira – Este procedimento tem reduzida aplicação, dada a ligação entre o produto injectado e a madeira deteriorada, supostamente a necessitar de injecção, ser geralmente insuficiente para garantir a resistência à tracção destes elementos que é normalmente fundamental. Exceptua-se a reparação de aberturas de juntas coladas,

em estruturas de madeira lamelada colada, ou a reparação de fendas de secagem mais significativas;

- v) Ataque por agentes biológicos – Antes de se proceder a qualquer tratamento curativo da madeira, a parte da mesma afectada, normalmente pulverulenta deve ser eliminada. A parte remanescente sempre que perca a capacidade resistente deve também ser substituída ou reforçada, sendo comum a colocação de vigas suplementares, por exemplo, em “paralelo” com as existentes. Nos casos de ataque por fungos de podridão ou por térmitas subterrâneas é fundamental proceder à secagem da estrutura, o que poderá ser suficiente para sustentar a progressão do ataque.

3.3.2.4. Pavimentos e coberturas

Estes dois tipos de elementos construtivos são analisados em conjunto, visto as soluções de intervenção para resolução de anomalias serem semelhantes. As intervenções têm como objectivo, não só a correcção das anomalias existentes, mas também e sempre que possível, a adequação das respectivas estruturas a novas exigências decorrentes da aplicação da regulamentação actualmente em vigor.

A maioria das anomalias estruturais a que os pavimentos e as coberturas estão sujeitas e que impõem a realização de uma intervenção de reabilitação têm origem nas seguintes causas:

- excessivas deformações, quer originais quer adquiridas com o tempo;
- degradação dos elementos de apoio;
- deficiências de rigidez do pavimento no seu próprio plano.

As intervenções realizadas devem melhorar as condições de entrega das estruturas dos pavimentos e das coberturas nas paredes, o que contribui para a melhoria do comportamento sísmico dos edifícios. Sempre que as estruturas sejam de madeira, deve ter-se em conta o possível ataque biológico às mesmas, por forma, a garantir a protecção dos respectivos elementos.



Fig.42 – Estrutura de pavimento reabilitada, Marco de Canaveses



Fig.43 – Estrutura de cobertura reabilitada, (Fonte [31])

Algumas das soluções de intervenção estrutural nestes elementos são seguidamente referenciadas:

- i) Reparação e substituição de elementos defeituosos – A determinação do grau de degradação é um dos elementos fundamentais para a correcta selecção de intervenção. Caso a extensão dos danos seja considerável, a solução mais apropriada será a substituição completa dos elementos afectados, se a zona afectada for mais limitada pode optar-se pela substituição parcial ou pela reconstrução da mesma. A primeira situação implica trabalhos de difícil execução pois é necessário executar novas ligações à estrutura principal, na segunda situação deve assegurar-se uma boa transmissão de esforços entre o elemento original e o novo troço. Esta ligação deve ser executada por chapas metálicas;
- ii) Aumento das dimensões das secções – Para pavimentos e coberturas de madeira, o aumento de dimensão da secção pode ser conseguido utilizando o mesmo material (procedimento já descrito para as estruturas de madeira), ou adicionando uma camada de betão devidamente solidarizada ao vigamento. Esta solução requer um estudo aprofundado, visto aumentar as cargas aplicadas sobre os elementos estruturais, e aumentar a rigidez da estrutura às acções horizontais, o que poderá levar à ruptura dos elementos de apoio;
- iii) Adição de novos elementos – É comum a adição de elementos metálicos, sobre pavimentos de madeira sempre que os mesmos apresentem ligações com capacidade resistente satisfatória. Os elementos metálicos para além de constituírem um elemento resistente adicional, servem de cofragem para uma laje de betão de agregados leves que lhes é sobreposta;
- iv) Melhoria das propriedades mediante injeção – A injeção é uma técnica utilizada sempre que existem elementos degradados. A reconstituição de vigas de pavimento e de cobertura, mediante a realização de injeções de resinas epoxídicas, é utilizada quando as zonas de entrega das paredes apresentam graus de degradação elevados que põem em causa a segurança estrutural. As resinas utilizadas preenchem os vazios deixados na madeira reconstituindo a secção original. O reforço mecânico das ligações é conseguido pela introdução de varões metálicos ou barras de poliéster;
- v) Alteração da distribuição de esforços – Deslocação das cargas para outras zonas do edifício que apresentem suficiente capacidade resistente, ou para junto dos apoios, se estes apresentarem bom estado de conservação e se verifique entrega satisfatória das respectivas vigas nas paredes. Caso esta solução não seja por si só satisfatória, a redistribuição dos esforços nos elementos estruturais pode ser realizada das seguintes formas:
 - a) redução do vão;
 - b) aumento das secções dos elementos;
 - c) aumento do número de vigas;
 - d) reforço das vigas existentes com chapas de aço.



Fig.44 – Adição de vigas de madeira em pavimento para aumento da secção resistente, (Fonte [31])



Fig.45 – Vigas de pavimento intermédias para redução do vão, (Fonte [31])

Para além das anomalias estruturais, os pavimentos e as coberturas podem apresentar anomalias devido à humidade ascensional, condensação ou infiltração, e desajustamentos face a exigências de conforto térmico, acústico e segurança contra incêndio.

3.3.2.5. Melhoria do comportamento estrutural quanto às acções sísmicas

A desagregação das alvenarias é o principal dano provocado pela ocorrência de um sismo. Esta situação ocorre sobretudo por acção das acelerações que se desenvolvem perpendicularmente ao plano das paredes. Com esta desagregação, que origina a queda de muitos destroços, tanto para a via pública como para o interior dos edifícios, os pavimentos e coberturas muitas vezes com entregas insuficientes ou danificadas perdem o seu apoio proporcionando a ruína da estrutura.

A aplicação dos seguintes aspectos de natureza qualitativa pode permitir a melhoria do comportamento sísmico dos edifícios antigos:

- solidarização efectiva entre os pavimentos e as paredes, sobretudo nos níveis superiores;
- deve garantir-se que as paredes de alvenaria não se desagregam rapidamente pela acção de forças transversais ao seu plano;
- os pavimentos devem funcionar como elemento de interligação de todos os elementos verticais;
- as intervenções profundas nos elementos horizontais devem ser realizadas em conjunto com intervenções do mesmo tipo em elementos verticais;
- consolidação das paredes resistentes para resistirem ao corte no seu próprio plano;
- os elementos projectados para fora do volume global da construção (chaminés, varandas, platibandas) devem ser eficazmente amarrados a elementos estruturais da mesma, visto a sua queda ser susceptível durante os sismos e causar elevados danos humanos e materiais.

3.3.3. SOLUÇÕES DE INTERVENÇÃO EM ELEMENTOS NÃO-ESTRUTURAIIS, REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS

O grau de intervenção num dado edifício é função do objectivo e da natureza das obras a realizar, que podem ser de simples manutenção, isto é correctivas ou preventivas, ou implicar trabalhos de maior envergadura como a reabilitação de edifícios degradados, os quais são o objecto deste estudo.

As anomalias não estruturais são o reflexo do comportamento de praticamente toda a construção, desde os elementos primários até aos acabamentos e como tal as soluções de intervenção são muito diversificadas, pois o mesmo tipo de anomalia pode ter causas distintas e várias medidas correctivas possíveis.

De uma forma genérica, as soluções de intervenção em elementos não estruturais baseiam-se nos seguintes princípios [31]:

- i) Eliminação das anomalias – Este procedimento é de especial relevância em obras de manutenção. Procura-se eliminar as causas ou impedir que os seus efeitos se continuem a fazer sentir sobre os elementos afectados;
- ii) Substituição dos elementos e dos materiais afectados – Efectua-se sempre que os materiais de construção apresentem deficiências graves, que inviabilizem o recurso a medidas menos radicais;
- iii) Ocultação de anomalias – As anomalias deixam de ser aparentes mas continuam a existir e os fenómenos que as originaram continuarão a actuar sobre os elementos afectados. É uma solução normalmente expedita e económica mas pouco eficaz se não for conjugada com outras intervenções;
- iv) Protecção contra os agentes agressivos – Tem por objectivo impedir que os agentes causadores das anomalias continuem a actuar sobre os elementos de construção afectados;
- v) Eliminação das causas das anomalias – Este tipo de intervenção necessita de ser complementada por outras medidas, visando a eliminação das próprias anomalias ou a substituição dos materiais afectados;
- vi) Reforço das características funcionais dos elementos de construção – Visa corrigir os desajustamentos dos elementos faces às exigências actuais de conforto e eficiência energética.

3.3.3.1. Paredes

As intervenções mais frequentes nas paredes são a correcção de anomalias e a construção de novas paredes, seja para substituir as existentes, seja para proceder a uma reorganização espacial do edifício ou dos fogos.

Os procedimentos mais eficazes na minoração das anomalias em paredes são:

- i) Reparação das anomalias devidas à presença de humidade – A humidade nas paredes pode ter várias origens, infiltrações, fugas nas canalizações, humidade ascensional, higroscopicidade e ainda de humidade de condensação. Para diferentes tipos de humidade, existem distintas soluções de intervenção, sendo as mais frequentes:

- a) soluções destinadas a impedir o acesso de água às paredes (rebaixamento do nível freático, drenagem periférica do terreno, valas periféricas de drenagem);
- b) soluções destinadas a impedir a ascensão de água nas paredes (redução da secção absorvente, introdução de barreiras estanques ou de produtos impermeabilizantes);
- c) soluções destinadas a retirar a água em excesso das paredes (electro-osmose; drenos atmosféricos);
- d) soluções destinadas a ocultar as anomalias (execução de um pano de alvenaria pelo interior; aplicação de revestimentos de paredes especiais).

O grau de eficácia de cada uma das soluções anteriormente referidas é variável, sendo função da técnica utilizada, do tipo de anomalia, do seu grau de intensidade e do local onde ocorre. O quadro 6 faz uma comparação sintética da eficácia espectável das soluções em análise.

Quadro 6 – Eficácia das soluções de reparação de anomalias provocadas pela humidade do terreno, (Fonte [31])

OBJECTIVO	SOLUÇÃO	EFICIÊNCIA	
		Águas Freáticas	Águas Superficiais
IMPEDIR O ACESSO DA ÁGUA			
	Secagem da fonte de alimentação	-	++
	Tratamento superficial do terreno	-	+
	Rebaixamento do nível freático	++	-
	Drenagem do terreno	-	++
	Valas periféricas	-	++
IMPEDIR A ASCENSÃO DA ÁGUA			
	Redução da secção absorvente	++	++
	Corte das paredes e criação de barreira estanque	++	++
	Introdução de produtos impermeabilizantes	+	+
RETIRAR A ÁGUA EM EXCESSO			
	Electro-osmose	+/-	+/-
	Drenos atmosféricos	-	-
OCULTAR AS ANOMALIAS			
	Novo pano de parede ou forro pelo interior	++	++
	Revestimentos de paredes especiais	+/-	+/-
NOTAS: ++ eficiente + eficiência variável +/- eficiência duvidosa - ineficiente			

- ii) Reparação de eflorescências – As eflorescências são a consequência da cristalização de sais higroscópicos existentes nos materiais de construção, situação que depende da humidade relativa do ambiente. Uma das formas de as minimizar é condicionando os espaços a uma humidade relativa do ar abaixo dos 65%. Se tal não for possível pode-se remover os rebocos, sempre não existam frescos de elevado valor, e se os mesmos existirem aplicar materiais apenas sobre as áreas afectadas pelos sais de modo a tentar removê-los. Poderá ainda considerar-se a construção de um novo pano de parede que

apenas proporciona a ocultação das anomalias ou efectuar um novo revestimento por pintura;

- iii) Reparação de fendilhação – As soluções de reparação devem ter em conta o tipo de fendilhação, a sua importância e o grau de estabilização das fendas existentes nos paramentos. Para fendas de pequena extensão e largura e aparentemente em fase de estabilização, a reparação destas pode ser realizada mediante a aplicação local de um revestimento curativo de ligantes sintéticos. No caso de paramentos com fendas de largura significativa ou não estabilizadas, estas deverão ser reparadas através da aplicação em todo o paramento de um revestimento armado com rede de fibra de vidro.

No que diz respeito, aos elementos não estruturais, existem outros elementos como por exemplo, os vãos envidraçados, os revestimentos e acabamentos de paredes, tectos e coberturas que são do mesmo modo objecto de técnicas de intervenção para melhoria das suas funcionalidades. A análise destes elementos pelas suas particularidades, especificidades e diversas formas de actuação, está fora do âmbito deste trabalho, limitando-se a pesquisa aos elementos descritos anteriormente. No quadro 7 apresenta-se uma síntese das intervenções em elementos não estruturais.

Quadro 7 – Síntese dos tipos de intervenção correctiva devido a anomalias não estruturais, (Fonte [26])

ELEMENTOS DA CONSTRUÇÃO		ANOMALIAS DEVIDAS À ACÇÃO DA HUMIDADE								ANOMALIAS C/ OUTRAS CAUSAS						
		Humedecimento dos materiais por ...								Alteração das propriedades dos materiais	Degradação dos materiais	Fendilhação	Envelhecimento e degradação dos materiais			Desajustamentos
		Humidade da construção	Humidade do terreno	Humidade de precipitação	Humidade de condensação	Higroscopicidade	Causas fortuitas	—	—				—	—	Exigências de segurança	Exigências de conforto
PRIMÁRIOS	Paredes exteriores	A	AC DE	ACD	ADE	AE	AE	ABC	—	BD	F	F	F	F		
	Paredes interiores	A	AC DE	AD	AE	AD	AE	—	AC	—	BD	F	F	—		
	Pavimentos	A	ADE	AD	—	AD	AE	AE	AB	—	—	F	F	F		
	Coberturas	A	—	AD	AE	AD	—	AE	AB	—	—	F	F	F		
SECUNDÁRIOS	Janelas	A	—	AD	AD	AD	—	—	AB	—	BD	F	F	F		
	Cerramento dos vãos exteriores	A	—	AD	AD	AD	—	—	AB	—	BD	—	—	—		
	Portas exteriores	A	—	AD	AD	AD	—	—	AB	—	BD	F	F	F		
	Portas interiores	A	—	—	—	AD	—	—	—	—	AB	F	—	—		
	Guardas	A	—	AD	—	A	—	—	AB	—	B	F	—	—		
	Lanternins	A	—	AD	AD	AD	—	—	AB	—	B	F	F	F		
REVESTIMENTOS	Exteriores em paredes	A	AC DE	ACD	—	AD	—	—	AB	—	B	F	—	—		
	Interiores em paredes	A	AC DE	ACD	—	AD	AE	—	AB	—	BC	F	—	—		
	Interiores em tectos	A	—	ACD	—	AD	AE	—	—	—	BC	F	—	—		
	Piso	A	—	AD	—	—	AE	—	AB	AB	AB	F	F	—		
	Coberturas	A	ADE	AD	—	—	—	—	AB	AB	AB	F	F	F		

Notas:
 A – eliminação das anomalias
 B – substituição dos elementos e materiais afectados
 C – ocultação das anomalias
 D – protecção contra os agentes agressivos
 E – eliminação das causas das anomalias
 F – reforço das características funcionais

3.3.4. REABILITAÇÃO DAS INSTALAÇÕES TÉCNICAS

3.3.4.1. Soluções de intervenção em instalações de distribuição de água

As intervenções neste tipo de sistemas devem ter como principais objectivos, a adequação dos mesmos às novas exigência regulamentares, a satisfação dos níveis de exigência actuais e a racionalização do consumo de água e de energia.

Face às anomalias mais correntes as soluções de intervenção podem dividir-se em reparação, ampliação ou substituição. A reparação baseia-se na correcção das anomalias, sendo apenas necessário proceder à substituição de um troço da tubagem. A modificação, ampliação e substituição, como a própria designação sugere, são motivadas pela necessidade de criar, alterar ou substituir troços da canalização pré-existente. A concepção e projecto de ampliação de instalações ou de novos sistemas de distribuição de água deve seguir os preceitos do projecto e da concepção de instalações novas, patentes no Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais.

Para uma correcta intervenção é necessário previamente seleccionar o material a usar e a solução de intervenção mais adequada como descrito seguidamente:



Fig.46 – Degradação de revestimento de parede por deficiente concepção do sistema de drenagem de águas pluviais, (Fonte [31])



Fig.47 – Reabilitação de um fogo com substituição de instalação de distribuição de água, (Fonte [31])

- i) Seleção de materiais – Para garantir a qualidade do sistema de distribuição a instalar recomenda-se o uso de tubos e acessórios portadores de certificados de qualidade ou de conformidade. Salienta-se a importância de substituir todas as canalizações de água executadas em chumbo e destinadas ao consumo humano, visto que estas proporcionam a intoxicação crónica por chumbo, o que provoca perturbações físicas e neurológicas nos seres humanos. No quadro 8 são enumerados os diferentes tipos de tubagens que podem ser usados na distribuição da água quente e fria, bem como as suas principais vantagens e inconvenientes;

Quadro 8 – Tubagens usadas nas redes de água fria e água quente, (Fonte [31])

	TUBAGEM	APLICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS RELEVANTES
METÁLICA	Aço galvanizado	Água fria e água quente	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Económico; muito utilizado. ♠ Tendência para encrustamentos; possibilidade de descamação do revestimento protector de zinco na dobragem dos tubos; instalação prosrita à jusante de tubagens de cobre ➡ Acessórios metálicos, soldadura com latão
	Cobre		<ul style="list-style-type: none"> ♣ Grande durabilidade; instalação relativamente simples; tendência reduzida para encrustamentos ♠ Custo superior aos de aço; sensibilidade a água ácida e de dureza muito baixa. ➡ Soldadura ou utilização de uma união de compressão
	Aço inox		<ul style="list-style-type: none"> ♣ Grande durabilidade; boa resistência à tracção ♠ Sensibilidade aos íões de cloro da água ➡ Acessórios por pressão e acessórios para soldar
	Aço (ferro preto)	Aquecimento	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Solução económica para circuitos fechados de aquecimento ♠ Corrosão se existir estagnação de água e contacto com elementos metálicos de nobreza superior ➡ Acessórios metálicos
TERMOPLÁSTICA	Policloreto de vinilo (PVC)	Água fria	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Leveza; flexibilidade; técnicas de união de fácil execução ♠ Sensibilidade aos entalhes; sensibilidade ao choque, especialmente a temperaturas baixas ➡ Colagem ou acessórios mecânicos
	Polietileno de alta densidade (PEAD)		<ul style="list-style-type: none"> ♣ Boa resistência aos entalhes superficiais; facilidade de união por soldadura; boa resistência ao choque e às vibrações ♠ Exigência de mão-de-obra e equipamento especializados, nomeadamente para a execução de soldaduras; detecção de fugas difícil ➡ Soldadura topo-a-topo, acessórios electro-soldáveis ou acessórios mecânicos (plásticos ou metálicos)
	Polietileno reticulado (PEX)	Água fria, água quente e aquecimento	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Flexibilidade; boa resistência à temperatura; boa resistência à rotura frágil, mesmo a baixas temperaturas; boa resistência aos entalhes superficiais; boa resistência ao choque e às vibrações; facilidade de instalação no interior de mangas corrugadas ♠ Permeabilidade da parede ao oxigénio, coeficiente de dilatação térmica elevado ➡ Acessórios metálicos de compressão
	Polipropileno (PP)		<ul style="list-style-type: none"> ♣ Boa resistência à temperatura ♠ Exigência de equipamento e pessoal especializado para execução de uniões por soldadura; rigidez que impossibilita mudanças de direcção sem utilização de acessórios, coeficiente de dilatação térmica elevado ➡ Acessórios metálicos de compressão, soldadura de acessórios de PP
	Policloreto de vinilo clorado (PVCC)		<ul style="list-style-type: none"> ♣ Boa resistência à temperatura ♠ Sensibilidade aos entalhes; sensibilidade ao choque, especialmente a temperaturas baixas; rigidez que impossibilita mudanças de direcção sem utilização de acessórios ➡ Colagem de acessórios de PVCC
HÍBRIDA	Tubo de parede composta por plástico e metal	Água quente e aquecimento	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Boa resistência à temperatura, técnica de união de fácil execução ♠ Sensibilidade aos entalhes ➡ Acessórios metálicos

LEGENDA: ♣ vantagem; ♠ inconveniente; ➡ tipo de união

- ii) Soluções de intervenção – A circulação de água a velocidade excessiva e/ou pressão elevada institui uma fonte de vibrações. Para evitar este tipo de perturbações, as velocidades de circulação da água devem oscilar entre 0,5 m/s e 2 m/s, e para elevados níveis de conforto deve limitar-se a velocidade a 1m/s, e os níveis de pressão devem manter-se preferencialmente entre 150 kPa e 300 kPa. Outras fontes de ruído são a vibração das tubagens, as suas variações de dimensão, a acumulação de ar dentro das mesmas, as mudanças bruscas de diâmetro entre outros factores, que podem ser atenuadas pela interposição de isolantes com características elásticas, pela introdução de juntas de

dilatação e de válvulas de purga e ainda pela adopção de dispositivos que permitam mudanças graduais de diâmetro.

3.3.4.2. Soluções de intervenção nos sistemas de drenagem de águas

Muitas das anomalias que afectam os sistemas de drenagem de águas são comuns às instalações de distribuição de água, pelo que, ao nível das soluções de intervenção existem alguns aspectos comuns a estes sistemas.

No estudo dos sistemas de drenagem de águas é necessário fazer uma distinção entre sistemas de drenagem de águas residuais domésticas e sistemas de drenagem de águas pluviais, visto os pressupostos de dimensionamento serem distintos:

- i) Sistemas de drenagem de águas residuais domésticas – Em reparações de anomalias pontuais devem ser utilizadas técnicas e materiais semelhantes aos existentes. Quando as intervenções são mais profundas, isto é, quando é necessário criar novas ligações é indispensável um projecto e a implementação de uma nova instalação para drenagem de águas residuais. Se a reabilitação do edifício incidir sobre a substituição/reparação do pavimento, a tubagem pode ser inserida no mesmo, caso contrário, a rede pode ser instalada sobre o pavimento preexistente ocultada por um degrau, a efectuar por enchimento do pavimento na área da tubagem. Se a intervenção incidir sobre a totalidade do edifício, a tubagem deve ficar inserida junto ao tecto do fogo subjacente ocultada por um tecto falso.
- ii) Sistemas de drenagem de águas pluviais – Na generalidade das situações, os sistemas de drenagem de águas pluviais presentes nos edifícios antigos são adequados às funções de drenagem para que foram concebidos necessitando apenas de reparação e substituição de alguns componentes, tendo em conta a arquitectura dos edifícios (sempre que estas instalações se localizem no exterior). Apresentam-se algumas medidas a desenvolver na reabilitação destes elementos:
 - a) correcção do traçado da rede;
 - b) reparação e adequada impermeabilização das caleiras;
 - c) desobstrução das caleiras e dos tubos de queda que possam estar entupidos;
 - d) substituição ou reparação dos algerozes;
 - e) reconstrução das ligações das caleiras e dos algerozes aos tubos de queda;
 - f) substituição ou reparação dos tubos de queda;
 - g) reconstrução das ligações dos tubos de queda aos ramais de ligação;
 - h) repintura, quando justificada, após os trabalhos de reparação.

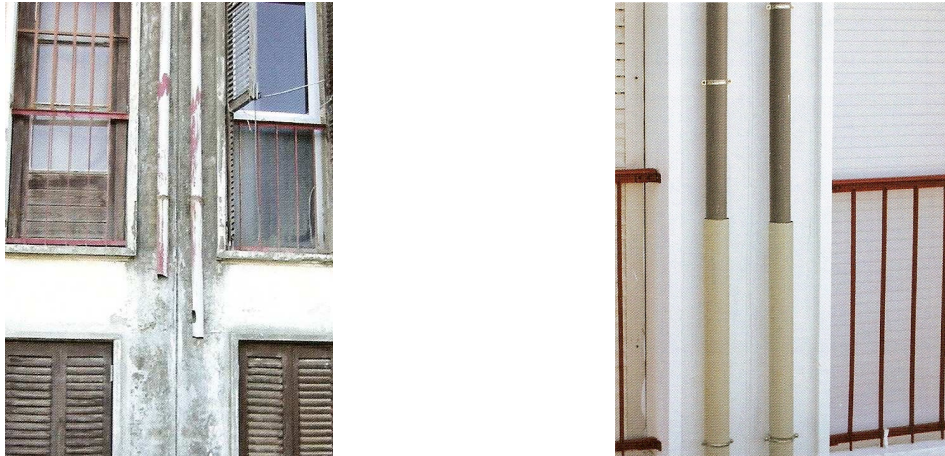


Fig.48 – Tubos de queda de drenagem de águas pluviais, antes e depois da reabilitação, (Fonte [31])

3.3.4.3. Soluções de intervenção nas instalações eléctricas

As instalações eléctricas projectadas em tempos remotos, tinham apenas como objectivo assegurar a iluminação dos edifícios. É evidente que estas instalações não são actualmente capazes de garantir, de uma forma plena e segura, todas as necessidades de um utilizador corrente, com a multiplicação dos electrodomésticos e de outros equipamentos de uso generalizado. Muitas instalações sofreram intervenções, no entanto pouco cuidadas (figura 47), e em desacordo com a regulamentação actual.



Fig.49 – Ligações de televisão inadequadas, (Fonte [31])



Fig.50 – Tomada externa sem tampa de protecção e com condutores em tensão acessíveis, (Fonte [31])

A adaptação de instalações eléctricas de um edifício a exigências mais actuais implica:

- aumento da potência exigida pelos novos consumos;
- adaptação a novas disposições regulamentares decorrentes do aparecimento de novos materiais e de critérios de segurança mais exigentes;
- aspectos de natureza estética ou funcional de elementos da instalação.

A maneira mais fácil e segura de assegurar estes princípios é a de considerar uma instalação completamente nova, mas esta nem sempre é a via mais económica. Assim para proceder à

reabilitação de uma dada instalação eléctrica é necessário realizar previamente uma vistoria, a qual vai permitir definir previamente qual o grau de intervenção necessário.

Qualquer que seja a solução de intervenção, pela natureza da constituição das paredes dos edifícios antigos, é aconselhável ou preferível a execução de instalações à vista, utilizando uma canalização reforçada e criando pontos de apoio fixos para suporte da mesma.

Em suma as soluções de reparação de instalações eléctricas baseiam-se na substituição total ou na reparação parcial da rede eléctrica existente. Estas acções devem basear-se nos seguintes preceitos:

- i) Substituição total da rede eléctrica existente – O recurso a esta possibilidade justifica-se sempre que, a instalação eléctrica é geradora de insegurança ou o grau de intervenção no edifício é profundo. A substituição integral da rede eléctrica implica a subordinação do projecto de execução de todas as instalações, ao prescrito na regulamentação actualmente em vigor;
- ii) Reabilitação parcial da rede eléctrica existente – Este tipo de intervenção só será possível quando se constate que, na globalidade, a instalação eléctrica não apresenta perigos. As medidas mais preconizadas são a substituição de componentes degradados e de partes de instalação que não cumpram as disposições regulamentares e ainda a introdução de elementos não contidos na instalação;

3.3.5. MELHORIA DA IMAGEM URBANA E DOS ESPAÇOS EXTERIORES

3.3.5.1. Nota Prévia

“As cidades actuais necessitam de se (re)valorizar como espaços de relações, fornecendo lugares de grande qualidade para a troca e a interacção humana, o que reforça a importância da salvaguarda e da requalificação dos lugares históricos” [5]. Com base na citação referida, os espaços exteriores são elementos de ligação entre os utentes de determinado local e entre estes e a envolvente urbana. Igualmente, estes espaços, pela sua aparência, dinamismo, ou ausência deste, funcionam como um espelho das vivências, problemáticas e dinâmicas de uso desse mesmo local.



Fig.51 – Adorno dos arruamentos com flores, Castelo de Vide, (Fonte [31])



Fig.52 – Arruamento comercial para turistas, Évora, (Fonte [31])

A reabilitação física não resolve por si só os problemas ou as necessidades de determinado contexto, para que a mesma tenha efeito positivos é necessário potenciar a dinamização, animação e a integração espacial desse local no contexto em que se encontra, devendo-se contudo estar atento ao uso exclusivo por determinados grupos de indivíduos com práticas duvidosas ou marginais, que suscitem insegurança, abandono e vandalismo.

Um outro aspecto a melhorar no exterior dos edifícios é o interior dos quarteirões, que actualmente funciona como espaço residual, muito degradado, insalubre, propício à acumulação de lixo e à propagação de incêndios entre construções, ou está ocupado por construções diversas de débil qualidade (figura 53 e 54).

Estes espaços devem, aquando de operações de reabilitação, ser agrupados e aproveitados para a criação de parques de estacionamento, potencialmente enterrados, ou de zonas lúdicas e sempre que possível permitir a criação de acessos de emergência mais fáceis ao interior quarteirões, aumentando a probabilidade dos edifícios do mesmo resistirem a um incêndio através da duplicação das frentes de ataque, e criando caminhos de fuga para o exterior.

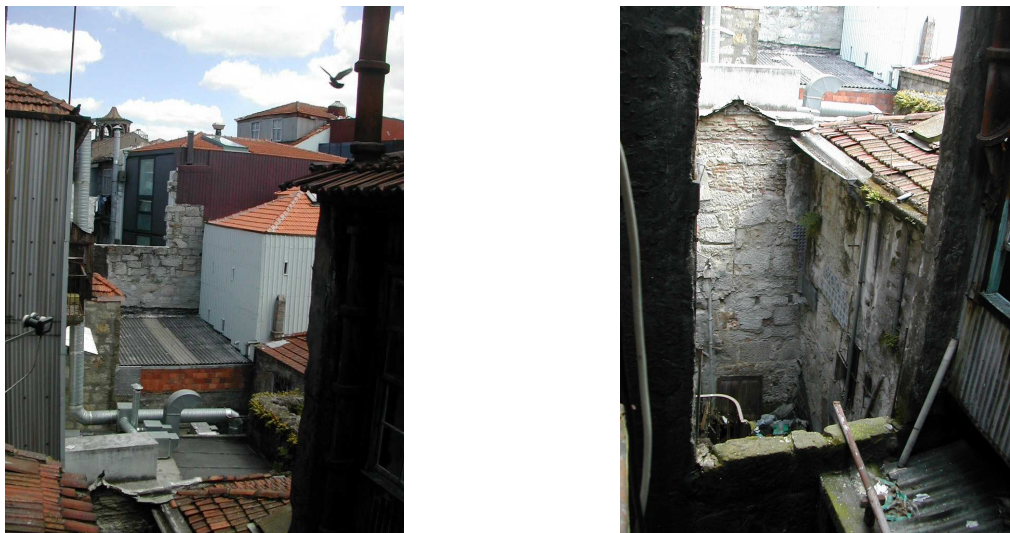


Fig.53 e 54 – Vistas interiores dos logradouros na área central do quarteirão Carlos Alberto, Porto, (Fonte [11])

3.3.5.2. Acessibilidade de pessoas com mobilidade condicionada

É um direito constitucional assegurar a acessibilidade de todos ao seu habitat [5], sendo portanto necessário eliminar as barreiras físicas, sempre que possível, aquando das operações de reabilitação. Estas devem assegurar o acesso e a visita de pessoas com mobilidade condicionada, e o uso permanente destas pessoas, sempre que tal se justifique.

Deve-se deste modo garantir nos edifícios, pelo menos um percurso acessível entre o local de entrada/saída principal e todos os espaços que os constituem, com excepção dos espaços não utilizáveis. Contudo, sempre que se exijam obras de muito difícil execução técnica, aplicação de meios económicos e financeiros desproporcionados, ou se afecte de forma negativa e irreversível valores significativos do património construído, admite-se a impossibilidade de cumprir as especificações preconizadas.

Nos tecidos históricos, as dificuldades de mobilidade são acentuadas, pelas ligações de arruamentos feitas por escadas (figura 55 e 56), ou com declives muito acentuados.



Fig.55 – Porta elevada em relação à cota do pavimento exterior e arruamento em escadaria, (Fonte [4])



Fig.56 – Características do arruamento que dificultam o acesso ao fogo, Lisboa, Santa Catarina, (Fonte [4])

3.4. IMPACTO DOS ESTALEIROS NOS CENTROS URBANOS HISTÓRICOS

3.4.1. ESTALEIROS E VEDAÇÕES

É importante que nos centros históricos, que se pretendem divulgar como locais turísticos e de ambiente aprazível, haja o cuidado de minimizar as agressões visuais causadas pelas obras. Como se tratam de áreas urbanas com características muito particulares, os efeitos negativos dos estaleiros de construção têm grande relevância. Para além disso, nestas áreas existem frequentemente restrições significativas no que respeita ao espaço disponível, acarretando dificuldades acrescidas para os estaleiros de construção. Daí que as intervenções nos centros urbanos históricos, pela sua especificidade, requeiram por parte dos intervenientes do sector da construção uma atenção especial no sentido de minimizar os impactos dos estaleiros

Os impactos fazem-se sentir no local de implantação do estaleiro e nas suas imediações, degradando o meio ambiente e a qualidade de vida dos cidadãos. Os inconvenientes resultantes da actividade de um estaleiro de construção são numerosos: produção de resíduos, lamas nos arruamentos, produção de poeiras, poluição do solo e da água, danificação das redes de drenagem, impacto visual, ruído, aumento do volume de tráfego, ocupação da via pública, danificação do espaço público. Entre os vários impactos enunciados realça-se contudo a importância do impacto visual, nomeadamente quanto aos critérios de escolha das vedações a adoptar e à organização do estaleiro em espaços urbanos, sendo que, ainda são frequentes vedações com cartazes deteriorados, materiais danificados, que degradam o espaço público e poluem o ambiente visual tornando as ruas, praças e largos lugares pouco agradáveis.

A circulação de máquinas, de veículos e de camiões do estaleiro, ou que desenvolvam actividades com ele relacionadas, aumenta o volume de tráfego local significativamente. A movimentação de máquinas de grandes dimensões em zonas urbanas de grande tráfego, em ruas estreitas, junto de escolas, hospitais e em horas de ponta, gera perturbações no trânsito que se propagam para locais afastados do

estaleiro. Este movimento de pessoas e máquinas pode também reflectir-se na diminuição de lugares de estacionamento. Em zonas predominantemente comerciais, o aumento do tráfego e a redução dos lugares de estacionamento pode inclusivamente afectar a actividade comercial dos estabelecimentos localizados nas proximidades do estaleiro. Além disso, o estaleiro ocupa a via pública, o que significa uma restrição à circulação quer esta seja pedestre e/ou automóvel.

Existem diversas formas de transformar as vedações dos estaleiros em objectos visualmente menos agressivos. Embora as empresas tenham também um papel importante, caberá especialmente às Câmaras Municipais adoptar posturas que apontem neste sentido.

Nas remodelações em que se efectuam algumas demolições e, portanto se descaracteriza por algum tempo as fachadas dos edifícios, é conveniente proteger o edifício com redes colocadas sobre os andaimes que além de servirem de protecção para os transeuntes e trabalhadores, poderão também minimizar o impacto visual da obra. A utilização de tecnologias de suporte das fachadas existentes (estruturas de contenção), alternativas ao processo de desmontagem e montagem parcial ou total de algumas partes dos edifícios que se pretendam preservar, é certamente, mais um contributo para minimizar o impacto visual das construções. A utilização de guarda corpos devidamente colocados e sinalizados, a organização e comportamento dos operários em obra, a qualidade dos trabalhos executados e o estado de limpeza da obra, ou seja, o aspecto físico do edifício, poderão também por si só contribuir para um maior ou menor impacto visual sobre os habitantes e transeuntes [32].



Fig.57 – Vedação em mau estado e materiais depositados no espaço público sem qualquer sinalização, (Fonte [32])



Fig.58 – Tapumes de vedação do Museu Nacional Soares dos Reis, Porto, (Fonte [32])

3.5. HABITANTES E UTENTES

3.5.1. ENVOLVIMENTO DA POPULAÇÃO

Em reabilitação urbana a participação da comunidade é indispensável, já que, é um elemento chave para o desenvolvimento local e é um meio de assegurar a sustentabilidade da intervenção.

A análise da área de intervenção deve incluir o conhecimento não só da população que a habita e utiliza, como o conhecimento que a própria população tem da área.

A comunidade é uma entidade heterogénea, constituída por diferentes indivíduos, com aptidões, potencialidades, interesses e recursos distintos tornando-se ela própria uma potencialidade e um recurso da área de intervenção, pois permite o fornecimento de conhecimento adicional, recursos humanos, financeiros e logísticos. Esta lógica não é contudo, perceptível em Portugal, onde raramente

a comunidade é encarada como um recurso ou potencialidade, sendo em muitos casos os interesses da população omitidos nas estratégias de intervenção. Subentende-se que as intervenções de carácter público, não devem ir de encontro a interesses privados, e portanto os interesses das populações são suplantados pelos interesses públicos.

3.5.2. REABILITAÇÃO EM LOCAL OCUPADO

O estado de vetustez que a maioria dos edifícios antigos manifesta é elevado, pelo que, as intervenções são normalmente realizadas com os edifícios desocupados. Contudo existem excepções, pelo que se fará uma breve reflexão sobre os cuidados a ter sempre que os edifícios sujeitos a intervenções se mantenham em funcionamento.

Nestas situações o diálogo entre os utentes e a entidade responsável pelas intervenções é fundamental, visto que as mesmas vão provocar desconforto aos utentes e limitações de uso. Para que os efeitos negativos sejam minorados é necessário uma prévia sensibilização dos utentes para a importância e os benefícios que as intervenções lhes poderão proporcionar. Se os mesmos se sentirem parte activa do processo de reabilitação, ou seja, os seus interesses, desejos e motivações forem contemplados nas intervenções, o relacionamento será mais pacífico e benéfico.

A ligação utentes/intervenção poderá ser realizada de forma simples, pela realização de inquéritos que facilitam a compreensão da vivência do local em análise. Os inquéritos devem incidir com especial relevância, no diagnóstico social, (características sociais e demográficas, situação económica dos habitantes), para permitir a identificação do nível social do local e a sintetização das ambições dos utentes.

Sempre que seja necessário tomar alguma decisão que envolva os vários proprietários/utentes do edifício, (por exemplo definir a cor, o tipo de material de revestimento interior e exterior, o tipo de caixilharia), deverá realizar-se uma reunião com o maior número possível de interessados, para que a solução final os regale.

Uma preocupação particular destas obras reside na garantia de segurança dos utentes, aquando da realização das mesmas. Para tal é necessário que os mesmos estejam bem informados das acções que vão ser desenvolvidas em cada dia, e que os operários sejam conscientes dos riscos que os materiais e resíduos das obras ostentam, nomeadamente ocorrência de acidentes, quedas, ferimentos entre outros, e maior probabilidade de deflagração de fogo. Para que tal seja minimizado os locais devem estar sinalizados e as zonas de perigo convenientemente limitadas e ocultas para não suscitar a curiosidade dos transeuntes.

3.6. SEGURANÇA E SAÚDE NAS OPERAÇÕES DE REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS

3.6.1. SEGURANÇA DOS TRABALHADORES

Os trabalhos de reabilitação de edifícios, não são na generalidade das situações, objecto de projecto e são executados maioritariamente por pequenas e micro empresas pouco habilitadas e cuja gestão tende a dar menos importância às questões da qualidade, do ambiente e da segurança e saúde do trabalho. Quer os donos de obra quer as empresas de construção apresentam sérias dificuldades em conhecerem e cumprirem todas as exigências legais e normativas que existem actualmente, nomeadamente no âmbito dos requisitos de qualidade dos materiais a aplicar e das tecnologias a empregar e no âmbito da segurança e saúde do trabalho.

Deste modo, estes trabalhos são desenvolvidos sem que tenha existido qualquer estudo e planeamento das respectivas operações visando a prevenção de riscos profissionais de acordo com o exigido na legislação aplicável. As baixas qualificações e a falta de recursos técnicos destas empresas, levam a que não sintam necessidade de executar os trabalhos de uma forma planeada, baseada na investigação e prospecção dos edifícios existentes e numa correcta avaliação de riscos profissionais.

A inexistência de registos relativos a como se edificou associados à falta de prospecção e de investigação, leva ao improvisado e a procedimentos que não acautelam a inclusão de sistemas de segurança tendo como consequência o elevado número de acidentes de trabalho registado em Portugal.

Este tipo de trabalhos apresenta uma enorme diversidade e imprevisibilidade o que implica:

- *“Que a necessidade de reparar, conservar e reabilitar o parque edificado leva a que o sector tenha de manter competências na maioria das tecnologias tradicionais, bem como acompanhar o desenvolvimento de novos produtos, materiais e tecnologias, o que aumenta o número de tecnologias distintas com as quais o sector tem que lidar;*
- *O acréscimo de riscos profissionais na execução dos trabalhos;*
- *A necessidade de se criarem centros de conhecimento da construção, de apoio às pequenas empresas do sector, através dos quais se dissemine informação técnica sobre materiais, produtos, equipamentos e processos construtivos, de forma a levá-las a cumprirem com as exigências no âmbito da qualidade e da segurança e saúde no trabalho” [33].*

A prevenção dos acidentes deve auxiliar-se de um exame sistemático a todos os factores relacionados com o trabalho, com vista a apurar o que poderá provocar danos, se é ou não possível eliminar os perigos e, no caso negativo, que medidas podem ser tomadas para controlar os riscos sendo um dos seus objectivos colocar o empregador em posição de tomar eficazmente as medidas necessárias para promover a segurança e a saúde dos trabalhadores.

No que respeita à prevenção de riscos profissionais durante estas intervenções, o Decreto-Lei n.º 273/03, identifica a Compilação Técnica da Obra como o instrumento no qual constam os elementos técnicos cujo conhecimento permite intervenções posteriores à conclusão da obra, em segurança, sob o ponto de vista da prevenção de riscos profissionais [34].

Em suma, a diversidade e imprevisibilidade deste tipo de trabalhos exige às empresas do sector da construção competências nas mais diversificadas tecnologias, para obterem produtos finais de qualidade realizados em segurança e que correspondam às expectativas dos clientes.

4

METODOLOGIAS DE GESTÃO DE OPERAÇÕES DE REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS ANTIGOS

4.1. BREVE ESTUDO DE INSTRUMENTOS DE APOIO AO DIAGNÓSTICO DE EDIFÍCIOS DE HABITAÇÃO

4.1.1. NOTA INTRODUTÓRIA

O diagnóstico é fundamental quando da decisão de intervenção num dado edifício ou conjunto de edifícios e só é suplantado pelas ambições do promotor. As intervenções nos edifícios podem ter duas vertentes, a reparação, devolvendo ao edifício o seu estado original, ou o recurso a obras que permitam melhorar as condições de funcionamento do mesmo, adequando-o às necessidades actuais de conforto e qualidade de vida.

Face ao exposto, os objectivos do diagnóstico podem ser muito diversos, sendo conveniente adequá-los à dimensão/detalhe do estudo, com vista a otimizar esforços na obtenção de informação.

As ferramentas de apoio ao diagnóstico de edifícios de habitação disponíveis em diversos países europeus, apoiam-se no diagnóstico técnico sistemático e estandardizado dos vários elementos e instalações que constituem o edifício, efectuado de forma comparativa e com conclusões mais baseadas em opiniões do que em medidas. Estabelece-se assim o estado de degradação provável e calculam-se os custos de reparação estimados sem a realização de qualquer tipo de ensaio ou verificação técnica.

Fez-se um breve estudo de quatro métodos com estas características, apresentando-se para cada um deles uma breve síntese e a analisa-se um método de diagnóstico desenvolvido em Portugal.

4.1.2. MER HABITAT – METHODES D’EVALUATION RAPIDES – SUIÇA [36]

Tem como princípio geral fornecer o custo dos trabalhos de renovação de um edifício após a realização de um diagnóstico. O diagnóstico pretende descrever de uma forma clara o estado do edifício em que se pretende intervir.

O método apresenta uma decomposição muito exaustiva dos edifícios (291 elementos), factor que pode permitir por um lado, a obtenção de boas conclusões sobre o real estado de conservação e por outro, alguma dificuldade de aplicação. Assim, a metodologia apenas descreve estados de conservação, pelo que, se algum elemento construtivo não satisfizer um nível de qualidade mínimo ou uma prescrição regulamentar, a situação irá manter-se após a reparação.

A aplicação depende da comparação do edifício em estudo com um “edifício modelo” para reduzir as variáveis e possibilitar a aplicação de custos de referência. Com este procedimento estamos a introduzir erro no cálculo dos valores, pelo que, o procedimento apenas será correcto sempre que se pretendam estimativas ou cenários de intervenção.

4.1.3. TEST HABITATGE – ESPANHA [36]

É materializado num documento que ordena a recolha sistemática de informação de um edifício ou habitação a partir de uma visita ao local, ao mesmo tempo que estabelece um método de tratamento da informação recolhida, que permite definir um nível de degradação. Aplica-se apenas a edifícios com mais de 10 anos.

O aspecto fundamental do trabalho de diagnóstico consiste no preenchimento de fichas de análise, que servem de suporte técnico na verificação e registo da situação de cada um dos elementos que constituem o edifício.

Uma inspeção visual cuidada e completa, pode em muitos casos ser suficiente para avaliar o estado de degradação, no entanto, as possibilidades de detectar patologias complexas e de localizar anomalias não aparentes são limitadas. Desta forma, a informação obtida é apenas qualitativa, podendo dar lugar a interpretações subjectivas.

Em comparação com o MER HABITAT, a quantidade de elementos analisados é bastante mais reduzida, tornando a análise mais simplista, mas a forma de determinação dos custos estimados de intervenção é semelhante, sendo neste método introduzidos coeficientes para ter em conta as condições de acesso ao local e as dificuldades de descarga e movimento no interior do edifício.

4.1.4. EPIQR – ENERGY, PERFORMANCE, INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY AND RETROFIT [36]

Esta metodologia foi desenvolvida por vários países com o objectivo de facultar aos arquitectos, engenheiros, proprietários, construtores e outros profissionais do sector, a melhor informação relativa ao processo de reabilitação de edifícios de habitação e manutenção do seu valor imobiliário. Promove simultaneamente a necessidade de reduzir os consumos de energia e melhorar as condições de qualidade do ar e do conforto interior.

Em termos técnicos o EPIQR pretendia ser um instrumento de planificação técnico financeiro de apoio à renovação dos edifícios da habitação, permitindo ao utilizador decidir sobre a melhor opção a tomar em função dos possíveis cenários de intervenção.

Esta aplicação inicia-se com a execução de um diagnóstico global do edifício obtido a partir de uma visita sistemática e estandardizada, onde todos os aspectos relevantes são tomados em consideração (estado de conservação dos elementos construtivos, condições de funcionamento das instalações e equipamentos comuns, balanço energético do edifício, condições e formas de utilização dos diferentes apartamentos).

Tomada a decisão relativamente à estratégia de intervenção a seguir, a fase de diagnóstico prévia fica concluída seguindo-se a fase de diagnóstico detalhado que possibilitará o estabelecimento de um projecto definitivo. O programa permite ainda simular a evolução da degradação dos elementos onde se decidiu não intervir imediatamente.

A estimativa orçamental é estabelecida sobre a forma de rácios, de acordo com uma base de dados, que contém os valores médios dos custos de 800 tipos de trabalhos de reabilitação. Os valores da base

de dados são adaptados a cada situação particular através da aplicação de um coeficiente denominado coeficiente de complexidade.

4.1.5. CLAU 2000 – ESPANHA [36]

É uma aplicação informática que facilita as tarefas técnicas referentes à gestão e manutenção dos edifícios, nomeadamente daqueles que se organizam em condomínio de proprietários.

Nesta metodologia propõe-se antes do diagnóstico, a execução de um pré-diagnóstico composto por um estudo prévio e uma primeira aproximação ao reconhecimento do edifício.

O CLAU 2000 é constituído por três programas diferentes, que facilitam as tarefas do técnico no momento da inspecção, da preparação do livro de obra e na elaboração de informações técnicas, pareceres, certificados e peritagens.

A cada elemento construtivo é atribuída uma ficha de diagnóstico, a preencher durante a visita, onde se registam os aspectos mais relevantes: identificação e descrição construtiva, avaliação do estado de degradação, verificação dos aspectos relacionados com a saúde e bem-estar dos residentes e também a verificação de que os materiais constituintes respeitam o meio ambiente. As fichas de diagnóstico podem ser complementadas em anexo com reportagem fotográfica, rascunhos com registo das anomalias detectadas e resultados de ensaio.

A aplicação dá especial importância à informação ambiental relativa aos materiais utilizados, permitindo conhecer a existência de materiais nocivos para a saúde dos utilizadores, cuja substituição pode ser urgente, ou programar acções de manutenção para reduzir alguns daqueles efeitos.

4.1.6. METODOLOGIA DE DIAGNÓSTICO EXIGENCIAL APLICADA À REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS [36]

Esta metodologia apresentada em 2006 expõe propostas para a elaboração de projectos e execução de trabalhos de reabilitação. Define o seu campo de aplicação, o conceito de envolvente, as exigências a satisfazer e as exigências escolhidas para a avaliação exigencial. Pretende contribuir de forma objectiva para a colocação em prática das diferentes fases do projecto. Para tal é proposto o faseamento seguinte para o processo de reabilitação de um edifício:

- diagnóstico das patologias que o edifício apresenta;
- definição da estratégia de intervenção;
- elaboração do projecto de execução;
- consulta a empresas construtoras, análise de propostas e decisão de adjudicação;
- contratação da equipa de fiscalização;
- realização dos trabalhos de reabilitação;
- recepção dos trabalhos.

Encontram-se ainda pormenorizados nesta publicação, os trabalhos previstos em cada uma das fases do processo de reabilitação.

Salienta-se que esta metodologia está apoiada em duas aplicações informáticas. Uma apoia a metodologia de diagnóstico, denominada MEXREB [37] e a outra denominada ESTIMA [37] promove a estimativa dos custos dos trabalhos de reabilitação de edifícios de habitação, cuja base de dados de funcionamento foi obtida a partir da análise composta por um conjunto significativo de intervenções de reabilitação em edifícios multi-familiares.

4.1.7. CONCLUSÃO GERAL

As metodologias sumariamente analisadas baseiam-se no diagnóstico técnico, sistemático e padronizado dos vários elementos da envolvente e dos espaços interiores, efectuado de forma comparativa, o que pode conduzir a conclusões mais subjectivas, isto é, mais baseadas em opiniões do que em ensaios ou medições.

Pode-se deste modo em função do técnico que realiza o trabalho e do seu grau de experiência obter resultados mais ou menos fiáveis, diagnósticos mais ou menos rigorosos de acordo com a realidade estudada e estimativas de custos que poderão variar num intervalo de valores muito alargado, mais em função das decisões e escolhas do técnico do que da situação real e quantificável do edifício.

O historial de evolução dos programas mostra que as suas funcionalidades têm sido ajustadas e que têm evoluído positivamente no sentido de se tornarem ferramentas úteis para os utilizadores.

Em Portugal apesar de serem conhecidas algumas aplicações de carácter experimental, a aplicação de métodos de diagnóstico na reabilitação de edifícios de habitação não tem qualquer expressão.

4.2. A QUALIDADE E AS OPERAÇÕES DE REABILITAÇÃO

4.2.1. NOTA INTRODUTÓRIA

Uma boa parte das operações de reabilitação não é sujeita a projecto, é insuficientemente preparada e envolve empresas de construção pouco habilitadas cuja gestão tende a dar menos importância às questões da qualidade, do ambiente e da segurança e saúde do trabalho. Quer os donos de obra quer as empresas de construção apresentam sérias dificuldades em conhecerem e cumprirem todas as exigências legais e normativas que existem actualmente, nomeadamente no âmbito dos requisitos de qualidade dos materiais a aplicar e das tecnologias a empregar e no âmbito da segurança e saúde do trabalho. A diversidade e imprevisibilidade dos trabalhos inerentes às operações de reabilitação exige às empresas do sector da construção competências nas mais diversificadas tecnologias para obterem produtos finais de qualidade, realizados em segurança e que correspondam às expectativas dos clientes [33].

Na sequência de acidentes de maior ou menor gravidade, que sucedem um pouco por todo o mundo e em estruturas de qualquer tipo, a comunidade técnica, os autarcas, os gestores públicos, o poder político e a sociedade em geral, tomam consciência da real importância da qualidade na construção e do seu impacto no quotidiano da sociedade.

Para estimular a qualidade das intervenções de reabilitação urbana, o Instituto Nacional de Habitação encomendou ao Laboratório Nacional de Engenharia Civil a elaboração de um Guia Técnico de Reabilitação Habitacional que tem por objectivo servir de referência para a adopção das boas práticas na arte de reabilitar o património edificado.

4.2.2. QUALIDADE

O termo Qualidade vem do latim *Qualitate*, e é utilizado em situações bem distintas e como tal o seu significado nem sempre é de definição clara e objectiva.

Do ponto de vista das empresas, se o objectivo é oferecer produtos e serviços de qualidade, o conceito não pode ser deixado ao acaso. Tem de ser definido de forma clara e objectiva. Isso significa que a empresa deve apurar quais são as necessidades dos clientes e, em função destas definir os requisitos de

qualidade a garantir neste caso concreto numa operação de reabilitação. A gestão da qualidade destas operações envolve a concepção dos processos e dos produtos/serviços, a melhoria dos processos, o controle de qualidade, a tomada de acções para redução de defeitos e a averiguação do respeito dos requisitos e dos objectivos da empresa.

Este conjunto de preocupações levaram ao desenvolvimento de normas e linhas de orientação de sistemas da qualidade que contemplam os requisitos relativos ao produto definidos nas especificações técnicas. Dessas normas destacam-se as Normas Internacionais da família ISO 9000. Estas normas são aplicáveis a uma larga gama de sectores industriais, incluindo a construção e como tal a reabilitação. Um sistema de gestão da qualidade envolve um completo sistema de documentação, contudo a qualidade não é simplesmente conseguida pela satisfação desse conjunto de documentação existe a necessidade do empenho de todos os que participam no processo construtivo.

A virtude do sistema de gestão da qualidade é permitir tratar metodicamente qualquer sistema produtivo por muito complexo que seja e, além do mais, responder a algumas deficiências encontradas nalgumas empresas de construção. A norma ISO 9000 é uma forma de responder a estas deficiências, pois contempla todas as actividades/funções relevantes para a qualidade [40].

Como mais importantes, temos:

- organização;
- planeamento da qualidade;
- controlo da concepção ou projecto;
- controlo de documentos;
- controlo de aprovisionamento (incluindo a avaliação e selecção de fornecedores);
- controlo de materiais/inspecção de recepção;
- inspecção e ensaio durante e no fim da construção;
- equipamentos de medida e ensaio;
- acções correctivas/preventivas;
- registos da qualidade;
- auditorias;

No início do processo de implementação do sistema, os custos superam os benefícios dado este processo exigir investimentos, nos meios, na formação de quadros e nas despesas decorrentes da sua implementação. Com o decorrer do tempo, os custos de implementação são contrabalançados pela redução dos custos dos desperdícios, reparações, reconstruções, das reclamações dentro da garantia, das indemnizações por não cumprimento de prazos e pelo aumento da satisfação do utente com o resultado da operação de reabilitação.

4.3. GESTÃO DAS OPERAÇÕES DE REABILITAÇÃO

4.3.1. NOTA INTRODUTÓRIA

O fracasso de muitas operações de reabilitação levadas a cabo nos últimos anos incentivou o aumento da investigação neste domínio. Deste modo, as instituições de ensino portuguesas e europeias têm apostado no desenvolvimento de trabalhos científicos e comunicações relacionadas com o tema, como é exemplo o PATORREB desenvolvido pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto conjuntamente com outras universidades. Da análise das actas do 2.º Encontro sobre Patologia e Reabilitação de Edifícios ressaltam duas metodologias para auxiliar a reabilitação de edifícios, que se considera relevante citar no presente trabalho (Reabilitação temporizada e Faseamento exigencial

proposto para o processo de reabilitação de um edifício), apesar de não estarem especificadas para aplicação em edifícios antigos.

4.3.2. REABILITAÇÃO TEMPORIZADA

Uma análise temporizada e seus desenvolvimentos metodológicos, como exposto no quadro 9, classificadas correntemente como uma perda de tempo, conduzem a elevados benefícios para o desenrolar da operação. As intervenções do património construído não têm necessariamente que significar demolição e desperdício de recursos, mas, intervenções necessárias para adequar um edifício à sua funcionalidade e integrá-lo novamente no quotidiano social do seu aglomerado urbano [38].

É fundamental pensar na fase de projecto como parte de todo um processo intemporal que não termina no tempo real do desenvolvimento do projecto, já que engloba estudos e inventários de gerações passadas e simultaneamente prepara o edifício para o futuro [37].

Quadro 9 – Processo metodológico de uma reabilitação temporizada (Fonte [37])

A INVENTÁRIO TEÓRICO	B INVENTÁRIO FÍSICO
Enquadramento histórico, arquitectónico, cultural, social, etc.	Métodos construtivos (estruturas, elementos, materiais, decorações, etc.) infra-estruturas (eléctricas, climáticas, acústicas, hídricas, etc.), patologias e intervenções passadas, etc.
C DESENVOLVIMENTO DO PROCESSO DE REABILITAÇÃO TEMPORIZADA	
Diferentes fases onde a ecologia pode e deve ser levada em consideração	
C.1 PROJECTO	
1.1 - Corrigir os desnecessários gastos de recursos energéticos	
1.2 - Adequar os níveis de conforto às necessidades da contemporaneidade	
1.3 - Reduzir o uso de novos recursos, usando ao máximo a estrutura existente e os seus materiais. Novos materiais deverão ser usados somente onde estritamente necessário	
1.4 - Diminuir o impacto ambiental da reabilitação, utilizando materiais ecológicos, estruturas flexíveis e com o ciclo de vida planeado	
1.5 - Prestar atenção as necessidades do proprietário, utilizando-o como um importante conselheiro, relativamente a funcionalidades e desejos, pois muitas vezes são eles os próprios autores de futuras intervenções ecologicamente não conscienciosas, num acto de mera personalização	
1.6 - Criar para a mesma intervenção e funcionalidade, com base nas necessidades dos utilizadores, mobilidade espacial através de diferentes módulos para simples extensões suportáveis estruturalmente ou mudanças internas na espacialidade do edifício.	
1.7 - Proporcionar a avaliação energética e sua certificação, para que se possa comparar o antes e o depois da intervenção	

1.8 - Projectar conscienciosas acessibilidades para todos os indivíduos, independentemente das suas capacidades físicas e motoras	
C.2 CONSTRUÇÃO	
2.1 - Projectar detalhadamente, prevenindo erros e desnecessários consumos de recursos energéticos e materiais, durante e após a construção do edifício, contribuindo assim também para a redução de resíduos	
2.2 - Escolher as tecnologias construtivas com base nos seguintes pressupostos: durabilidade, qualidade, ecologia e economia	
2.3 - Planear as actividades de execução tomando em consideração o impacto ambiental respectivo a cada faseamento	
C.3 PERÍODO DE UTILIZAÇÃO	C.4 DESCONSTRUÇÃO
3.1 - Permitir através da flexibilidade modular, variações de utilização e de utilizadores, contribuindo para o dinamismo espacial sem qualquer desgaste de recursos extra projecto durante o ciclo de vida planeado	4.1 - Ultrapassando a duração limite estabelecida pela reabilitação temporizada, todas as introduções efectuadas: estruturas, elementos e materiais poderão ser desmantelados de forma a proporcionar ao edifício uma nova vivência funcional
3.2 - Produzir com todo o material do projecto um manual do edifício, para que os seus utilizadores possam ter conhecimento de toda a sua funcionalidade, manutenção e mutabilidade	4.2 - Todas as estruturas, elementos e materiais desmantelados poderão ser reutilizados num outro edifício ou reciclados, caso a sua validade tenha expirado ou já não tenham qualquer validade funcional no campo construtivo
C.5 REABILITAÇÃO	
Caso o proprietário / utilizador queira continuar com o edifício conforme planeado, prolongando o seu ciclo de vida e funcionalidade, estruturas, elementos e materiais degradados devem ser substituídos ou expostos a tratamentos de conservação	

O património edificado não terá a sua autenticidade e valor danificado com uma reabilitação temporizada (e seu sistema hierárquico de níveis), pois esta é guiada fundamentalmente por princípios preservativos, culturais e ecológicos, mas respeitando as necessidades, ideologias e tecnologias do século XXI.

4.3.3. FASEAMENTO EXIGENCIAL PROPOSTO PARA O PROCESSO DE REABILITAÇÃO DE UM EDIFÍCIO [36]

O faseamento proposto permite a avaliação permanente da situação em estudo e a tomada de decisões com o fundamento necessário.

Para que a operação tenha sucesso, o processo deverá ser acompanhado por técnicos qualificados, que farão a análise técnico-económica das diferentes situações e apresentarão propostas fundamentadas para permitir ao Dono de Obra a tomada das melhores decisões.

i) 1ª Fase – Diagnóstico das patologias que o edifício apresente

Para esta primeira fase sugere-se uma metodologia de trabalho, que por sua vez se divide em 5 etapas:

- a) análise da documentação escrita e desenhada fornecida pelo Dono de Obra;
- b) realização de inspeção visual aos elementos da envolvente exterior do edifício;
- c) realização de inquéritos aos residentes;
- d) realização de medições “in situ” ou em laboratório;
- e) sondagens.

ii) 2ª Fase – Definição da estratégia de intervenção

Nesta fase, quando estão patentes no edifício patologias muito complexas, para as quais são indicadas técnicas de intervenção pouco experimentadas, poderá ser aconselhável a ensaio das tecnologias propostas numa zona limitada do edifício, para avaliar de forma objectiva a eficácia das mesmas e os custos reais da intervenção.

iii) 3ª Fase – Elaboração do projecto de execução

O projecto de execução é um instrumento fundamental para a preparação do processo de consulta, devendo conter os seguintes elementos principais:

- a) memória descritiva e justificativa;
- b) caderno de encargos com condições técnicas, gerais e especiais e especificações técnicas;
- c) mapas de trabalho com indicação rigorosa da quantidade e descrição dos trabalhos a executar e mapas-resumo de quantidades de trabalho;
- d) orçamento, baseado nas quantidades e qualidades de trabalho constantes das folhas de medição.

iv) 4ª Fase – Consulta a empresas construtoras, análise de propostas e decisões de adjudicação

A análise das propostas incidirá sobre os seguintes elementos principais:

- a) comparação das propostas tendo por base o mapa das quantidades de trabalhos e lista de preços unitários;
- b) apreciação e aprovação de alternativas propostas pelos empreiteiros;
- c) análise de prazos e condições de pagamento propostos;
- d) avaliação da experiência e qualificação do Responsável Técnico pela Obra apresentado pelo empreiteiro.

v) 5ª Fase – Contratação da equipa de fiscalização

A intervenção da fiscalização visará também a elaboração e gestão de um sistema de informação e controlo relativamente à execução da obra, que permitirá ao Dono de Obra, em qualquer momento ter um conhecimento sobre a sua situação física fundamentando assim a tomada de decisões.

vi) 6ª Fase – Realização dos trabalhos de reabilitação

As opiniões expressas pelo empreiteiro e as alterações propostas devem ser sempre encaradas e analisadas de forma séria, pois resultam da sua experiência, da sua noção de responsabilidade e da sua necessidade de garantir a boa execução da obra que lhe foi adjudicada.

As “pressas” em construção civil e nomeadamente em trabalhos de reabilitação, quase sempre resultam em deficiências ou novos problemas.

vii) 7ª Fase – Recepção dos trabalhos

Após a conclusão da operação, deverá ser feita uma vistoria completa aos trabalhos realizados e elaborado um auto de recepção. O prazo de garantia começará a contar da data da recepção dos trabalhos.

4.4. ETAPAS DO DEFINIDAS OARA O PROCESSO DE REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS ANTIGOS

4.4.1. NOTA INTRODUTÓRIA

Sempre que um edifício apresenta sinais de degradação, a acção mais comum do proprietário ou conjunto de proprietários é consultar um empreiteiro conhecido e avançar para a realização dos trabalhos. Na maioria das situações as intervenções são efectuadas de acordo com as indicações do empreiteiro, que actua de acordo com as suas possibilidades e com os meios tecnológicos de que dispõe.

Nas obras de pequena dimensão, a beneficiação resultante dos trabalhos efectuados é quase sempre de carácter estético ocultando-se as anomalias sem se solucionar os problemas que lhes dão origem. Desta forma, para garantir que o investimento que se realiza é adequado, deverá seguir-se uma metodologia de trabalhos baseada na análise técnica da situação recorrendo-se a técnicos qualificados e apoiando-se na existência de um projecto de reabilitação.

4.4.2. FASEAMENTO PROPOSTO PARA A REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS ANTIGOS

Propõem-se neste trabalho, o faseamento das operações de reabilitação de edifícios antigos, de acordo com as etapas principais explicitadas na figura 59.

Estabelecido o faseamento das etapas principais é indispensável estabelecer a desagregação de cada uma e definir as fases ou tarefas a desempenhar, conforme exposto na figura 60.

Nos subcapítulos seguintes explorar-se-ão as acções a desenvolver ao longo das etapas definidas, que servirão de base para a realização das fichas síntese, as quais no seu conjunto constituirão a metodologia de gestão de operações de reabilitação de edifícios antigos.

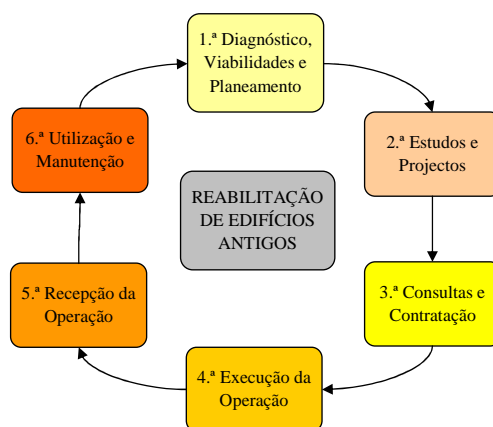


Fig.59 – Etapas principais nas operações de reabilitação de edifícios antigos

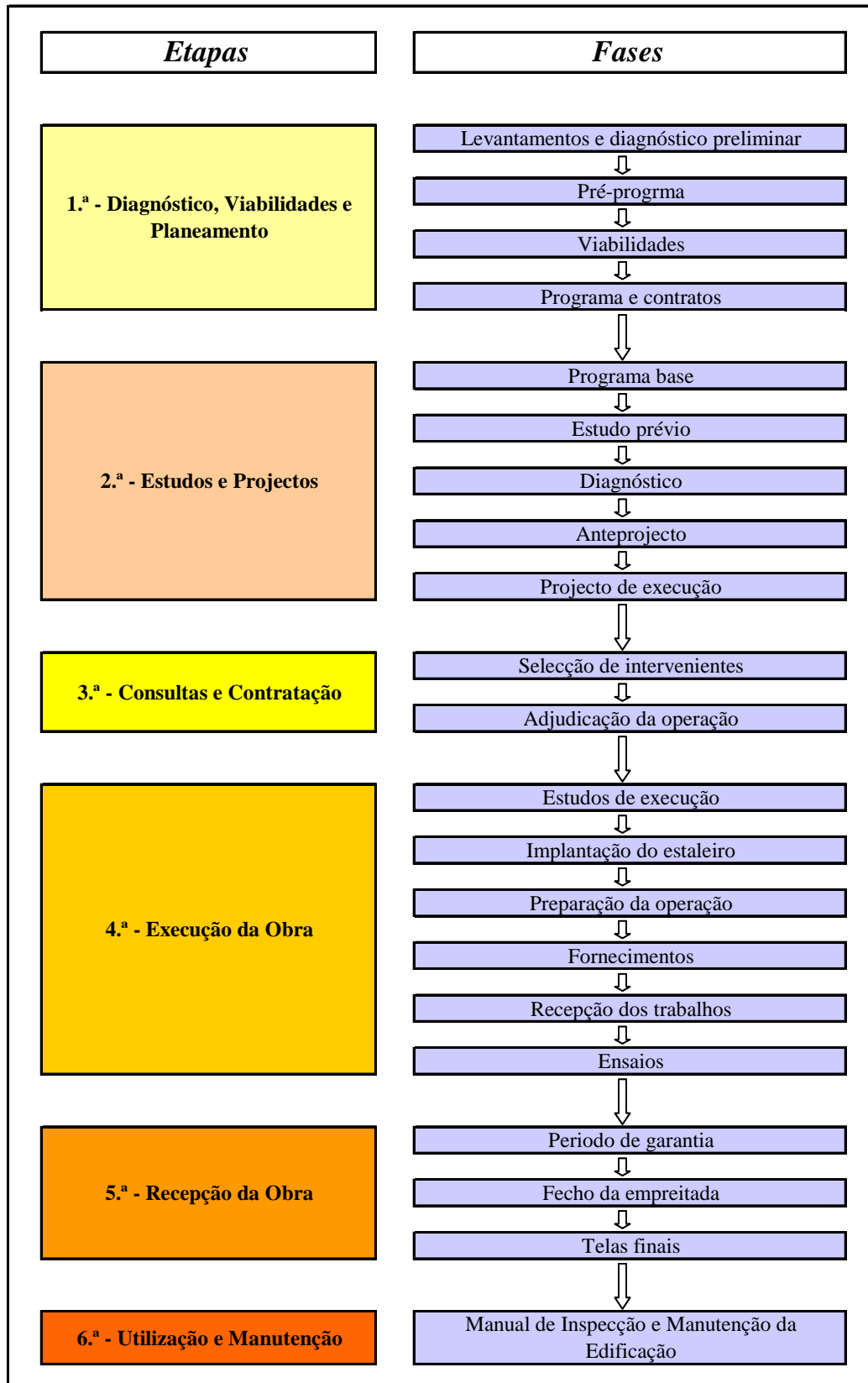


Fig.60 – Esquema das etapas e fases do processo construtivo de operações de reabilitação

4.4.3. DIAGNÓSTICO, VIABILIDADES E PLANEAMENTO

Esta é a primeira etapa do processo sendo vital para se perceber se o mesmo é exequível do ponto de vista técnico e económico. O interveniente principal nesta etapa é o Dono de obra, pois é com base nos seus objectivos que a intervenção será pensada e programada e se organizará o programa preliminar. De uma forma sintética as actividades a desenvolver ao longo desta etapa podem ser visualizadas na figura 61.

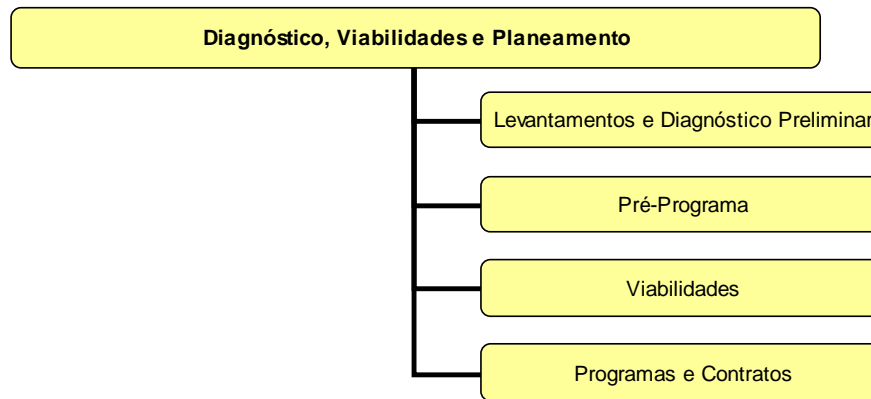


Fig.61 – Descrição das fases da etapa diagnóstico, viabilidades e planeamento

Na primeira fase é necessário reunir toda a documentação existente sobre a construção a reabilitar, desde o projecto aos documentos de carácter urbanístico, técnico ou regulamentar e aos dados sobre anteriores intervenções. É fundamental a obtenção de informações relativamente a:

- anomalias existentes;
- estado geral de conservação do imóvel e segurança que o mesmo fornece;
- nível de conforto habitacional e salubridade fornecido pelo imóvel;
- envolvente, nomeadamente as especificidades que a mesma apresenta.

Esta informação preliminar apresenta-se como um pré-diagnóstico onde se analisam as principais características da edificação e as condicionantes que a mesma apresenta. Numa fase posterior serão elaborados diagnósticos mais aprofundados com recurso a ensaios e sondagens.

O pré-programa traduz as intenções iniciais do Dono de Obra, as quais serão ajustadas em função das viabilidades técnico-económicas da operação a realizar. De uma forma sistemática os aspectos a ter em consideração na definição da viabilidade de uma operação são:

- exequibilidade no tempo – planeamento síntese da operação com resumo dos prazos;
- exequibilidade no espaço – inserção das futuras intervenções (volumetria, acessibilidades, restrições envolventes);
- exequibilidade financeira (estimativa de custos e previsões, rentabilidade da operação satisfatória, financiamento, custos de exploração);
- exequibilidade técnica – acções a desenvolver exequíveis tecnicamente.

Caso a reabilitação se demonstre viável, segundo os aspectos anteriormente referidos, a etapa será encerrada com a elaboração do programa, onde se expõe as ideias chave do projecto, se clarificam as

ligações entre os intervenientes, se estabelecem e hierarquizam os objectivos, o desempenho e a qualidade pretendidas. A fase Programa é finalizada pela definição da forma de contrato [35]. Em suma, esta etapa é indispensável para a definição dos objectivos gerais a atingir com a operação de reabilitação.

4.4.4. ESTUDOS E PROJECTOS

Nesta etapa a equipa projectista seleccionada pelo Dono de Obra (no final da primeira etapa), vai desenvolver o projecto de reabilitação, tendo por base a informação do programa preliminar e do pré-diagnóstico. Desta forma, os projectistas devem elaborar e adaptar as soluções de intervenção, de forma a satisfazer as necessidades e anseios dos actuais ou futuros utentes. As principais fases desta etapa são apresentadas na figura 62.

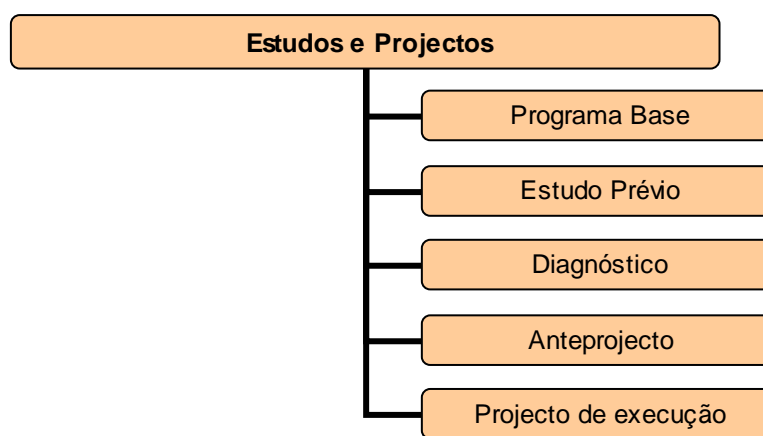


Fig.62 – Descrição das etapas da fase estudos e projectos

Comparando as fases referidas com as aplicáveis em obra nova, consta-se que apenas difere a fase de diagnóstico, todas as outras são válidas tanto para obra nova como para reabilitação, pelo que apenas esta, será abordada com mais pormenor nesta etapa.

O diagnóstico é o ponto chave em todas as operações de reabilitação, tendo todavia especial relevância na reabilitação de edifícios antigos, visto não existirem na maioria das situações documentos que forneçam informação sobre a forma como o edifício foi construído e alterado ao longo dos anos.

Uma forma pormenorizada de efectuar o diagnóstico é aplicando a metodologia seguidamente citada [38]:

- i) Análise da informação escrita e desenhada;
 - a) desenhos gerais e de pormenor;
 - b) especificações técnicas dos trabalhos;
 - c) “história” de eventuais intervenções.

- ii) Realização de um inquérito;
 - a) identificar os fogos tipo mais degradados que devem ser visitados;
 - b) verificar o carácter sistemático de certas patologias;
 - c) detectar as exigências dos utilizadores.

- iii) Visita ao interior e exterior dos edifícios;
- iv) Realização de um levantamento fotográfico do edifício e suas patologias;
- v) Medidas “in situ” ou em laboratório;
- vi) Efectuar um conjunto de sondagens;
- vii) Estrutura do estudo de diagnóstico;
 - a) introdução;
 - b) descrição dos elementos construtivos em análise;
 - c) resultado de sondagens e medições e sua interpretação;
 - d) descrição das patologias;
 - e) causas das patologias;
 - f) metodologia para os trabalhos de reabilitação das anomalias;
 - g) estimativa do custo unitário das soluções propostas de reabilitação das anomalias;
 - h) metodologia para adequação do edifício às exigências actuais;
 - i) estimativa do custo unitário das acções a desenvolver.

Pela sua relevância em operações de reabilitação, a fase diagnóstico é alvo de muitos estudos em alguns países europeus. No ponto 4.2 apresenta-se um breve estudo sobre algumas ferramentas de diagnóstico existentes.

A etapa estudos e projectos é colmatada pela fase projecto de execução da qual faz parte a organização dos documentos de comunicação. Os documentos a produzir nesta etapa são diversos, todavia salienta-se a importância da produção do plano de segurança e saúde. Os edifícios antigos encontram-se na generalidade das situações em elevado estado de degradação o que propicia a ocorrência de acidentes que podem em certos casos ser mortais.

4.4.5. CONSULTAS E CONTRATAÇÃO

A realização de concurso público ou limitado, para a escolha da empresa executora dos trabalhos é sempre desejável, pois a variabilidade na determinação dos custos relativos aos trabalhos de reabilitação é normalmente elevada. Esta variabilidade pode ser explicada por deficiências na especificação dos trabalhos, desconhecimento da tecnologia proposta por parte do empreiteiro ou simplesmente por não existir um número suficiente de empresas especializadas no domínio da reabilitação e o mercado ser relativamente pequeno. A consulta a várias empresas poderá ajudar a evitar estas distorções e a obter o preço mais conveniente.

É sugerido por alguns autores [36] a contratação dos trabalhos por preço global, sem erros e omissões e sem direito a revisão de preços, devendo ser exigida às empresas concorrentes a apresentação de um conjunto de documentos que permitirão avaliar convenientemente as respectivas propostas. Esta sugestão é contudo controversa para a entidade executante, pelo que dificilmente poderá ser aplicada.

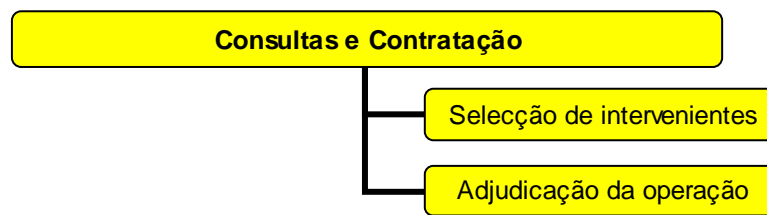


Fig.63 – Descrição das fases da etapa consultas e contratação

É da responsabilidade do técnico que preparou os elementos para concurso a análise dos orçamentos propostos e o apoio ao dono de obra na negociação e decisão de adjudicação da empreitada. A análise das propostas deverá incidir sobre os seguintes elementos principais [38]:

- comparação das propostas tendo por base o mapa de trabalhos e quantidades e a lista de preços unitários;
- apreciação e aprovação das alternativas propostas pelos empreiteiros;
- análise dos prazos e condições de pagamento propostos;
- avaliação da experiência e qualificação do responsável técnico pela obra apresentado pelo empreiteiro.

O processo de adjudicação é análogo ao efectuado para obra nova consistindo na expressão pelo Dono de Obra da vontade de contratar a proposta mais vantajosa, de acordo com os critérios definidos na fase de concurso, procedendo-se à formalização do processo tendente à assinatura do contrato [35].

4.4.6. EXECUÇÃO DA OPERAÇÃO

Em oposto às anteriores etapas, a execução das operações de reabilitação é bastante distinta da execução de obra nova. Em reabilitação não é possível generalizar soluções de intervenção, porque cada caso é um novo caso e tem de ser encarado como tal. Do faseamento proposto ressaltam especificidades face a obra nova sobretudo nas quatro primeiras fases, pelo que se efectuou uma breve análise das mesmas.

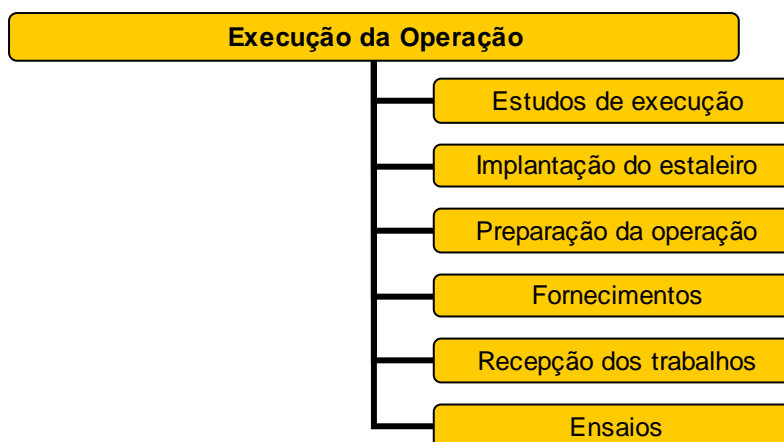


Fig.64 – Descrição das fases da etapa execução da obra

4.4.6.1. Estudos de execução

Esta fase é de extrema importância no sucesso da execução de uma empreitada, contudo quando se trata de operações de reabilitação ganha ainda uma maior importância devido às dificuldades a que a execução de trabalhos de reabilitação estão sujeitos. Assim, cada elemento susceptível de criar perigo deve ser objecto de estudo, para que, as perturbações sejam as mínimas durante a execução da sua reparação ou substituição. No capítulo 3 são apresentadas estratégias de intervenção para alguns elementos construtivos.

4.4.6.2. Implantação do estaleiro

A problemática dos estaleiros é mais gravosa, como exposto no ponto 3.4, nos centros urbanos e principalmente nos centros históricos onde as ruas apresentam normalmente largura reduzida.

Para minimizar o seu impacto visual e principalmente funcional, a implantação do mesmo deve ser bem planeada de forma a ocupar o menos possível a via pública e afectar o mínimo possível a ambiência da zona adjacente.

4.4.6.3. Preparação da Operação

Para que as intervenções causem o menor transtorno nos habitantes, utentes, e no meio circundante é fundamental planeá-las e identificar os imprevistos passíveis de ocorrerem. Por tudo isto a programação dos trabalhos tem que ser bastante mais cuidada do que para obra nova, deve conter o maior número de informações disponível e ser ao mesmo tempo o mais flexível possível de modo a poder responder de forma satisfatória aos imprevistos que vão surgindo no desenrolar da mesma. Os trabalhos de reabilitação pela sua dificuldade e especificidade originam normalmente rendimentos inferiores aos trabalhos em obra nova e custos superiores. Os rendimentos, aquando da realização do planeamento devem ser deste modo minorados para que os prazos adoptados traduzam o melhor possível o desenrolar da operação.

4.4.6.4. Fornecimentos

Se a intervenção for efectuada em zona rural, os fornecimentos de materiais e meios para a obra não geram grandes problemas, pela existência de espaço na zona envolvente capaz de acolher os recursos. Em ambiente urbano, caracterizado por frentes consolidadas, o estaleiro é montado de forma a ocupar o menos possível a via pública, não tendo portanto capacidade de funcionar como armazém. Para solucionar este problema utilizam-se, sempre que tal seja possível, edifícios ou habitações próximas não ocupadas para armazenar os materiais indispensáveis ao normal funcionamento da intervenção, e faseiam-se os fornecimentos o mais possível, para colmatar esta dificuldade.

4.4.6.5. Recepção dos trabalhos e ensaios

A recepção dos trabalhos tem como principal objectivo a comprovação da conformidade dos trabalhos executados com o previsto. Associada a esta fase desenvolvem-se geralmente ensaios finais dos materiais e sistemas, limpeza e arranque experimental da obra após as intervenções. De uma forma a geral, a recepção divide-se em duas fases, a recepção provisória coincidente com o fim da obra e que marca o início do período de garantia e a recepção definitiva que ocorrerá no fim desse período.

4.4.7. RECEPÇÃO DA OPERAÇÃO

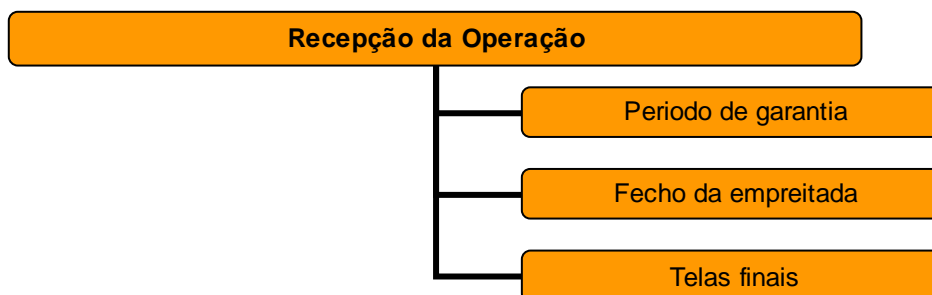


Fig.65 – Descrição das fases da etapa recepção da obra

O período de garantia decorre após ter sido lavrado o auto de recepção provisória, o qual comprova a não existência de defeitos de construção e a verificação de todas as obrigações legais e contratuais. Em obras novas o período de garantia mínimo fornecido pela entidade executante é de 5 anos, não existindo qualquer especificação para as operações de reabilitação, pelo que, se admite o mesmo período. Todavia, a duração deste período pode ser questionável, visto que, muitos elementos não são construídos de raiz mas apenas reparados.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro “o *Dono de Obra pode recusar a recepção provisória da obra enquanto a entidade executante não prestar os elementos necessários à elaboração da compilação técnica*” [34], isto é, enquanto não forem prestadas as informações necessárias para a elaboração das telas finais (documento que define como as intervenções foram realizadas) não começa a decorrer o período de garantia.

O fecho da empreitada decorre com um documento, que de um modo formal estabelece terem sido saldadas todas as contas no âmbito da empreitada. Designa-se por Auto de Fecho de Contas e é assinado pelo empreiteiro, pelo Dono de Obra e pela fiscalização, sempre que a mesma faça parte da operação.

4.4.8. UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO

Uma das grandes razões pela qual o nosso parque habitacional se encontra tão degradado é a falta de cuidado e a inexistência de manutenção adequada no uso do edifício. Todos os utilizadores do edifício têm um papel fundamental na conservação do mesmo. A partir do momento em que se inicia a utilização, os utentes passam a ter responsabilidades na gestão do edifício crescendo estas responsabilidades com a cessação do período de garantia.

Para auxiliar a gestão do edifício é necessário desenvolver um sistema, ou seja, um manual de utilização e manutenção, que de modo eficaz possa dar resposta aos problemas que vão surgindo e ajudar na tomada de decisões.

A proposta que existe relativamente a uma alteração a efectuar ao RGEU, envolve a criação de um Manual de Inspeção e Manutenção da Edificação (MIME) que será extremamente útil e poderá auxiliar a etapa de utilização e manutenção do edifício.

O Manual de Inspeção e Manutenção da Edificação, doravante também designado por MIME, prevê a definição das actividades a desenvolver em inspeções correntes e especiais, a respectiva

periodicidade, os eventuais trabalhos de manutenção que lhe estejam associados, e ainda sugere eventuais peritagens técnicas e trabalhos de reparação suscitados por anomalias que venham a ser detectadas.

O MIME deve ser actualizado no fim da obra pelo empreiteiro, e durante a vida da edificação pelo proprietário, ou seu representante, em função da instalação de equipamentos com características específicas. Os resultados das inspecções e a síntese dos trabalhos das intervenções devem ser mantidas em arquivo pelo proprietário das edificações ou pelo seu representante, durante o tempo correspondente à via útil da edificação da edificação em vigor.



Fig.66 – Descrição das fases da etapa utilização e manutenção

4.5. METODOLOGIA DESENVOLVIDA

4.5.1. NOTA INTRODUTÓRIA

Apesar das preocupações crescentes com o parque edificado e dos desenvolvimentos científicos nos últimos anos neste domínio, ainda se denotam muitas debilidades nas operações de reabilitação de edifícios antigos. Para colmatar algumas das debilidades deste sector da construção civil, desenvolveu-se a metodologia seguidamente explicitada que pretende ser útil neste tipo de operações não tanto do ponto de vista das tecnologias de intervenção, mas essencialmente no auxílio e sistematização das operações de reabilitação de edifícios antigos, permitindo deste modo auxiliar a sua gestão. Desta forma, o trabalho materializa-se no desenvolvimento de dez fichas tipo “check list” cujo preenchimento é progressivo e aditivo com o desenrolar da operação. As fichas desenvolvidas apresentam-se no quadro 10 com a respectiva numeração, denominação e pressupostos gerais e têm como objectivo principal a garantia da qualidade deste tipo de intervenções.

Em anexo apresentam-se as dez fichas síntese formuladas e fragmentadas nas etapas definidas no ponto 4.3. Salienta-se que o pressuposto de determinadas fichas não fazem sentido em todas as etapas, deste modo foram apenas desenvolvidas para as etapas que se manifestaram relevantes [38].

A ferramenta desenvolvida não pretende de modo algum substituir os documentos normalmente produzidos durante as diversas fases do processo de reabilitação, mas pretende essencialmente facilitar o controlo, a produção e o acompanhamento dos mesmos.

As fichas são aplicáveis a edifícios individuais, multifamiliares ou a outro tipo de unidades de intervenção, como os quarteirões, as ruas, ou outras unidades previamente definidas.

Quadro 10 – Fichas desenvolvidas e seus pressupostos gerais

Numeração	Denominação	Pressupostos gerais
I	Identificação da operação	Síntese que caracteriza a operação e que é facilmente transmitida a todos os intervenientes
II	Intervenientes	Identificação do conjunto de intervenientes na operação, as suas relações funcionais o papel de cada um e o encadeamento das suas tarefas
III	Funções	Assegurar a conformidade das equipas e validar as suas intervenções
IV	Objectivos	Sintetizar as especificidades da operação e a sua comunicação a todos os intervenientes envolvidos, desde o início até à recepção da operação
V	Dados e restrições	Detecção de incompatibilidades o mais cedo possível na operação, por forma a limitar as implicações no prazo, preço e qualidade técnica da operação
VI	Análise funcional	Esclarece em cada fase as exigências quantitativas e qualitativas impostas pelo Dono de Obra
VII	Exigências	Transformar as aspirações do Dono de Obra em exigências técnicas a cumprir
VIII	Planeamento	Aglutinar as informações das fichas desenvolvidas, indicar os prazos a cumprir, contactar os atrasos e proceder a actualizações
IX	Custos	Fornecer em qualquer momento do projecto, os dados financeiros do mesmo
X	Gestão documental	Facilita a difusão dos documentos da operação ao conjunto de intervenientes envolvidos

4.5.2. MORFOLOGIA TIPO DAS FICHAS E CAMPOS DE PREENCHIMENTO

Cada ficha síntese terá um modelo idêntico ao apresentado na figura 67, contudo este modelo é adaptável, em função das necessidades do Dono de Obra e dos intervenientes presentes na operação.

A ficha apresenta-se dividida em duas partes, cabeçalho e campo de preenchimento.

O cabeçalho tem por objectivo dar a conhecer de forma rápida a operação de reabilitação em questão, a etapa em análise, a identificação da ficha, pelo seu número e designação, a organização interna da ficha pela identificação da sua referência, o responsável pela ficha e a data do seu preenchimento. No final do cabeçalho preenche-se o circuito de validação e difusão da ficha.

O campo de preenchimento corresponde ao “corpo” da ficha sendo o seu conteúdo e preenchimento função da etapa e da ficha em questão.

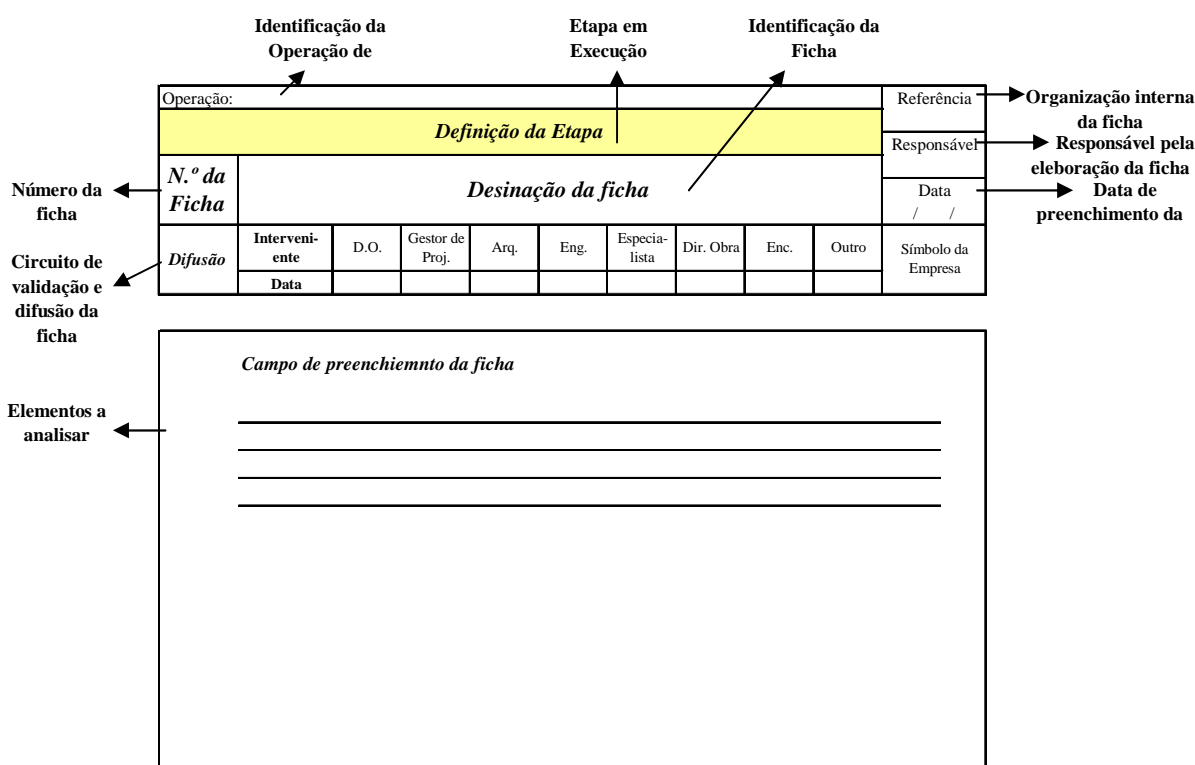


Fig.67 – Esquema genérico das fichas

4.5.3. FICHAS E METODOLOGIA SEGUIDA NO SEU PREENCHIMENTO

4.5.3.1. Ficha I – Identificação da Operação

O conjunto das fichas identificação da operação funciona como uma síntese global da operação. As fichas identificam ao longo das várias etapas os objectivos que se pretende atingir em cada uma delas, como tal esta ficha deve ser cedida a todos os intervenientes para que os mesmos identifiquem qual o seu papel no desenrolar da operação [38].

Na primeira etapa, Diagnóstico, Viabilidades e Planeamento, as informações sobre a obra são dispersas, pelo que a ficha permite agrupar os dados necessários para a análise pretendida, que são basicamente a identificação do Dono de Obra, do Gestor de Projecto, das características da edificação

ou conjunto de edificações, do estado de degradação e do tipo de intervenção pretendida tanto a nível de custos como de estado após a operação.

Na etapa Estudos e Projectos, a ficha em análise sintetiza os objectivos que o Dono de obra ou promotor detêm para a operação de reabilitação, isto é, quais as alterações a efectuar e indicadores urbanísticos a cumprir (n.º de apartamentos, tipologias, área bruta de construção, estacionamento, entre outros), definindo-se portanto sinteticamente o programa da operação e a sua evolução desde o programa base até ao projecto de execução.

Aquando da etapa Consultas e Contratação e ficha é complementada com as informações do programa de concurso definido para a operação em causa. Define-se o tipo de concurso, público ou privado, sendo que se for público tem de obedecer aos princípios expostos no Código dos Contratos Públicos, as condições jurídicas do contrato, a forma de procura e selecção de empresas para concurso. A ficha sintetiza deste modo todo o processo de contratação, desde a definição do concurso até à consignação da operação.

Na etapa Execução da Operação esta ficha funciona como um resumo detalhado das áreas finais a garantir, do custo e prazo de cada tarefa e a sua variabilidade, e dos critérios a garantir pelas empresas para alcançar a qualidade pretendida para a operação. A ficha analisa também a existência ou não, de todas as autorizações / licenciamentos necessários para a legalidade da operação.

Na Recepção da Operação realizada, a ficha terá como objectivo a avaliação da qualidade por cada interveniente principal na operação, permitindo a observação dos diferentes pontos de vista e integrar informações relevantes para a realização melhorada de futuras intervenções. Deste modo faz-se uma avaliação da qualidade (de muito negativa a muito positiva) de cada etapa/fase da operação em causa. Deve ainda efectuar-se a verificação e complementação das fichas correspondentes às etapas anteriores, as quais devem ser anexadas a esta ficha.

Durante a Utilização e Manutenção esta ficha será útil para sintetizar as operações que se desenvolverão para a correcta manutenção do edifício, sintetizando-as e identificando as especificidades que cada operação acarretará.

4.5.3.2. Ficha II – Intervenientes

A ficha intervenientes, como o próprio nome sugere permite identificar facilmente quais os intervenientes a operar em cada etapa, qual o seu organigrama funcional, ou seja, quem é subordinado de quem, qual a função de cada um e quais as tarefas a desempenhar [38].

Na primeira etapa é importante que a ficha identifique o gestor do projecto, pois é ele que vai efectuar a ligação entre todos os outros intervenientes, e estabeleça as relações contratuais entre os mesmos. A ficha recolhe portanto as informações mais relevantes dos intervenientes nesta fase (equipa de diagnóstico preliminar e equipa de viabilidades técnicas e económicas), nomeadamente, função, profissão, identificação, empresa a que pertence e contacto.

Na segunda etapa procede-se à actualização da ficha, introduzindo informações sobre os intervenientes cujas funções se iniciaram apenas nesta fase, como é o caso da equipa projectista. Como nesta etapa já são estabelecidas algumas relações contratuais será importante obter o máximo de informação possível dos intervenientes e estabelecer o tipo de relação contratual celebrada.

Os intervenientes da etapa Consultas e Contratação são basicamente os definidos para a etapa anterior acrescidos da fiscalização de obra que normalmente inicia as suas funções nesta etapa e das empresas que se manifestam interessadas no concurso. Sempre que se pretenda manter o processo de concurso o

mais sigiloso e honesto possível deve recorrer-se a testemunhas para o acto de abertura das propostas, intervenientes estes que deverão ser identificados nesta ficha.

É na fase de Execução da Operação que o número de intervenientes aumenta, pois a intervenção pode ser efectuada apenas por uma empresa (empregador geral) ou por várias, como é exemplo o recurso a subempregadores. Para minimizar a clandestinidade dos trabalhadores é imprescindível actualizar a ficha sempre que os intervenientes se alterem. Este acto associado à constatação de que os intervenientes constantes da ficha são os que realmente se encontram em obra será extremamente útil para a melhoria da qualidade das intervenções previstas e da garantia de segurança dos trabalhadores. O organograma do conjunto de intervenientes resultantes desta ficha deverá ser afixado no escritório do estaleiro, para formalizar as relações entre os mesmos.

Na fase de Recepção da Operação, a ficha Intervenientes funciona como uma avaliação dos mesmos, efectuando um balanço da sua conduta na prestação dos respectivos serviços. Os resultados desta avaliação deverão ser comunicados a todos os intervenientes para possibilitar a melhoria de próximas intervenções.

Para a fase de Utilização e Manutenção é importante deter todas estas fichas, visto que, as mesmas apresentam os contactos de todos os intervenientes e as funções desempenhadas pelos mesmos. Assim, no caso de ocorrer alguma anomalia será mais fácil identificar quem esteve relacionado com aquela tarefa e portanto quem será responsável pela sua reparação, se a anomalia for detectada no período de garantia, ou quem poderá fornecer informações sobre a melhor forma de resolução do problema se detectado fora deste período. Poder-se-á ainda realizar uma ficha resumo dos intervenientes a contactar em primeira instância.

4.5.3.3. Ficha III – Funções

Esta ficha tem como principal objectivo a clarificação da relação entre os intervenientes e a definição das funções que cada um deve desempenhar ao longo das etapas definidas. Como já foi referido as intervenções em reabilitação são caracterizadas pela ocorrência de imprevistos, pelo que os intervenientes contratados devem possuir experiência para de uma forma geral conseguirem ultrapassar os problemas com os quais forem confrontados [38].

Desta forma, na primeira etapa a ficha Funções propõe a identificação de cada interveniente por um registo individual, ou seja o gestor de projecto especifica para cada um, as prestações técnicas respectivas a cada fase da operação e recolhe dados sobre a suas qualificações, forma de selecção e de controlo ao longo do desenrolar da operação. Assim, são analisadas de uma forma global as competências intrínsecas de cada interveniente como a sua função, as responsabilidades e determinadas as informações que cada um deve possuir do projecto ou da sua envolvente. No caso de existirem subcontratados é importante analisar as suas capacidades técnicas.

Na etapa Estudos e Projectos esta ficha dá especial relevância à fase Diagnóstico, visto que esta é uma das fases principais a desempenhar nesta etapa. No entanto também é necessário clarificar as funções dos intervenientes nas restantes fases que compõem esta etapa nomeadamente Programa Base, Estudo Prévio, Ante-Projecto e Projecto de Execução. Esta ficha assume especial valia pelo facto de sintetizar os elementos de cada fase a analisar e ao afectar os intervenientes a cada um desses elementos. À medida que os projectos vão evoluindo começa a existir a participação de um maior número de intervenientes, sendo conveniente cada um saber o que tem de realizar e conhecer as responsabilidades que lhe estão imputadas.

Na fase Consultas e Contratação, a ficha em causa tem por finalidade ajudar o Dono de Obra ou Gestor de Projecto a verificar se todos os elementos que devem estar presentes nas fases de contratação dos trabalhos estão disponíveis. Permite ainda a atribuição de responsabilidades aos vários intervenientes que irão acompanhar o processo de contratação.

Aquando da fase Execução da Operação, a ficha deve possuir informações sobre a sequência de realização dos trabalhos e sobre o acompanhamento que os intervenientes deverão prestar finda a realização das intervenções propostas e decorrido o início do período de garantia. Estas informações devem ser comunicadas a todos os intervenientes. Salienta-se a importância do Coordenador de Segurança e Saúde nesta etapa que estabelece o modo como são preparados e realizados os trabalhos e as responsabilidades de cada interveniente na operação.

No fim da operação, isto é, na fase Recepção da Operação a ficha desenvolvida permite estabelecer uma avaliação final verificando se as tarefas e responsabilidades de cada um dos agentes foram cumpridas. Nesta etapa a ficha materializa-se por um quadro que identifica os intervenientes, o estado das contas da empreitada, e especifica o tipo de garantias que cada interveniente deve conceder durante o período de garantia estabelecido. Com base no acima exposto, esta ficha será de grande utilidade para a fase de Utilização e Manutenção.

Durante a fase de Utilização e manutenção a ficha permite sintetizar as tarefas a desenvolver por cada interveniente, desde inspeções a correcção de anomalias e a sua periodicidade.

4.5.3.4. Ficha IV – Objectivos

A ficha em análise tem como finalidade auxiliar os intervenientes na consideração das especificidades da concepção e realização das intervenções. Desenvolve-se ao longo de todas as etapas definidas, pelo facto da divisão das etapas estar associada à diferença de objectivos gerais entre estas [38].

Os objectivos definidos ao longo do faseamento proposto são baseados no programa preliminar cedido pelo Dono de Obra e ajustados em função das opções deste face às condicionantes apresentadas pela operação.

Deste modo, na primeira etapa, Diagnóstico, Viabilidades e Planeamento, a identificação dos objectivos é uma tarefa fundamental. A ficha permite sintetizar as metas principais a atingir em cada grande fase, através da recolha de informação por parte dos diferentes intervenientes. Assim são recolhidos os objectivos de cada interveniente no que se refere a: importância do projecto, transformação ambicionada, localização, escalonamento da operação, recursos dispostos em obra, parcerias realizadas e critérios de avaliação definidos.

A compilação das fichas correspondentes a todos os intervenientes proporcionará:

- precisar o papel de cada interveniente;
- expor as ideias directrizes do projecto;
- clarificar os desafios;
- hierarquizar os objectivos;
- definir os desempenhos pretendidos;
- apresentar a qualidade esperada.

Os objectivos aqui definidos acompanharão a operação ao longo de todo o processo de concepção e realização e serão elementos fundamentais para a verificação da qualidade e conformidade do projecto face aos objectivos inicialmente propostos.

Na fase Viabilidades analisa-se a compatibilidade entre os objectivos do Dono de Obra, dos restantes intervenientes e as limitações da edificação ou unidade de intervenção. Assim deve verificar-se se as propostas do Dono de Obra são exequíveis e ainda se as propostas dos restantes intervenientes do processo são mais vantajosas, e no caso de tal se verificar os objectivos poderão ser redefinidos.

Na segunda etapa, a ficha Objectivos funcionará como uma síntese dos objectivos a atingir em cada uma das fases definidas para esta etapa. Após o preenchimento da ficha deve-se verificar se os objectivos aqui definidos são concordantes com os definidos na etapa anterior de forma a detectar as incoerências Salienta-se que os objectivos são definidos na primeira etapa, no entanto é conveniente analisá-los e validá-los com o decorrer da operação e precisar em cada fase as disposições a adoptar para os satisfazer.

Na etapa Consultas e Contratação a estrutura da ficha dependerá em grande parte do tipo de procedimento escolhido pelo Dono de Obra (ajuste directo, concurso público, concurso limitado por prévia qualificação, procedimento de negociação ou diálogo concorrencial). A ficha desenvolvida auxilia deste modo o gestor de projecto ou o Dono de Obra nos pontos a analisar para cada modo de contratação.

Durante a fase de Execução da Operação é imperativo para o bom funcionamento da mesma verificar a adequação e o cumprimento dos objectivos definidos nas fases anteriores. Para facilitar este procedimento a ficha Objectivos deve apresentar as tarefas a efectuar assim como as regras a obedecer durante a execução dos trabalhos de reabilitação ou reparação do edifício e ainda a forma de gestão e organização do estaleiro. Uma forma de controlar o cumprimento dos objectivos é a realização de reuniões periódicas com os diversos intervenientes. Os objectivos principais a controlar são o preço, o prazo, a qualidade e em especial a garantia de segurança dos trabalhadores, utentes e transeuntes.

Os objectivos chave do processo devem ser transpostos para a ficha correspondente à etapa Recepção da Obra para se efectuar o balanço geral dos objectivos cumpridos e não cumpridos pela operação, os quais serão de grande utilidade no decorrer do período de garantia. Nesta etapa devem-se identificar ainda as anomalias e as salvaguardas a reter para uma possível correcção durante o período de garantia.

Na etapa Utilização e manutenção a ficha em questão permite sistematizar as acções a desenvolver, de inspecção, manutenção e correcção de anomalias de forma a aumentar o período de vida útil da edificação e uma síntese da forma de utilização dos principais elementos da edificação.

4.5.3.5. Ficha V – Dados e Restrições

O preenchimento desta ficha tem como propósito evitar que a meio do processo se detectem elementos capazes de o inviabilizar total ou parcialmente. Assim em cada etapa devem ser analisados todos os dados disponíveis do edifício a reabilitar, as condicionantes urbanísticas locais e sociais e as exigências que o edifício é capaz de satisfazer. Torna-se extremamente importante que não surjam imprevistos numa fase mais adiantada do processo, levando a consequentes atrasos, custos adicionais e inviabilização de alguns dos objectivos propostos para a edificação [38].

Na etapa inicial Promoção, Viabilidades e Planeamento, os dados e restrições a recolher numa operação de reabilitação de um edifício antigo são obtidos no diagnóstico da construção propriamente dita e do seu meio envolvente. Deve-se deste modo analisar a envolvente, as consequências de anteriores intervenções, as características da edificação propriamente dita, as características e estado de conservação dos elementos construtivos, as características das zonas comuns e de cada local específico. A análise enunciada deve ser realizada muito cuidadosamente, de modo a que após o

preenchimento das fichas se possa extrair uma grande quantidade de informação, o mais próxima possível da realidade. Não menos importante é a recolha de informação já existente sobre o edifício a reabilitar junto das autarquias, administrações de condomínio ou senhorios e a análise dos constrangimentos no domínio urbanístico, da regulamentação, da segurança, da viabilidade económica entre muitos outros.

Na etapa Estudos e Projectos, a ficha apresentada pretende sintetizar as exigências globais a satisfazer com a operação de reabilitação, deste modo devem ser envolvidos na análise todos os dados e restrições que se considerem relevantes para a definição do programa base. Numa primeira análise devem-se constatar quais os elementos a manter, a reparar, a reabilitar e a demolir e posteriormente para cada elemento construtivo devem-se definir as exigências a assegurar para cada requisito imposto, as prescrições associadas ao mesmo e a forma de aplicação destas.

A ficha em estudo é de extrema importância para a etapa Consultas e Contratação, já que inclui os principais dados relativos aos contratos efectuando-se nesta ficha a revisão do contrato e o controlo dos documentos do dossier de consulta das empresas. Numa primeira fase caracteriza-se o contrato, seguindo-lhe o estabelecimento dos procedimentos contratuais, os quais especificam entre outras coisas a forma de consulta das empresas, as cláusulas a que o contrato estará sujeito, os elementos a fornecer às empresas concorrentes e o conteúdo do anúncio de concurso, se este for o procedimento de selecção das empresas adoptado. Numa segunda fase fornece-se às empresas os elementos que lhes permitam avaliar o seu interesse na operação.

Aquando da Execução da Operação, a ficha dados e restrições deve integrar elementos relativos ao estado da zona circundante, à localização da intervenção e às condições que o edifício apresenta antes de se iniciar qualquer tipo de trabalhos. Estes elementos devem ser obtidos através de uma visita ao local. A ficha contempla também as condições de implantação do estaleiro (que como já foi referido no caso de reabilitação em zona urbana, apresenta muitas condicionantes) funcionando como um guia desta operação, a forma de preparação das intervenções a efectuar e a forma de operação dos intervenientes nesta fase. Enfatiza-se a necessidade de actualização constante desta ficha sempre que surjam novos dados ou condicionantes relevantes.

Com a etapa Recepção da Operação, deve elaborar-se uma ficha síntese dos dados e restrições principais que afectaram o normal desenvolvimento da operação. Para facilitar o preenchimento da ficha os dados e restrições devem ser organizados em função: da natureza social e urbanística; do ambiente; da arquitectura; das especificidades técnicas, estéticas e financeiras; das relações humanas; da segurança/nocividade; da salubridade e saúde entre outras. Preenchida a ficha é possível tirar ilações sobre a influência das restrições na evolução do processo de reabilitação e as sequelas que estas causaram à qualidade final pretendida. Esta ficha síntese poderá ser útil sempre que surja alguma dúvida durante a Utilização e Manutenção do edifício.

4.5.3.6. Ficha VI – Análise Funcional

A ficha em análise auxilia o gestor de projecto na resposta às exigências técnicas, quantitativas e qualitativas pretendidas pelo Dono de Obra após a reabilitação [38].

Na primeira etapa, Promoção, Viabilidades e Planeamento, esta ficha deve sistematizar a verificação adequação/desadequação das funcionalidades que o(s) edifício(s) apresenta(m) face às exigências actuais dos utentes ou dos futuros utilizadores identificando o estado de conservação/degradação de todos os componentes do edifício.

Relativamente à etapa Estudos e Projectos a análise funcional permite constatar a adequação ou o fosso entre as exigências funcionais definidas na etapa anterior e as que realmente se adequarão à realidade do projecto de reabilitação e a conformidade dos pressupostos definidos com os índices urbanísticos.

Para as restantes etapas definidos considerou-se a aplicabilidade destas ficha pouco relevante pelo que não foi desenvolvida.

4.5.3.7. Ficha VII – Exigências

As exigências apresentam-se como as características que as diferentes partes constituintes do edifício antigo a reabilitar terão que satisfazer. À medida que o desenvolvimento do projecto avança essas exigências vão sendo cada vez mais específicas [38].

Na primeira etapa, Promoção, Viabilidades e Planeamento, o preenchimento desta ficha tem por objectivo precisar e definir as exigências e as disposições técnicas que o projecto terá de cumprir para garantir a salubridade, a sustentabilidade, o conforto e a durabilidade do edifício após as intervenções a que foi submetido. Assim, as exigências técnicas foram divididas po níveis nos seguintes conjuntos: edifício (estabilidade, segurança ao fogo, segurança na utilização, higrotérmica, ventilação, acústica, qualidade visual, durabilidade e economia), espaços exteriores, estrutura, envolvente exterior, espaços comuns e locais privados.

Na fase Estudos e Projectos, tal como na etapa anterior a ficha apresenta-se subdividida, apresentando quadros síntese relativos às exigências ao nível do edifício, do fogo/espaço global e de cada compartimento. As exigências definidas dependem todavia da função que o edifício vai desempenhar após a reabilitação. À medida que passamos do geral para o particular, isto é, do edifício global para um compartimento específico, o número de exigências vai aumentando em função do grau de pormenorização, especificando-se por exemplo o material, o tipo de acabamento, a cor, entre outros factores. Este processo de sistematização das informações na ficha em análise ajuda a sintetizar toda a informação para elaboração das peças escritas que irão constituir o dossier de consulta para as empresas interessadas na operação.

Na fase Consultas e Contratação é importante analisar a capacidade dos candidatos do ponto de vista jurídico, técnico e financeiro e efectuar uma análise técnica das propostas, de modo a verificar se os candidatos e as respectivas propostas apresentam a qualidade pretendida. Todas as obrigações exigidas no Caderno de Encargos e nas peças desenhadas e escritas têm que ser exigidas aos concorrentes. Para a avaliação da capacidade financeira é comum a análise dos dados económicos fornecidos pelos relatórios de contas dos diversos concorrentes. Na avaliação da capacidade técnica da empresa deve-se listar alguns elementos, como por exemplo: meios (mão-de-obra, equipamento, material), certificações, historial, referências da empresa e certificado de qualidade da mesma. Por outro lado, além de se analisar a capacidade das empresas interessadas é necessário verificar o conteúdo técnico das suas propostas e natureza das variantes que estes estejam a propor. Após análise cuidada dos elementos constituintes, podem ser pedidos esclarecimentos aos participantes ou eventuais elementos que falem ao processo (esta última situação é dependente do tipo de concurso, sendo válido apenas em concursos privados).

A fase Execução da Operação é aquela que envolve mais recursos, logo é necessário especificar as exigências de todos estes recursos, pelo que a ficha vai apresentar várias secções em função da componente que se está a analisar. Desta forma deve ser elaborada uma ficha sobre cada produto a empregar na obra, denominada ficha do produto, contendo as suas principais referências e

características físicas, mecânicas, eventuais documentos de homologação, modo de recepção, entre outros e uma ficha de controlo que especifica os aspectos e as entidades responsáveis pelo controlo. Sempre que exista a detecção de não conformidade de um material ou da forma como determinado trabalho foi desenvolvido, deve ser desencadeado um processo, auxiliado pela ficha de não conformidades, que permita a detecção das causas e a solução prevista. Todo este processo de controlo dos materiais e da execução dos trabalhos tem por finalidade a garantia de que os materiais empregues apresentam as características especificadas no caderno de encargos e que os trabalhos de execução são realizados com base nas especificações do mesmo.

Aquando da etapa Recepção da operação a ficha em análise é muito semelhante à definida para a fase Estudos e Projectos estando subdividida de forma idêntica, no entanto nesta ficha não se pretende definir exigências, mas apenas constatar se as mesmas foram cumpridas e quais as operações de conservação a realizar para manter a boa funcionalidade dos elementos constituintes da edificação.

A ficha em análise é um elemento determinante para a etapa Utilização e Manutenção, pelo que a mesma deve reunir todos os dados úteis para facilitar a exploração. Devem ser enunciados, aquando da Recepção da Obra, os pontos críticos das intervenções efectuadas e as soluções a correctivas a desenvolver no caso de ocorrerem anomalias durante a fase de exploração.

Na etapa Utilização e Manutenção esta ficha estabelece as exigências que devem ser objecto de inspecção periodicamente, permitindo avaliar se exigência à data de verificação se encontra cumprida ou não.

4.5.3.8. Ficha VIII – Planeamento

Esta ficha desenvolve-se ao longo de quase todas as etapas com excepção da Recepção da Operação, funcionando como um compêndio de todas as outras fichas. Deste modo, a ficha faz a ligação de todas as acções a desenvolver especificando para cada uma o prazo de realização [38].

Na primeira etapa, Diagnóstico, Viabilidades e Planeamento, a ficha em causa, permite estabelecer as datas previsíveis para a realização de determinada fase, assim como o seu encadeamento no desenrolar da operação. Para deliberar a data prevista para a realização de uma dada tarefa é necessário conhecer os prazos necessários para concluir cada tarefa, os recursos (humanos e materiais) para a realizar, os momentos de controlo e de paragem e os documentos a transmitir aos outros intervenientes para que os mesmos possam planejar as suas actividades, tendo em conta as actividades precedentes.

Na etapa Estudos e Projectos à medida que o projecto começa a ganhar forma o planeamento vai sendo cada vez mais exaustivo, devendo-se proceder a correcções e actualizações do mesmo sempre que tal se demonstre necessário. A ficha da maneira que foi desenvolvida, pela desagregação das fases, permite estabelecer a duração de cada fase que compõe a etapa o que permite em caso de atraso, detectar facilmente onde o mesmo ocorreu. Nesta etapa é também possível efectuar uma análise mais cuidada de eventuais pontos críticos da operação capazes de promover atrasos na mesma. À medida que os trabalhos vão sendo desenvolvidos e com base em valores de referência de rendimentos de mão-de-obra e equipamentos, a estimativa do prazo global torna-se cada vez mais realista. A proximidade desta análise com a realidade deverá ser cada vez maior nas fases sucessivas de desenvolvimento do projecto (desde o programa base até ao projecto de execução).

Aquando da etapa Consultas e Contratação, esta ficha é fundamental para a definição do prazo de elaboração do processo de concurso, consulta das empresas e adjudicação da operação. Devem ser definidas nesta etapa as tarefas chave da mesma e as possíveis alterações ao planeamento inicialmente proposto.

Na etapa Execução da obra, a entidade executante deve apresentar um planeamento completo e detalhado de todas as tarefas a realizar, identificando as tarefas críticas, ou seja, aquelas que se sofrerem qualquer atraso implicarão automaticamente um atraso no prazo global do empreendimento, as tarefas antecedentes e subseqüentes e ainda a duração estimada para cada tarefa. Existem programas informáticos cuja principal utilidade é a facilidade de fazer o controlo dos prazos definidos, a reprogramação de uma forma expedita das alterações, o cálculo rápido de redes, a alteração das características das tarefas e o traçado e optimização de diagramas de recursos (ver figura 68). Estes programas são muito utilizados nas grandes intervenções e apresentam-se como uma mais valia para a gestão das operações de construção civil em geral.

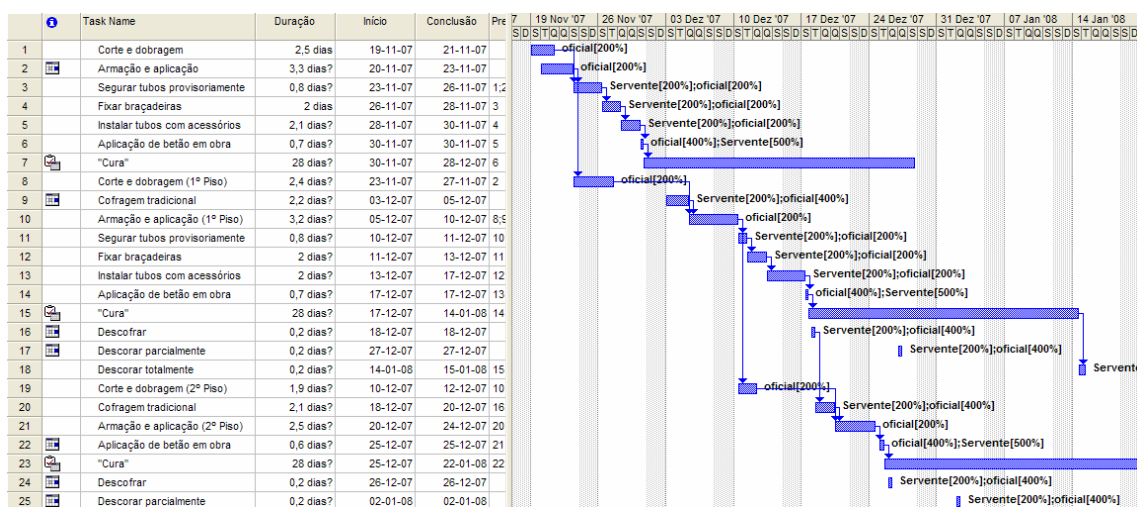


Fig.68 – Esquema de um planeamento realizado em Microsoft Project

Na fase de "Recepção dos trabalhos" torna-se importante fazer um balanço global da realização da empreitada e de eventuais desvios de prazo relativamente ao que estava previsto na fase inicial da operação. Esses desvios devem ser analisados cuidadosamente e encontradas as razões para tal, de modo a que no futuro não se cometam o mesmo tipo de erros. Sempre que se verifique conformidade com o contratado, inicia-se o período de garantia, devendo os defeitos existentes ser identificados e os trabalhos para sua correcção serem planeados.

Na fase de Utilização e Manutenção esta ficha deve de apresentar o planeamento das acções decorrentes do MIME estabelecido para a operação em causa.

4.5.3.9. Ficha IX – Custos

A ficha em análise apenas não é desenvolvida para a etapa Recepção da Operação e faz a ligação de todas as acções a desenvolver, especificando para cada uma o seu custo [38].

Na etapa Diagnóstico, Viabilidades e Planeamento, posteriormente à definição das tarefas a desempenhar é necessário prever os custos que lhes são inerentes. A ficha de custos é fundamental nesta etapa, pois é com base nesta que se constata a viabilidade ou inviabilidade da operação. Nesta ficha faz-se um balanço geral e espectável da operação com base nas informações cedidas pelo Dono de Obra, aquando da elaboração do Programa Preliminar. As principais informações a reter são: as receitas (preço de venda), os custos (honorários, compra do imóvel, custos de reabilitação, restauração

e construção, burocracia, publicidade), custos de exploração e os custos inerentes à realização do projecto. Com base nos valores obtidos, o Dono de Obra deve reflectir sobre os custos que a operação acarretará e eventualmente proceder a uma actualização ou ajuste dos objectivos e exigências funcionais e técnicas catalogadas nas fichas anteriores.

À medida que os trabalhos vão sendo desenvolvidos, isto é, à medida que a etapa Estudos e Projectos vai avançando, com base em valores de referência de rendimentos / custos de mão-de-obra, equipamentos e material a estimativa orçamental torna-se cada vez mais realista. A proximidade desta análise com a realidade deverá aumentar com o progressivo desenvolvimento do projecto (desde o programa base até ao projecto de execução).

Aquando da etapa Consulta e Contratação, as propostas recebidas por parte dos diferentes interessados na execução dos trabalhos devem ser cuidadosamente analisadas, sendo um dos critérios fundamentais o preço. Esta ficha deve permitir a decomposição das diversas propostas do preço global em preços unitários e parcelares correspondentes a cada actividade a realizar, para facilitar a análise comparativa entre propostas e o preço de referência fornecido pelo Dono de Obra. O preço é um critério que merece atenção especial, no entanto para comparar as propostas a outros níveis, por forma a aumentar a qualidade do trabalho final, pode-se recorrer a análises multicritério. Nesta análise, são atribuídas cotações ou pontuações a cada um dos critérios definidos, com valores mínimos que se não forem respeitados serão motivo de eliminação das propostas. Os critérios a avaliar são específicos de cada operação sugerindo-se como exemplo o prazo, o sistema de qualidade da empresa, o quadro técnico que a representa, a experiência em obras de reabilitação, entre muitos outros factores possíveis.

Para um controlo eficaz dos custos na etapa Execução da Operação, a ficha deve contemplar um quadro que explicita o custo unitário, a quantidade de tarefa realizada, o montante previsto e o montante a pagar por forma a constatar facilmente os desvios e fasear os pagamentos a realizar a cada interveniente no processo. Para facilitar o processo, pode ainda ser elaborado um plano de facturação e pagamentos expectáveis por mês, e a facturação acumulada, para auxiliar a comparação com os valores espectáveis e controlar facilmente os desvios ao longo do desenrolar dos trabalhos. Sempre que for emitida uma factura deve verificar-se a conformidade desta com os trabalhos realmente executados, para evitar eventuais fraudes.

Na etapa de Utilização e Manutenção, a ficha custos permite identificar o valor a pagar e a entidade pagante de cada tarefa constante do MIME.

4.5.3.10. Ficha X – Gestão documental

A comunicação é sem dúvida um dos elementos fundamentais para o sucesso de qualquer operação a realizar. Esta ficha tem como principal objectivo facilitar a comunicação dos diversos documentos, peças escritas, peças desenhadas, contratos, caderno de encargos ao conjunto de intervenientes que fazem parte da operação através de uma base comum, a ficha Gestão Documental [38].

Na primeira etapa, esta ficha enumera quais os documentos úteis para o conhecimento e desenvolvimento das operações realizadas em cada etapa. Deve ser preenchida pelo gestor de projecto e difundida a todos os intervenientes com funcionalidades técnicas

Na etapa seguinte Estudos e Projectos a quantidade de intervenientes vai aumentando à medida que vão sendo contratados os elementos para as diferentes especialidades, assim como a quantidade de documentos a produzir, pelo que a gestão correcta de todos estes documentos é fundamental. É importante garantir que todos os intervenientes têm a versão mais actual dos documentos de forma a assegurar a inexistência de incompatibilidades entre os projectos propostos pelas diferentes

especialidades. Nesta etapa a quase totalidade dos documentos vão ter que passar pela supervisão do Gestor de Projecto ou Dono de Obra. Hoje em dia, as tecnologias de informação utilizadas pelas empresas de construção podem ter um processo de distribuição dos documentos automaticamente definido e acessível em tempo real através de uma intranet. Assim, em qualquer altura pode aceder-se à versão mais actual dos documentos.

Aquando da etapa Consultas e Contratação, é importante fazer a gestão de todas os documentos contratuais, para que sempre que surja alguma dúvida se apure rapidamente quem é o responsável contratualmente por determinado aspecto.

Na etapa Execução da Operação a quantidade de documentos indispensáveis para a execução desta é elevado salientando-se as: actas de reunião, fichas de controlo de conformidade, autos de medição, peças desenhadas das diversas especialidades envolvidas e suas alterações, entre outros, pelo que é necessário implementar uma boa organização e circulação dos mesmos. Nesta fase não podem ocorrer erros no circuito de difusão e validação dos documentos, pois estes acarretariam erros de execução e consequentemente atrasos e aumento dos custos do processo de reabilitação.

Relativamente à etapa Recepção da Obra este instrumento é fundamental para a sua síntese. Antes do arranque da exploração que durará dezenas de anos, cada interveniente deverá organizar os seus documentos e arquivá-los, para futuramente se necessário assumirem as suas responsabilidades. O período de garantia não começa a decorrer enquanto a entidade executante não fornecer todos os elementos necessários para a elaboração da compilação técnica e das telas finais. O gestor de projecto deverá efectuar a compilação dos documentos de cada interveniente, para facilitar a gestão de intervenções futuras durante a etapa Utilização e Manutenção.

Na etapa Utilização e Manutenção faz-se o arquivo de todos os documentos importantes relativos à operação e faz-se o registo de todas as acções efectuadas no âmbito do MIME com os respectivos resultados.

4.5.3.11. Síntese

Por facilidade de apresentação as fichas desenvolvidas de acordo com os preceitos anteriores encontram-se em anexo, separadas por cada etapa principal definida para as operações de reabilitação. Como foi sendo referido ao longo da sua descrição as fichas devem ser adaptadas em função das especificidades da operação a realizar, podendo em algumas situações ser necessário ampliar os campos de preenchimento das mesmas, ou dependendo do tipo de intervenção suprimir algumas delas.

Na figura 69 é apresentado um esquema base, onde constam as etapas principais desenvolvidas para uma operação de reabilitação, as fases correspondentes a cada etapa e a designação das fichas desenvolvidas, de preenchimento contínuo, aditivo e transversal ao longo de todas as fases e etapas.

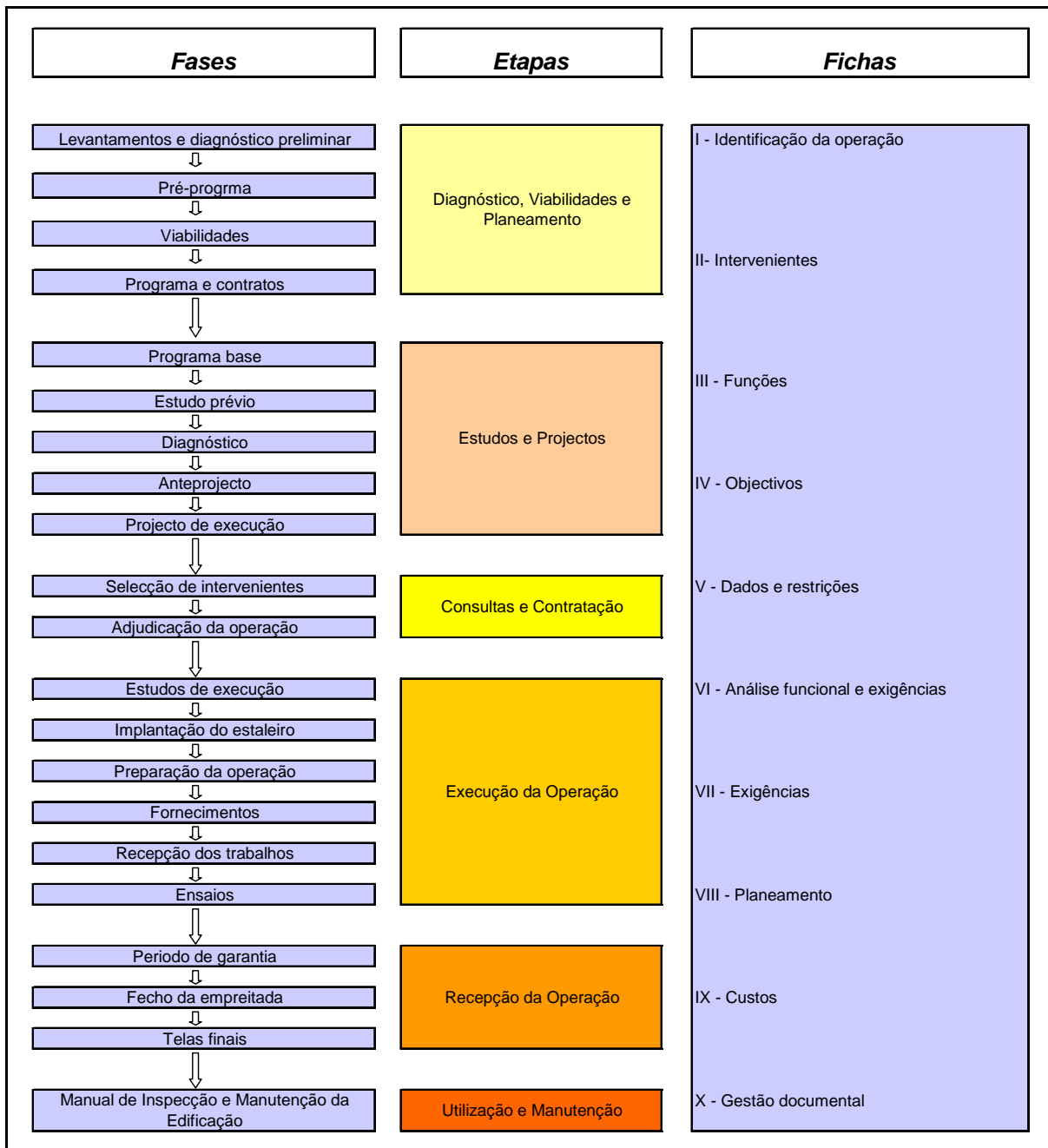


Fig.69 – Esquema genérico da metodologia desenvolvida

Conclusão

5.1. CONCLUSÃO GERAL

A reabilitação de edifícios antigos é uma área complexa, visto que as soluções de intervenção não se podem generalizar. A procura bibliográfica realizada ilustra um vasto conjunto de conhecimentos cujo o domínio é de elevada importância neste tipo de operações e ao mesmo tempo a necessidade de continuar a investigação nesta área promovendo a transferência do conhecimento científico para as intervenções práticas, divulgando a necessidade de manter o valor patrimonial do parque edificado antigo português e mantendo os utilizadores dos edifícios informados relativamente aos cuidados a ter na fase de utilização e exploração dos mesmos, para que estes apresentem o desempenho e conforto esperado.

Por todas as condicionantes abordadas ao longo do trabalho, salienta-se a importância de um diagnóstico conciso e quantitativo para por 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.

Da realização do trabalho ressalta a necessidade de intervenção prática por parte do Estado, ou das suas entidades competentes no desenvolvimento deste sector. Apesar de se terem criado Sociedades de Reabilitação Urbana em algumas cidades portuguesas, que promovem a reabilitação das mesmas e ter-se diminuído o IVA nas reabilitações em centros históricos continuam a existir muitos entraves ao processo de reabilitação, destacando-se a problemática da adequação dos regulamentos a este processo. Algumas prescrições dos regulamentos actualmente em vigor, vocacionados apenas para obra nova, são impraticáveis em operações de reabilitação e principalmente na reabilitação de edifícios antigos.

Por outro lado antes de executar qualquer tipo de operação é necessário perceber quais as exigências actuais, de forma a que os produtos resultantes das operações de reabilitação sejam atractivos e capazes de fixar populações nos centros urbanos antigos, actualmente desertificados.

A metodologia de gestão proposta não visa de forma alguma a substituição dos pareceres técnicos, mas pelo contrário 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 experiência comprovada em trabalhos deste género e a técnicas de inspecção e diagnóstico de forma a identificar correctamente as causas e adoptar de forma eficaz uma solução correctiva.

As fichas síntese desenvolvidas são apenas uma possível base de trabalho, pelo que cada entidade que as aplique deve proceder à adaptação das mesmas à realidade em causa, introduzindo ou retirando

campos se o mesmo se manifestar adequado, de forma a garantir a máxima qualidade na operação de reabilitação

Em suma este trabalho permite servir como base de apoio aos técnicos de reabilitação, de forma a fornecer-lhes uma visão mais completa e global da diversidade das especificidades a analisar sempre que se pretende reabilitar edifícios antigos, desde o início da operação até à fase de exploração da mesma.

5.2. DIFICULDADES SENTIDAS NO DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

Apesar da reabilitação ser um tema actualmente muito debatido a bibliografia existente ainda é dispersa, pelo que para desenvolver o estado de arte do tema foi necessária uma extensa pesquisa bibliográfica.

Da pesquisa bibliográfica referida, fez parte a regulamentação aplicável a edifícios actualmente em vigor em Portugal, a qual pelas constantes alterações e revogações a que está sujeita é de difícil apreensão.

Uma das fichas desenvolvidas relaciona-se com as exigências que cada elemento construtivo deve possuir, visto não existir actualmente bibliografia com estas informações, as exigências foram definidas com bases qualitativas e não quantitativas como seria desejável.

As fichas desenvolvidas têm como objectivo principal a sistematização da informação, a qual pela vastidão de elementos a analisar tornou-se por um lado morosa, e por outro de difícil triagem dos elementos adequados para o correcto funcionamento das fichas.

5.3. SÍNTESE DA INOVAÇÃO

Numa primeira parte do trabalho fez-se uma compilação dos actuais regimes jurídicos aplicáveis a edifícios, analisando se os mesmos contêm alguma prescrição específica para operações de reabilitação. Desta análise ressalta que a grande maioria dos regulamentos têm de ser aplicados igualmente em novas edificações e em operações de reabilitação, todavia existem alguns que manifestam algumas preocupações com esta problemática, dispensando as operações de reabilitação, em função da sua natureza e dimensão, de algumas prescrições que iriam descaracterizar os edifícios e tornar as operações de reabilitação de edifícios antigos impraticáveis do ponto de vista técnico e económico.

Em síntese foi possível desenvolver uma metodologia que se pretende ser aplicável na gestão de operações de reabilitação de edifícios antigos.

A metodologia desenvolvida permite sistematizar este tipo de operações a vários níveis salientando-se os seguintes:

- Sistematização da informação geral;
- Permite saber rapidamente informações sobre a intervenção em curso;
- Identificação dos intervenientes envolvidos na operação e especificação da sua função e responsabilidades;
- Facilidade de comunicação entre os diferentes intervenientes, pelo registo do circuito de difusão e validação que cada documento foi objecto;
- Planeamento das actividades a desenvolver na etapa seguinte com base nas actividades desenvolvidas na etapa anterior;

- Definição dos documentos que cada interveniente deve possuir para o correcto desenvolvimento da operação;
- Verificar se as intervenções efectuadas correspondem às constantes do projecto e se a forma de execução foi a planeada;
- Registo dos problemas ocorridos e procedimento de resolução das não conformidades;
- Sistematizar os procedimentos para ampliar e melhorar o período de vida útil da edificação;
- Metodizar as operações de manutenção.

Concluindo as fichas síntese são uma forma organizada de gerir e sintetizar a informação referente a um processo de reabilitação de edifícios antigos desde a constatação da viabilidade técnica e económica da operação até ao final do período de vida útil da edificação.

5.4. DESENVOLVIMENTOS FUTUROS

A reabilitação de edifícios é uma área em franca expansão, cuja importância começa a ser compreendida por todos, desde os decisores aos utilizadores. O trabalho que agora se conclui dá uma pequena contribuição para o desenvolvimento do seu conhecimento e para o desenvolvimento de uma metodologia de gestão de operações de reabilitação de edifícios antigos, cujo objectivo é sistematizar as intervenções neste tipo de edifícios e garantir que as mesmas são efectuadas com qualidade.

No entanto, muito trabalho de investigação e de aplicação fica em aberto. Podem destacar-se os seguintes desenvolvimentos:

- Aplicação prática da metodologia desenvolvida, para verificar a sua solidez quando testada numa situação real;
- Elaborar ficha de verificação de qualidade para cada elemento construtivo frequente em edifícios antigos especificando as anomalias mais correntes e as soluções de reparação
- Estabelecer fichas de custos de realização de trabalhos de reabilitação, baseados nos rendimentos de mão-de-obra, materiais e equipamentos, com base na análise estatística dos dados recolhidos em empresas especializadas neste tipo de trabalhos;
- Elaborar uma Nota de Informação Técnica com as especificações quantitativas que cada elemento deve possuir, para ser considerada a viável a sua reabilitação;
- Desenvolver um Manual de Inspeção e Manutenção da Edificação para auxiliar os utentes durante a fase de exploração do empreendimento;
- Desenvolver o conceito de Fundo de Reserva para implementar medidas eficazes para prever intervenções futuras;
- Analisar o período de funcionamento sem anomalias dos elementos intervencionados, para constatar se o período de garantia a fornecer em obras de reabilitação é semelhante ao de obra nova;
- Incorporação da fase de desconstrução e gestão de resíduos;
- Dissecar a problemática do financiamento das operações de reabilitação de edifícios antigos;
- Redefinir as regras de utilização, manutenção e substituição;
- Desenvolver uma aplicação informática que incorpore a metodologia desenvolvida.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Roders, A., Post, J., Erkelens, P. *Repensar e Reagir: Reabilitação Temporizada do Património Edificado*. 2º Congresso Nacional de Construção (Freitas, Vasco Peixoto de., Abrantes, Vítor., Gómez, César Díaz.), 2004 FEUP, pagina 727 e 728, PATORREB2006, Porto.
- [2] DGEMN, *Carta de Cracóvia 2000 – Princípios para a Conservação e Restauro do Património Construído*. Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais, Lisboa.
- [3] Portugal – Lei, Decretos, etc. – Decreto-Lei n.º 205/88 de 16 de Junho “*Qualificação dos técnicos autores dos projectos*”.
- [4] Summavielle, Elísio. *Recupera-se mais mas com menos qualidade*. Arte & Construção, mensal n.º 202 – Agosto de 2007, páginas 6-11, MTG – Edição e Publicidade, Lda., Montijo.
- [5] Paiva, José Vasconcelos., Aguiar, José., Pinho, Ana. *Guia Técnico de Reabilitação Habitacional*. Volume 1, 1ª edição, I.N.H. e L.N.E.C, Lisboa, 2006.
- [6] Comissão Mundial do Ambiente e do Desenvolvimento (WCED), New York - O nosso futuro comum, Meriberica/Liber Editores, Lisboa, 1991.
- [7] Piedade, A. Canha da. *A Reabilitação de Edifícios como Factor de Desenvolvimento Sustentável*. 2º Encontro sobre Patologia e Reabilitação de Edifícios (Freitas, Vasco Peixoto de., Abrantes, Vítor., Gómez, César Díaz.), 2006, FEUP, páginas 5, PATORREB2006, Porto
- [8] Sousa, Hipólito de., *Reabilitação de Edifícios Antigos – Especificidades da Gestão de Projectos*, FEUP – Gequaltec.
- [9] Aguiar, J., Cabrita, A.M., Appleton, J. *Guião de Apoio à Reabilitação de Habitação*. LNEC, 2002
- [10] Sousa, Hipólito de. *O Desafio da Reabilitação de Edifícios Antigos em Centros Urbanos*. FEUP
- [11] <http://www.portovivosru.pt/> . dia 14 de Julho de 2008 às 9 horas
- [12] Mealha, Rui., Babo, Elisa., Sousa, Hipólito de. *Sociedades de Reabilitação Urbana – Algumas Reflexões decorrentes da Experiência de Aplicação Concreta*. 2º Encontro sobre Patologia e Reabilitação de Edifícios (Freitas, Vasco Peixoto de., Abrantes, Vítor., Gómez, César Díaz.), 2006, FEUP, página 555, PATORREB2006, Porto.
- [13] Portugal – Leis, Decretos, etc. Decreto – Lei n.º 38382/51, de 7 de Agosto “*Regulamento Geral das edificações urbanas*”
- [14] Portugal – Leis, Decretos, etc. Lei n.º 60/2007 de 4 de Setembro “*Regime Jurídico da urbanização e da edificação*”
- [15] Portugal – Leis, Decretos, etc. Decreto – Lei n.º 555/99 de 16 de Dezembro “*Regime Jurídico da urbanização e da edificação*”
- [16] Portugal – Leis, Decretos, etc. Decreto – Lei n.º 177/2001 de 4 de Junho “*Regime Jurídico da urbanização e da edificação*”
- [17] Portugal – Leis, Decretos, etc. Decreto – Lei n.º 104/2004 de 7 de Maio “*Regime Jurídico Excepcional da Reabilitação Urbana de Zonas Históricas e de áreas Críticas de Recuperação e Reconversão Urbanística*”
- [18] Portugal – Leis, Decretos, etc. Decreto – Lei n. 235/83, de 31 de Maio “*Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes*”

- [19] Portugal – Leis, Decretos, etc. Decreto – Lei n.º 80/2006, de 4 de Abril “*Regulamento das características de comportamento térmico de edifícios*”
- [20] Portugal – Leis, Decretos, etc. Decreto – Lei n.º 96/2008 de 9 de Junho “*Regulamento dos requisitos acústicos dos edifícios*”
- [21] Portugal – Leis, Decretos, etc. Decreto – Lei n.º 64/90, de 21 de Fevereiro “*Regulamento de segurança contra incêndio*”
- [22] <http://pt.wikipedia.org/wiki/CRUARB>, dia 20 de Fevereiro as 19 horas
- [23] Portugal – Leis, Decretos, etc. Lei n.º 54/2007 de 12 de Março “*PROHABITA – Programa de Financiamento para Acesso à Habitação*”
- [24] www.portugal.gov.pt/ dia 20 de Fevereiro as 20 horas
- [25] Portugal – Leis, Decretos, etc. Lei n.º 329-C/2000 de 22 de Dezembro “*Regime Especial de Participação na Recuperação de Imóveis Arrendados - RECRIA*”
- [26] <http://directhit.blogs.com/reabilitacaourbana/rehabita.html>, dia 20 de Fevereiro as 18 horas
- [27] Portugal – Leis, Decretos, etc. Lei n.º 106/96 de 31 de Julho “*RECRIPH – Regime Especial de Participação e Financiamento na Recuperação de Prédios Urbanos em Regime de Propriedade Horizontal*”
- [28] Portugal – Leis, Decretos, etc. Lei n.º 39/2001 de 9 de Fevereiro “*SOLARH – Solidariedade de Apoio à reabilitação de Habitação*”
- [29] Roders, A., Post, J., Erkelens, P. *Uma Reabilitação Consciente*. 2º Encontro sobre Patologia e Reabilitação de Edifícios (Freitas, Vasco Peixoto de., Abrantes, Vítor., Gómez, César Díaz.), 2006, FEUP, pagina 647, PATORREB2006, Porto.
- [30] Sousa, Hipólito de. *Apontamentos de Tecnologias de Construções em Alvenaria*, 2002, FEUP.
- [31] Paiva, José Vasconcelos., Aguiar, José., Pinho, Ana. *Guia Técnico de Reabilitação Habitacional*. Volume 2, 1ª edição, I.N.H. e L.N.E.C, Lisboa, 2006.
- [32] Couto, Armanda Bastos., Couto, João Pedro., Teixeira, José Cardoso. *Impacto Visual dos Estaleiros de Construção nos Centros Urbanos*. Departamento de Engenharia Civil da Universidade do Minho;
- [33] Rodrigues, Maria Fernanda., Teixeira, José M. Cardoso. *Segurança e Saúde nas Operações de Reabilitação*. SIMPÓSIO INTERNACIONAL DA AISS, Salvador, Brasil, 2006.
- [34] Portugal – Leis, Decretos, etc. Lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro “*Regras gerais de planeamento, organização e coordenação para promover a segurança, higiene e saúde no trabalho em estaleiros de construção*”.
- [35] Sousa, Hipólito de. *Apontamentos de Gestão de Projectos*, 2006, FEUP.
- [36] Lanzinha, João Carlos Gonçalves. *Reabilitação de Edifícios - Metodologia de Diagnóstico e Intervenção*, Dissertação de Mestrado, Orientador: Prof. Doutor Vasco Manuel Araújo Peixoto de Freitas, Co-Orientador: Prof. Doutor João Paulo de Castro Gomes, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2006.
- [37] Roders, A., Post, J., Erkelens, P. *Repensar e Reagir: Reabilitação Temporizada do Património Edificado*. 2º Congresso Nacional de Construção (Freitas, Vasco Peixoto de., Abrantes, Vítor., Gómez, César Díaz.), 2004 FEUP, pagina 727 e 728, PATORREB2006, Porto.

- [38] Freitas, Vasco Peixoto de. Apontamentos de Patologia e Reabilitação de edifícios, 2008, FEUP.
- [39] Debaveye, H., Pélegrin, F., Terrin, J., 10 Outils pour la qualité dans le bâtiment, Le Moniteur, Paris, 1996.
- [40] <http://www.cev.pt/info-tecnica/Qualidade/construcao.htm>, dia 17 de Outubro de 2008 às 15:00h

A1

1ª ETAPA – DIAGNÓSTICO, VIABILIDADES E PLANEAMENTO

Operação:										Referência
1.ª Etapa: Diagnóstico Viabilidades e Planeamento										Responsável
I	Identificação da Operação (1/2)									Data / /
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Dono de Obra	Nome	_____								
	Morada	_____								
	Telefone	_____	Telemóvel	_____						
	Fax	_____	E-mail	_____						

Gestor de Projecto	Nome	_____								
	Morada	_____								
	Telefone	_____	Telemóvel	_____						
	Fax	_____	E-mail	_____						

Operação	Nome	_____									
	Localização	_____									
	Categoria do espaço (PDM)	_____									
	Zona Climática	_____	Zona sísmica	_____							
	Intervenção	Edifício <input type="checkbox"/>	Zona de intervenção <input type="checkbox"/>	Rua <input type="checkbox"/>							
		Quarteirão <input type="checkbox"/>	Outro _____								
	Tipo de Unidade de Intervenção	Moradia <input type="checkbox"/>	Edifício multifamiliar <input type="checkbox"/>	Edifício de serviços <input type="checkbox"/>							
		Edifício misto <input type="checkbox"/>	Monumento <input type="checkbox"/>	Outro _____							
	Características	N.º pisos	_____	N.º habitações / fracções	_____						
		N.º escritórios	_____	N.º espaços comerciais	_____						
		Área Bruta (m ²)	_____	Outra	_____						
	Degradação	Baixa <input type="checkbox"/>	Média <input type="checkbox"/>	Elevada <input type="checkbox"/>	Ruína <input type="checkbox"/>						
Categoria da Intervenção	Ligeira <input type="checkbox"/>	Média <input type="checkbox"/>	Profunda <input type="checkbox"/>								
Custos previstos	Custo Unitário (€/m ²)	_____	Custo Global (€)	_____							

Operação:	
<i>1.ª Etapa: Diagnóstico Viabilidades e Planeamento</i>	
<i>I</i>	<i>Identificação da Operação (1/2)</i>

<i>Operação</i>	Contextualização da intervenção	_____

Operação:										Referência
1.ª Etapa: Diagnóstico Viabilidades e Planeamento										Responsável
II	Intervenientes									Data / /
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Gestor de Projecto

Função / Serviço _____
 Nome _____ E-mail _____
 Telefone _____ Telemóvel _____ Fax _____
 Empresa _____

Equipa de Diagnóstico Preliminar

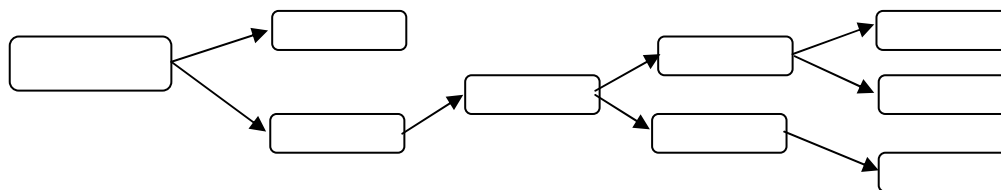
Função / Serviço _____
 Profissão Arq. Eng. Técnico Auxiliar Outro
 Empresa _____
 Nome _____ E-mail _____
 Telefone _____ Telemóvel _____ Fax _____

Função / Serviço _____
 Profissão Arq. Eng. Técnico Auxiliar Outro
 Empresa _____
 Nome _____ E-mail _____
 Telefone _____ Telemóvel _____ Fax _____

Equipa de análise das Viabilidades Técnicas e Económicas

Função / Serviço _____
 Profissão Arq. Eng. Técnico Auxiliar Outro
 Empresa _____
 Nome _____ E-mail _____
 Telefone _____ Telemóvel _____ Fax _____

Organograma Ajustável



Operação:										Referência
1.ª Etapa: Diagnóstico Viabilidades e Planeamento										Responsável
III	Funções									Data / /
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Identificação

Nome _____ Morada _____
 Telefone _____ Fax _____ E-mail _____
 Empresa _____ Empreiteiro Subempreiteiro
 Função / Serviço _____
 Garantias / Seguros _____

Qualificação

Documentos de acreditação _____
 Organigrama da estrutura _____
 Recursos: Mão-de-obra _____ Equipamentos _____
 Serviços propostos _____
 Qualificação da equipa proposta _____
 Referências _____
 Projectos em desenvolvimento _____
 Estrutura de gestão _____
 Políticas de qualidade _____

Seleção

Aprovação pelo coordenador de projecto _____ Data / /
 Contrato _____ Data / /
 Planeamento da intervenção _____ Data / /
 Certificados de seguros _____ Data / /
 Entrega do caderno de encargos _____ Data / /

Controlo

Verificação da qualidade da proposta _____ Data / /
 Aprovação da Contratação pelo Dono de Obra _____ Data / /
 Visita ao local _____ Data / /
 Transmissão dos objectivos _____ Data / /
 Verificação regular do desempenho

Etapa _____	Resultado _____	Data / /
Etapa _____	Resultado _____	Data / /
Etapa _____	Resultado _____	Data / /
Etapa _____	Resultado _____	Data / /
Etapa _____	Resultado _____	Data / /
Etapa _____	Resultado _____	Data / /

Operação:										Referência
1.ª Etapa: Diagnóstico Viabilidades e Planeamento										Responsável
IV	Objectivos									Data / /
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Objectivo _____

Importância deste na operação

Interveniente _____ Documentos relevantes _____
 Informações _____

Transformação ambicionada

Interveniente _____ Documentos relevantes _____
 Informações _____

Localização temporal

Fase _____ Data de inicio _____
 Data de fim mais cedo _____ Data de fim mais tarde _____
 Informações _____

Meios humanos e materiais

Meio _____ Responsável _____
 Acção /Fase em que intervém _____

Parcerias realizadas

Interveniente _____ Documentos relevantes _____
 Informações _____

Critérios de avaliação definidos

Critério _____ Data ____ / ____ / ____

Aspectos a verificar

1 _____	Resultado _____	Data ____ / ____ / ____
2 _____	Resultado _____	Data ____ / ____ / ____
3 _____	Resultado _____	Data ____ / ____ / ____
... _____	Resultado _____	Data ____ / ____ / ____

Operação:										Referência
1.ª Etapa: Diagnóstico Viabilidades e Planeamento										Responsável
V	Dados e Restrições (1/5)									Data / /
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Envolvente

Edifícios

Arquitectura _____

Proximidade _____

Outro _____

Equipamentos / Serviços _____

Infra-estruturas existentes _____

Acessos

Vias de comunicação _____

Transportes _____

Rodoviários Públicos Privados

Ferroviários Comboio Metropolitano

Jardim

Sim Dimensão _____

Não

Intervenções anteriores

Local / elemento _____ Data ____ / ____ / ____

Descrição da intervenção _____

Local / elemento _____ Data ____ / ____ / ____

Descrição da intervenção _____

Caracterização da edificação

Localização geográfica:

Fotografia aérea Sim Não Escala _____

Caracterização topográfica:

Planta topográfica Sim Não Escala _____

Cota de implantação _____

Operação:	
1.ª Etapa: Diagnóstico Viabilidades e Planeamento	
V	Dados e Restrições (2/5)

Dimensão: Planta _____
 N.º de pisos _____
 Pé direito livre _____

Tipologia: Habitação Unifamiliar Habitação Multifamiliar
 Serviços Comércio Outro _____

Orientações: _____

Ano de construção: _____

Materiais integrantes: _____

Caracterização dos elementos construtivos

Cobertura

Inclinada: Sim Não Área em planta (m²) _____
 N.º de águas _____ Inclinação (%) _____
 Estrutura de suporte _____
 Revestimento de cobertura _____
 Isolamento térmico _____
 Pontos singulares _____

Terraço: Sim Não Área em planta (m²) _____
 Revestimento / Acabamento _____
 Isolamento térmico _____
 Impermeabilização _____
 Camada de forma: Material _____ Inclinação _____
 Espessura (m) _____
 Acessibilidade Sim Não
 Pontos singulares _____

Fachada

Material estrutural _____
 Acabamento: Sim Não Qual _____
 Isolamento térmico Sim Material _____ Local _____
 Não
 Pontos singulares _____

Operação:	
1.ª Etapa: Diagnóstico Viabilidades e Planeamento	
V	Dados e Restrições (3/5)

Vãos

Caixilharia: Madeira Metálica Outro _____

Fecho: Batente Correr Guilhotina

Outro _____

Envidraçados: Simples Espessura _____

Duplo Espessura _____

Instalações

Eléctricas

Sim Não

Estado de conservação _____

Telecomunicações

Sim Não

Estado de conservação _____

Hidráulicas

Água fria

Sim Não

Estado de conservação _____

Água quente

Sim Não

Estado de conservação _____

Saneamento

Sim Não

Estado de conservação _____

Elevadores

Sim Não

Estado de conservação _____

AVAC

Sim Não

Estado de conservação _____

Caracterização das zonas comuns

Hall de entrada: _____

Hall dos fogos / comércio / serviços: _____

Escadas: _____

Caves: _____

Equipamentos Colectivos: _____

Operação:	
1.ª Etapa: Diagnóstico Viabilidades e Planeamento	
V	Dados e Restrições (4/5)

Caracterização das zonas privadas

Tipo: Fogo Espaço Comercial Espaço de serviços

Tipologia: _____

Cozinha Dimensão (m²) _____

Abastecimento de água Fria Sim Não

Quente Sim Não

Fonte de energia _____

Capacidade _____

Revestimentos: Piso _____

Paredes _____

Equipamentos: Fogão Forno Frigorífico

Exaustor Máquina de lavar loiça

Micro ondas Máquina de lavar roupa

Outros: _____

Casa de Banho Quantidade _____ Dimensão (m²) _____

Equipamentos: Lavatório Bidé Sanita

Banheira Duche Outro _____

Revestimento: Piso _____

Paredes _____

Sala Dimensão (m²) _____ Equipamentos: _____

Revestimento: Piso _____

Paredes _____

Quartos Dimensão (m²) _____ Equipamentos: _____

Revestimento: Piso _____

Paredes _____

Outros Compartimentos:

_____ Dimensão (m²) _____ Equipamentos: _____

Revestimento: Piso _____

Paredes _____

_____ Dimensão (m²) _____ Equipamentos: _____

Revestimento: Piso _____

Paredes _____

Operação:	
1.ª Etapa: Diagnóstico Viabilidades e Planeamento	
V	Dados e Restrições (5/5)

<p>Restrições camarárias</p> <p>PDM _____</p> <p>Planta de qualificação do solo _____</p> <p>Planta de Património _____</p> <p>Planta de condicionantes _____</p> <p>Outras restrições</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
--

Operação:										Referência
1.ª Etapa: Diagnóstico Viabilidades e Planeamento										Responsável
VI	Análise Funcional e Exigências (1/4)									Data / /
1 - Análise Quantitativa										
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Análise Quantitativa

Funções Principais	Descrição	Importância	Ligações	Localização
F1	_____	_____	_____	_____
F2	_____	_____	_____	_____
F3	_____	_____	_____	_____
...	_____	_____	_____	_____

Conjuntos funcionais - Agrupamento de funções principais

Conjuntos Funcionais	Funções Principais	Dados	Quantificação	Localização
C1	_____	_____	_____	_____
C2	_____	_____	_____	_____
C3	_____	_____	_____	_____
...	_____	_____	_____	_____

Organigrama Funcional ajustável

```

graph TD
    C1((C1)) --- C3[ ]
    C1 --- C2[ ]
    C1 --- Dots[...]
    
```

Validação da solução escolhida _____ Data _____

Responsável _____

Operação:										Referência
1.ª Etapa: Diagnóstico Viabilidades e Planeamento										Responsável
VI	Análise Funcional (2/4)									Data / /
	2 - Análise Qualitativa (1/3)									
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Análise qualitativa
Ao nível do edifício

Caixas de correio Acessível Não acessível
Localização _____

Hall Sim Não
Acesso Aberto
 Fechado com: Chave Código
 Videoportaria

Escadas Sim Não
Posição: Interiores Exteriores
Acesso: Livre Condicionado
Tipo: Fechadas Ao ar livre

Elevador Sim Não
Acesso Livre Restrito
Dimensão _____ Peso máximo admitido _____

N.º de fogos servidos por:
Escada _____
Elevador _____
Corredor _____

Estacionamento Sim Não
Interior N.º de estacionamentos _____
Exterior N.º de estacionamentos _____
Localização _____ Acessos _____
N.º de estacionamentos totais _____
N.º de estacionamentos por habitação _____

Operação:	
1.ª Etapa: Diagnóstico Viabilidades e Planeamento	
VI	Análise Funcional (3/4)
2 - Análise Qualitativa (2/3)	

Ao nível de cada habitação

Tipologia T0 T1 T2 T3 T4 T5 Duplex

Cozinha Sim Não

Dimensão _____

Água canalizada Sim Não

Ligação à rede de esgotos Sim Não

Instalações eléctricas Sim Não Quais _____

Máquina de lavar loiça Sim Não

Máquina de lavar roupa Sim Não

Casas de banho Sim Não

Número _____

Dimensão _____ m²

Água canalizada Sim Não

Ligação à rede de esgotos Sim Não

Instalações eléctricas Sim Não

Componentes Lavatório Sim Não

Vidé Sim Não

Sanita Sim Não

Banheira Sim Não

Duche Sim Não

Outro _____

Máquina de lavar roupa Sim Não

Quartos Sim Não

Número _____

Dimensões _____ m²

Janelas Sim Não Dimensões _____ m²

Sala Jantar Sim Não Dimensão _____ m²

Janelas Sim Não Dimensão _____ m²

Estar Sim Não Dimensão _____ m²

Janelas Sim Não Dimensão _____ m²

Arrecadação Sim Não

Dimensão _____ m²

Corredor Sim Não

Dimensão _____ m²

Operação:	
1.ª Etapa: Diagnóstico Viabilidades e Planeamento	
VI	Análise Funcional (4/4)
2 - Análise Qualitativa (3/3)	

Hall	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Dimensão _____ m ²
Outro	_____		
<i>Ao nível de cada espaço comercial</i>			
N.º de Compartimentos	_____		
Dimensão (m²)	_____		
Casa de Banho	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Dimensão _____ m ²
<i>Ao nível de cada espaço de serviços</i>			
N.º de Compartimentos	_____		
Dimensão (m²)	_____		
Casa de Banho	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Dimensão _____ m ²

Operação:										Referência
1.ª Etapa: Diagnóstico Viabilidades e Planeamento										Responsável
VII	Exigências Técnicas (1/8)									Data / /
1 - Edifício (1/3)										
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Estabilidade

Resistência estrutural adequada Sim Não

Resistência às acções dinâmicas (vento/sismo) Sim Não

Resistência às variações de Temperatura Sim Não

Medidas de reabilitação estrutural a adoptar _____

Medidas de reforço estrutural a adoptar _____

Segurança ao Fogo

Risco de ocorrência de incêndio Baixo Médio Elevado

Existência de sistema de combate a incêndio Sim Não

Tipo _____

Disponibilidade de água para combate a incêndio:

No interior do edifício Sim Não

No exterior do edifício Sim Não

Existência de caminhos de evacuação Sim Não

Desempenho ao fogo:

Materiais da envolvente exterior Fraco Médio Bom

Materiais de revestimento interior Fraco Médio Bom

Elementos de construção Fraco Médio Bom

Elementos de compartimentação Fraco Médio Bom

Elementos de separação entre edifícios Fraco Médio Bom

Garantia de segurança dos ocupantes ao fogo Sim Não

Garantia de segurança do edifício ao fogo Sim Não

Medidas de reforço da segurança a adoptar _____

Segurança na Utilização

Risco de entrada de intrusos Baixo Médio Elevado

Risco de acidente nos caminhos de circulação Baixo Médio Elevado

Risco das operações de manutenção Baixo Médio Elevado

Operação:	
1.ª Etapa: Diagnóstico Viabilidades e Planeamento	
VII	Exigências (2/8)
1 - Edifício (2/3)	

Higrotérmica

Desempenho térmico de Inverno _____

Desempenho térmico de Verão _____

Sistema de aquecimento _____

Sistema de arrefecimento _____

Humidade relativa do ar (%) _____

Humidade absoluta do ar (%) _____

Condensações _____

Humidade ascensional _____

Necessidade de:

Introdução de isolamento térmico Sim Não

Aumento da espessura dos paramentos exteriores Sim Não

Aumento da inércia térmica Sim Não

Introdução de sistema de aquecimento Sim Não

Introdução de sistema de arrefecimento Sim Não

Ventilação

Sistema de Ventilação

Sim Natural Mecânico Misto

Não

Ventilação conjunta _____ Ventilação separada _____

Caudal de ventilação (m³/h) _____

Emissão de odores pelos materiais Sim Não

Quais _____

Qualidade do ar _____

Medidas a adoptar _____

Acústica

Isolamento sonoro a ruídos de condução aérea:

Entre o exterior do edifício e quartos ou zonas de estar dos fogos (dB) _____

Entre o compartimento de um fogo e quartos ou zonas de estar de outro fogo (dB) _____

Entre locais de circulação comum do edifício e quartos ou zonas de estar dos fogos (dB) _____

Entre locais do edifício destinados a comércio, indústria, serviços ou diversão e quartos ou zonas de estar dos fogos _____

Isolamento sonoro a ruídos de percussão:

Percussão normalizada sobre pavimentos dos outros fogos ou de locais de circulação comum do edifício

Operação:	
1.ª Etapa: Diagnóstico Viabilidades e Planeamento	
VII	Exigências (3/8)
1 - Edifício (3/3)	

Percussão normalizada sobre pavimentos de locais do edifício destinados a comércio, indústria, serviços ou diversão _____

Ruído particular de equipamentos colectivos do edifício _____

Funcionamento intermitente _____

Funcionamento contínuo _____

Gerador eléctrico de emergência _____

Tempo de reverberação _____

Qualidade visual

Iluminação natural _____

Iluminação artificial _____

Sistema de oclusão nocturna _____

Aspecto dos paramentos _____

Vista sobre o exterior _____

Durabilidade pretendida para o edifício após a operação de reabilitação

Economia

Custos de reabilitação _____

Custos de exploração _____

Custos de manutenção _____

Outros _____

Operação:										Referência
1.ª Etapa: Diagnóstico Viabilidades e Planeamento										Responsável
VII	Exigências Técnicas (4/8)									Data / /
	2 - Espaços exteriores									
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Componentes	Exigências	Respostas do prescritor	Performances técnicas
Vias de acesso			
Estacionamento exterior			
Vias para peões			
Vias para velocípedes			
Espaços verdes			
Espaços de lazer			
Iluminação pública			
Espelhos de água			
Drenagem de águas pluviais			
Saneamento			
Equipamentos colectivos			

Operação:										Referência
1.ª Etapa: Diagnóstico Viabilidades e Planeamento										Responsável
VII	Exigências Técnicas (5/8)									Data / /
	3 - Estrutura									
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

<i>Componentes</i>	<i>Exigências</i>	<i>Respostas do prescritor</i>	<i>Performances técnicas</i>
Fundações			
Infra-estrutura			
Superestrutura			
Paredes resistentes			
Pilares			
Vigas			
Madeiras			
Laje em contacto com o solo			
Laje de piso			
Laje de cobertura			
Cobertura			
Estanquidade			
Caleiras			
Tubos de queda			
Escadas			

Operação:										Referência
1.ª Etapa: Diagnóstico Viabilidades e Planeamento										Responsável
VII	Exigências Técnicas (6/8)									Data / /
	4 - Envolvente exterior									
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

<i>Componentes</i>	<i>Exigências</i>	<i>Respostas do prescritor</i>	<i>Performances técnicas</i>
Revestimento da fachada			
Revestimento de escadas			
Revestimento de cobertura			
Terraços acessíveis			
Terraços não acessíveis			
Terraços do rés-do-chão			
Varandas/Sacadas			
Guarda corpos			
Gradeamento			
Muros exteriores			
Portas de entrada			
Portas de acesso ao estacionamento			
Portas de garagem			
Janelas			
Protecção solar			

Operação:										Referência
1.ª Etapa: Diagnóstico Viabilidades e Planeamento										Responsável
VII	Exigências Técnicas (8/8)									Data / /
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Local: _____				Tipo de Uso: _____			
<i>Características do local/espço</i>	<i>Exigências</i>	<i>Respostas do prescritor</i>	<i>Performances técnicas</i>				
Superfícies / Vãos							
Sobrecarga de piso							
Temperatura (°C)							
Iluminação							
Condições acústicas							
Condições térmicas							
Ventilação							
Humidade							
Revestimentos							
Portas							
Janelas							
Protecção solar							
Equipamentos							
Instalações eléctricas / Telecomunicações							
Sistema de combate a incêndio							

Operação:										Referência
1.ª Etapa: Diagnóstico Viabilidades e Planeamento										Responsável
VIII	Planeamento									Data / /
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Planeamento Previsível

Data	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

```

    graph TD
      A[Início da operação] --> B[Análise das pretensões]
      B --> C[Levantamento]
      C --> D[Diagnóstico preliminar]
      D --> E[Pré-Programa]
      E --> F[Faseamento da Intervenção]
      F --> G[Selecção da equipa]
      G --> H[Programa]
      H --> I[Contratos]
    
```

Tarefas Chave

Data	Descrição da tarefa	Responsável	Intervenientes
/ /	_____	_____	_____
/ /	_____	_____	_____
/ /	_____	_____	_____

Alterações ao Planeamento

Data	Alteração a efectuar	Motivo	Responsável
/ /	_____	_____	_____
/ /	_____	_____	_____
/ /	_____	_____	_____

Operação:										Referência
1.ª Etapa: Diagnóstico Viabilidades e Planeamento										Responsável
IX	Custos (1/2)									Data / /
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Receitas / Custos

Receitas

Fogos:

Número _____ Preço de venda por m² _____ €

Preço de aluguer por m² _____ €

Espaços comerciais:

Número _____ Preço de venda por m² _____ €

Preço de aluguer por m² _____ €

Garagens / Estacionamentos

Número _____ Preço de aluguer _____ €

Total _____ €

Custos

Aquisição do imóvel _____ €

Conservatória e Registo Predial _____ €

Licença _____ €

Outros _____ €

Honorários:

Arq. _____ Eng. _____ Especialista _____ €

Seguros _____ €

Custos de diagnóstico

Diagnóstico Preliminar _____ €

Custos de demolição:

Cobertura _____ Pavimento _____ €

Paredes _____ Instalações _____ €

Outro _____ €

Operação:	
1.ª Etapa: Diagnóstico Viabilidades e Planeamento	
IX	Custos (2/2)

Custos de reparação			
Cobertura	_____	Pavimento	_____ €
Paredes	_____	Instalações	_____ €
Outro	_____		_____ €
Custos de construção			
Cobertura	_____	Pavimento	_____ €
Paredes	_____	Instalações	_____ €
Outro	_____		_____ €
Gestão			
Gestor de Projecto	_____		_____ €
Publicidade	_____		_____ €
Honorários de venda	_____		
Maqueta	_____		_____ €
Outras despesas	_____		_____ €
Encargos financeiros			
Crédito mensal	_____		_____ €
Garantia de obra	_____		_____ €
Outros			
	_____		_____ €
	_____		_____ €
		Total	_____ €
Saldo Final			
	_____		_____ €

A2

2ª ETAPA – ESTUDOS E PROJECTOS

Operação:										Referência
2.ª Etapa: Estudos e Projectos										Responsável
I	Identificação da Operação (1/2)									Data / /
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Características gerais do(s) edifícios antigos(s):

Área total da intervenção _____

Indicadores urbanísticos

Área (m²) _____

Área bruta de construção (m²) _____

Outros _____

Programa da operação

Quantificação das intervenções	Programa Base	Estudo Prévio	Ante-Projecto	Projecto de execução
Habitação				
T0	_____	_____	_____	_____
T1	_____	_____	_____	_____
T2	_____	_____	_____	_____
T3	_____	_____	_____	_____
T4	_____	_____	_____	_____
Duplex	_____	_____	_____	_____
Outro				
Serviços				
Públicos	_____	_____	_____	_____
Privados	_____	_____	_____	_____
Comércio				
Retalho	_____	_____	_____	_____
Restauração	_____	_____	_____	_____
Outro	_____	_____	_____	_____
Cave				
Área	_____	_____	_____	_____
Ocupação	_____	_____	_____	_____
Estacionamento	_____	_____	_____	_____

Operação:	
2.ª Etapa: Estudos e Projectos	
I	Identificação da Operação (2/2)

Estrutura vertical				
Madeira	_____	_____	_____	_____
Alvenaria de pedra	_____	_____	_____	_____
Alvenaria de tijolo	_____	_____	_____	_____
Betão	_____	_____	_____	_____
Outro	_____	_____	_____	_____
Estrutura horizontal				
Madeira	_____	_____	_____	_____
Laje maciça	_____	_____	_____	_____
Laje aligeirada	_____	_____	_____	_____
Outra	_____	_____	_____	_____
Cobertura				
Estrutura:				
Madeira	_____	_____	_____	_____
Betão armado	_____	_____	_____	_____
Cobertura plana	_____	_____	_____	_____
Outra	_____	_____	_____	_____
Revestimento:				
Telha cerâmica	_____	_____	_____	_____
Xisto	_____	_____	_____	_____
Ladrilhos cerâmicos	_____	_____	_____	_____
Outro	_____	_____	_____	_____
Varandas				
Quantidade	_____	_____	_____	_____
Dimensão	_____	_____	_____	_____
Espaços exteriores				
Jardins	_____	_____	_____	_____
Terraços	_____	_____	_____	_____
Espaços colectivos				
Ginásio	_____	_____	_____	_____
Piscina	_____	_____	_____	_____
Outro	_____	_____	_____	_____
Outros:				
_____	_____	_____	_____	_____

Operação:										Referência
2.ª Etapa: Estudos e Projectos										Responsável
II	Intervenientes (1/3)									Data / /
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especia- lista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Gestor de Projecto

Funções 1 _____
 2 _____
 3 _____
 4 _____
 ... _____

Equipa de diagnóstico

Função / Serviço _____
 Profissão Arq. Eng. Técnico Auxiliar Outro
 Empresa _____
 Nome _____ E-mail _____
 Telefone _____ Telemóvel _____ Fax _____

Função / Serviço _____
 Profissão Arq. Eng. Técnico Auxiliar Outro
 Empresa _____
 Nome _____ E-mail _____
 Telefone _____ Telemóvel _____ Fax _____

Equipa Projectista / Concepção da Operação

Coordenador da equipa

Função / Serviço _____
 Empresa _____
 Contrato _____ Data ____ / ____ / ____ Tipo de contrato _____
 Seguradora: Sim Não Entidade _____

Arquitectura

Função / Serviço _____
 Empresa _____
 Tipo de Contrato _____ Data ____ / ____ / ____
 Seguradora: Sim Não Entidade _____

Operação:	
2.ª Etapa: Estudos e Projectos	
II	Intervenientes (2/3)

Estruturas	
Função / Serviço	_____
Empresa	_____
Tipo de Contrato	_____ Data ____ / ____ / ____
Seguradora:	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Entidade _____
Geotecnia	
Função / Serviço	_____
Empresa	_____
Tipo de Contrato	_____ Data ____ / ____ / ____
Seguradora:	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Entidade _____
Topografia	
Função / Serviço	_____
Empresa	_____
Tipo de Contrato	_____ Data ____ / ____ / ____
Seguradora:	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Entidade _____
Instalações hidráulicas e de gás	
Função / Serviço	_____
Empresa	_____
Tipo de Contrato	_____ Data ____ / ____ / ____
Seguradora:	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Entidade _____
Higrotérmica	
Função / Serviço	_____
Empresa	_____
Tipo de Contrato	_____ Data ____ / ____ / ____
Seguradora:	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Entidade _____
Acústica	
Função / Serviço	_____
Empresa	_____
Tipo de Contrato	_____ Data ____ / ____ / ____
Seguradora:	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Entidade _____
AVAC	
Função / Serviço	_____
Empresa	_____
Tipo de Contrato	_____ Data ____ / ____ / ____
Seguradora:	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Entidade _____

Operação:	
2.ª Etapa: Estudos e Projectos	
II	Intervenientes (3/3)

Electricidade e comunicações

Função / Serviço _____

Empresa _____

Tipo de Contrato _____ Data ____ / ____ / ____

Seguradora: Sim Não Entidade _____

Segurança

Função / Serviço _____

Empresa _____

Tipo de Contrato _____ Data ____ / ____ / ____

Seguradora: Sim Não Entidade _____

CSSP

Função / Serviço _____

Empresa _____

Tipo de Contrato _____ Data ____ / ____ / ____

Seguradora: Sim Não Entidade _____

Medidor e orçamentista

Função / Serviço _____

Empresa _____

Tipo de Contrato _____ Data ____ / ____ / ____

Seguradora: Sim Não Entidade _____

Outro

Função / Serviço _____

Empresa _____

Tipo de Contrato _____ Data ____ / ____ / ____

Seguradora: Sim Não Entidade _____

Operação:										Referência
2.ª Etapa: Estudos e Projectos										Responsável
III	Funções (1/6)									Data / /
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Programa Base

Análise da informação escrita e desenhada

Desenhos gerais e de Pormenor Sim Não
 Quais _____

Especificações técnicas dos trabalhos executados

Sim Não
 Quais _____

História de intervenções precedentes

Sim Não
 Quais _____

Proposta de soluções que traduzam os aspectos principais do programa

1 _____
 2 _____
 ... _____

Intervenientes Projectista geral Especialistas (1) Autoridades

Estudo Prévio

Integrar os objectivos do Dono de Obra

Especificidades _____
 Prazo _____
 Custo _____

Impactos da operação de reabilitação

Impacto do estaleiro Baixo Médio Elevado
 Impactos das obras Baixo Médio Elevado
 Impactos ambientais e sociais Baixo Médio Elevado

Intervenientes Projectista geral Projectistas de Especialidades Autoridades
 Dono de Obra Outro: _____

Operação:	
2.ª Etapa: Estudos e Projectos	
III	Funções (2/6)

Diagnóstico										
Realização de um inquérito										
Identificar os fogos a visitar _____										

Verificar o carácter sistemático das patologias										
Patologia	Elemento									
	Fundações	Paredes exteriores	Paredes interiores	Coberturas	Platibanda	Tectos	Pavimento	Acessos verticais	Vão envidraçado	Instalações
Deficiente segurança estrutural	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Deformações excessivas	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Risco de incêndio	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Infiltrações	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Fissuração	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Deterioração / Degradação	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Ataques por agentes biológicos	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Humidades ascensionais	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Manchas	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Condensações	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Eflorescências	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Existência de materiais dolosos para a saúde	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Descolamento de revestimentos	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Empolamento de revestimentos	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Operação:	
2.ª Etapa: Estudos e Projectos	
III	Funções (3/6)

Patologia	Elemento									
	Fundações	Paredes exteriores	Paredes interiores	Coberturas	Platibanda	Tectos	Pavimento	Acessos verticais	Vão envidraçado	Instalações
Outra Patologia										

Patologias noutros elementos:	
Elemento	Patologia

Realização de um levantamento topográfico do edifício e das suas patologias			
Elemento / Patologia	Elemento / Patologia	Elemento / Patologia	Elemento / Patologia
Foto	Foto	Foto	Foto
Elemento / Patologia	Elemento / Patologia	Elemento / Patologia	Elemento / Patologia
Foto	Foto	Foto	Foto

Operação:	
2.ª Etapa: Estudos e Projectos	
III	Funções (4/6)

Medidas "in situ" ou em laboratório			
Ensaios / Sondagens	Elemento	Resultado obtido	Resultado aceitável
Arrancamento por tracção			
Termografia			
Revestimento de paredes			
Caracterização da absorção / capilaridade dos materiais			
Determinação da permeabilidade líquida dos materiais			
Determinação da permeabilidade ao vapor de água dos materiais			
Determinação da condutibilidade térmica dos materiais			
Determinação das curvas higroscópicas dos materiais			
Medição de fissuras e análise do seu desenvolvimento			
Medição da temperatura e humidade relativa das ambiências			
Ligação caixilharia / Fachada			
Ligação das coberturas e das fachadas com as platibandas			
Coberturas planas			

Operação:	
2.ª Etapa: Estudos e Projectos	
III	Funções (5/6)

Reconhecimentos geotécnicos			
Sondagens	Profundidade	Técnicas de ensaio	Recolha de amostras
Identificação do solo	_____	_____	_____
Capacidade de Suporte	_____	_____	_____
Comportamento sob acção sísmica	_____	_____	_____
Tipo de fundação	_____	_____	_____
Nível freático	_____	_____	_____
Nível das redes	_____	_____	_____

Intervenientes Equipa de diagnóstico Projectistas de Especialidades Dono de Obra
 Inquilinos Outro: _____

Ante-Projecto
 Identificar:
 Demolições _____
 Expropriações _____
 Novas ligações a efectuar _____
 Imprevistos _____

Pedido de licenciamento
 Tipo _____
 Data _____ / _____ / _____

Intervenientes Equipa de projectista Medidor orçamentista Dono de Obra
 Autoridades Outro: _____

Projecto de execução
 Coordenação das prestações
 Conformidade da regulamentação:

Estruturas	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
Térmica	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
Acústica	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
Segurança contra incêndio	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
Águas e esgotos	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
Outros: _____	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
_____	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
_____	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>

Operação:	
2.ª Etapa: Estudos e Projectos	
III	Funções (6/6)

Mapas de medição	
Desagregação por trabalho	_____
Conteúdo do plano de segurança e saúde	
Data	____ / ____ / ____
Localização da operação	_____
Dono de obra	_____
Apresentação da operação	_____
Projectistas	_____
Coordenador de segurança	_____
Data previsível de início dos trabalhos	_____
Duração da operação	_____
Intervenientes	Equipa de projectista <input type="checkbox"/> Medidor orçamentista <input type="checkbox"/> Dono de Obra <input type="checkbox"/>
	Outro _____

Operação:										Referência
2.ª Etapa: Estudos e Projectos										Responsável
IV	Objectivos (1/3)									Data / /
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Programa Base

1 Comparação do custo estimado com a previsão _____

2 Estimativa de prazos Globais _____

...

Estudo Prévio

1 Composição geral da solução _____

2 Verificação das relações funcionais _____

3 Dimensionamentos gerais e tratamentos dos espaços _____

4 Soluções técnicas previstas e desempenho técnico esperado _____

5 Primeira estimativa provisória dos custos dos trabalhos, com justificação de eventuais diferenças

... Outros _____

Operação:	
2.ª Etapa: Estudos e Projectos	
IV	Objectivos (2/3)

Diagnóstico

- 1 Proposta de soluções correctivas das anomalias _____

- 2 Estimativa dos custos unitários das soluções de reabilitação _____

- ... Outros _____

Ante-Projecto

- 1 Respeito dos diferentes regulamentos _____

- 2 Detalhar e definir plantas cortes e alçados _____

- 3 Definir principios de reabilitação dos elementos existentes e construção de novos elementos

- 4 Definir os materiais a substituir _____

- 5 Opções técnicas a adoptar para a reparação ou introdução de instalações técnicas _____

- 6 Estimativa definitiva e desagregada dos custos dos trabalhos _____

- ... Outros _____

Operação:	
2.ª Etapa: Estudos e Projectos	
IV	Objectivos (3/3)

Projecto de execução

- 1 Detalhar os pormenores construtivos _____

- 2 Definir a implantação dos novos elementos e das instalações _____

- 3 Definir, se for necessário, o traçado de novas redes _____

- 4 Atender às restrições técnicas, de segurança, de ocupação, de uso, entre outras _____

- 5 Definir custo previsível com incerteza reduzida _____

- 6 Organizar os documentos de comunicação _____

- 7 Efectuar o planeamento geral dos trabalhos _____

- 8 Estimar custos de manutenção e exploração _____

- ... Outros _____

Operação:										Referência
2.ª Etapa: Estudos e Projectos										Responsável
V	Dados e Restrições (1/5)									Data / /
1 - Intervenções (1/2)										
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Dados / Restrições a Manter

Elementos / Características / Aspectos	Verificação
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Dados / Restrições a Reparar

Elementos / Características / Aspectos	Exigência	Prescrição	Verificação
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Dados / Restrições a Reabilitar

Elementos / Características / Aspectos	Exigência	Prescrição	Verificação
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Dados / Restrições a Modificar

Elementos / Características / Aspectos	Exigência	Prescrição	Verificação
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Operação:	
2.ª Etapa: Estudos e Projectos	
V	Dados e Restrições (2/5)
1 - Intervenções (2/2)	

Dados / Restrições a Edificar

Elementos / Características / Aspectos	Exigência	Prescrição	Verificação
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Dados / Restrições das Entidades licenciadoras

Informações	Entidade	Verificação	Difusão
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Operação:										Referência
2.ª Etapa: Estudos e Projectos										Responsável
V	Dados e Restrições (3/5)									Data / /
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

	<i>Exigências</i>	<i>Prescrições</i>	<i>Aplicação</i>
<u>Requisitos arquitectónicos</u>			
<i>Aspecto exterior</i>			
Características do edifício:			
Fachadas	_____	_____	_____
Cobertura	_____	_____	_____
Comunicações exteriores	_____	_____	_____
Espaços colectivos	_____	_____	_____
Interior dos quarteirões	_____	_____	_____
<i>Interior dos edifícios</i>			
Comunicações interiores:			
Horizontais	_____	_____	_____
Verticais	_____	_____	_____
<i>Interior dos fogos</i>			
Organização espacial	_____	_____	_____
Varandas	_____	_____	_____
Outros	_____	_____	_____
<u>Requisitos técnicos</u>			
<i>Nível de qualidade</i>			
Conforto térmico	_____	_____	_____
Isolamento acústico	_____	_____	_____
Segurança contra incêndio	_____	_____	_____
Certificação energética	_____	_____	_____
Outro	_____	_____	_____
<i>Redes</i>			
Rede rodoviária	_____	_____	_____
Rede de distribuição de água	_____	_____	_____
Rede de saneamento	_____	_____	_____
Rede de gás	_____	_____	_____
Rede de telecomunicações	_____	_____	_____

Operação:	
2.ª Etapa: Estudos e Projectos	
V	Dados e Restrições (4/5)
2 - Exigências (2/3)	

Conduitas			
Evacuação de fumos			
Individuais	_____	_____	_____
Colectivas	_____	_____	_____
Admissão de ar			
Individuais	_____	_____	_____
Colectivas	_____	_____	_____
Evacuação de ar			
Individuais	_____	_____	_____
Colectivas	_____	_____	_____
Água quente			
Tipo de energia			

Modo de produção			
Colectiva	_____	_____	_____
Individual	_____	_____	_____
Acumulador	_____	_____	_____
Esquentador	_____	_____	_____
Modo de contagem			

Material			

Aquecimento			
Tipo de energia			

Modo de produção			
Colectiva	_____	_____	_____
Individual	_____	_____	_____
Regulação			

Modo de contagem			

Dispositivos de aquecimento			

Ventilação			
Natural			

Mista			

Mecânica			

Outras exigências			

Requisitos económicos			

Operação:	
2.ª Etapa: Estudos e Projectos	
V	Dados e Restrições (5/5)
2 - Exigências (3/3)	

<u>Aditamentos ao Projecto</u>				
Projecto	Motivo	Data	Verificação	Difusão
_____	_____	/ /	_____	_____
_____	_____	/ /	_____	_____
_____	_____	/ /	_____	_____
_____	_____	/ /	_____	_____
_____	_____	/ /	_____	_____

Operação:										Referência
2.ª Etapa: Estudos e Projectos										Responsável
VI	Análise Funcional (1/2)									Data / /
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Caracterização

Área total de intervenção (ATi) _____ m²

Área de equipamentos (AE) _____ m²

Área de espaço público (AEp) _____ m²

1 - Área do lote (AL) _____ m²

Área de implantação (AI) _____ m²

Área de logradouro (ALog) _____ m²

Área bruta de construção (Abc) _____ m²

Volume de Construção (Vc) _____ m³

Número de pisos _____

Cércea dominante _____ m

2 - Área do lote (AL) _____ m²

Área de implantação (AI) _____ m²

Área de logradouro (ALog) _____ m²

Área bruta de construção (Abc) _____ m²

Volume de Construção (Vc) _____ m³

Número de pisos _____

Cércea dominante _____ m

...

Conformidade com os índices urbanísticos

	Existente	Espectável	Máximo	
Coefficiente de ocupação do solo (COS)	_____	_____	_____	m ² / m ²
Índice de espaço público (IEP)	_____	_____	_____	m ² / m ²
Coefficiente de ocupação dos lotes (SOL)	_____	_____	_____	m ² / m ²
Índice de área Coberta dos lotes (IAC)	_____	_____	_____	m ² / m ²

Conformidade com o Pré-Programa

	Pedido	Proposto	Solução adoptada	Data
Área de espaços exteriores	_____	_____	_____	/ /
Área de estacionamento interior	_____	_____	_____	/ /
Área de estacionamento exterior	_____	_____	_____	/ /

Operação:	
2.ª Etapa: Estudos e Projectos	
VI	Análise Funcional (2/2)

Conformidade com o Pré-Programa

	Pedido	Proposto	Solução adoptada	Data
Área habitável	_____	_____	_____	/ /
Área de comércio	_____	_____	_____	/ /
Área de serviços	_____	_____	_____	/ /
Área dos corredores de circulação	_____	_____	_____	/ /
Área do hall de entrada	_____	_____	_____	/ /
Área do hall dos fogos	_____	_____	_____	/ /
Área mínima dos quartos	_____	_____	_____	/ /
Área mínima das salas	_____	_____	_____	/ /
Área mínima das cozinhas	_____	_____	_____	/ /
Área mínima das casas de banho	_____	_____	_____	/ /
N.º de alojamentos com espaços exteriores	_____	_____	_____	/ /

N.º de alojamentos por piso

	Pedido	Proposto	Solução adoptada	Data
1	_____	_____	_____	/ /
Duplex	_____	_____	_____	/ /
2	_____	_____	_____	/ /
3	_____	_____	_____	/ /
...	_____	_____	_____	/ /

Características dos fogos

	Pedido	Proposto	Solução adoptada	Data
Área da sala de estar	_____	_____	_____	/ /
Área da sala de jantar	_____	_____	_____	/ /
Área do quarto 1	_____	_____	_____	/ /
Área do quarto 2	_____	_____	_____	/ /
Área do quarto ...	_____	_____	_____	/ /
Área da Cozinha	_____	_____	_____	/ /
Área da casa de banho	_____	_____	_____	/ /
Área de corredor	_____	_____	_____	/ /
Área de arrecadação	_____	_____	_____	/ /
N.º / Área de Varandas	_____	_____	_____	/ /
N.º / Área de terraços	_____	_____	_____	/ /
N.º / Área de jardins privados	_____	_____	_____	/ /

Operação:										Referência
2.ª Etapa: Estudos e Projectos										Responsável
VII	Exigências (1/2)									Data / /
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Exigências ao nível do edifício										
Exigência / Espaço	Pé-direito	Piso	Muros	Paredes exteriores	Paredes interiores	Tectos	Portas	Acabamentos	Iluminação	Abastecimento de água
Entrada e acessos comuns	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Acessos exteriores ao nível do rés-do-chão	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Jardins	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Fogos no rés-do-chão	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Fogos em andares elevados	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Caves subterrâneas	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Arrecadações	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Espaços comerciais	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Outro	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Exigências ao nível do fogo / Espaço global				
Tipo de material	Referência / Marca	Cor	Locais de aplicação dentro do fogo	Aceitação por parte do Dono de Obra
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

Operação:	
2.ª Etapa: Estudos e Projectos	
VII	Exigências (2/2)

Exigências ao nível do compartimento							
Compartimento _____			Uso _____				
Características do local	Natureza das exigências	Prescrições			Características	Parecer técnico	Observações
		Material	Referência	Cor			
Sobrecarga do pavimento							
Temperatura							
Iluminação							
Isolamento térmico							
Isolamento acústico							
Alimentação eléctrica							
Abastecimento de água							
Telecomunicações							
Ventilação							
Revestimento das paredes							
Revestimento de piso							
Revestimento de tecto							
Portas exteriores							
Portas interiores							
Caixilharia							
Janela							
Protecção solar							
Outro							

Operação:										Referência
2.ª Etapa: Estudos e Projectos										Responsável
VIII	Planeamento (1/2)									Data / /
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Planeamento	
Data	Elementos a executar
/ /	Programa base
/ /	Memória descritiva e justificativa das soluções propostas
/ /	Custo estimado e comparação com a previsão
/ /	Estimativa de prazos globais
/ /	Peças desenhadas gerais a escalas de reduzido detalhe
/ /	Estudo Prévio
/ /	Quadro síntese de volumes e áreas
/ /	Pressupostos gerais dos aspectos técnicos
/ /	Estimativa justificada dos custos dos trabalhos
/ /	Planeamento com indicação das principais tarefas
/ /	Perspectivas
/ /	Pormenores construtivos (cortes tipo, perfis)
/ /	Diagnóstico
/ /	Análise da informação escrita e desenhada
/ /	Realização de um inquérito
/ /	Realização de um levantamento topográfico do edifício e das suas patologias
/ /	Medidas "in situ" ou em laboratório
/ /	Reconhecimentos geotécnicos

Operação:			
2.ª Etapa: Estudos e Projectos			
VIII	Planeamento (2/2)		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> /// Ante - Projecto </div> <div style="margin-top: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">///</div> Avaliação das quantidades de trabalhos </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">///</div> Estimativa definitiva do custo </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">///</div> Planeamento das tarefas a realizar pelo empreiteiro </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">///</div> Peças desenhadas gerais com rigor </div> </div> </div>			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> /// Projecto de execução </div> <div style="margin-top: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">///</div> Memória descritiva e justificativa do projecto geral e especialidades </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">///</div> Mapa de trabalhos e quantidades </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">///</div> Orçamento com base nas medições </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">///</div> Peças desenhadas </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">///</div> Caderno de encargos </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">///</div> Plano de segurança e saúde </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">///</div> Planeamento dos trabalhos </div> </div> </div>			
Tarefas Chave			
Data	Descrição da tarefa	Responsável	Intervenientes
/ /			
/ /			
/ /			
/ /			
/ /			
/ /			
/ /			
Alterações ao Planeamento			
Data	Alteração a efectuar	Motivo	Responsável
/ /			
/ /			
/ /			
/ /			
/ /			
/ /			

Operação:										Referência
2.ª Etapa: Estudos e Projectos										Responsável
IX	Custos									Data / /
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Custos					
Elemento / Tarefa	Unidade	Quantidade	Preço / Unidade (€)	Total (€)	% do Custo global
Estrutural					
Envolvente					
Zonas Comuns					
Zonas Privadas					
Instalações					
Arranjos exteriores					
Outros					

Operação:										Referência
2.ª Etapa: Estudos e Projectos										Responsável
X	Gestão documental									Data / /
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Identificação do documento									
Numeração do documento	Data de criação	Título	Características			Divulgação			
			Escala	Formato	Articulação				
Alterações / Actualizações									
Numeração do documento	Data da alteração	Características			Divulgação				
		Actualização	Motivo	Responsável					
Âmbito de validação									
Numeração do documento	Dono de obra	Gestor de Projecto	Arq.	Eng.	Serviços técnicos	Estatuto do documento	Ficheiros Informáticos		
							Nome	Formato	Articulação

A3

3ª ETAPA – CONSULTAS E CONTRATAÇÃO

Operação:										Referência
3.ª Etapa: Consultas e Contratação										Responsável
I	Identificação da Operação (1/4)									Data / /
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Elaboração do programa de concurso

1 - Designação da empreitada e tipo de concurso

<p><u>Obra Pública:</u></p> <p>Ajuste directo <input type="checkbox"/></p> <p>Concurso público <input type="checkbox"/></p> <p>Concurso limitado por prévia qualificação <input type="checkbox"/></p> <p>Procedimento de negociação; <input type="checkbox"/></p> <p>Diálogo concorrencial <input type="checkbox"/></p>	<p><u>Obra Privada:</u></p> <p>Ajuste directo <input type="checkbox"/></p> <p>Concurso público <input type="checkbox"/></p> <p>Concurso limitado por prévia qualificação <input type="checkbox"/></p> <p>Procedimento de negociação; <input type="checkbox"/></p> <p>Diálogo concorrencial <input type="checkbox"/></p> <p>Outro <input type="checkbox"/></p>
---	---

2 - Resumo do empreendimento que se põem a concurso _____

3 - Mapa de trabalhos e quantidades para orçamentação

Designação	UN	P.S.	Dimensões (m)	Quantidades

4 - Preço Base e Prazo

Preço Base (€) _____ Prazo _____

5 - Identificação do Dono-de-Obra e/ou Promotor

Nome _____
 Morada _____
 Telefone _____ Telemóvel _____
 Fax _____ E-mail _____

Condições jurídicas do contrato

Operação:	
3.ª Etapa: Consultas e Contratação	
I	Identificação da Operação (2/4)

Procura e selecção de empresas para concurso

1 - Envio de carta convite

Critérios de procura das empresas:

- Envolvidas em obras semelhantes em conclusão
- Sedeadas na zona
- Conhecimento particular
- Anúncio
- Outro _____

2 - Elaboração de cópias do processo

N.º de Cópias _____

Forma / Local de levantamento do processo _____

Data limite para levantamento do processo _____ / _____ / _____

Data limite para a apresentação de dúvidas _____ / _____ / _____

3 - Data limite para a apresentação da proposta

_____ / _____ / _____

4 - Abertura das propostas

Data para a abertura das propostas _____ / _____ / _____

Empresas concorrentes	Empresas admitidas	Empresas rejeitadas	Motivo	Seriação das empresas por preço

Testemunhas do acto _____

Operação:	
3.^a Etapa: Consultas e Contratação	
I	Identificação da Operação (3/4)

5 - Análise das propostas

Mapa síntese da documentação fornecida:

Documentação	Proposta 1	Proposta 2	Proposta ...

Solicitação de documentos omissos:

Documentação a solicitar	Proposta 1	Proposta 2	Proposta ...

Mapa comparativo dos orçamentos

Componentes do orçamento	Proposta 1	Proposta 2	Proposta ...

Valor total			
--------------------	--	--	--

Preço médio (€) _____ Preço mais baixo (€) _____ Preço mais elevado (€) _____

Avaliação da capacidade técnica dos concorrentes:

	Proposta 1	Proposta 2	Proposta ...
Carta de recomendação			
Dados das seguradoras			
Realização de obras semelhantes			
Meios humanos e materiais			
Outro _____			

Operação:	
3.ª Etapa: Consultas e Contratação	
I	Identificação da Operação (4/4)

6 - Negociação (válida apenas para obras particulares)	
Condições de pagamento	_____
Possibilidade de descontos	_____
Outro	_____
7 - Adjudicação	
Empresa(s) seleccionada(s)	_____ Data ____ / ____ / ____
8 - Assinatura do contrato	
Rubricas	
_____	Data ____ / ____ / ____
_____	Data ____ / ____ / ____
_____	Data ____ / ____ / ____
9 - Consignação	
Tomada de posse do(s) edifício(s) a reabilitar	_____ Data ____ / ____ / ____
_____	_____

Operação:										Referência
3.ª Etapa: Consultas e Contratação										Responsável
II	Intervenientes (1/2)									Data / /
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Dono de Obra

Nome _____

Morada _____

Telefone _____ Telemóvel _____

Fax _____ E-mail _____

Gestor de Projecto

Nome _____ E-mail _____

Telefone _____ Telemóvel _____ Fax _____

Empresa _____

Fiscalização de Obra

Nome _____ E-mail _____

Telefone _____ Telemóvel _____ Fax _____

Empresa _____

Coordenador de segurança e saúde

Nome _____ E-mail _____

Telefone _____ Telemóvel _____ Fax _____

Empresa _____

Empresas que solicitam o processo de concurso

Nome da empresa _____ Contactos _____

Testemunhas da Abertura das propostas

Nome _____ Contactos _____

Operação:	
3.ª Etapa: Consultas e Contratação	
II	Intervenientes (2/2)

Empresas que apresentam propostas e cumprem requisitos							
Nome	Identificação da Proposta					Responsável	
_____	_____					_____	
_____	_____					_____	
_____	_____					_____	
_____	_____					_____	
Empresas seleccionadas							
Nome	Contactos					Alvará n.º	Data da adjudicação
	Morada	Telefone	Telemóvel	E-mail	Fax		
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Operação:										Referência
3.ª Etapa: Consultas e Contratação										Responsável
III	Funções									Data / /
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Assistência Durante a fase de concurso	Arqui - tecto	Medidor orçamentista	Equipa projectista	Gestor de projecto	CSSP
Processo de contratação					
Esclarecimento das dúvidas sobre o projecto ou programa do concurso	_____	_____	_____	_____	_____
Prestação de informações complementares	_____	_____	_____	_____	_____
Erros e omissões	_____	_____	_____	_____	_____
Abertura das propostas preferencialmente em acto privado mas testemunhado por várias pessoas	_____	_____	_____	_____	_____
Comparação das propostas	_____	_____	_____	_____	_____
Análise das variantes às propostas	_____	_____	_____	_____	_____
Verificação da conformidade das propostas com a regulamentação em vigor	_____	_____	_____	_____	_____
Constituir o dossier do concurso	_____	_____	_____	_____	_____
Assegurar a higiene, segurança e saúde nas operações	_____	_____	_____	_____	_____
Comunicação da decisão de adjudicação aos interessados	_____	_____	_____	_____	_____
Custos e Prazos					
Indicadores económicos das empresas concorrentes	_____	_____	_____	_____	_____
Despesas referentes às operações	_____	_____	_____	_____	_____
Em caso de derrapagem do preço/prazo, prever soluções para reduzir o custo dos trabalhos subsequentes sem minorar a qualidade	_____	_____	_____	_____	_____
Outro _____	_____	_____	_____	_____	_____

Operação:										Referência
3.ª Etapa: Consultas e Contratação										Responsável
IV	Objectivos (1/2)									Data / /
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

1 - Tipificação dos modos de contratação		
Pontos de análise	Validação	Observações
<i>Ajuste Directo</i>		
Decisão de recorrer a este modo de contratação	_____	_____
Motivo _____	_____	_____
Envio de carta convite	_____	_____
Valor da empreitada inferior a 150000€	_____	_____
Prazo mínimo para apresentação das propostas	_____	_____
<i>Concurso público</i>		
Anúncio no Diário da República	_____	_____
Anúncio no Jornal Oficial da União Europeia	_____	_____
Verificação do programa de concurso	_____	_____
Consulta e fornecimento das peças do concurso	_____	_____
Prazo mínimo para apresentação das propostas	_____	_____
Lista de concorrentes e consulta das propostas apresentadas	_____	_____
Avaliação das propostas	_____	_____
Leilão electrónico	_____	_____
Preparação da adjudicação	_____	_____
Adjudicação	_____	_____
<i>Concurso público urgente</i>		
Motivo _____	_____	_____
Prazo mínimo para apresentação das propostas	_____	_____
Adjudicação	_____	_____
<i>Concurso limitado por prévia qualificação</i>		
Anúncio no Diário da República	_____	_____
Anúncio no Jornal Oficial da União Europeia	_____	_____
Verificação do programa de concurso	_____	_____
Requisitos mínimos das empresas	_____	_____
Consulta e fornecimento das peças do concurso	_____	_____
Apresentação das candidaturas e qualificação dos candidatos	_____	_____
Prazo mínimo para apresentação das propostas	_____	_____

Operação:	
3.ª Etapa: Consultas e Contratação	
IV	Objectivos (2/2)

Pontos de análise	Validação	Observações
Avaliação das propostas e da qualidade técnica dos concorrentes	_____	_____
Preparação da adjudicação	_____	_____
Adjudicação	_____	_____
<i>Procedimento de negociação</i>		
Anuncio no Diário da República	_____	_____
Anúncio no Jornal Oficial da União Europeia	_____	_____
Programa do procedimento de negociação	_____	_____
Envio de convite	_____	_____
Início da negociação	_____	_____
Prazo mínimo para apresentação das propostas	_____	_____
Análise das propostas	_____	_____
Preparação da adjudicação	_____	_____
Adjudicação	_____	_____
<i>Diálogo concorrencial</i>		
Anuncio no Diário da República	_____	_____
Anúncio no Jornal Oficial da União Europeia	_____	_____
Programa do procedimento de diálogo concorrencial	_____	_____
Envio de convite	_____	_____
Apresentação das candidaturas e qualificação dos candidatos	_____	_____
Prazo mínimo para apresentação das propostas	_____	_____
Apresentação das soluções e diálogo com os candidatos qualificados	_____	_____
Relatório de diálogo	_____	_____
Preparação da adjudicação	_____	_____
Adjudicação	_____	_____

Operação:										Referência
3.ª Etapa: Consultas e Contratação										Responsável
V	Dados e Restrições (1/6)									Data / /
1 - Revisão do contrato (1/5)										
<i>Difusão</i>	Interveni- ente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especia- lista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Caracterização do contrato

Nome da intervenção _____

Morada _____

Elementos a interencionar _____

Importância da operação _____

Procedimentos contratuais

Tipo de contratação _____

Motivo _____

Obra pública Obra Privada

Recepção das propostas

Data _____ / _____ / _____ Hora _____ / _____ / _____

Morada _____

CrITÉrios de escolha dos candidatos

Critério (por ordem de importância)	Observação
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Aceitação de variantes à proposta base

Sim Tipo: _____

Não

Data prevista para o início das intervenções _____ / _____ / _____

Prazo de validade das propostas _____

Programa de concurso

Alterações ao programa de concurso	Data	Motivo	Validação
_____	/ /	_____	_____
_____	/ /	_____	_____
_____	/ /	_____	_____

Operação:	
3.ª Etapa: Consultas e Contratação	
V	Dados e restrições (2/6)
1 - Revisão do contrato (2/5)	

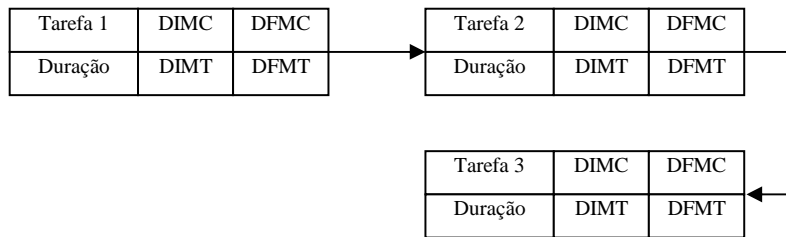
	Morada / Contacto		
Consulta da totalidade do programa da operação	_____		
Obtenção de esclarecimentos complementares	_____		
Visita à unidade de intervenção	_____		
Documentos de habilitação das empresas			
Documento	Empresa 1	Empresa 2	Empresa ...
Capacidade legal da empresa:			
Representante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Registo de matricula na conservatória	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Idoneidade da empresa:			
Declaração de pagamento dos impostos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Declaração da não existência de dívidas ao estado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Declaração da não existência de dívidas à segurança social	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Capacidade produtiva e técnica			
Alvará para este tipo de operações	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. V. da empresa em obras semelhantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. V. dos técnicos destacados para a obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plano de estaleiro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Declaração de vista ao local e observação das condições	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plano de trabalhos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Declaração de subempreiteiros a usar em caso de selecção	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Capacidade financeira			
Declarações bancárias de capacidade financeira	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Balanço e demonstração de resultados nos últimos anos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Procedimentos de prazo			
Prazo global da operação	_____		
Início da contagem do tempo	_____		

Operação:	
3.ª Etapa: Consultas e Contratação	
V	Dados e restrições (3/6)
<i>1 - Revisão do contrato (3/5)</i>	

Prazo de execução por etapas

Etapa	Prazo
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Encadeamento das tarefas



Atrasos por fenómenos meteorológicos

Fenómeno	Duração	Data	Atraso provocado
_____	_____	/ /	_____
_____	_____	/ /	_____
_____	_____	/ /	_____
_____	_____	/ /	_____

Multas / Penalizações por atrasos

Motivo	_____	Montante	_____	€
Motivo	_____	Montante	_____	€
Motivo	_____	Montante	_____	€
Motivo	_____	Montante	_____	€

Procedimentos financeiros

Natureza do preço

- Preço global
- Preço unitário
- Outro

Operação:	
3.ª Etapa: Consultas e Contratação	
V	Dados e restrições (4/6)
1 - Revisão do contrato (4/5)	

Actualização dos preços

Preço fixo

Preço actualizável

Revisão de preços _____

Forma de actualização _____

Periodicidade de actualização _____

Motivo _____

Forma de pagamento

Mensal

Por tarefa

Outro _____

Modalidade de pagamento _____

Procedimentos de garantia

Forma de retenção da garantia _____

Garantias específicas _____

Prazo de garantia _____

Procedimentos de financiamento

Adiantamento por empreitada Sim Não

Adiantamento facultativo Sim Não

Garantias de adiantamento _____

Procedimentos de execução

Preparação do estaleiro

Operações previstas _____

Prazo de implantação _____

Condições particulares _____

Recepção da operação

Recepção global

Recepção parcelar

Recepção provisória _____

Recepção definitiva _____

Operação:	
3.ª Etapa: Consultas e Contratação	
V	Dados e restrições (5/6)
	<i>1 - Revisão do contrato (5/5)</i>

Procedimento de rescisão do contrato		
Incumprimento	Medidas a tomar	Sanção a aplicar
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Outro procedimento _____

Operação:										Referência
3.ª Etapa: Consultas e Contratação										Responsável
V	Dados e Restrições (6/6)									Data / /
2 - Controlo dos documentos do dossier de consulta das empresas										
Difusão	Interveni- ente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especia- lista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

	Controlo	Observações
Documentos administrativos		
Regulamento da consulta	<input type="checkbox"/>	_____
Acto de contrato	<input type="checkbox"/>	_____
Dossier de cláusulas administrativas particulares	<input type="checkbox"/>	_____
Declaração de compromisso do candidato	<input type="checkbox"/>	_____
Outro _____	<input type="checkbox"/>	_____
Documentos técnicos		
Dossier de cláusulas administrativas particulares	<input type="checkbox"/>	_____
Plano de execução	<input type="checkbox"/>	_____
Medições	<input type="checkbox"/>	_____
Justificação dos cálculos	<input type="checkbox"/>	_____
Relatório geotécnico	<input type="checkbox"/>	_____
Plano geral da coordenação de segurança	<input type="checkbox"/>	_____
Outro _____	<input type="checkbox"/>	_____
Documentos financeiros		
Decomposição do preço global por empreitadas	<input type="checkbox"/>	_____
Lista de preços unitários	<input type="checkbox"/>	_____
Detalhe das estimativas	<input type="checkbox"/>	_____
Outro _____	<input type="checkbox"/>	_____
Outros documentos		
_____	<input type="checkbox"/>	_____
_____	<input type="checkbox"/>	_____
_____	<input type="checkbox"/>	_____
_____	<input type="checkbox"/>	_____

Operação:										Referência
3.ª Etapa: Consultas e Contratação										Responsável
VII	Exigências (1/3)									Data / /
	1 - Análise da capacidade das empresas candidatas									
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especia- lista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Identificação das empresas candidatas

E1 _____ E4 _____
 E2 _____ E5 _____
 E3 _____ E6 _____

Capacidades em análise	Empresa						Observações
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	
Capacidade jurídica							
Nacionalidade da empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Informações jurídicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Alvará da empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Certificado da segurança social	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Certificado de pagamento de IRC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Signatário	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<u>Decisão da capacidade jurídica</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Capacidade técnica							
Lista das principais obras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Meios da empresa	<input type="checkbox"/>						_____
Quadro técnico qualificado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Mão-de-obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Equipamentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Certificação técnica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Certificado de qualidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Referências	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<u>Decisão da capacidade técnica</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Capacidade financeira							
Volume anual de negócios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Garantias bancárias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<u>Decisão da capacidade financeira</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Admissão dos candidatos							
Admitidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Não admitidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Operação:										Referência
3.ª Etapa: Consultas e Contratação										Responsável
VII	Exigências (2/3)									Data / /
2 - Análise técnica das propostas										
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Conformidade das propostas	Empresa						Observações
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	
Conformidade administrativa							
Dossier do contrato							
Acto de contrato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Lista de preços unitários	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Estimativa detalhada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Decomposição do preço global por empreitada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Documentos apresentados:							
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Respeito da regulamentação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Respeito dos objectivos principais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Respeito do caderno de encargos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<u>Decisão de conformidade administrativa</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Conformidade técnica							
Memória descritiva e justificativa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Planeamento dos trabalhos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Plano de segurança e saúde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Plano de qualidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Propostas variantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<u>Decisão de conformidade técnica</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Aceitação da proposta							
Sim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Sim, mas com apresentação de documentos complementares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Não	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Operação:										Referência
3.ª Etapa: Consultas e Contratação										Responsável
VII	Exigências (3/3)									Data / /
	3 - Análise das propostas com variantes									
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Empresa _____		
Natureza das variantes	Objecto	Consequências
Técnicas		
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
Financeiras		
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
Prazo		
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
Outras		
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
Decisão sobre a análise da proposta variante		
Decisão	_____	

Fundamento	_____	

Alterações aos documentos	_____	

Operação:										Referência
3.ª Etapa: Consultas e Contratação										Responsável
VIII	Planeamento									Data / /
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Data	Faseamento das acções			
/ /	Elaboração do processo de concurso			
/ /	Procura e selecção de empresas para concurso			
/ /	Concurso			
/ /	Apreciação das propostas			
/ /	Seleccção de uma empresa			
/ /	Contratação			
/ /	Adjudicação			
/ /	Consignação			
Tarefas Chave				
Data	Descrição da tarefa	Responsável	Intervenientes	
/ /	_____	_____	_____	
/ /	_____	_____	_____	
/ /	_____	_____	_____	
/ /	_____	_____	_____	
/ /	_____	_____	_____	
/ /	_____	_____	_____	
Alterações ao Planeamento				
Data	Alteração a efectuar	Motivo	Responsável	
/ /	_____	_____	_____	
/ /	_____	_____	_____	
/ /	_____	_____	_____	
/ /	_____	_____	_____	
/ /	_____	_____	_____	
/ /	_____	_____	_____	

Operação:										Referência
3.ª Etapa: Consultas e Contratação										Responsável
IX	Custos (1/2)									Data / /
	1 - Análise do critério preço									
Difusão	Interveni-ente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especia- lista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Análise comparativa dos preços										
Empresa / Análise	E1	E2	Empresa		E3	E4	E5	E6	Preço de referência	Observações
Análise comparativa por preço unitário										
Referência	Designação									
1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
4	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
5	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
...	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Análise comparativa por capítulo do MTQ										
Capítulo	Designação									
A	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
B	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
C	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
D	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
E	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
...	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Resumo das propostas apresentadas										
Características da proposta / Empresa	Proposta inicial		Proposta corrigida		Ordem	Observações				
	Montante global	Desvio	Montante global	Desvio						
Estimativa	_____	_____	_____	_____	_____	_____				
E1	_____	_____	_____	_____	_____	_____				
E2	_____	_____	_____	_____	_____	_____				
E3	_____	_____	_____	_____	_____	_____				
E4	_____	_____	_____	_____	_____	_____				
E5	_____	_____	_____	_____	_____	_____				
...	_____	_____	_____	_____	_____	_____				

Operação:										Referência
3.ª Etapa: Consultas e Contratação										Responsável
IX	Custos (2/2)									Data / /
	2 - Análise multicritério									
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Critério	Ponderação	Justificação						
1 - Preço global	_____	_____						
2 - Preço das prestações	_____	_____						
3 - Sistema de qualidade da empresa	_____	_____						
4 - Qualidade técnica	_____	_____						
5 - Prazo	_____	_____						
Outros:	_____	_____						
_____	_____	_____						
_____	_____	_____						
_____	_____	_____						
Análise multicritério								
Critério	Ponderação	Empresa						Observações
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	
1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	
2	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	
3	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	
4	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	
5	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	
...	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	
...	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	
...	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	
Nota global	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	
Observações	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	
Proposta mais vantajosa:								
Preço	_____							
Prazo	_____							
Qualidade	_____							
Global	_____							
Proposta seleccionada								
Justificação	_____							

Obra:										Referência
3.ª Etapa: Consultas e Contratação										Responsável
X	Gestão Documental									Data / /
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Identificação das componentes dos contratos					
Numeração do documento	Data de criação	Designação			Divulgação
Alterações / Actualizações					
Numeração do documento	Data da alteração	Características			Divulgação
		Actualização	Motivo	Responsável	
Âmbito de validação					
Numeração do documento	Dono de obra	Gestor de projecto	Fiscalização de Obra	Coordenador de segurança e saúde	Empresa

A4

4ª ETAPA – EXECUÇÃO DA OPERAÇÃO

Operação:										Referência
4.ª Etapa: Execução da Operação										Responsável
I	Identificação da Operação									Data / /
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Área de superfície a garantir para:

Habitação	_____ m ²	Espaços comuns	_____ m ²
Comércio	_____ m ²	Varandas	_____ m ²
Serviços	_____ m ²	Espaços exteriores	_____ m ²
Estacionamentos	_____ m ²	Outro	_____ m ²

Licenças / Autorizações

Pedido de licenciamento _____

Alvará de licenciamento _____

Pedido de comunicação prévia _____

Resumo sintético dos custos

Tarefa	Empresa	Montante inicial	Montante final	Desvios
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

Resumo sintético dos prazos

Prazo global _____

Tarefa	Empresa	Duração	Data de conclusão	Atraso / Prorrogação
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

Resumo sintético da qualidade

Definição dos critérios:

Critério 1 _____

Critério 2 _____

Critério 3 _____

Tarefa	Empresa	Critério 1	Critério 2	Critério 3
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

Operação:										Referência
4.ª Etapa: Execução da Operação										Responsável
II	Intervenientes									Data / /
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Empreiteiro geral: Sim Não

Nome da empresa _____

Morada _____ E-mail _____

Telefone _____ Telemóvel _____ Fax _____

Responsável pela operação _____ Alvará n.º _____

Empresas

Nome da empresa	Dados gerais
_____	Morada _____ E-mail _____ Telefone _____ Telemóvel _____ Fax _____ Empreiteiro <input type="checkbox"/> Subempreiteiro <input type="checkbox"/> Contrato _____ Alvará n.º _____ Referência interna _____ Responsabilidades _____ Seguro(s) _____
_____	Morada _____ E-mail _____ Telefone _____ Telemóvel _____ Fax _____ Empreiteiro <input type="checkbox"/> Subempreiteiro <input type="checkbox"/> Contrato _____ Alvará n.º _____ Referência interna _____ Responsabilidades _____ Seguro(s) _____
_____	Morada _____ E-mail _____ Telefone _____ Telemóvel _____ Fax _____ Empreiteiro <input type="checkbox"/> Subempreiteiro <input type="checkbox"/> Contrato _____ Alvará n.º _____ Referência interna _____ Responsabilidades _____ Seguro(s) _____
_____	Morada _____ E-mail _____ Telefone _____ Telemóvel _____ Fax _____ Empreiteiro <input type="checkbox"/> Subempreiteiro <input type="checkbox"/> Contrato _____ Alvará n.º _____ Referência interna _____ Responsabilidades _____ Seguro(s) _____
_____	Morada _____ E-mail _____ Telefone _____ Telemóvel _____ Fax _____ Empreiteiro <input type="checkbox"/> Subempreiteiro <input type="checkbox"/> Contrato _____ Alvará n.º _____ Referência interna _____ Responsabilidades _____ Seguro(s) _____

Operação:										Referência
4.ª Etapa: Execução da Operação										Responsável
III	Funções									Data / /
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

	D.O.	Gestor de Projecto	Coordenador de Projecto	Empreiteiro	Subempreiteiro	Fiscalização de obra	CSSO	Outro
Preparação do estaleiro								
Execução da vedação ao edifício								
Implantação do estaleiro:								
Na unidade de intervenção								
Dentro do edifício								
Na via pública								
Em edifícios adjacentes								
Plano de segurança e saúde								
Outro _____								
Estudos de execução / Preparação dos trabalhos								
Comunicação prévia								
Identificação de riscos especiais								
Teste de soluções								
Confirmação do diagnóstico								
Outro _____								
Fornecimento de materiais								
Controlo de chegada								
Gestão de stocks								
Capacidade de armazenamento								
Outro _____								
Execução de empreitadas								
Plano de segurança e saúde								
Inspeção dos trabalhos								
Conformidade dos prazos								
Reuniões de obra								
Autos de medição								
Conta da empreitada								
Facturação								
Outro _____								

Operação:										Referência
4.ª Etapa: Execução da Operação										Responsável
IV	Objectivos (1/3)									Data / /
	1 - Tarefas da operação (1/2)									
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Tarefas a efectuar	Data	Dono de obra	Gestor de projecto	Empresa
Fase de preparação do estaleiro				
Duração da fase	/ /			
Natureza dos objectivos a ter em conta	/ /			
Metodologia de validação da fase	/ /			
Planeamento da instalação	/ /			
Outro	/ /			
Dossier de síntese da operação				
Vistoria do local	/ /			
Revisão do guia de implantação do estaleiro	/ /			
Revisão da organização geral do estaleiro	/ /			
Revisão do projecto de reabilitação	/ /			
Revisão dos intervenientes	/ /			
Condução das reuniões de obra				
Reuniões ordinárias	/ /			
Reuniões extraordinárias	/ /			
Identificação dos presentes	/ /			
Elaboração da acta	/ /			
Abordagem e condução dos assuntos	/ /			
Autenticação da acta	/ /			
Controlo da execução				
Controlo interior	/ /			
Controlo exterior	/ /			
Tratamento de não conformidades	/ /			
Gestão dos prazos				
Respeito dos prazos parcelares	/ /			
Respeito dos prazos globais	/ /			
Respeito do planeamento	/ /			
Gestão financeira				
Procedimentos de descontos	/ /			
Respeito dos prazos de pagamento	/ /			

Operação:	
4.ª Etapa: Execução da Operação	
IV	Objectivos (2/3)
1 - Tarefas da operação (2/2)	

Tarefas a efectuar	Data	Dono de obra	Gestor de projecto	Empresa
Gestão das alterações ao projecto				
Circuito de decisão	/ /	_____	_____	_____
Modo de validação e de execução	/ /	_____	_____	_____
Gestão de subempreitadas				
_____	/ /	_____	_____	_____
_____	/ /	_____	_____	_____
Recepção de materiais				
_____	/ /	_____	_____	_____
_____	/ /	_____	_____	_____
Comunicação entre os intervenientes				
Esquema genérico				
Recepção dos trabalhos				
Prova da execução conforme dos trabalhos	/ /	_____	_____	_____
Indicação das não conformidades	/ /	_____	_____	_____
Operações prévias à recepção	/ /	_____	_____	_____
Ensaio de constatação da funcionalidade:				
Portas	/ /	_____	_____	_____
Janelas	/ /	_____	_____	_____
Protecção solar	/ /	_____	_____	_____
Aparelhos sanitários	/ /	_____	_____	_____
Instalações eléctricas	/ /	_____	_____	_____
Abastecimento e drenagem de águas	/ /	_____	_____	_____
Sistema de aquecimento / arrefecimento	/ /	_____	_____	_____
Telecomunicações	/ /	_____	_____	_____
Outro: _____	/ /	_____	_____	_____

Operação:										Referência
4.ª Etapa: Execução da Obra										Responsável
IV	Objectivos (3/3)									Data / /
2 - Guia de organização da intervenção										
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

	Data
Organização do escritório de estaleiro	
Instalação _____	/ /
Localização _____	/ /
Controlo do acesso _____	/ /
Afixação do organigrama _____	/ /
Consulta de documentos _____	/ /
Segurança	
Estabelecimento de planos particulares de segurança e de protecção da saúde _____	/ /
Colocação em prática das acções do CSSO _____	/ /
Reunião de obra	
Objectivos das diferentes reuniões _____	/ /
Frequência _____	/ /
Intervenientes envolvidos _____	/ /
Responsável _____	/ /
Ordem de trabalhos _____	/ /
Elaboração da acta _____	/ /
Gestão administrativa e técnica	
Regulamento do estaleiro _____	/ /
Transmissão da correspondência _____	/ /
Colocação em prática do plano de execução _____	/ /
Reuniões de obra _____	/ /
Coordenação com as entidades licenciadoras _____	/ /
Amostras e protótipos _____	/ /
Ensaio técnicos _____	/ /
Situação dos trabalhos	
Regras de estabelecimento _____	/ /
Regras de controlo _____	/ /
Prazos de controlo _____	/ /

Operação:										Referência
4.ª Etapa: Execução da Operação										Responsável
V	Dados e Restrições (1/6)									Data / /
1 - Visita ao local (1/2)										
<i>Difusão</i>	Interveni- ente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especia- lista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

<i>Lista das operações a controlar</i>	<i>Data</i>	<i>Observações</i>
Reconhecimento do local		
Acesso ao edifício		
Fácil e sem restrições	<input type="checkbox"/>	/ /
Com restrições particulares	<input type="checkbox"/>	/ /
Estado das vias públicas confinantes		
Bom estado	<input type="checkbox"/>	/ /
Em degradação	<input type="checkbox"/>	/ /
Presença de redes		
Linhas eléctricas aéreas	<input type="checkbox"/>	/ /
Linhas eléctricas subterrâneas	<input type="checkbox"/>	/ /
Linhas de telecomunicações aéreas	<input type="checkbox"/>	/ /
Linhas de telecomunicações subterrâneas	<input type="checkbox"/>	/ /
Canalizações:		
Abastecimento de água	<input type="checkbox"/>	/ /
Drenagem de águas residuais	<input type="checkbox"/>	/ /
Drenagem de águas pluviais	<input type="checkbox"/>	/ /
Abastecimento de gás	<input type="checkbox"/>	/ /
Afixação do alvará de licenciamento	<input type="checkbox"/>	/ /
Estado do local		
Construções existentes:		
Reparar	<input type="checkbox"/>	/ /
Reabilitar	<input type="checkbox"/>	/ /
Demolir parcialmente	<input type="checkbox"/>	/ /
Vedações:		
Bom estado	<input type="checkbox"/>	/ /
Em degradação	<input type="checkbox"/>	/ /
Jardins e árvores a preservar	Sim <input type="checkbox"/>	/ /
	Não <input type="checkbox"/>	/ /

Operação:	
4.ª Etapa: Execução da Operação	
V	Dados e Restrições (2/6)
1 - Visita ao local (2/2)	

Presença de resíduos	<input type="checkbox"/>	____ / ____ / ____	_____
Presença de aquíferos	<input type="checkbox"/>	____ / ____ / ____	_____
Ligação às vias públicas			
Fácil e sem restrições	<input type="checkbox"/>	____ / ____ / ____	_____
Com restrições particulares	<input type="checkbox"/>	____ / ____ / ____	_____
Ligação às redes			
Alimentação eléctrica	<input type="checkbox"/>	____ / ____ / ____	_____
Abastecimento de água	<input type="checkbox"/>	____ / ____ / ____	_____
Drenagem de águas residuais	<input type="checkbox"/>	____ / ____ / ____	_____
Drenagem de águas pluviais	<input type="checkbox"/>	____ / ____ / ____	_____
Abastecimento de gás	<input type="checkbox"/>	____ / ____ / ____	_____

Operação:										Referência
4.ª Etapa: Execução da Operação										Responsável
V	Dados e Restrições (3/6)									Data / /
Difusão	2 - Intervenientes									Símbolo da Empresa
	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	
	Data									

<i>Lista das operações a controlar</i>	<i>Data</i>	<i>Observações</i>
Intenção de iniciar os trabalhos		
Destinatários	/ /	
_____	/ /	_____
_____	/ /	_____
_____	/ /	_____
_____	/ /	_____
Aviso de abertura do estaleiro		
Destinatários	/ /	
_____	/ /	_____
_____	/ /	_____
_____	/ /	_____
_____	/ /	_____
Contactos importantes		
Entidades licenciadoras <input type="checkbox"/>	/ /	_____
Câmara Municipal <input type="checkbox"/>	/ /	_____
Serviços de protecção do património <input type="checkbox"/>	/ /	_____
Inspecção geral do trabalho <input type="checkbox"/>	/ /	_____
Pedidos para o estaleiro		
Electricidade <input type="checkbox"/>	/ /	_____
Água potável <input type="checkbox"/>	/ /	_____
Outro _____ <input type="checkbox"/>	/ /	_____
Autorizações		
Colocação dos tapumes <input type="checkbox"/>	/ /	_____
Montagem do grua <input type="checkbox"/>	/ /	_____
Ocupação da via pública <input type="checkbox"/>	/ /	_____
Afixações obrigatórias		
Alvará de licenciamento <input type="checkbox"/>	/ /	_____
Organigrama da empresa <input type="checkbox"/>	/ /	_____

Operação:										Referência
4.ª Etapa: Execução da Operação										Responsável
V	Dados e Restrições (4/6)									Data / /
	3 - Guia de instalação do estaleiro (1/2)									
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especia- lista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

<i>Indicação</i>	<i>Questões em análise</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Observações</i>
Afixação regulamentar	Nome e morada dos intervenientes	_____	_____	_____
	Alvará de licenciamento	_____	_____	_____
Implantação da operação	Limite do terreno	_____	_____	_____
	Outro: _____	_____	_____	_____
Acesso ao estaleiro	Autorização das estradas de Portugal	_____	_____	_____
	Rua adjacente com circulação condicionada	_____	_____	_____
	Redes a proteger	_____	_____	_____
	Passagem para peões	_____	_____	_____
Máquina de levantamento	Escolha do tipo de grua:			
	Altura	_____	_____	_____
	Capacidade de transporte	_____	_____	_____
	Alcance	_____	_____	_____
	Outro: _____	_____	_____	_____
Aprovisionamento dos materiais	Duas ou mais gruas:			
	Cruzamento	_____	_____	_____
	Prioridade	_____	_____	_____
	Ferro	_____	_____	_____
	Elementos pré-fabricados	_____	_____	_____
	Cofragens	_____	_____	_____
Aprovisionamento dos materiais	Guarda corpos	_____	_____	_____
	Madeiras	_____	_____	_____
	Cimento	_____	_____	_____
	Areia	_____	_____	_____
	Tijolo	_____	_____	_____
	Cal	_____	_____	_____
	Alvenaria de pedra	_____	_____	_____
Outro: _____	_____	_____	_____	

Operação:	
4.ª Etapa: Execução da Operação	
V	Dados e Restrições (5/6) 3 - Guia de instalação do estaleiro (2/2)

<i>Indicação</i>	<i>Questões em análise</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Observações</i>
------------------	----------------------------	------------	------------	--------------------

Contentores	Sala de reunião	_____	_____	_____
	Sala do Gestor de Projecto	_____	_____	_____
	Sala do chefe do estaleiro	_____	_____	_____
	Número de vestiários	_____	_____	_____
	Espaço de refeitório	_____	_____	_____
	Número de sanitários	_____	_____	_____
	Armazém	_____	_____	_____
	Outro: _____	_____	_____	_____
Circulação no estaleiro	Zona de circulação	_____	_____	_____
	Existência de árvores	_____	_____	_____
	Vedação do estaleiro	_____	_____	_____
	Zona de entrada	_____	_____	_____
	Zona de estacionamento	_____	_____	_____
	Limpeza do estaleiro e das vias circundantes	_____	_____	_____
	Outro: _____	_____	_____	_____
Plano de instalação do estaleiro	Plano provisório	_____	_____	_____
	Plano adaptado ao PSS	_____	_____	_____
	Plano definitivo	_____	_____	_____

Operação:										Referência
4.ª Etapa: Execução da Obra										Responsável
V	Dados e Restrições (6/6)									Data / /
	4 - Preparação execução da operação									
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Contactos importantes a ter durante a execução dos trabalhos						
Entidade	Descrição da função	Contactos				
		Telefone	Telemóvel	Fax	E-mail	
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Equipamentos presentes no estaleiro						
Equipamento	Quantidade	Proprietário				
_____	_____	_____				
_____	_____	_____				
_____	_____	_____				
_____	_____	_____				
Principais trabalhos a realizar						
Trabalhos	Informações úteis	Documentos de referência	Restrições	Execução dos trabalhos		
_____	_____	_____	_____	_____		
_____	_____	_____	_____	_____		
_____	_____	_____	_____	_____		
_____	_____	_____	_____	_____		
_____	_____	_____	_____	_____		
_____	_____	_____	_____	_____		

Operação:										Referência
4.ª Etapa: Execução da Obra										Responsável
VII	Exigências (1/3)									Data / /
1 - Ficha do produto										
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Identificação do produto

N.º _____ Empresa _____

Tipo de produto: Material Equipamento Outro _____

Designação do produto _____

Artigo do mapa de trabalhos e quantidades Sim Não N.º _____

Características

Tipo _____
 Referência _____
 Marca _____
 Cor _____

Ficha técnica

Exigências a satisfazer	Verificação
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Produto certificado Sim Não

Documento de homologação Sim Não

Entidade que homologou _____

Recepção do produto

Modo de recepção do produto _____

Conforme Não conforme

Motivos da não conformidade _____

Acção a desencadear _____

Operação:										Referência
4.ª Etapa: Execução da Obra										Responsável
VII	Exigências (2/3)									Data / /
	2 - Ficha de controlo									
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Identificação do controlo

N.º _____ Empresa _____

Localização _____

Pontos de controlo	Designação do controlo	Acompanhamento a fornecer
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Pessoas / Entidade incumbida de efectuar o controlo e data das operações

Controlo interno _____ Data _____ / _____ / _____

Controlo externo _____ Data _____ / _____ / _____

Controlo de entidades exteriores _____ Data _____ / _____ / _____

Operação:										Referência
4.ª Etapa: Execução da Operação										Responsável
VII	Exigências (3/3)									Data / /
3 - Ficha de não conformidade										
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Identificação da não conformidade	
N.º _____	Empresa _____
Deteção da não conformidade	
Descrição _____	
Reunião _____	
Tratamento proposto _____	
Tratamento da não conformidade	
Reparação por parte da empresa	
Descrição _____	
Data de reparação _____ / _____ / _____	
Retoma da realização das operações pela empresa	
Descrição _____	
Data de retoma _____ / _____ / _____	
Repercussões	

Pessoas / Entidade incumbida de efectuar o controlo e data das operações	
Controlo interno _____	Data _____ / _____ / _____
Controlo externo _____	Data _____ / _____ / _____
Controlo de entidades exteriores _____	Data _____ / _____ / _____

A5

5ª ETAPA – RECEPÇÃO DA OPERAÇÃO

Operação:										Referência
5.ª Etapa: Recepção da Operação										Responsável
I	Identificação da Operação									Data / /
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Principais Etapas / Fases	Avaliação da qualidade				Observações / Comentários
	Muito negativa	Negativa	Positiva	Muito Positiva	
1.ª Etapa - Diagnóstico, Viabilidades e Planeamento					
Levantamentos e diagnóstico preliminar	_____	_____	_____	_____	_____
Pré-Programa	_____	_____	_____	_____	_____
Viabilidades	_____	_____	_____	_____	_____
Programa e contratos	_____	_____	_____	_____	_____
2.ª Etapa - Estudos e Projectos					
Programa Base	_____	_____	_____	_____	_____
Estudo Prévio	_____	_____	_____	_____	_____
Diagnóstico	_____	_____	_____	_____	_____
Anteprojecto	_____	_____	_____	_____	_____
Projecto de execução	_____	_____	_____	_____	_____
3.ª Etapa - Consultas e Contratação					
Seleção de intervenientes	_____	_____	_____	_____	_____
Adjudicação da operação	_____	_____	_____	_____	_____
4.ª Etapa - Execução da operação					
Estudos de execução	_____	_____	_____	_____	_____
Implantação do estaleiro	_____	_____	_____	_____	_____
Preparação da operação	_____	_____	_____	_____	_____
Fornecimentos	_____	_____	_____	_____	_____
Recepção dos trabalhos	_____	_____	_____	_____	_____
Ensaio	_____	_____	_____	_____	_____

Operação:										Referência
5.ª Etapa: Recepção da Operação										Responsável
II	Intervenientes (1/2)									Data / /
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Avaliação da qualidade							Observações / Comentários
Intervenientes principais	Muito negativa	Negativa	Positiva	Muito Positiva			
Dono de Obra							
Função	Responsabilidade						
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Gestor de Projecto							
Função	Responsabilidade						
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Empreiteiro geral							
Função	Responsabilidade						
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Empreiteiros e subempreiteiros							
Função	Responsabilidade						
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Operação:	
5.ª Etapa: Recepção da Operação	
II	Intervenientes (2/2)

Intervenientes principais		Avaliação da qualidade				Observações / Comentários
		Muito negativa	Negativa	Positiva	Muito Positiva	
Fiscalização de Obra						
Função	Responsabilidade					
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Coordenação, segurança e saúde						
Função	Responsabilidade					
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Outros intervenientes						
Função	Responsabilidade					
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Operação:										Referência
5.ª Etapa: Recepção da Operação										Responsável
III	Funções (1/2)									Data / /
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Intervenientes principais	Liquidação financeira				Data	Tipo de garantias	
	Auto de fecho de contas	Resgate da caução				5 anos	Outra
Dono de Obra							
Função	Responsabilidade				/ /		
_____	_____	_____	_____	_____	/ /	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	/ /	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	/ /	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	/ /	_____	_____
Gestor de Projecto							
Função	Responsabilidade				/ /		
_____	_____	_____	_____	_____	/ /	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	/ /	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	/ /	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	/ /	_____	_____
Empreiteiro geral							
Função	Responsabilidade				/ /		
_____	_____	_____	_____	_____	/ /	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	/ /	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	/ /	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	/ /	_____	_____
Empreiteiros e subempreiteiros							
Função	Responsabilidade				/ /		
_____	_____	_____	_____	_____	/ /	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	/ /	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	/ /	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	/ /	_____	_____
Fiscalização de Obra							
Função	Responsabilidade				/ /		
_____	_____	_____	_____	_____	/ /	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	/ /	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	/ /	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	/ /	_____	_____

Operação:	
5.ª Etapa: Recepção da Operação	
III	Funções (2/2)

Intervenientes principais	Liquidação financeira		Data	Tipo de garantias	
	Auto de fecho de contas	Resgate da caução		5 anos	Outra
Coordenação, segurança e saúde					
Função	Responsabilidade				
			/ /		
			/ /		
			/ /		
			/ /		
Outros intervenientes					
Função	Responsabilidade				
			/ /		
			/ /		
			/ /		
			/ /		

Operação:										Referência
5.ª Etapa: Recepção da Operação										Responsável
V	Dados e Restrições									Data / /
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Dados e restrições	Natureza	Avaliação da qualidade				Observações / Comentários
		Muito negativa	Negativa	Positiva	Muito Positiva	
Sociais						
Urbanísticos						
Ambientais						
Arquitecturais						
Técnicas						
Financeiras						
Relações humanas						
Segurança/ Nocividade						
Salubridade						
Saúde						
Outro						

Operação:										Referência
5.ª Etapa: Recepção da Operação										Responsável
VII	Exigências (1/5)									Data / /
	1 - Espaços exteriores									
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

<i>Componentes</i>	<i>Natureza</i>	<i>Exigências de conservação</i>
Vias de acesso		
Estacionamento exterior		
Vias para peões		
Vias para velocípedes		
Espaços verdes		
Espaços de lazer		
Iluminação pública		
Gás		
Espelhos de água		
Drenagem de águas pluviais		
Saneamento		
Equipamentos colectivos		
Sinalética		
Átrio de entrada		

Operação:										Referência
5.ª Etapa: Recepção da Operação										Responsável
VII	Exigências (2/5)									Data / /
	2 - Estrutura									
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

<i>Componentes</i>	<i>Natureza</i>	<i>Exigências de conservação</i>
Fundações		
Infra-estrutura		
Superestrutura		
Paredes resistentes		
Pilares		
Vigas		
Madeiras		
Laje em contacto com o solo		
Laje de piso		
Laje de cobertura		
Cobertura		
Estanquidade		
Caleiras		
Tubos de queda		
Escadas		

Operação:										Referência
5.ª Etapa: Recepção da Operação										Responsável
VII	Exigências (3/5)									Data / /
	3 - Envolvente exterior									
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

<i>Componentes</i>	<i>Natureza</i>	<i>Exigências de conservação</i>
Revestimento da fachada		
Revestimento de escadas		
Revestimento de cobertura		
Terraços acessíveis		
Terraços não acessíveis		
Terraços do rés-do-chão		
Varandas/Sacadas		
Guarda corpos		
Gradeamento		
Muros exteriores		
Portas de entrada		
Portas de acesso ao estacionamento		
Portas de garagem		
Janelas		
Protecção solar		

Operação:										Referência
5.ª Etapa: Recepção da Operação										Responsável
VII	Exigências (5/5)									Data / /
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

<i>Local:</i> _____					<i>Tipo de Uso:</i> _____	
Características do local	Natureza	Material			Características técnicas	Exigências de conservação
		Tipo	Referência	Cor		
Superfícies / Vãos						
Sobrecarga de piso						
Temperatura (°C)						
Iluminação						
Condições acústicas						
Condições térmicas						
Ventilação						
Humidade						
Revestimentos						
Portas						
Janelas						
Protecção solar						
Equipamentos						
Instalações eléctricas / Telecomunicações						
Sistema de combate a incêndio						

Operação:										Referência
5.ª Etapa: Recepção da Operação										Responsável
X	Gestão Documental (1/2)									Data / /
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

N.º do Documento	Data	Título	Tipo de suporte	Validade	Validação					
					D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Empresa	CSS
		Pedido de Informação Prévia								
		Licença administrativa								
		Autorização administrativa								
		Termo de responsabilidade								
		Comunicação Prévia								
		Livro de Obra								
		Licença de Utilização								
		Certificado de Conformidade								
		Recepção Provisória								
		Compilação técnica								
		Facturas								
		Contratos dos intervenientes								
		Actas das reuniões								
		Correspondência								
		Peças escritas								
		Peças desenhadas								
		Planeamento da Obra								

A6

6ª ETAPA – UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO

Operação:										Referência
6.ª Etapa: Utilização e manutenção										Responsável
I	Identificação da Operação									Data / /
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Tipo de operação

Limpeza Manutenção Inspeção Correção de anomalias
 Outra: _____

Delimitação da operação

Edifício total
 Piso Identificação do piso _____
 Fogo
 Espaço comercial Identificação do espaço _____
 Espaço de serviços Identificação do espaço _____
 Cave Zonas comuns
 Estacionamentos Espaços exteriores
 Ascensores Fachada
 Escadas Outro

Especificidades da operação

Restrições ao uso de determinado espaço Sim Não
 Restrições de acesso ao edifício Sim Não
 Necessidade de desocupação do espaço Sim Não

Garantia de segurança dos utentes

Aviso da operação	Data de antecedência	Data da operação	Sinalética / Equipamentos de segurança
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Contextualização da operação

Operação:										Referência
6.ª Etapa: Utilização e manutenção										Responsável
II	Intervenientes									Data / /
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especia- lista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Contactos importantes em caso de dúvidas / problemas e operações de inspecção / manutenção

Dono de Obra

Nome _____

Morada _____

Telefone _____ Telemóvel _____

Fax _____ E-mail _____

Gestor de Projecto

Nome _____ E-mail _____

Telefone _____ Telemóvel _____ Fax _____

Empresa _____

Fiscalização de Obra

Nome _____ E-mail _____

Telefone _____ Telemóvel _____ Fax _____

Empresa _____

Empresas envolvidas na operação

Empresa _____

Função / Serviço _____

Nome _____ E-mail _____

Telefone _____ Telemóvel _____ Fax _____

Empresa _____

Função / Serviço _____

Nome _____ E-mail _____

Telefone _____ Telemóvel _____ Fax _____

Empresa _____

Função / Serviço _____

Nome _____ E-mail _____

Telefone _____ Telemóvel _____ Fax _____

Outros contactos

Operação:										Referência
6.ª Etapa: Utilização e manutenção										Responsável
III	Funções									Data / /
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Tarefas a desenvolver	Interveniente	Periodicidade
Inspecções correntes		
Elemento:		
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
Inspecções especiais:		
Elemento:		
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
Trabalhos de manutenção		
Elemento:		
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
Peritagens técnicas		
Elemento:		
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
Reparação das anomalias		
Elemento:		
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Operação:										Referência
6.ª Etapa: Utilização e manutenção										Responsável
IV	Objectivos (1/2)									Data / /
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Monitorização da utilização			
Elemento	Forma de utilização	Forma de limpeza	Observações
Portas	_____	_____	_____
Janelas	_____	_____	_____
Protecção solar	_____	_____	_____
Abastecimento de água	_____	_____	_____
Drenagem de águas	_____	_____	_____
Electricidade	_____	_____	_____
Gás	_____	_____	_____
Sistema de aquecimento	_____	_____	_____
Sistema de arrefecimento	_____	_____	_____
Sistema de ventilação	_____	_____	_____
Telecomunicações	_____	_____	_____
Revestimento de piso	_____	_____	_____
Revestimento de paredes	_____	_____	_____
Revestimento de tecto	_____	_____	_____
Aparelhos sanitários	_____	_____	_____
Aparelhos de cozinha	_____	_____	_____
Outro: _____	_____	_____	_____
Monitorização da manutenção			
Elemento	Tipo de manutenção	Periodicidade	Observações
Portas	_____	_____	_____
Janelas	_____	_____	_____
Protecção solar	_____	_____	_____
Abastecimento de água	_____	_____	_____
Drenagem de águas	_____	_____	_____
Electricidade	_____	_____	_____
Gás	_____	_____	_____
Sistema de aquecimento	_____	_____	_____
Sistema de arrefecimento	_____	_____	_____
Sistema de ventilação	_____	_____	_____
Telecomunicações	_____	_____	_____
Outro: _____	_____	_____	_____

Operação:	
6.ª Etapa: Utilização e manutenção	
IV	Objectivos (2/2)

Monitorização das inspecções

Elemento	Tipo de inspecções	Periodicidade	Observações
Abastecimento de água	_____	_____	_____
Drenagem de águas residuais	_____	_____	_____
Drenagem de águas pluviais	_____	_____	_____
Electricidade	_____	_____	_____
Gás	_____	_____	_____
Sistema de aquecimento	_____	_____	_____
Sistema de arrefecimento	_____	_____	_____
Sistema de ventilação	_____	_____	_____
Telecomunicações	_____	_____	_____
Outro: _____	_____	_____	_____

Monitorização da correcção das anomalias

Anomalia	Elemento	Correcção proposta	Data	Observações
Condensações	_____	_____	_____	_____
Infiltrações	_____	_____	_____	_____
Humidades ascensionais	_____	_____	_____	_____
Destacamento do revestimento de fachada	_____	_____	_____	_____
Formação de fungos na fachada	_____	_____	_____	_____
Fissuração do reboco interior	_____	_____	_____	_____
Fissuração na zona dos vãos	_____	_____	_____	_____
Empeno das portas	_____	_____	_____	_____
Levantamento dos soalhos	_____	_____	_____	_____
Apodrecimento dos soalhos	_____	_____	_____	_____
Entupimento / degradação dos tubos de queda	_____	_____	_____	_____
Entupimento / degradação do sistema de drenagem de águas	_____	_____	_____	_____
Outra: _____	_____	_____	_____	_____

Operação:										Referência
6.ª Etapa: Utilização e manutenção										Responsável
VII	Exigências									Data / /
<i>Difusão</i>	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Exigência a cumprir	Elemento	Data de verificação	Exigência cumprida		Observações
			Sim	Não	
Estabilidade	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Permeabilidade	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Segurança ao fogo	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Segurança na utilização	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Conforto higrotérmico	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Conforto acústico	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Outro:	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	_____	___ / ___ / ___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Operação:										Referência
6.ª Etapa: Utilização e manutenção										Responsável
IX	Custos									Data / /
Difusão	Interveniente	D.O.	Gestor de Proj.	Arq.	Eng.	Especialista	Dir. Obra	Enc.	Outro	Símbolo da Empresa
	Data									

Tarefas desenvolvidas	Data	Custo	€	Entidade pagante
Inspecções correntes				
Elemento:				
_____	/ /	_____	€	_____
_____	/ /	_____	€	_____
_____	/ /	_____	€	_____
_____	/ /	_____	€	_____
Inspecções especiais:				
Elemento:				
_____	/ /	_____	€	_____
_____	/ /	_____	€	_____
_____	/ /	_____	€	_____
_____	/ /	_____	€	_____
Trabalhos de manutenção				
Elemento:				
_____	/ /	_____	€	_____
_____	/ /	_____	€	_____
_____	/ /	_____	€	_____
_____	/ /	_____	€	_____
Peritagens técnicas				
Elemento:				
_____	/ /	_____	€	_____
_____	/ /	_____	€	_____
_____	/ /	_____	€	_____
_____	/ /	_____	€	_____
Reparação das anomalias				
Elemento:				
_____	/ /	_____	€	_____
_____	/ /	_____	€	_____
_____	/ /	_____	€	_____
_____	/ /	_____	€	_____
_____	/ /	_____	€	_____

