

**CADERNOS
TÉCNICOS
PROCIV**

18

**Edifícios
Operacionais
dos Corpos
de Bombeiros:
da Construção
à Manutenção**

EDIÇÃO:
AUTORIDADE NACIONAL DE PROTECÇÃO CIVIL
OUTUBRO DE 2011



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	7
2. CONCEITOS BÁSICOS	8
3. O PROGRAMA BASE PARA A CONSTRUÇÃO DE QUARTÉIS	10
3.1. A EVOLUÇÃO TEMPORAL DOS PROGRAMAS BASE	10
3.1.1. DÉCADA DE 80	10
3.1.2. DÉCADA DE 90	13
3.1.3. DÉCADA DE 2000	15
3.1.4. CONCLUSÃO	17
3.2. PROPOSTA DE INDICADORES DE PROJECTO	19
4. ENQUADRAMENTO LEGAL	21
4.1. LEGISLAÇÃO DE ÂMBITO GERAL	21
4.2. LEGISLAÇÃO APLICADA À EXECUÇÃO DOS PROJECTOS DE ESPECIALIDADES	22
5. O PROCESSO DE LICENCIAMENTO E EXECUÇÃO DE OBRAS EM EDIFÍCIOS OPERACIONAIS DOS CORPOS DE BOMBEIROS	24
5.1. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O CÓDIGO DOS CONTRATOS PÚBLICOS	29
6. A MANUTENÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS	31
6.1. ALTERAÇÃO DOS MATERIAIS	31
6.2. PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES	32
6.3. OBSOLESCÊNCIA DAS FUNÇÕES	33
6.4. LUTA CONTRA O ENVELHECIMENTO DAS CONSTRUÇÕES	33
7. CONCLUSÃO	34
8. BIBLIOGRAFIA	35
9. ANEXOS	36
ANEXO 1 – FICHAS DE MANUTENÇÃO	36
ANEXO 2 – FICHAS DE PATOLOGIA	52

ÍNDICE DE FIGURAS

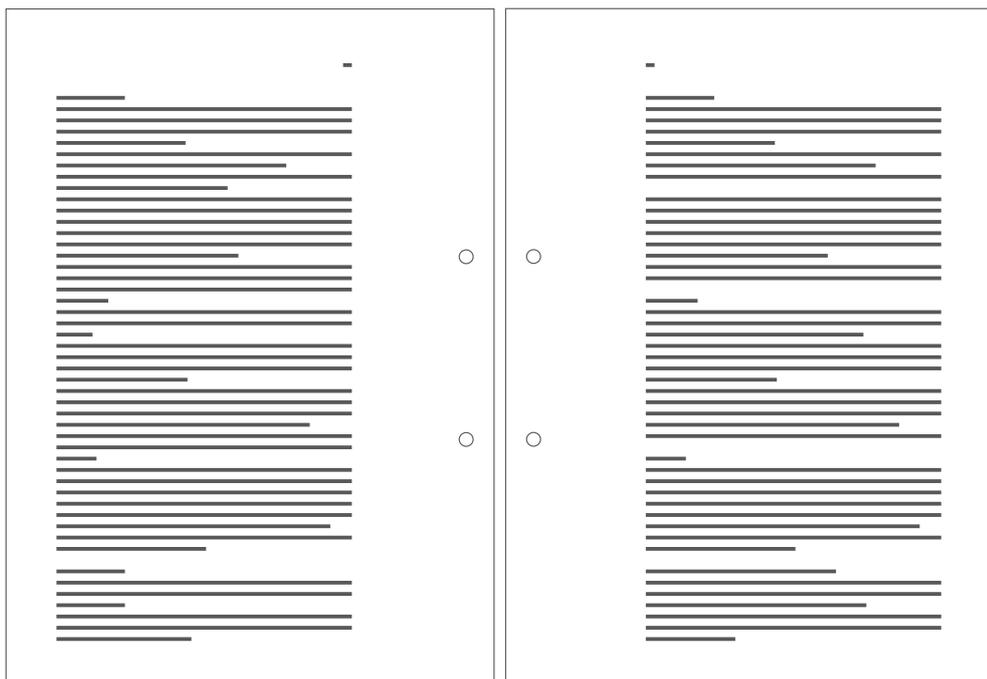
FIGURA 1 – FASES DA EXECUÇÃO DE OBRAS EM EDIFÍCIOS DE QUARTÉIS DE BOMBEIROS	24
FIGURA 2 – LAJE DEFORMADA RESULTANTE DE UM ERRO DE PROJECTO	32

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – EVOLUÇÃO DAS ÁREAS MÍNIMAS DE CONSTRUÇÃO	17
GRÁFICO 2 – EVOLUÇÃO DAS ÁREAS MÁXIMAS DE CONSTRUÇÃO	18
GRÁFICO 3 – EVOLUÇÃO TEMPORAL DAS ÁREAS MÍNIMAS E MÁXIMAS, POR TIPOLOGIA/ESTRUTURA	18

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1 – ESTRUTURA DO PROGRAMA BASE APLICADO NA DÉCADA DE 80	12
QUADRO 2 – DEFINIÇÃO DAS TIPOLOGIAS APLICADAS NA DÉCADA DE 80	12
QUADRO 3 – ESTRUTURA DO PROGRAMA BASE APLICADO NA DÉCADA DE 90	14
QUADRO 4 – ÁREAS BRUTAS DE CONSTRUÇÃO APLICADAS ÀS TIPOLOGIAS DEFINIDAS NA DÉCADA DE 90	14
QUADRO 5 – ESTRUTURA DO PROGRAMA BASE APLICADO A PARTIR DE 2007	16
QUADRO 6 – ÁREAS BRUTAS DE CONSTRUÇÃO APLICADAS ÀS TIPOLOGIAS DEFINIDAS NA DÉCADA DE 2000	17
QUADRO 7 – RELAÇÃO DE INDICADORES DEFINIDOS COM BASE NOS EQUIPAMENTOS, APLICADA POR FORÇA DO DESPACHO CONJUNTO DOS SECRETÁRIOS DE ESTADO DA ADMINISTRAÇÃO INTERNA E DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO, DE 23 DE NOVEMBRO DE 1993	19
QUADRO 8 – PROPOSTA DE INDICADORES DEFINIDOS COM BASE NOS EQUIPAMENTOS, E ESTRUTURADA A PARTIR DA PORTARIA N.º 1562/2007, DE 11 DE DEZEMBRO	20
QUADRO 9 – VALORES DE OBRA FIXADOS PARA CADA CLASSE DE HABILITAÇÃO	27
QUADRO 10 – PROCEDIMENTOS ASSOCIADOS AO TIPO E VALOR DE CONTRATO CELEBRADO	30



Antes de imprimir este caderno pense bem se é mesmo necessário. Poupe electricidade, toner e papel.

Se optar por imprimir, este caderno foi preparado para serem usados os dois lados da mesma folha durante a impressão.

O que é o Manual dos Edifícios Operacionais dos Corpos de Bombeiros?

É um documento técnico de apoio à gestão das associações humanitárias de bombeiros e aos municípios no que concerne à manutenção e prolongamento da vida útil dos quartéis de bombeiros.

Pretende-se também promover o conhecimento e a uniformização dos critérios de dimensionamento deste tipo de infra-estruturas.

A quem interessa?

Aos técnicos que pretendam realizar projectos de execução em quartéis de bombeiros, bem como às entidades detentoras dessas infra-estruturas.

Quais os conteúdos deste Manual?

Após a definição de alguns conceitos base relativos à área de projecto, é descrita, no Ponto 3, a evolução temporal da construção de quartéis, concluindo com a apresentação dos principais indicadores associados à execução de projecto de estudo prévio de arquitectura.

No Ponto 4 são referidos os principais diplomas legais com influência na realização de projectos e execução de obras.

No Ponto 5 são apresentadas as principais fases de execução do projecto e da obra, definindo a responsabilidade dos intervenientes em cada fase do processo.

No Ponto 6 são descritas as principais etapas da manutenção.

Em Anexo são apresentadas as fichas das principais patologias e operações de manutenção necessárias neste tipo de infra-estruturas.

Acrónimos

AHB – Associação Humanitária de Bombeiros
ANPC – Autoridade Nacional de Protecção Civil
CB – Corpo de Bombeiros
CCP – Código dos Contratos Públicos
JOUE – Jornal Oficial da União Europeia
PAI – Programa de Apoio Infra-estrutural
PCM – Presidência do Conselho de Ministros
PDM – Plano Director Municipal
RCCTE – Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios
RGEU – Regulamento Geral das Edificações Urbanas
RJSCIE – Regime Jurídico da Segurança Contra Incêndio em Edifícios
RJUE – Regime Jurídico da Urbanização e Edificação
RSA – Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes
SCIE – Segurança Contra Incêndio em Edifícios
SNB – Serviço Nacional de Bombeiros

1. INTRODUÇÃO

Neste manual considera-se o edifício como uma construção permanente, especificamente projectado para um determinado uso, de acordo com um período de vida útil. Hoje em dia é exigido, nomeadamente através de disposições regulamentares, que na concepção, construção e até mesmo durante o período de vida útil do edifício, sejam atendidos requisitos mínimos de segurança, através de medidas de protecção, concebidas na fase de execução do projecto e concretizadas no decurso da realização da obra de construção. De acordo com a bibliografia disponível, estas medidas de protecção podem ser divididas em três categorias, que são:

- Disposições construtivas, também designadas por medidas passivas, que estão incluídas na concepção do projecto, por exemplo através da dimensão de elementos estruturais;
- Segurança das instalações e equipamentos técnicos do edifício, incluindo medidas de natureza passiva e activa;
- Sistemas e equipamentos de segurança, essencialmente medidas de natureza activa.

A disponibilização destas medidas de protecção aos utilizadores só é eficaz se estes as conhecerem e souberem utilizar, o que implica a existência de procedimentos, preferencialmente escritos, relativos à manutenção das instalações e dos equipamentos técnicos.

Na última década, em Portugal, tem surgido uma grande quantidade de disposições regulamentares relativas à área da construção. Estes normativos incrementaram o nível de segurança na utilização dos edifícios. Desta regulamentação, destaca-se a relativa às instalações técnicas, tais como a segurança contra incêndio, a ventilação, a térmica, a electricidade e até mesmo as telecomunicações, que permitiram um claro desenvolvimento na segurança da utilização do edifício.

Porém, não basta existirem edifícios que cumpram ou pretendam cumprir os regulamentos, sendo essencial que os utilizadores tenham conhecimento do edifício que utilizam, assumindo especial importância a formação e preparação dos diversos intervenientes na gestão da manutenção e segurança do edifício.

Face a este desafio, este manual pretende ser um contributo para todos aqueles a quem interessa a problemática da manutenção de edifícios e, principalmente, os edifícios dos corpos de bombeiros, na medida em que o seu conteúdo resulta da experiência acumulada pelos técnicos da Autoridade Nacional de Protecção Civil (ANPC).

2. CONCEITOS BÁSICOS

Área bruta – Superfície total da área construída, medida pelo perímetro exterior das paredes exteriores e eixos das paredes separadoras de utilização e tipos distintos, e inclui varandas privativas, locais acessórios e a quota-parte que lhe corresponda nas circulações comuns do edifício (Decreto-Lei n.º 38 382, de 7 de Agosto de 1951).

Área útil – Soma das áreas de todos os compartimentos da construção, incluindo vestíbulos, circulações interiores, instalações sanitárias, arrumos, outros compartimentos de função similar e armários nas paredes, e mede-se pelo perímetro interior das paredes que limitam a construção, descontando enxalços até 30 cm, paredes interiores, divisórias e condutas (Decreto-Lei n.º 38 382, de 7 de Agosto de 1951).

Associação Humanitária de Bombeiros (AHB) – Pessoa colectiva sem fins lucrativos que tem como objectivo principal, a protecção de pessoas e bens, designadamente o socorro de feridos, doentes ou naufragos, e a extinção de incêndios, detendo e mantendo a actividade, para o efeito, de um corpo de bombeiros voluntários ou mistos, com observância do definido no Regime Jurídico dos Corpos de Bombeiros (Regime Jurídico das Associações Humanitárias de Bombeiros, Lei n.º 32/2007, de 13 de Agosto).

Corpo de Bombeiros (CB) – Unidade operacional, oficialmente homologada e tecnicamente organizada, preparada e equipada para o cabal exercício das missões atribuídas pelo Decreto-Lei respectivo e demais legislação aplicável (Regime Jurídico dos Corpos de Bombeiros, Decreto-Lei n.º 247/2007, de 27 de Junho).

Estudo prévio – Documento elaborado pelo projectista, depois da aprovação do programa base, visando a opção pela solução que melhor se ajuste ao programa, essencialmente no que respeita à concepção geral da obra (Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de Julho).

Empreiteiro – Entidade com a qual o dono da obra celebra um contrato para a execução da obra projectada, e com a qual coordena os trabalhos inerentes a essa execução, de modo a garantir o cumprimento integral das disposições do contrato e da legislação aplicável.

Manutenção – Combinação de todas as acções técnicas e administrativas, incluindo as acções de supervisão, com o objectivo de manter ou repor o produto ou sistema num estado no qual pode executar a função para a qual foi definido.

Manutenção correctiva – Manutenção efectuada após o conhecimento de uma avaria ou falha com a intenção de repor o bom estado de funcionamento do produto ou sistema.

Manutenção preventiva – Manutenção executada em intervalos pré determinados ou de acordo com as especificações do equipamento, com o objectivo de reduzir a probabilidade de avaria ou degradação do seu funcionamento.

Programa-base – Documento elaborado pelo projectista, a partir das definições pragmáticas estabelecidas pelo dono de obra, resultando das particularizações destas, da verificação da sua viabilidade e do estudo de soluções alternativas, eventualmente mais

favoráveis ou mais ajustadas às condições locais, onde são descritos, em termos de áreas úteis e de áreas brutas, todos os espaços contidos nesse estudo prévio.

Projecto de ampliação – Projecto com base numa construção existente que visa ampliar a capacidade de utilização, com o correspondente aumento da área de construção ou do volume da obra (Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de Julho).

Projecto de reabilitação – Projecto com base numa construção existente que tem por objectivo fundamental repor ou melhorar as suas condições de funcionamento (Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de Julho).

Projecto de reforço – Projecto com base numa construção existente que visa conferir-lhe maior capacidade, nomeadamente ao nível estrutural (Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de Julho).

Projecto de remodelação – Projecto com base numa construção existente tendo em vista introduzir quaisquer alterações, incluindo mudanças de utilização (Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de Julho).

Quartel – Edifício destinado ao normal funcionamento de um CB detido por uma AHB ou por um município, onde se recolhem veículos e outro material necessário ao exercício da sua actividade, bem como, integradas ou não no edifício do quartel, as instalações da parte associativa (Anexo II, do despacho conjunto dos Secretários de Estado da Administração Interna e da Administração Local e do Ordenamento do Território, Diário da República, II Série, n.º 274, Suplemento de 23/11/1993).

Utilização-tipo – Classificação do uso dominante de qualquer edifício ou recinto, incluindo estacionamento, e diversos tipos de estabelecimentos que recebem público (Regime Jurídico da Segurança Contra Incêndio em Edifícios, Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de Novembro).

3. O PROGRAMA BASE PARA A CONSTRUÇÃO DE QUARTÉIS

A evolução da construção de quartéis de bombeiros está marcada por duas vertentes:

1. Os apoios a conceder pelo Estado para a construção de quartéis;
2. A dinâmica própria das associações humanitárias de bombeiros.

Se, até aos anos 70, a construção do quartel, e até mesmo a criação da própria associação humanitária, dependiam na sua essência da vontade dos agentes locais, começou a surgir no fim dos anos 80 uma nova filosofia, influenciada pelo aparecimento de novos riscos e pela entrada de Portugal na União Europeia, onde os fundos comunitários adquiriram uma influência fundamental como indutores do desenvolvimento social e económico do país. Neste período surgem as primeiras regras e apoios financeiros para a construção dessas infra-estruturas, nas quais assume especial importância a distinção entre um sector operacional e um sector associativo do edifício que, embora completando-se, devem, por questões de eficácia e disciplina operacional, funcionar separadamente, existindo áreas, tais como o salão polivalente e as instalações de carácter social, cultural e recreativo, que deverão ser de utilização comum.

A partir de 2007, o apoio financeiro do Estado à construção de quartéis é eminentemente direccionado para o financiamento da área operacional, concretamente para a área de combate a incêndios, competindo à ANPC a emissão de parecer sobre os projectos candidatos aos citados financiamentos. Este novo paradigma surge associado ao 3º Quadro Comunitário de Apoio.

Esta evolução é detalhadamente analisada no ponto 3.1, e no ponto 3.2 são propostos critérios indicativos para apoio à elaboração de estudos prévios de arquitectura.

3.1. A evolução temporal dos Programas Base

3.1.1. Década de 80

No início dos anos 80, houve necessidade de tipificar os edifícios destinados aos corpos de bombeiros, procedendo o Serviço Nacional de Bombeiros (SNB) a um inquérito com a finalidade de apurar as condições dos quartéis existentes. Do estudo efectuado foram retiradas algumas considerações importantes¹:

- Relativamente às condições de implantação do terreno a escolher para a edificação do edifício operacional, este deveria ter em consideração a proximidade dos aglomerados, de forma a permitir uma rápida movimentação dos veículos. Do mesmo modo, o terreno deveria apresentar uma configuração regular, sem grandes diferenças de desnível entre os extremos, permitindo soluções mais funcionais no seu conjunto, e a sua configuração geológica não deveria implicar soluções muito dispendiosas ao nível das fundações.
- Deveria existir um espaço aberto entre o arruamento de acesso ao edifício e o parque de veículos, com um mínimo de 6m, permitindo deste modo uma melhor visibilidade para manobras, e possibilitando que esse espaço funcionasse como parada de honra.
- A parada de exercícios devia situar-se na zona posterior do parque de veículos, com acesso independente, facilitando a arrumação das viaturas.

¹ Este estudo deu origem à publicação de um documento elaborado pelo SNB, "Programa Base para a Construção de Edifícios destinados a Quartéis Sede de Associações de Bombeiros Voluntários", que procedeu à revisão dos programas base em uso na década de 80.

O estudo elaborado pelo SNB, como foi dito anteriormente, teve como objectivo a planificação e programação de uma distribuição mais criteriosa dos quartéis de bombeiros, proporcional aos aglomerados das populações a servir.

A distribuição destes edifícios operacionais, à altura, dependia de vários indicadores, que foram definidos como:

- Área de implantação;
- Natureza (urbana, industrial, florestal, agrícola ou mista);
- Densidade populacional;
- Efectivo do CB.

Da análise efectuada, verificou-se que os quartéis eram constituídos por dois sectores distintos: o operacional e o associativo, complementares entre si, mas que se diferenciavam por questões de eficácia e disciplina operacional, devendo por este facto ser independentes.

Relativamente aos espaços comuns do edifício, estes eram apontados como o salão polivalente e as instalações de carácter social, cultural e recreativo (indicados como sala de convívio e TV, sala de jogos, bar, biblioteca, museu e sala de fanfarra).

Deste modo, os quartéis agrupavam-se em 4 tipos: A, B, C, e D, e a sua composição, como referido, era constituída pelos sectores operacional e associativo, organizando-se de acordo com os programas base de cada um destes tipos.

O programa base aplicado aos 4 tipos parte da seguinte estrutura:

SECTOR OPERACIONAL

Acesso principal – vestíbulo

Recepção, controle e telecomunicações

Sala de dados (para centros de coordenação operacional = 36 m²)

Parque de viaturas de combate e ambulâncias (+ 30 m² a 60 m² para socorro a naufragos)

Gabinete de comando

Gabinete dos chefes e sala de reuniões

Secretaria do comando

Arrecadação de material de combate

Arrecadação de fardamento

Vestiários / balneários / sanitários de apoio ao parque de viaturas

Camaratas do piquete (fogo e saúde) (masculino+feminino)

Instalações sanitárias e balneários / vestiários de apoio às camaratas (masc.+femin.)

Refeitório e sala do bombeiro (zona de refeição / bar / cozinha / despensa)

Sala de aula (1,50 m² por utente = 20 utentes)

Instalações sanitárias de apoio geral (ambos os sexos)

Oficina

Arrecadação da oficina

Lavagem e manutenção de material

Instalações sanitárias de apoio à oficina e manutenção de material

Parada de exercícios (área mínima)

Parada de honra (6 m de profundidade; o comprimento será o do edifício)

Casa-escola (área mínima de implantação)
 Poço de ensaio de bombas
 Tomada de água para abastecimento rápido de viaturas
 Tanque de lavagem de mangueiras
 Estendal de secagem de mangueiras
 Residência do quarteleiro de (T2 ou T3 - 75 m² a 95 m²)
 Lavandaria
 Arrumos do material de limpeza
 Apoio ao sistema de aquecimento solar

SECTOR ASSOCIATIVO

Acesso principal – vestíbulo
 Vestiário – bengaleiro
 Gabinete da direcção
 Secretaria e arquivo
 Sala de reuniões
 Convívio e TV
 Sala de jogos
 Bar (com pequena copa e arrumos)
 Biblioteca – sala de leitura
 Museu (devidamente justificado)
 Sala de fanfarra (devidamente justificada)
 Instalações sanitárias para ambos os sexos (se as de apoio geral não servirem o associativo)
 Posto médico
 Salão polivalente (pé direito de 7 m)
 Vestiários/balneários de apoio para grupos, monitores ou árbitros (com antecâmara)
 Apoio ao salão polivalente

Quadro 1 – Estrutura do programa base aplicado na década de 80.

Resumidamente, na década de 80, as tipologias dos quartéis ficaram definidas da seguinte forma:

		TIPO A	TIPO B	TIPO C	TIPO D
Área de Implantação		2.500 m ²	3.000 m ²	3.500 m ²	4.000 m ²
População		<20.000 hab.	≥20.000 e ≤40.000	≥40.000 e ≤80.000	>80.000 hab.
Natureza		Área florestal reduzida, pequena indústria e eventuais equipamentos especiais	Grande área florestal, equipamentos industriais e outros em grande escala	Grande área florestal e industrial, equipamento em grande escala	Todo o tipo de naturezas e equipamentos em grande escala
Área de Construção Bruta	Mínima	1.700 m ²	2.030 m ²	2.380 m ²	2.725 m ²
	Máxima	1.970 m ²	2.300 m ²	2.655 m ²	3.000 m ²

Quadro 2 – Definição das tipologias aplicadas na década de 80.

3.1.2. Década de 90

² Devido a esta necessidade, é publicado em Diário da República, a 23/11/1993, o despacho conjunto dos Secretários de Estado da Administração Interna e da Administração Local e do Ordenamento do Território, que procede ao ajustamento dos programas base, designados programas-tipo, de acordo com as tipologias definidas aquela data.

Com o passar do tempo constatou-se uma desactualização dos programas base adoptados nos anos 80 para a construção dos quartéis de bombeiros, devido, em parte, à adopção generalizada de soluções diferentes das estipuladas pelas tipologias ainda em vigor².

Deste modo, nos anos 90, houve necessidade de ajustar a área reservada aos parques de veículos, que se revelaram algo subdimensionados face às exigências inerentes à actividade operacional.

Mostrou-se igualmente necessária uma maior disciplina nas soluções a adoptar para as funções de carácter não operacional, ajustando-as de modo a equilibrar os dois sectores existentes, em termos de dimensionamento de áreas, garantindo uma maior economia dos projectos e assegurando a plena funcionalidade das instalações no seu todo.

Os terrenos destinados à construção destes edifícios operacionais careciam de parecer prévio do SNB, câmara municipal e outras entidades que intervinham no processo de licenciamento.

A parada de exercícios situava-se em zona contígua ao parque de veículos, com acesso directo à via pública, sempre que possível.

Foram mantidos os indicadores para o estudo da distribuição dos edifícios, bem como a composição dos dois sectores operacional e associativo, e o seu agrupamento em 4 tipos: A, B, C e D; organizando-se os quartéis com base no programa base de cada tipo.

No entanto, foram introduzidas algumas componentes técnicas que anteriormente não eram consideradas na análise dos projectos, tais como:

- **Instalações eléctricas** – passavam a cumprir os regulamentos de segurança em vigor, nomeadamente no que respeitava aos "estabelecimentos recebendo público";
- **Iluminação de emergência** – exigida em todos os compartimentos principais do sector operacional;
- **Fontes energéticas de emergência a utilizar** – utilização obrigatória de armaduras do tipo bloco autónomo e kits de emergência;
- **Instalações telefónicas** – o projecto passava a prever o fornecimento e montagem do equipamento dimensionado de acordo com as necessidades de cada associação humanitária de bombeiros.

Deste modo, o programa base aplicado aos 4 tipos, contendo o sector operacional e associativo, partia da seguinte estrutura:

ESPAÇOS OBRIGATÓRIOS

Acesso principal – vestíbulo

Vestiário e bengaleiro

Recepção, controlo, telecomunicações e sala de dados (individualizada)

Parque de viaturas de combate e ambulâncias (+ 30 m² a 60 m² para socorro a naufragos)

Gabinete de comando

Gabinete dos chefes e sala de reuniões
 Arrecadação de material de combate
 Arrecadação de fardamento
 Vestiários / balneários / sanitários de apoio ao parque de viaturas
 Camaratas do piquete (fogo e saúde) (só masculino)
 Refeitório, sala do bombeiro e bar (zona de refeição / bar / cozinha / despensa)
 Sala de aula (1,50 m² por utente = 20 utentes)
 Oficina
 Arrecadação da oficina
 Lavagem e manutenção de material
 Instalações sanitárias de apoio à oficina, lavagem e manutenção de material
 Parada de exercícios
 Parada de honra (6 m de profundidade e comprimento será o do edifício)
 Lavandaria
 Arrumos do material de limpeza
 Sistema de aquecimento de águas
 Casa-escola
 Gabinete da direcção (do sector associativo)
 Secretaria e arquivo (24 m² + 7,50 m²)
 Convívio e salão polivalente (pé direito aceitável de 4 a 5 metros)
 Sala de fanfarra (devidamente justificada)
 Instalações sanitárias de apoio ao sector associativo para ambos os sexos
 Vestiários / balneários / sanitários para ambos os sexos (com antecâmaras)
 Arrecadação

ESPAÇOS FACULTATIVOS

Biblioteca
 Museu (devidamente justificado)
 Posto médico

Quadro 3 – Estrutura do Programa Base aplicado na década de 90.

Em suma, as tipologias dos quartéis ficavam definidas da seguinte forma, no que respeita a áreas brutas de construção:

ÁREA DE CONSTRUÇÃO	TIPO A	TIPO B	TIPO C	TIPO D
Mínima	1.075 m ²	1.295 m ²	1.570 m ²	1.810 m ²
Máxima	1.350 m ²	1.575 m ²	1.845 m ²	2.085 m ²

Quadro 4 – Áreas brutas de construção aplicadas às tipologias definidas na década de 90.

3.1.3. Década de 2000

Com o passar do tempo, e em consequência de diversas alterações conjunturais, o procedimento em vigor, que definia os programas base por tipo, deixou de conseguir responder às necessidades de apoio à construção destes edifícios.

A sua revisão teve como objectivo a concretização de um regime de estruturas operacionais chamadas de "3ª geração", mais flexível e adequada às realidades locais.

Deste modo, em 2007, foi estabelecido o Programa de Apoio Infra-estrutural (PAI) para efeitos de beneficiação, ampliação e construção de novos edifícios operacionais de corpos de bombeiros detidos pelas associações humanitárias ou pelas autarquias, integrado numa visão operacional de âmbito nacional.³

³ O Programa de Apoio Infra-estrutural (PAI) é aprovado pela Portaria n.º 1562/2007, de 11 de Dezembro, que define valores mínimos e máximos aplicados às áreas brutas de construção, de acordo com as tipologias e estruturas de cada CB.

Os terrenos disponibilizados para a construção destes novos edifícios estão sujeitos a verificação prévia pela ANPC, no que respeita à sua localização e caracterização, existência ou não de linhas de água, declives, condições geológicas e proximidade às populações, sendo igualmente ponderada a sua capacidade para um eventual futuro alargamento dos núcleos que compõem as instalações.

O novo programa de apoio cria um novo tipo de edifício, a estrutura 5, destinada aos agrupamentos de corpos de bombeiros, previstos no artigo 47º, da Lei n.º 32/2007, de 13 de Agosto.

São também introduzidas áreas de construção bruta máximas para secções destacadas, homologadas e existentes à data de 1 de Setembro de 2007, que não poderão exceder os 505 m², com exclusão da área da parada operacional.

Neste novo período, os edifícios operacionais passam a agrupar-se pelas estruturas 1, 2, 3, 4 e 5, sendo a sua composição constituída por quatro grandes agrupamentos:

- Aparcamento, oficinas e arrumos;
- Comando, administração e gestão de emergência;
- Alojamento;
- Áreas exteriores.

O indicador agora aplicado para a classificação das diferentes estruturas passa a ser a tipologia referente a cada CB, estabelecida com base no n.º 3, do artigo 10º, do Decreto-Lei n.º 247/2007, de 27 de Junho, de acordo com o número de elementos do quadro de pessoal homologado (quadro de comando e quadro activo), correspondendo a cada tipologia uma estrutura.

No que diz respeito a indicações técnicas, a tónica é colocada na projecção de núcleos independentes, correspondentes às grandes áreas definidas no programa base, que possibilitem, em caso de necessidade, ampliações futuras. Pela mesma razão, dá-se preferência a uma estrutura metálica na área de aparcamento, que deverá ter um pé direito mínimo de 5 m e uma modelação das asnas metálicas de 4,5 m.

O programa base agora aplicado fica, então, definido da seguinte forma:

ÁREA DE APARCAMENTO, OFICINA E ARRUMOS

Parque de viaturas de combate e ambulâncias

Oficina

Instalação sanitária apoio oficina

Arrecadação da oficina

ÁREA DE COMANDO, ADMINISTRAÇÃO E GESTÃO DE EMERGÊNCIAS

Acesso principal (átrio)

Recepção, controlo, telecomunicações e sala de dados

Sala técnica de bastidores rádio e comunicações

Secretaria e arquivo

Gabinete da direcção / sala de reuniões

Sala de formação

Instalações sanitárias femininas + masculinas e de acessibilidade total

Gabinete dos chefes e sala de reuniões

Gabinete do comando

Casa escola com 1/2 pisos elevados

Sala do bombeiro / bar

Arrumos gerais e de material de limpeza

Lavandaria, lavagem e manutenção de material

Sistema de aquecimento de águas (caldeira)

Gerador

ÁREA DE ALOJAMENTO

Camarata(s) / piquetes de fogo e saúde / feminina

Camarata(s) / piquete de fogo e saúde / masculinas

Vestiários, balneários e sanitários / femininos

Vestiários, balneários e sanitários / masculinos

Arrecadação de fardamento

ÁREAS EXTERIORES

Parada operacional

Parada de honra

Área de tanques e tomadas de água

Quadro 5 – Estrutura do programa base aplicado a partir de 2007.

Assim, no que concerne a áreas brutas de construção, são estabelecidos os seguintes valores:

ÁREA DE CONSTRUÇÃO	ESTRUTURA 1 CB TIPO 4 (até 60 elementos)	ESTRUTURA 2 CB TIPO 3 (até 90 elementos)	ESTRUTURA 3 CB TIPO 2 (até 120 elementos)	ESTRUTURA 4 CB TIPO 1 (sup. a 120 elementos)	ESTRUTURA 5 (Sede de Agrupamento)
Mínima	505 m ²	670 m ²	755 m ²	1.065 m ²	1.295 m ²
Máxima	1.105 m ²	1.270 m ²	1.455 m ²	1.665 m ²	1.895 m ²

Quadro 6 – Áreas brutas de construção aplicadas às tipologias definidas na década de 2000.

3.1.4. Conclusão

Da análise efectuada a estes três momentos históricos, podem ser retiradas algumas conclusões.

A mais evidente diz respeito aos valores atribuídos às áreas brutas de construção mínimas e máximas.

Como se pode observar, houve um decréscimo das áreas ao longo do tempo, principalmente em relação às áreas mínimas, sendo bastante acentuado esse decréscimo do ano de 1983 para 2007, num Tipo D / Estrutura 4, em que a diferença é da ordem dos 1.600m².

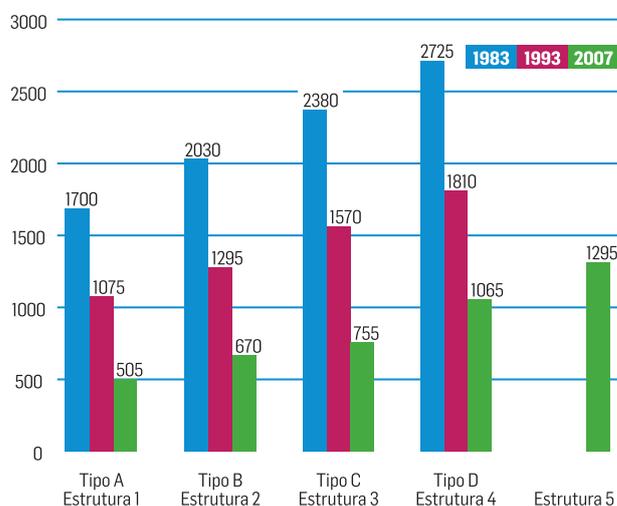


Gráfico 1 – Evolução das áreas mínimas de construção.

Esta diferença deve-se ao facto de, em 2007, deixar de se considerar operacional e necessário ao funcionamento de um CB o conjunto dos espaços considerados associativos (em 1983) e facultativos (em 1993), tais como: biblioteca, museu, sala de jogos, salão polivalente, posto médico e sala da fanfarra.

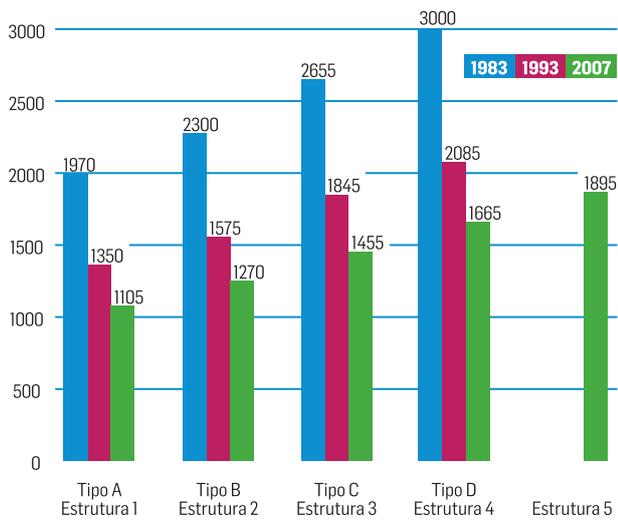


Gráfico 2 – Evolução das áreas máximas de construção.

É de notar que as áreas atribuídas a uma estrutura 5 (para sedes de agrupamentos de AHB) em 2007 são, em termos brutos, aproximadas aos de um Tipo 1 em 1983, devido, justamente, ao factor enunciado anteriormente.

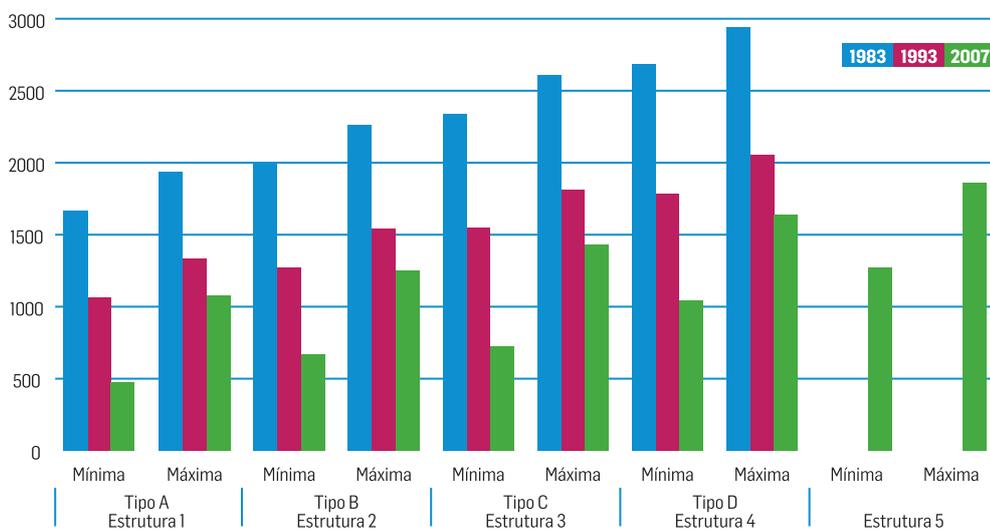


Gráfico 3 – Evolução temporal das áreas mínimas e máximas, por tipologia/estrutura.

Observando o gráfico supra, e de acordo com o exposto anteriormente, constata-se um decréscimo significativo, tanto nas áreas mínimas como nas áreas máximas, ao longo dos três momentos, para as diversas tipologias.

Em suma, a tendência para os chamados "quartéis de 3ª geração" será, então, para uma redução de áreas e, simultaneamente, para enfatizar a operacionalidade e funcionalidade deste tipo de edifícios, colocando a tónica na racionalização dos respectivos espaços.

3.2. Proposta de indicadores de projecto

Durante a vigência do despacho conjunto dos Secretários de Estado da Administração Interna e da Administração Local e do Ordenamento do Território, de 23 de Novembro de 1993, e tendo por base as áreas previstas neste despacho para cada estrutura, foram definidos alguns indicadores aplicáveis à elaboração de projectos de arquitectura para os edifícios dos corpos de bombeiros, que se apresentavam da seguinte forma:

		TIPO A	TIPO B	TIPO C	TIPO D	
		máx. 60 elementos	máx. 90 elementos	máx. 120 elementos	máx. 150 elementos	
ÁREA DE ALOJAMENTO EQUIPAMENTOS	Camaratas	Área por cama				4,50 m ²
	Camarata piquete de fogo	Nº de camas	6	6	6	6
	Camarata piquete de saúde	Nº de camas	2	2	2	2
	IS / vestiários / balneários de apoio ao parque de viaturas	Duches	6	8	10	12
		Sanitas	3	4	5	6
		Lavatórios	3	4	5	6
		Urinóis	2	3	3	4
	IS / vestiários / balneários para ambos os sexos	Duches	4 (2 Fem. + 2 Masc.)			
		Sanitas	3 (2 Fem. + 1 Masc.)			
		Lavatórios	4 (2 Fem. + 2 Masc.)			
		Urinóis	2			
	Sala de aula (máx. 20 utentes)	Por cada utente	1,50 m ²			
	Parque de viaturas de combate e ambulâncias	Área por viatura	30 m ²			
		Altura de portas	4 m a 4,20 m			
Largura de portas		3,60 m				

Quadro 7 – Relação de indicadores definidos com base nos equipamentos, aplicada por força do despacho conjunto dos Secretários de Estado da Administração Interna e da Administração Local e do Ordenamento do Território, de 23 de Novembro de 1993.

Com a evolução do tempo, veio a constatar-se a desactualização destes valores, face às necessidades de pessoal existentes, bem como face à funcionalidade e operacionalidade desejada neste tipo de edifícios.

Assim, a Portaria n.º 1562/2007, de 11 de Dezembro (PAI), alterou as áreas definidas para cada tipo de estrutura, o que levou, por consequência, à proposta dos indicadores aplicados à elaboração e à análise dos projectos de arquitectura, para os quais passam, então, a ser sugeridos os seguintes valores:

		TIPO 4	TIPO 3	TIPO 2	TIPO 1	
		até 60 elementos	de 60 a 90 elementos	de 90 a 120 elementos	mais de 120 elementos	
ÁREA DE ALOJAMENTO EQUIPAMENTOS	Camaratas	Área por cama 4,50 m ²				
	de 5 elementos	Nº de camaratas	2	2	3	4
		Nº de camas	10	10	15	20
	de 3 elementos	Nº de camaratas	1	1	2	2
		Nº de camas	3	3	6	6
	Vestiários / balneários masculinos	Duches	5	6	10	12
		Sanitas	2	3	4	6
		Lavatórios	3	3	5	8
		Urinóis	2	4	4	4
	Vestiários / balneários femininos	Duches	2	2	4	4
		Sanitas	1	2	4	4
		Lavatórios	1	1	3	3
	Sala de formação (máx. 27 utentes)	Por cada utente	1,50 m ²			
		Nº de salas	1	2	2	3
		Área bruta (m ²)	40,5	81	81	121,5
Parque de veículos de combate e ambulâncias	Área por veículo	25 m ²				
	Altura de portas	5 m				
	Largura de portas	4,5 m				

Quadro 8 – Proposta de indicadores definidos com base nos equipamentos, e estruturada a partir da Portaria n.º 1562/2007, de 11 de Dezembro.

Estes indicadores, embora não sejam vinculativos, constituem um auxiliar importante na elaboração e na análise dos projectos, uma vez que resultam de uma aplicação prática das áreas previstas no anexo I da Portaria n.º 1562/2007, de 11 de Dezembro.

4. ENQUADRAMENTO LEGAL

Como forma de melhorar a qualidade da construção, tem surgido, principalmente a partir do ano 2000, legislação com medidas eminentemente prescritivas em várias áreas de projecto da especialidade, assumindo o conhecimento desta legislação uma grande importância no âmbito da execução de projectos.

Os projectos, de arquitectura e das suas diversas especialidades, são da maior importância na execução das obras. Com o aumento da qualidade desses projectos, teremos uma construção adequada ao fim a que se destina, com custos controlados e tendencialmente isenta de patologias construtivas.

Da legislação referida nos pontos seguintes, assumem especial importância os Eurocódigos Estruturais, que a breve prazo serão de aplicação obrigatória em Portugal e que irão introduzir uma maior complexidade no dimensionamento e cálculo da estrutura, com o conseqüente aumento do respectivo custo.

Idêntico aumento de custo e complexidade surgirá da aplicação dos regulamentos específicos da térmica, qualidade do ar interior e segurança contra incêndio em edifícios.

4.1. Legislação de âmbito geral

Atendendo à dispersão de normas existentes no âmbito do processo de licenciamento apresenta-se a legislação que, no ano de 2011, tem a maior influência sobre o processo de licenciamento de obras.

Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de Maio – Aprova o Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSA), rectificado pela Declaração n.º 6547, de 04 de Agosto, Presidência do Conselho de Ministros (PCM), Diário da República I Série, n.º 200, Suplemento de 31/08/1983;

Decreto-Lei n.º 349-C/83, de 30 de Julho – Aprova o Regulamento de estruturas de betão armado e pré-esforçado (rectificado pela Declaração n.º 5377 de 13 de Setembro, do Conselho de Ministros, Diário da República I Série n.º 227, Suplemento de 29/09/1984);

Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro – Estabelece o Regime Jurídico da Urbanização e Edificação (RJUE), alterado pelo Decreto-Lei n.º 26/2010, de 30 de Março, que o republicou; alterado o artigo 13.º pela Lei n.º 28/2010, de 2 de Setembro;

Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de Janeiro – Aprova o Código dos Contratos Públicos (CCP), que estabelece a disciplina aplicável à contratação pública e o regime substantivo dos contratos públicos (alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2009, de 2 de Outubro, que o republicou, pela Lei n.º 3/2010, de 27 de Abril e pelo Decreto-Lei n.º 131/2010, de 14 de Dezembro);

Portaria n.º 216-C/2008, de 3 de Março – Aprova os modelos do aviso de pedido de licenciamento de operações urbanísticas, do aviso de apresentação de comunicação prévia

de operações urbanísticas e do aviso de pedido de parecer prévio ou de autorização de operações urbanísticas promovidas pela Administração Pública;

Portaria n.º 216-D/2008, de 3 de Março – Aprova os modelos de alvarás de licenciamento de operações urbanísticas;

Portaria n.º 216-E/2008, de 3 de Março – Enuncia todos os elementos que devem instruir os pedidos de emissão dos alvarás de licença ou autorização de utilização das diversas operações urbanísticas e revoga a Portaria n.º 1105/2001, de 18 de Setembro;

Portaria n.º 1268/2008, de 16 de Novembro – Define o modelo e requisitos do livro de obra e fixa as características do livro de obra electrónico;

Portaria n.º 701-A/2008, de 29 de Julho – Estabelece os modelos de anúncio de procedimentos pré-contratuais previstos no CCP a publicitar no Diário da República;

Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de Julho – Aprova o conteúdo obrigatório do programa e do projecto de execução, bem como os procedimentos e normas a adoptar na elaboração e faseamento de projectos de obras públicas, designados “Instruções para a elaboração de projectos de obras”, e a classificação de obras por categorias.

4.2. Legislação aplicada à execução dos projectos de especialidades

Atendendo à dispersão de normas existentes no âmbito do processo de execução dos projectos de especialidades apresenta-se a legislação que, no ano de 2011, tem maior influência sobre o processo de execução destes projectos.

Decreto-Lei n.º 38382, de 7 de Agosto de 1951 – Aprova o Regulamento Geral das Edificações Urbanas (RGEU), que já foi objecto de inúmeras alterações;

Decreto-Lei n.º 232/90, de 16 de Julho – Estabelece os princípios a que deve obedecer o projecto, a construção, a exploração e a manutenção do sistema de abastecimento dos gases combustíveis canalizado (alterado pelo Decreto-Lei n.º 183/94, de 1 de Julho, e pelo Decreto-Lei n.º 7/2000, de 3 de Fevereiro);

Decreto-Lei n.º 129/2002, de 11 de Maio – Aprova o Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios (alterado pelo Decreto-Lei n.º 96/2008, de 9 de Maio, que republica o Regulamento);

Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro - Estabelece regras gerais de planeamento, organização e coordenação para promover a segurança, higiene e saúde no trabalho em estaleiros da construção e transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 92/57/CEE, do Conselho, de 24 de Junho, relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho a aplicar em estaleiros temporários ou móveis;

Decreto-Lei n.º 6/2004, de 6 de Janeiro – Estabelece o regime de revisão de preços das empreitadas de obras públicas;

Decreto-Lei n.º 78/2006, de 4 de Abril – Aprova o Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios e transpõe parcialmente para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2002/91/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro, relativa ao desempenho energético dos edifícios;

Decreto-Lei n.º 79/2006, de 4 de Abril – Aprova o Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios;

Decreto-Lei n.º 80/2006, de 4 de Abril – Aprova o Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE);

Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro – Aprova o Regulamento Geral do Ruído e revoga o regime legal da poluição sonora, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro (rectificado pela Declaração n.º 18/2007, de 16 de Março, Diário da República n.º 54, I Série, alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de Agosto);

Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de Agosto – Aprova o regime da acessibilidade aos edifícios e estabelecimentos que recebem público, via pública e edifícios habitacionais, revogando o Decreto-Lei n.º 123/97, de 22 de Maio;

Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de Novembro – Aprova o Regime Jurídico da Segurança Contra Incêndio em Edifícios (RJSCIE);

Portaria n.º 1532/2008, de 28 de Dezembro – Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios.

5. O PROCESSO DE LICENCIAMENTO E EXECUÇÃO DE OBRAS EM EDIFÍCIOS OPERACIONAIS DOS CORPOS DE BOMBEIROS

As principais fases de execução de obras em edifícios operacionais dos corpos de bombeiros são definidas no seguinte fluxograma:

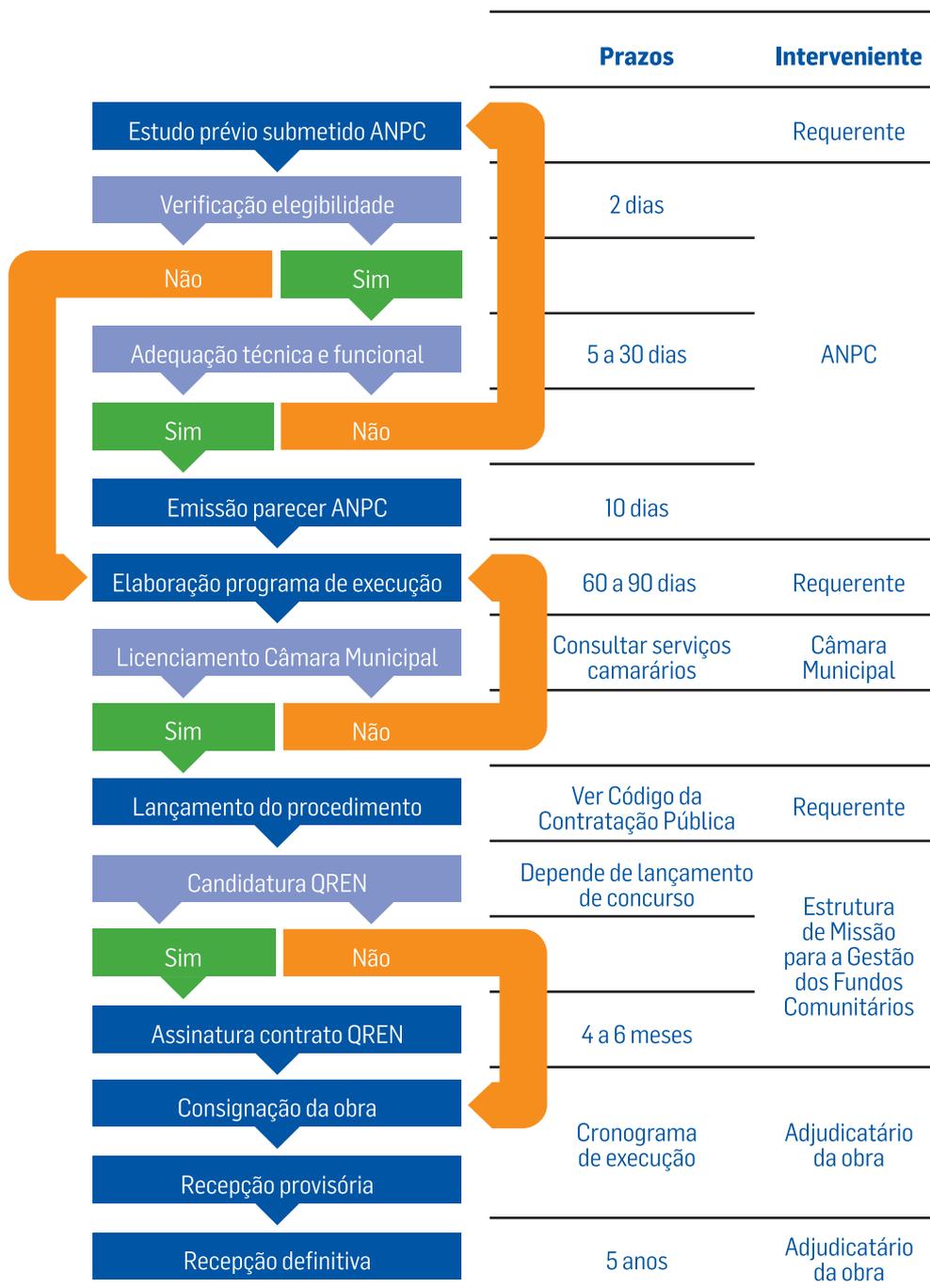


Figura 1 – Fases da execução de obras em edifícios de quartéis de bombeiros.

Nestas fases assumem especial importância os seguintes intervenientes:

1. O dono de obra, que poderá ser a AHB ou a câmara municipal;
2. O projectista;
3. O empreiteiro.

As relações entre o dono de obra e o projectista mantêm-se desde a adjudicação do projecto até à conclusão da obra.

É especialmente importante a relação com o projectista durante a fase de elaboração do projecto, na medida em que permite evitar boa parte das patologias frequentemente detectadas nas construções. Neste âmbito, o dono da obra deve exigir ao projectista o recurso a pormenores construtivos já avaliados, bem como a soluções que ofereçam garantias de qualidade, quer quanto à sua concepção, quer quanto aos materiais a utilizar, quer quanto ao seu modo de execução.

O projectista, ao acompanhar a execução da obra, garante que a solução preconizada no projecto é cumprida e que eventuais alterações que surjam no decurso da mesma garantem a qualidade exigida.

⁴ Fonte: SANTOS, Fernando; "Edifícios: Visão Integrada de Projectos e Obras"; Ordem dos Engenheiros; Lisboa; 2002.

As principais causas de patologias associadas a deficiências dos projectos são as seguintes⁴:

- a) Ausência de levantamento topográfico actualizado e de estudo geotécnico que caracterize as condições do terreno que, a par das plantas cadastrais das redes de infra-estruturas existentes no terreno da obra e do programa preliminar, constituem os principais elementos que o dono de obra deve fornecer ao projectista;
- b) Reduzido trabalho de coordenação entre os diversos projectos de especialidades, estando assim prejudicada uma visão integrada da obra;
- c) Ausência de sistema de controlo de qualidade em obra, que permita identificar os erros cometidos e avaliar as suas consequências;
- d) Falta de rigor na definição de especificações técnicas do projecto de execução.

Funções, qualificações e deveres do projectista

O projectista deve:

- a) Cumprir a legislação em vigor e os regulamentos municipais aplicáveis aos projectos, apresentando os processos devidamente instruídos e sem erros ou omissões;
- b) Cumprir e fazer cumprir, nas obras sob a sua direcção e responsabilidade, todos os projectos aprovados, normas legais e regulamentares aplicáveis, bem como todas as determinações que lhes sejam feitas pela Câmara Municipal;
- c) Cumprir as disposições legais sobre construção, incluindo as que respeitem à estabilidade do edifício;
- d) Dirigir as obras sob a sua responsabilidade, visitando-as sempre que necessário, controlando a execução e os materiais aplicados e efectuando os devidos registos no livro de obra;
- e) Registar no livro de obra as datas de início e conclusão das obras, o estado de execução das mesmas, bem como todos os factos que impliquem a sua paragem ou suspensão e ainda as alterações feitas aos projectos, a comunicar à Câmara Municipal;
- f) Dar cumprimento às indicações que, no decorrer da obra, lhes sejam dadas pela

fiscalização, ainda que as conteste por escrito, devendo neste caso aguardar decisão da Câmara Municipal sobre o assunto;

g) Indicar expressamente no livro de obra que esta se encontra concluída e executada de acordo com o projecto licenciado ou cuja comunicação prévia tenha sido admitida, com as condições de licenciamento ou de admissão de comunicação prévia e com o uso previsto no alvará, e ainda que todas as alterações efectuadas por si ou pelos autores dos projectos estão em conformidade com as normas legais e regulamentares em vigor.

As relações entre o dono de obra e o empreiteiro mantêm-se durante a execução do contrato. O dono da obra é representado pelo director de fiscalização da obra e o empreiteiro por um director de obra, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação contratual, se estabeleça diferente mecanismo de representação.

Funções, qualificações e deveres do empreiteiro

O empreiteiro é responsável pela preparação, planeamento e coordenação de todos os trabalhos da empreitada, mesmo em caso de subcontratação. É, também, responsável pela preparação, planeamento e execução dos trabalhos necessários à aplicação, em geral, das normas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho vigentes e, em particular, das medidas consignadas no plano de segurança e saúde, bem como no plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição, que acompanham o projecto de execução.

O empreiteiro tem ainda a obrigação de realizar todos os trabalhos que, por natureza, por exigência legal ou segundo o uso corrente, sejam considerados como preparatórios ou acessórios à execução da obra, designadamente:

- a) Trabalhos de montagem, construção, manutenção, desmontagem e demolição do estaleiro;
- b) Trabalhos necessários para garantir a segurança de todas as pessoas que trabalhem na obra ou que circulem no respectivo local, incluindo o pessoal dos subempreiteiros e terceiros em geral, para evitar danos nos prédios vizinhos e para satisfazer os regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho e de polícia das vias públicas;
- c) Trabalho de restabelecimento, por meio de obras provisórias, de todas as servidões e serventias que sejam indispensáveis alterar ou destruir para a execução dos trabalhos e para evitar a estagnação de águas que os mesmos possam originar;
- d) Trabalhos de construção dos acessos ao estaleiro e das serventias internas deste.

O empreiteiro obriga-se a iniciar a execução da obra na data da conclusão da consignação total ou da primeira consignação parcial ou, eventualmente, da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior, sem prejuízo do plano de trabalhos aprovado. O empreiteiro obriga-se, igualmente, a cumprir todos os prazos parciais vinculativos de execução, previstos no plano de trabalhos em vigor, bem como a concluir a execução da obra e a solicitar a realização de vistoria da obra, para efeitos da sua recepção provisória.

Deverá integrar os princípios gerais de prevenção nas opções técnicas e organizacionais de planificação dos diferentes trabalhos, fases e tempo de realização, tendo em vista a eliminação dos riscos profissionais.

E deverá ainda afixar no local dos trabalhos, de forma visível, a identificação da obra, do dono da obra e do empreiteiro, com menção do respectivo alvará ou número de título de registo ou dos documentos a que se refere a alínea a) do n.º 5 do artigo 81.º, do CCP, devendo ainda manter cópia dos alvarás ou títulos de registo dos subcontratados ou dos documentos previstos na referida alínea, consoante os casos.

Em função do valor estimado para a realização da obra, o empreiteiro deverá possuir as classes das habilitações relacionadas nos alvarás emitidos a partir de 1 de Fevereiro de 2004, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 12/2004, de 9 de Janeiro, sendo os correspondentes valores os fixados no quadro seguinte:

CLASSE DE HABILITAÇÕES	VALOR DA OBRA A ADJUDICAR (EUROS)
1	Até 140.000
2	Até 280.000
3	Até 560.000
4	Até 1.120.000
5	Até 2.240.000
6	Até 4.480.000
7	Até 8.400.000
8	Até 14.000.000
9	Acima de 14.000.000

Quadro 9 – Valores de obra fixados para cada classe de habilitação.

Normas de apresentação do projecto

1. As peças escritas, incluindo quadros, devem ter formato A4, com margem esquerda e superior mínima de 3,5 cm.
2. As peças desenhadas devem ser elaboradas segundo as normas portuguesas e dobradas em formato A4.
3. As peças desenhadas são ainda apresentadas com legendas no canto inferior direito, contendo todos os elementos necessários à identificação da peça: o nome do requerente, a localização, o número do desenho, a escala, a especificação da peça desenhada, o nome do autor do projecto e a identificação da sociedade de profissionais com actividade no domínio da arquitectura, se existir.
4. Todas as peças escritas e desenhadas dos projectos devem ser datadas e assinadas pelo autor ou autores do projecto.
5. Sempre que a operação urbanística projectada implique alterações ou demolições parciais, ou afecte a via pública, devem ser utilizadas no projecto, para a sua representação, as seguintes cores convencionais:
 - a) A vermelha para os elementos a construir;
 - b) A amarela para os elementos a demolir;
 - c) A preta para os elementos a manter.

O pedido de licenciamento de obras de edificação deve ser instruído com os seguintes elementos:

- a) Documentos comprovativos da qualidade de titular de qualquer direito que confira a faculdade de realização da operação;
- b) Certidão da descrição e de todas as inscrições em vigor emitida pela conservatória do registo predial referente ao prédio ou prédios abrangidos;
- c) Extractos das plantas de ordenamento, zonamento e de implantação do plano municipal de ordenamento do território vigente com maior detalhe existente para o local e das respectivas plantas de condicionantes, da planta síntese do loteamento, se existir, e planta à escala de 1:1000, com a indicação precisa do local onde se pretende executar a obra;
- d) Projecto de arquitectura, com representação dos alçados num troço de 5 m dos edifícios contíguos;
- e) Memória descritiva e justificativa;
- f) Estimativa do custo total da obra;
- g) Calendarização da execução da obra;
- h) Quando se trate de obras de reconstrução, deve ainda ser junta fotografia do imóvel pré-existente;
- i) Cópia da notificação da Câmara Municipal a comunicar a aprovação de um pedido de informação prévia, quando esta existir e estiver em vigor;
- j) Projectos de engenharia das especialidades caso o requerente entenda proceder, desde logo, à sua apresentação;
- k) Termos de responsabilidade subscritos pelos autores dos projectos e coordenador de projecto quanto ao cumprimento das normas legais e regulamentares aplicáveis;
- l) Ficha com os elementos estatísticos, devidamente preenchida com os dados referentes à operação urbanística a realizar;
- m) Plano de acessibilidades, desde que inclua tipologias do artigo 2.º, do Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de Agosto.

O pedido de licenciamento de obras de edificação em áreas históricas e áreas consolidadas

Para além destas, o pedido de licenciamento de obras de edificação em áreas não abrangidas pelo plano municipal de ordenamento do território deve ter em conta disposições específicas.

Para além do projecto de arquitectura devem ainda ser previstos os seguintes projectos:

- a) Projecto de estabilidade que inclua o projecto de escavação e contenção periférica;
- b) Projecto de alimentação e distribuição de energia eléctrica e projecto de instalação de gás natural, quando exigível, nos termos da lei;
- c) Projecto de redes prediais de água e esgotos;
- d) Projecto de águas pluviais;
- e) Projecto de arranjos exteriores, quando existam;
- f) Projecto de instalações telefónicas e de telecomunicações;
- g) Estudo de comportamento térmico;
- h) Projecto de instalações electromecânicas, incluindo as de transporte de pessoas e ou mercadorias;
- i) Projecto de segurança contra incêndios em edifícios;
- j) Projecto acústico;
- k) Projecto de recolha de resíduos sólidos, quando existam.

Elementos constantes de um projecto em fase de estudo prévio:

- a) Memória descritiva e justificativa, incluindo capítulos respeitantes a cada um dos objectivos relevantes do estudo prévio;
- b) Planta de localização/limites do terreno, à escala apropriada, com indicação da área total, acompanhada do extracto da(s) planta(s) síntese do Plano Director Municipal (PDM) em vigor;
- c) Levantamento topográfico (terreno e envolvente confinante), à escala apropriada;
- d) Elementos gráficos elucidativos sob a forma de plantas, alçados, cortes, perfis, esquemas de princípio e outros elementos, em escala apropriada, e nas cores convencionais (se necessário);
- e) Dimensionamento aproximado e características principais dos elementos fundamentais do projecto, nomeadamente da estrutura respectiva;
- f) Definição geral dos processos de construção e da natureza dos materiais e equipamentos mais significativos;
- g) Análise prospectiva do desempenho térmico e energético e da qualidade do ar interior dos edifícios no seu conjunto e dos diferentes sistemas activos em particular;
- h) Análise prospectiva de desempenho acústico relativa, nomeadamente, à propagação sonora, aérea e estrutural, entre espaços e para o exterior;
- i) Estimativa do custo da obra e do seu prazo de execução (Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de Julho).

Elementos disponíveis no local da obra:

No local da obra devem estar disponíveis e serem facultados aos funcionários municipais responsáveis pela fiscalização de obras, sempre que solicitados, os seguintes elementos:

- a) O livro de obra;
- b) A cópia do projecto aprovado pela Câmara Municipal;
- c) O alvará de licença;
- d) Nos casos previstos nas alíneas c) a e) do n.º 2 do artigo 4.º do RJUE, a cópia do projecto de execução de arquitectura e de engenharia das especialidades apresentado na Câmara Municipal;
- e) A informação cadastral fornecida pelas operadoras das redes de abastecimento de água, electricidade e gás canalizado;
- f) Devem ser afixados os avisos publicitários obrigatórios que devem obedecer às seguintes condições:
 1. Os modelos de avisos dos pedidos de licenciamento, comunicação prévia ou autorização de operações urbanísticas, a publicitar pelo requerente, obedecem ao disposto na Portaria n.º 216-C/2008, de 3 de Março, sem prejuízo do disposto no n.º 4;
 2. Os modelos de avisos de publicitação da emissão de alvarás de licenciamento, de admissão de comunicação prévia e de autorização de operações urbanísticas, a publicitar pelo titular do alvará, obedecem ao disposto na Portaria n.º 216-F/2008, de 3 de Março;
 3. Devem ainda ser afixadas cópias, revestidas com material impermeável e transparente, da licença de ocupação da via pública e da licença especial de ruído, quando existam, em local com boas condições de visibilidade a partir do espaço público.

5.1. Algumas considerações sobre o Código dos Contratos Públicos

Quando haja lugar a comparticipação do Estado ou de Fundos Comunitários no financiamento da obra, a escolha do empreiteiro e a sua contratação ficam sujeitos às regras do CCP, sendo obrigatório seguir os procedimentos pré-contratuais previstos neste diploma legal.

Este código prevê cinco tipos de procedimentos, que são:

1. Ajuste directo com convite a um ou vários interessados, ou ainda o ajuste directo simplificado;
2. Concurso público normal ou urgente;
3. Concurso limitado por prévia qualificação;
4. Procedimento de negociação;
5. Diálogo concorrencial.

A escolha do tipo de procedimento é condicionada pelo valor do contrato a celebrar, conforme se indica na seguinte tabela:

TIPO DE PROCEDIMENTO	TIPO DE CONTRATO	VALOR DO CONTRATO
Ajuste directo	Bens e serviços	Inferior a 206.000 €
	Empreitadas	Inferior a 1.000.000 €
Concurso público ou limitado sem anúncio no JOUE	Bens e serviços	Inferior a 193.000 €
	Empreitadas	Inferior a 4.848.000 €

Quadro 10 – Procedimentos associados ao tipo e valor de contrato celebrado.

Pode adoptar-se o procedimento de diálogo concorrencial quando o contrato a celebrar, qualquer que seja o seu objecto, seja particularmente complexo, impossibilitando a adopção do concurso público ou do concurso limitado por prévia qualificação (para mais detalhes ver artigo 30º do CCP).

Os casos em que pode ser utilizado o procedimento de negociação estão previstos no artigo 29º do CCP.

A decisão de escolha do tipo de procedimento a utilizar, de acordo com as regras fixadas no Código, deve ser fundamentada, e cabe ao órgão competente autorizar a fiscalização da despesa inerente ao contrato a celebrar.

Os estatutos da AHB determinam qual o órgão competente para autorizar a realização da despesa, que será, habitualmente, a direcção ou a assembleia-geral.

6. A MANUTENÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS

Tal como qualquer processo industrial, os edifícios e, principalmente, os equipamentos instalados nesses edifícios, estão sujeitos a processos de deterioração, pondo em causa a sua funcionalidade. A sua manutenção, sendo um meio de atenuar os processos de deterioração, contribui decisivamente para a segurança de pessoas e bens, para a rentabilidade dos investimentos e para a melhoria do serviço.

Os factores que contribuem para o incremento das acções de manutenção podem ser classificados como factores internos ou externos. Dos factores internos, destacam-se os associados ao projecto de execução, à instalação ou montagem de sistemas e equipamentos, bem como os factores associados à gestão. Dos factores externos, destacamos os ambientais, os sociais ou os relacionados com a gestão das redes de abastecimento colectiva de água, electricidade e comunicações.

De um modo geral, podemos considerar três tipos de factores que contribuem para o envelhecimento das construções:

- A alteração dos materiais ou componentes;
- A patologia das obras ou equipamentos, originada no decurso da obra ou da montagem dos equipamentos;
- A obsolescência das funções associadas aos elementos da construção ou dos equipamentos.

Estes factores podem actuar isoladamente ou de modo simultâneo. Daqui resulta que a duração da vida dos edifícios, apesar de ser da ordem das dezenas de anos, é sempre variável. Por outro lado, a longevidade dum edifício depende largamente das políticas de manutenção aplicadas pelos seus proprietários e ocupantes.

6.1. Alteração dos materiais

Todos os materiais empregues na construção de edifícios sofrem alterações com o tempo e apresentam um grau de resistência que se encontra dependente da utilização que lhes é dada. A alterabilidade dos materiais é variável - por exemplo, o aço inoxidável e o vidro são praticamente inatacáveis, enquanto a madeira necessita de protecção aquando da sua colocação em obra.

De entre as patologias que podem afectar um edifício, as que são imputáveis aos materiais são provocadas pelos mecanismos de alteração próprios a esses materiais, como são exemplo a corrosão no aço ou o apodrecimento da madeira.

Estes mecanismos de alteração podem ter origem em factores climáticos ou ambientais, que actuam por agressão química, erosão mecânica, destruição física, etc. A velocidade de alteração depende da sua situação, sendo a exposição à intempérie especialmente gravosa.

As alterações sofridas pelos materiais traduzem-se:

- Por mudanças das propriedades químicas;
- Pela redução das propriedades mecânicas;
- Pela aparição de fenómenos susceptíveis de ameaçar a saúde dos ocupantes.

As alterações de certos produtos ou materiais têm, por vezes, repercussões sobre a saúde dos ocupantes (floculação do amianto, pinturas ou canalizações em chumbo, etc.), apesar das suas funções se manterem asseguradas (protecção de incêndio, decoração, distribuição de água, etc.). O papel da água, sob todas as suas formas, é preponderante no mecanismo de envelhecimento das construções.

Para conservar um edifício em bom estado, é necessário proceder a operações de manutenção destinadas a evitar ou atrasar a alteração dos materiais e, especialmente, a reposição dos revestimentos de protecção.

6.2. Patologia das construções

As obras podem apresentar degradações, devidas a patologias que resultam das tecnologias utilizadas, seja em termos de defeitos de projecto, seja em termos de defeitos da sua execução. É o caso, por exemplo, do assentamento de fundações, de encurvadura de pilares esbeltos, de condensações, etc.

As patologias resultantes de disposições construtivas defeituosas manifestam-se de diferentes maneiras:

- Deformações excessivas: pavimentos / lajes, vigas, etc;
- Fissurações: paredes de alvenaria ou em betão, estrutura em betão armado, etc;
- Ruptura parcial ou total: estruturas mal contraventadas;
- Descolamentos de revestimentos: mosaicos, azulejos, pinturas;
- Infiltrações de água, condensações: caves, janelas, coberturas, ventilação;
- Mau funcionamento ou avaria de instalações: electricidade, aquecimento, elevadores;
- Desconforto acústico, térmico e sanitário.

Na foto seguinte observa-se o exemplo de um parque de estacionamento coberto de um quartel de bombeiros, em que a laje apresenta uma deformação excessiva resultante de um erro de projecto:



Figura 2 – Laje deformada resultante de um erro de projecto.

Os prejuízos causados aos ocupantes, podem ir do simples inconveniente à impossibilidade de utilização das instalações.

Certas patologias podem resultar do emprego de materiais inadaptados ao uso previsto, resultando desse facto uma aceleração anormal do seu desgaste.

6.3. Obsolescência das funções

A evolução das exigências do mercado e as necessidades dos ocupantes fazem com que os edifícios ainda em bom estado de conservação se tornem obsoletos, por força das suas lacunas funcionais. As funções mais ligadas a esta questão resultam das seguintes exigências:

- De conforto (térmico, acústico e sanitário);
- De segurança;
- De adaptação a exigências legais ligadas, por exemplo, à acessibilidade dos ocupantes com mobilidade reduzida.

A necessidade de adaptação dos edifícios às novas exigências regulamentares (segurança contra incêndios, higiene e segurança no trabalho, etc.), em situações de bom estado de conservação, pode, por vezes, obrigar a obras tão vultuosas que, no limite, a solução economicamente mais vantajosa seja a demolição.

6.4. Luta contra o envelhecimento das construções

As operações de luta contra o envelhecimento podem ser classificadas por ordem crescente de urgência e de custo.

Retomando os conceitos anteriormente enunciados, para a conservação dos edifícios podemos falar de manutenção preventiva e manutenção correctiva:

Manutenção preventiva

A manutenção preventiva corresponde a um conjunto de acções que se desenvolvem independentemente da ocorrência de qualquer avaria, falha ou ruptura de um equipamento, sistema ou construção e que têm como objectivo prolongar a respectiva vida útil, reduzir as ocorrências e a duração dos períodos de indisponibilidade e garantir as condições de serviço em operação.

Manutenção correctiva ou curativa

Esta operação consiste em recuperar uma construção ou parte dela, na sequência de uma degradação ou avaria. De notar que as operações de manutenção preventiva têm por finalidade evitar a manutenção curativa, já que estas, de um modo geral, têm um custo mais elevado.

Em anexo são apresentadas 14 Fichas de Manutenção, que abrangem áreas desde as fundações às instalações especiais, e 12 Fichas de Patologia, que dizem respeito às deficiências mais comuns em edifícios operacionais dos corpos de bombeiros.

7. CONCLUSÃO

Este manual tem como finalidade proporcionar um instrumento de gestão da infra-estrutura construída. Pretende-se que possa evoluir, à medida que se recolham novas experiências e contributos, pelo que essa evolução dependerá, em grande parte, da participação das associações humanitárias de bombeiros.

No presente trabalho, tentou-se demonstrar o carácter evolutivo do financiamento dos edifícios operacionais por parte do Estado, bem como da construção dos mesmos, encontrando-se estas duas vertentes, como resulta da análise efectuada, cada vez mais centradas em áreas operacionais. Por outro lado, salientou-se a grande diversidade de legislação aplicável à construção, onde o projectista e o dono da obra assumem o papel central.

Infelizmente, é comum a falta de investimento na manutenção das infra-estruturas, facto que tem agravado, em alguns casos, a degradação dos edifícios. A adopção dos procedimentos que o presente manual propõe possibilitará uma melhoria, que se espera significativa, das condições de conservação dos edifícios.

Do mesmo modo, a aposta na qualidade dos projectos, assim como na qualidade da execução das obras, deve contribuir para a boa manutenção desses edifícios.

Finalmente, e em resultado da experiência acumulada, são descritas diversas patologias, sendo também indicadas as acções de manutenção consideradas necessárias, no âmbito da gestão deste tipo de infra-estruturas.

8. BIBLIOGRAFIA

CASTRO, Carlos Ferreira de e ROBERTO, António Possidónio; "Manual de Exploração de Segurança Contra Incêndio em Edifícios"; Associação Portuguesa de Segurança Electrónica e de Protecção Incêndio; Lisboa, 2010.

SANTO, Fernando; "Edifícios: Visão Integrada de Projectos e Obras"; Ordem dos Engenheiros; Lisboa, 2002.

Despacho Conjunto, dos Secretários de Estado da Administração Interna e da Administração Local e do Ordenamento do Território, Ministérios da Administração Interna e do Planeamento e da Administração do Território, página 12408-(2), Diário da República II Série, n.º 274, Suplemento de 23/11/1993.

Portaria n.º 1562/2007, de 11 de Dezembro, Ministério da Administração Interna, Diário da República I Série, n.º 238, de 11/12/2007, página 8864, alterada pela Portaria n.º 156/2009, de 10 de Fevereiro, Ministério da Administração Interna, Diário da República I Série, n.º 28, de 10/02/2009, página 881, e pela Portaria n.º 927/2010, de 20 de Setembro, Ministério da Administração Interna, Diário da República I Série, n.º 183, de 20/09/2010, página 4127.

Serviço Nacional de Bombeiros; "Programa-Base para a Construção de Edifícios destinados a Quartéis-Sede de Associações de Bombeiros Voluntários, Revisão dos Programas-Base de Março de 1983"; Ministério da Administração Interna; Lisboa, Abril 1988.

9. ANEXOS

ANEXO 1 – FICHAS DE MANUTENÇÃO

1 – FICHA DE MANUTENÇÃO: FUNDAÇÕES

Definição

A fundação de um edifício é a parte da estrutura que permite a transferências da sua carga (peso próprio e cargas de utilização) para o terreno. As fundações, conforme a profundidade onde trabalham, são classificadas em superficiais e profundas.

Conservação

As patologias nas fundações não são visíveis directamente e são detectadas a partir das que aparecem noutros elementos construtivos (fissuração em paredes e tectos, etc.).

- Os elementos da fundação, a sua estrutura e cargas previstas no projecto não podem ser modificados sem a consulta ao autor do respectivo projecto ou, se justificado, a um engenheiro de estruturas;
- A proximidade de novas construções, escavações, abertura de poços, estradas, aterros e outras actividades, podem dar lugar ao aparecimento de movimentos, fissuras ou fendas detectados em distintos elementos do edifício que devem ser analisadas por um engenheiro de estruturas;
- As roturas na rede de saneamento ou abastecimento de água precisam de ser rapidamente reparadas, porque estas fugas podem alterar as condições geológicas do terreno de apoio da fundação, provocando um colapso parcial do terreno e, em consequência, assentamentos diferenciais que dão lugar a graves lesões no edifício.

Manutenção

- Sempre que apareçam fissuras ou fendas em paredes, assentamentos, deformações ou rotura de lajes do edifício, devem as mesmas ser, **de imediato**, analisadas por um engenheiro de estruturas para determinação do tipo de patologia a que são devidas;
- As canalizações de águas residuais e de abastecimento de água devem ser **revistos cada 2 anos** por um técnico qualificado, de modo a prevenirem-se eventuais roturas.

2 – FICHA DE MANUTENÇÃO: ESTRUTURAS DE EDIFÍCIOS

Definição

A estrutura de um edifício é o conjunto dos elementos, normalmente, em madeira, betão armado ou aço, que suportam todas as suas cargas verticais e horizontais. As cargas verticais e horizontais são transmitidas pelas lajes dos pisos aos elementos de suporte verticais, nomeadamente os pilares, pórticos e paredes que as transmitem à fundação.

Conservação

- Os elementos que compõem uma estrutura não podem ser modificados do seu estado original (execução de aberturas, execução de rasgos ou roços) sem a intervenção do autor do respectivo projecto ou, se justificado, de um engenheiro de estruturas;
- A sobrecarga de uso não pode ser aumentada sem prévia consulta ao autor do respectivo projecto ou, se justificado, a um engenheiro de estruturas. Os objectos especialmente pesados como, por exemplo, arquivos de documentos, devem ser colocados o mais perto possível de pilares e vigas;
- Deve ser evitado o contacto com água, nas suas diferentes formas, com os elementos da estrutura, de modo a evitar-se a corrosão dos elementos em aço e a degradação do betão;
- Qualquer situação anormal (fissuras, fendas, armaduras a descoberto, degradação do betão, corrosão de armaduras, dificuldade de manobra de portas ou janelas) que surja deve ser analisada por um engenheiro de estruturas.

Manutenção

- **Anualmente** deve ser feita uma inspecção aos elementos da estrutura, procurando alguma das anomalias referenciadas no último ponto do número anterior;
- **Cada 10 anos** deve ser feita uma limpeza das superfícies dos pilares e vigas. Em função da contaminação ou alteração que sejam constatadas nestes elementos, deverá ser reavaliada a periodicidade desta operação. Simultaneamente, deverá ser realizada uma inspecção por um engenheiro de estruturas.

3 – FICHA DE MANUTENÇÃO: MUROS DE CONTENÇÃO EM BETÃO ARMADO

Definição

Um muro de contenção é uma estrutura destinada a conter os terrenos, de modo a evitar o seu deslizamento ou erosão.

Conservação

- O lado do muro que está em contacto com as terras (tardoz) não deve suportar mais cargas do que as previstas no projecto, sob risco de deformações ou mesmo ruína parcial ou total;
- O lado visível do muro (intradoz) não deve receber elementos estruturais ou outros que possam superar a capacidade de deformação elástica do muro;
- Não devem ser realizadas alterações nas lajes ou vigas suportadas por muros de cave sem a análise prévia de um engenheiro de estruturas;
- A água superficial próxima ao muro deve ser conduzida a uma rede de drenagem, porque a sua acumulação pode aumentar os esforços que nele actuam e, em consequência, conduzir ao aparecimento de deformações ou mesmo à sua ruína parcial ou total.

Manutenção

- Sempre que apareçam fissuras ou fendas, assentamentos ou deformações no muro e/ou, também, nas lajes ou vigas que nele apoiam, devem as mesmas, **de imediato**, ser analisadas por um engenheiro de estruturas, para avaliação da sua importância e determinação das medidas a adoptar;
- **Antes do período das chuvas** devem ser revistos as faces, as drenagens e o terreno, para detectar possíveis entupimentos da rede de drenagem;
- **Cada 5 anos** deve ser feita uma inspecção ao muro, procurando sinais da deterioração dos materiais que o constituem e do estado de conservação das juntas de dilatação ou de betonagem, de modo a garantir o bom estado das mesmas.

4 – FICHA DE MANUTENÇÃO: COBERTURAS PLANAS

Definição

A cobertura plana de um edifício é a parte da envolvente externa situada no seu topo e que se destina à sua protecção à acção do sol, do frio e das precipitações.

Conservação

- Quaisquer obras a serem feitas após a realização da impermeabilização da cobertura, não podem danificar de qualquer forma as telas que a compõem;
- A sobrecarga de uso não pode ser aumentada (especialmente no caso de alteração da sua utilização), nem deve ser utilizada para armazenar materiais, sem prévia consulta ao autor do respectivo projecto ou, se justificado, a um engenheiro de estruturas;
- A cobertura deve ser mantida limpa de modo a evitar a acumulação de materiais que possam obstruir as entradas para os tubos de queda de águas pluviais;
- Deve ser evitada a perfuração da impermeabilização.

Manutenção

- **Anualmente**, antes da época das chuvas, deve ser feita uma inspecção/limpeza aos sumidouros. Na mesma altura deverão ser inspeccionados todos os elementos da cobertura, com especial atenção ao respectivo material de revestimento, nomeadamente no que se refere às telas procurando rasgos ou outros danos;
- **Depois de fortes chuvadas** deve ser verificada a limpeza dos sumidouros;
- Quaisquer intervenções na cobertura após a sua conclusão devem ser realizadas por pessoal ou empresa qualificada.

5 – FICHA DE MANUTENÇÃO: COBERTURAS INCLINADAS

Definição

A cobertura inclinada de um edifício é a parte da envolvente externa situada no seu topo e que se destina à sua protecção à acção do sol, do frio e das precipitações.

Conservação

- À cobertura só pode aceder pessoal autorizado e devem ser tomadas as adequadas medidas de segurança (calçado anti-deslizante, arnês de segurança, e outros elementos complementares). Em qualquer caso deve ser interdito o acesso quando o material de revestimento (telhas, fibrocimento) estiver molhado ou húmido;
- Devem ser mantidas limpas de modo a evitar-se a acumulação de materiais que podem obstruir as entradas para os tubos de queda de águas pluviais.

Manutenção

- **Anualmente**, antes da época das chuvas, deve ser feita uma inspecção/limpeza aos sumidouros. Na mesma altura deverão ser inspeccionados outros elementos da cobertura, tais como, o respectivo material de revestimento, ganchos de fixação das placas ou telhas ou outros elementos nela fixados;
- **Depois de fortes chuvadas** deve ser verificada a limpeza dos sumidouros;
- No caso das coberturas em fibrocimento em que na sua constituição existe amianto, não existe obrigatoriedade legal da sua substituição. Em caso de obras de reparação deve ser seguido o estipulado no Decreto-Lei n.º 266/2007, de 24 de Julho;
- Sempre que seja necessário realizar tarefas de manutenção, devem ser colocadas tábuas sobre, pelo menos, duas das ondas das placas para que sirvam de apoio aos operários.

6 – FICHA DE MANUTENÇÃO: FACHADAS

Definição

A fachada de um edifício é a parte da envolvente externa situada na sua periferia vertical e que se destina à sua protecção à acção do sol, do frio e das precipitações.

1. Revestimentos de Reboco – Conservação

- As alterações à fachada, que afectem o seu aspecto estético, carecem de autorização camarária;
- A aparição de problemas, tais como desprendimentos, fissuras, roturas, humidades de infiltração ou condensação e processos de degradação, devem ser, de imediato, dados a conhecer a um técnico especialista;
- Os elementos que se fixem ao paramento devem ser ligeiros e recomenda-se que a carga respectiva seja transmitida ao suporte estrutural;
- Deve ser evitado o contacto com águas que contenham impurezas ou sais dissolvidos que provocam a sua deterioração ou o mancham de modo definitivo.

1.1. Revestimentos de Reboco – Manutenção

- **Anualmente** deve ser feita uma inspecção visual do estado geral da fachada;
- **Cada 3 anos** deve ser realizada uma inspecção-geral por um técnico qualificado a fim de detectar a aparição de desprendimentos, fissuras, roturas, humidades de infiltração ou condensação, processos de degradação e seu envelhecimento;
- A limpeza periódica das fachadas dependerá do tipo de acabamento final e da sujidade nela acumulada.

2. Revestimentos Cerâmicos ou Grés – Conservação

- As alterações à fachada, que afectem o seu aspecto estético, carecem de autorização camarária;
- A fixação de elementos ao paramento deve ser realizada sobre a base de apoio das placas, através do uso duma broca craniana;
- Os processos cíclicos de dilatação e retracção facilitam a descolagem das placas cerâmicas;
- A selagem das juntas das placas garante a impermeabilização do revestimento, pelo que, se torna necessário garantir o bom estado das mesmas.

2.1. Revestimentos Cerâmicos ou Grés – Manutenção

- Caso se verifique o desprendimento de elementos da fachada deverá ser o facto comunicado a um técnico qualificado;
- **Anualmente** deve ser feita uma inspecção visual do estado geral da fachada;
- **Cada 5 anos** deve ser realizada uma inspecção-geral por um técnico qualificado a fim de detectar a aparição de desprendimentos, fissuras, roturas, processos de degradação e seu envelhecimento;
- A limpeza periódica das fachadas será realizada com produtos específicos.

3. Revestimentos de Pedra (Cantaria) – Conservação

- As alterações à fachada, que afectem o seu aspecto estético, carecem de autorização camarária;
- As cantarias são aplicadas nas fachadas através de várias técnicas de fixação: simplesmente coladas, agrafadas, ou por sistemas mecânicos mais sofisticados (p. ex. tipo Halfen);
- A fixação de elementos ao paramento deve ser realizada sobre a base de apoio das placas através do uso duma broca craniana;
- Deve ser evitado o contacto com águas que contenham impurezas ou sais dissolvidos que provocam a sua deterioração ou o mancham de modo definitivo.

3.1. Revestimentos de Pedra – Manutenção

- Caso se verifique o desprendimento de elementos da fachada deverá ser o facto comunicado a um técnico qualificado;
- **Anualmente** deve ser feita uma inspecção visual do estado geral da fachada, nomeadamente, às fixações de cada elemento;
- **Cada 3 anos** deve ser realizada uma inspecção-geral por um técnico qualificado a fim de detectar a aparição de desprendimentos, fissuras, roturas, humidades de infiltração ou condensação, processos de degradação e seu envelhecimento;
- A limpeza periódica das fachadas será realizada com produtos específicos.

7 – FICHA DE MANUTENÇÃO: CARPINTARIA EXTERIOR

Definição

Os vãos exteriores situados nas fachadas dos edifícios são elementos destinados a permitir o acesso ao seu interior e à sua iluminação e ventilação.

1. Carpintarias de Alumínio/PVC – Conservação

- Na limpeza de superfícies pouco sujas deve ser utilizada água e secar-se com um pano suave. Em superfícies sujas podem usar-se detergentes não alcalinos e deve ser feito um enxaguamento com água abundante e secar-se com um pano suave e macio. Não devem ser utilizados produtos abrasivos, dissolventes, acetona ou álcool;
- Deve ser evitado o contacto do alumínio/PVC com massas ou argamassas de cimento que provocam um processo de degradação progressivo;
- Se se observar a rotura ou perda de estanqueidade dos perfis, deverá a mesma ser observada por técnico competente.

1.1. Carpintarias de Alumínio/PVC – Manutenção

- As ferragens devem ser oleadas **uma vez por ano**, de preferência, usando aerossóis apropriados;
- **Cada 6 meses** deverá ser verificado por técnico qualificado o funcionamento dos fechos automáticos, mecanismos inclinados, motores hidráulicos ou eléctricos;
- **Cada 5 anos** deverá proceder-se à revisão dos vidros (se existirem) por observação do estado das respectivas juntas e sujeições;
- **Cada 6 meses** deverão ser limpos os caixilhos expostos à chuva, em zonas urbanas, industriais ou marinhas;
- **Cada 10 anos** deverá ser verificado o encaixe dos aros às paredes.

2. Carpintarias de Madeira – Conservação

- A madeira deve permanecer sempre protegida contra a humidade, raios solares, insectos xilófagos (vulgo caruncho) ou fungos mediante um recobrimento protector superficial;
- Na sua limpeza deve ser utilizado sabão neutro com água, enxaguando e secando com pano macio;
- Se se observar a rotura ou perda de estanqueidade das juntas dos perfis, deverá a mesma ser observada por técnico especializado.

2.1. Carpintarias de Madeira – Manutenção

- As ferragens devem ser oleadas **uma vez por ano**, de preferência, usando aerossóis apropriados;
- A madeira necessita de uma manutenção superficial em toda a sua vida, pelo que, **uma vez por ano**, deve a mesma ser revista;
- **Cada 5 anos** devem ser revistos os vidros (se existirem) por observação do estado das respectivas juntas e sujeições, bem como a estanqueidade do vão e das suas selagens.

3. Portões de Garagem – Manutenção

- Para a limpeza de superfícies deve ser evitada a utilização de produtos abrasivos;
- Devem ser evitados golpes que possam provocar deformações da folha, armações, aro, guias ou mecanismos;
- Devem ser evitada a presença de objectos estranhos entre as couceiras do aro que leva à dobradiça e as folhas do portão;
- Não devem ser fixados objectos pesados ou aplicar-se forças perpendiculares à folha;
- Deve ser evitado o fecho violento dos portões;
- Deve proceder-se à limpeza periódica das guias e carris de deslizamento;
- Se se observar qualquer tipo de anomalia, rotura ou deterioração das fechaduras, peças fixas ou dos elementos mecânicos ou eléctricos, deve avisar-se um técnico especializado.

3.1. Portões de Garagem – Conservação

- **Periodicamente** deverá ser revisto o estado das chapas, perfis, aros, colunas montantes e outros elementos para se detectar eventuais roturas ou empenos e aparecimento de corrosão;
- Os portões metálicos devem ser pintados **cada 3 anos**;
- As guias, elementos giratórios e mecanismos de accionamento devem ser lubrificadas **todos os 6 meses**;
- As ferragens devem ser oleadas **uma vez por ano**, de preferência, usando aerossóis apropriados;
- **Cada 6 meses** será verificado por técnico qualificado o funcionamento dos fechos automáticos, mecanismos inclinados, motores hidráulicos ou eléctricos.

8 – FICHA DE MANUTENÇÃO: ISOLAMENTO TÉRMICO

Definição

O isolamento térmico de um edifício é um subsistema da envolvente externa que se destina a otimizar o desempenho energético dos edifícios. A intenção é proteger o interior dos imóveis dos contrastes e extremos de temperatura e das intempéries e, simultaneamente, a evitar as perdas térmicas do interior para o exterior.

Conservação

- Deve ser garantida a ventilação do interior dos edifícios de modo a manter as condições higiénicas adequadas e a evitar a acumulação excessiva de vapor de água em forma de condensação nas superfícies mais frias;
- A aparição de problemas, tais como, desprendimentos, fissuras, roturas, humidades de infiltração ou condensação, processos de degradação e oxidação, devem ser, de imediato, dados a conhecer a um técnico especialista.

Manutenção

- **Anualmente** deverá ser feita uma revisão às ligações dos vãos às paredes para verificação da sua integridade;
- **Anualmente**, após a época invernal, deve ser feita uma inspeção aos pontos frios das paredes em busca de aparecimento de manchas de humidades, em cujo caso se deve comunicar a um técnico qualificado.

9 – FICHA DE MANUTENÇÃO: CARPINTARIA INTERIOR

Definição

As portas (carpintarias interiores) são elementos destinados a fazer o fecho das comunicações ou passagens entre espaços compartimentados no interior dos edifícios.

1. Carpintarias de Alumínio – Conservação

- Não devem ser fixados objectos pesados nas portas, de modo a evitar-se deformações nas mesmas;
- Na limpeza de superfícies pouco sujas deve ser utilizada água e secar-se com um pano suave. Em superfícies sujas podem usar-se detergentes não alcalinos e deve ser feito um enxaguamento com água abundante e secar-se com um pano suave e macio. Não devem ser utilizados produtos abrasivos, dissolventes, acetona ou álcool;
- Deve ser evitado o contacto do alumínio com massas ou argamassas de cimento, que provocam um processo de degradação progressivo.

1.1. Carpintarias de Alumínio – Manutenção

- As ferragens devem ser oleadas **uma vez por ano**, de preferência, usando aerossóis apropriados;
- **Cada 6 meses** será verificado um por técnico qualificado o funcionamento dos fechos automáticos ou eléctricos;
- **Cada 5 anos** deverá proceder-se à revisão dos vidros (se existirem) por observação do estado das respectivas juntas e sujeições;
- **Cada 10 anos** será verificado o encaixe dos aros às paredes.

2. Carpintarias de Madeira – Conservação

- Não devem ser fixados objectos pesados nas portas de modo a evitar-se deformações nas mesmas;
- As portas de madeira são, na sua maioria, ocas no seu interior e revestidas exteriormente por um elemento frágil, por isso, devem ser evitados golpes, de modo a evitarem-se danos irreparáveis;
- Deve ser evitado o contacto com a humidade que provoca variações volumétricas de aspecto e forma (empenos e outras anomalias);
- A madeira deve permanecer sempre protegida contra a humidade, raios solares, insectos xilófagos (vulgo caruncho) ou fungos mediante uma protecção superficial adequada;
- Na sua limpeza deve ser utilizado sabão neutro com água, enxaguando e secando com pano macio.

2.1. Carpintarias de Madeira – Manutenção

- As ferragens devem ser oleadas **uma vez por ano**, de preferência, usando aerossóis apropriados;
- A madeira necessita de uma manutenção superficial em toda a sua vida, e pelo menos **uma vez por ano** deve a mesma ser revista;
- **Cada 5 anos** devem ser revistos os vidros (se existirem) por observação do estado das respectivas juntas e sujeições, bem como a estanqueidade do vão e das suas selagens, do mesmo modo, deve ser assegurada a manutenção das características de resistência ao fogo dos vãos interiores e verificado o funcionamento da barra anti pânico, sequenciador de fecho de porta ou outros mecanismos de segurança.

10 – FICHA DE MANUTENÇÃO: PROTECÇÕES E GRADEAMENTOS EXTERIORES

Definição

As protecções e gradeamentos são elementos destinados a fazer a protecção entre os espaços interior e o exterior em termos de segurança contra a intrusão e, também, a protecção das pessoas em relação a acidentes.

Conservação

- As protecções e gradeamentos (varandins) não são elementos destinados a suportar cargas, pelo que não lhes devem ser fixados objectos pesados, nomeadamente, andaimes e guinchos;
- No caso de elementos de aço, deve evitar-se o contacto contínuo com a água a fim de se evitar a sua corrosão.

Manutenção

- A aparição de manchas de oxidação nas ancoragens deve ser rapidamente observada por técnico qualificado;
- **Cada 6 meses** deve ser realizada uma limpeza para eliminação do pó acumulado, não devendo ser utilizados ácidos, pós abrasivos ou outros produtos agressivos;
- **Todos os 2 anos** devem ser revistas as fixações dos elementos por um técnico qualificado;
- **Todos os 3 anos**, dependendo das condições ambientais, no caso de elementos em aço, deve ser feita uma renovação da pintura que incluirá a sua decapagem, protecção anti-corrosiva e pintura com tinta à base de poliuretano.

11 – FICHA DE MANUTENÇÃO: PAREDES DIVISÓRIAS

Definição

As paredes divisórias são elementos destinados a fazer a divisão ou compartimentação dos espaços no interior dos edifícios. Actualmente em Portugal as paredes interiores são executadas em alvenaria de tijolo ou com recurso a placas de gesso cartonado (vulgo pladur).

Conservação

- Deve ser evitada a exposição continuada à humidade, nomeadamente, a que resulta de condensações ou de infiltrações das redes de águas e esgotos;
- Deve ser evitada a cravação de elementos nas paredes sem que se tenha procedido à localização prévia das tubagens ocultas que, eventualmente, existam na parede;
- As cravações ou apoio de elementos que venham a exercer uma sobrecarga elevada devem ser avaliadas por um engenheiro civil.

Manutenção

- Todos os anos devem ser realizadas inspecções para detecção do eventual aparecimento de:
 1. Fissuras, fendilhações e desprendimentos;
 2. Abaulamentos ou desaprumos das paredes;
 3. Manchas de humidade ou de outro tipo.

12 – FICHA DE MANUTENÇÃO: INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS

Âmbito

A actividade de manutenção de instalações eléctricas diz respeito às operações de manutenção das instalações e equipamentos eléctricos alimentados em Baixa Tensão.

1. Sistemas de Terra – Manutenção

- Todos os equipamentos ou sistemas que venham a ser instalados posteriormente ao início da utilização do edifício devem obrigatoriamente ser ligados à rede de terra;
- **Cada 2 anos** as linhas principais de terra serão verificadas visualmente por técnico qualificado procurando-se vestígios de corrosão nas ligações, no circuito propriamente dito e suas derivações. No caso de ser detectado algum defeito deve o mesmo ser reparado de imediato;
- **Todos os anos** deve ser verificado, através da utilização de um Ohmímetro, se a resistência eléctrica é inferior a 10 Ohm sendo que, no caso contrário, devem se acrescentados eléctrodos até ser atingido aquele valor.

2. Caixas de Protecção – Manutenção

- Todas as alterações à instalação ou do respectivo uso exigem um projecto de alteração a realizar pelo autor do projecto inicial ou, na sua impossibilidade, por um técnico qualificado;
- **Cada 5 anos** deverão ser verificados os dispositivos de protecção contra curto-circuitos (disjuntores e cortes parciais existentes nos quadros), contactos directos e indirectos e, também, as suas intensidades nominais em relação à secção dos condutores que protegem.

3. Instalação Interior – Manutenção

- Todos os anos deverá ser verificado o funcionamento de todos os interruptores do quadro;
- **Cada 2 anos** deverá ser realizada uma revisão geral, verificando o estado do quadro, nomeadamente, os seus mecanismos e conexões;
- **Cada 5 anos** deverá ser verificada a rigidez dieléctrica entre os condutores;
- **Cada 10 anos** deverá ser realizada uma revisão geral de toda a instalação.

4. Aparelhos Eléctricos e Mecanismos – Manutenção

- **Cada 2 anos** será verificado o estado de conservação das coberturas isolantes dos interruptores e respectivas bases de encaixe;
- **De 10 em 10** anos deverá ser realizada uma revisão geral da instalação.

13 – FICHA DE MANUTENÇÃO: INSTALAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Âmbito

A actividade de manutenção de instalações de abastecimento de água diz respeito ao conjunto das canalizações e aparelhos que lhes estão ligados.

1. Canalizações de Água – Manutenção

As instalações de distribuição de água apresentam globalmente, hoje em dia, uma durabilidade e fiabilidade muito boas. Os principais problemas encontrados nas canalizações consistem, de um modo geral, em fugas nas tubagens antigas de ferro galvanizado ou em chumbo em consequência da corrosão interna ou externa que, ao fim de alguns anos (tempo médio de vida: 20 anos) aparecem naqueles elementos.

Assim, com exclusão das intervenções de reparação devidas a um incidente particular, as operações de manutenção são muito reduzidas devendo ter-se em conta os seguintes aspectos:

- As instalações de distribuição de água não devem ser alteradas sem a intervenção de um técnico qualificado;
- Deve ser realizada a manobra periódica de todos os aparelhos de comando;
- No caso de ser necessário realizar qualquer reparação, deverá esvaziar-se e isolar-se o sector no qual se encontre a avaria, procedendo ao fecho das válvulas de seccionamento a montante e jusante da mesma e à abertura das válvulas de descarga. Quando se tiver realizado a reparação, deverá proceder-se à limpeza e desinfeção do sector.
- A rede não será deixada sem água;
- Não serão utilizadas as tubagens da instalação de abastecimento de água como condutores para a instalação do circuito terra;
- **Todos os anos** deverá ser feita uma inspecção e limpeza da válvula de corte do ramal de ligação, com lubrificação das partes móveis sobre o eixo da rosca e vedante se estiver emperrado;
- **Cada 2 anos** deverá ser feita uma revisão da instalação em geral e, se existirem indícios de alguma manifestação patológica tais como corrosão ou incrustação, será efectuada um teste de estanquidade e pressão de funcionamento, sobre a supervisão de um técnico competente.

14 – FICHA DE MANUTENÇÃO: INSTALAÇÕES REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS (ESGOTOS)

Âmbito

A actividade de manutenção de instalações da rede de águas residuais diz respeito ao conjunto dos ramais de descarga dos aparelhos sanitários e que, por sua vez, se ligam aos ramais de ligação que vão ligar-se à rede pública.

1. Canalizações de Esgoto – Manutenção

As instalações de distribuição de águas residuais, desde que bem projectadas e executadas, apresentam globalmente, hoje em dia, uma durabilidade e fiabilidade muito boas. No entanto, em zonas sensíveis como são, por exemplo, as ligações dos aparelhos (lavatórios, duches, lava-louças, etc.) aos ramais de ligação deve-se anualmente proceder a uma vistoria das mesmas.

- As instalações de distribuição de águas residuais não devem ser alteradas sem a intervenção de um técnico qualificado;
- **Todos os anos** deverá ser feita uma inspecção e limpeza das caixas de ligação que sejam acessíveis.

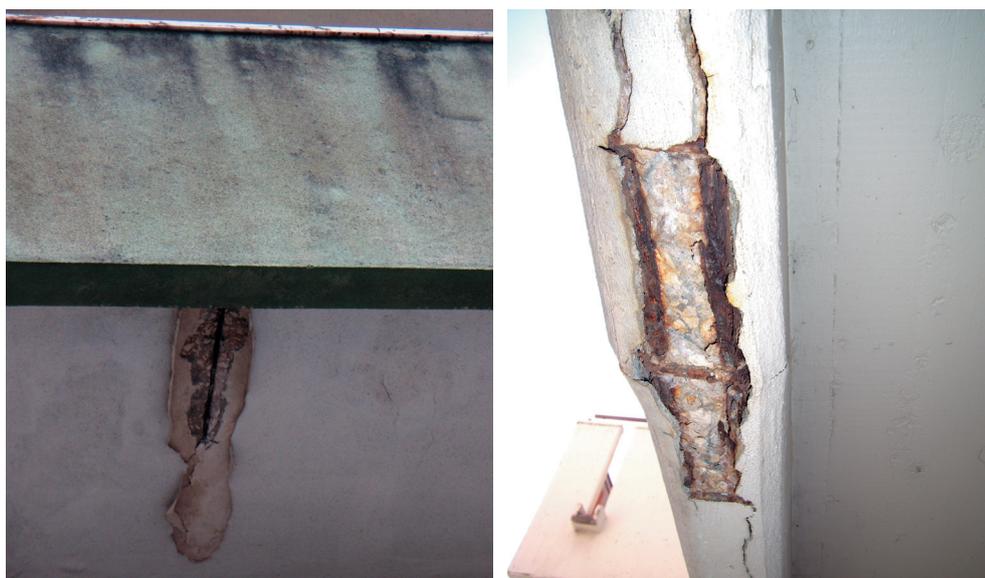
ANEXO 2 – FICHAS DE PATOLOGIA

1 – PATOLOGIA DOS ELEMENTOS DE BETÃO – DESCOLAMENTOS DA SUPERFÍCIE

Descrição

Degradação do betão das fachadas de um edifício com destaques pontuais e armaduras expostas com corrosão.

Esquema/Foto



Causas

A corrosão das armaduras provoca o seu aumento de volume e, conseqüentemente, destaques da superfície do betão. Por sua vez, a corrosão é o resultado de fenómenos electroquímicos que transformam o ferro em hidróxido de ferro (vulgarmente conhecido como "ferrugem") e que pode resultar de diferentes situações como, por exemplo, um deficiente recobrimento das armaduras permitindo a passagem de água e de outros elementos químicos.

Soluções de reparação

A reparação deste tipo de patologia deve ser realizada por empresa especializada ou, pelo menos, com conhecimentos adquiridos nesta área.

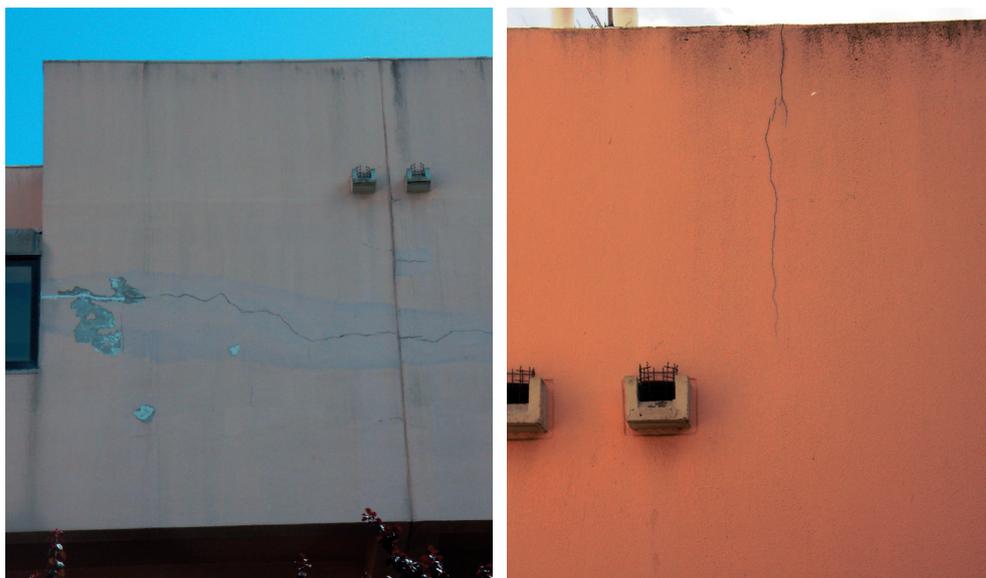
Basicamente, a reparação consistirá na remoção do betão degradado e limpeza da sua superfície, seguida da reparação (passivação) das armaduras – sua decapagem e protecção por meio de produtos adequados (resinas epóxicas anti-corrosão) – e posterior reconstituição do betão.

2 – PATOLOGIA DOS ELEMENTOS DE BETÃO – FISSURAÇÕES

Descrição

Fissuração ou fendilhação das paredes de alvenaria das fachadas de um edifício.

Esquema/Foto



Causas

No caso da foto, as fissuras existentes resultam de uma flecha excessiva da laje de betão armado em consola face às cargas em actuação que a parede de alvenaria não consegue acompanhar. Essas flechas são uma consequência da deficiente avaliação da secção da consola de betão e/ou da respectiva armadura.

Soluções de reparação

A reparação deste tipo de patologia deve ser realizada por empresa especializada ou, pelo menos, com conhecimentos adquiridos nesta área.

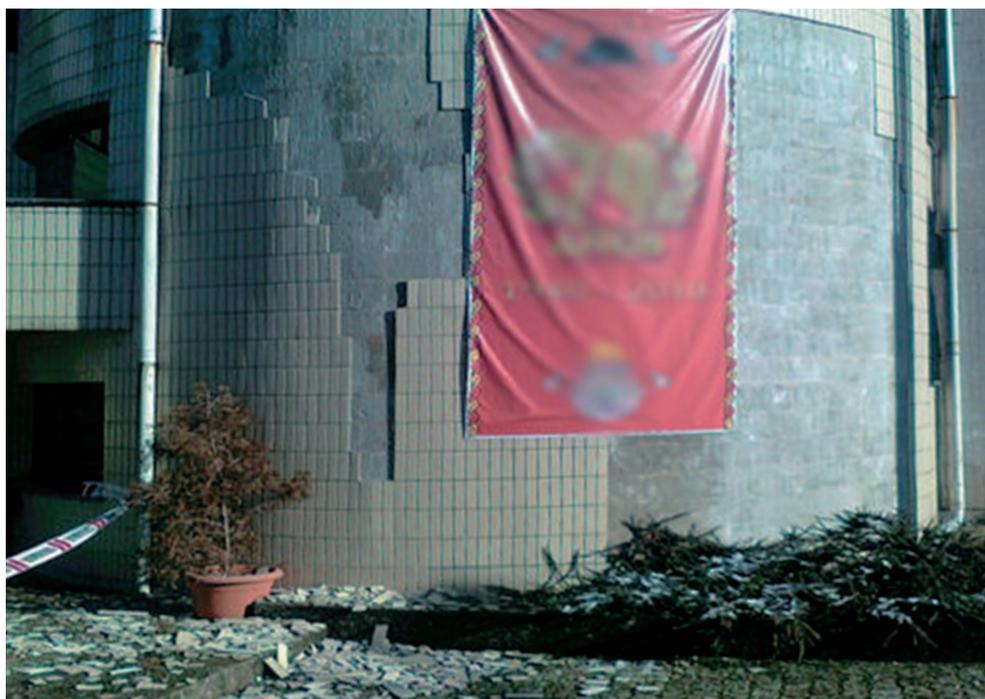
Assim, será necessário reavaliar o projecto respeitante à peça de betão armado em questão e calcular o reforço necessário.

3 – PATOLOGIA EM PAREDES DE FACHADA – REVESTIMENTOS CERÂMICOS

Descrição

Descolamento ou desprendimento dos ladrilhos cerâmicos que revestem a fachada.

Esquema/Foto



Causas

Esta patologia pode estar associada a uma ou mais causas. De facto, e de acordo com vários estudos, o desprendimento pode dever-se a uma deficiente aplicação dos materiais, à utilização de argamassas no suporte com deficiente composição, dimensionamento incorrecto das juntas, deformação do suporte, etc.

Soluções de reparação

De um modo geral, a experiência indica que é desejável a desmontagem global do revestimento da fachada. Simultaneamente deve ser feita a averiguação noutras fachadas onde o fenómeno ainda não se manifestou (se o fenómeno está prestes a acontecer o som resultante de um toque nas pedras do revestimento soará a oco).

A resolução do problema exige a investigação da sua origem o que, como anteriormente mencionado, pode ser complexa devendo por isso ser efectuada por empresa especializada.

4 – PATOLOGIA EM PAREDES DE FACHADA – ESPECTRO DE JUNTAS

Descrição

O desenho de juntas verticais ou horizontais nas fachadas é denominado espectro de juntas ou fantasmas.

Esquema/Foto



Causas

A causa mais frequente desta patologia é o fenómeno chamado de electroforese correspondendo à deposição diferencial de poeiras atmosféricas sobre as paredes em função da sua temperatura superficial que é diferente nas juntas, tendo, por isso, menores coeficientes de absorção relativamente ao resto da parede. Nestas condições, os panos de tijolo ficam com o aspecto enegrecido apresentado na fotografia.

Na prática, este fenómeno físico demonstra que o edifício apresenta um deficiente isolamento térmico naquela parede sendo por isso natural que no interior sejam visíveis vestígios de humidades por condensação (ver ficha específica).

Soluções de reparação

De preferência, antes da pintura da fachada, deve permitir-se a eliminação da humidade absorvida pela base que pode ser proveniente da água da chuva ou ser remanescente das argamassas aplicadas. A reparação deste tipo de patologia deve ser realizada por empresa especializada ou, pelo menos, com conhecimentos adquiridos nesta área.

Basicamente, a reparação consistirá na limpeza da sua superfície, seguida da escovagem de toda a tinta e posterior aplicação de nova pintura com produto com média permeabilidade permitindo a respiração dos diferentes elementos constituintes da parede.

Soluções tipo "Capotto" são boas alternativas de reparação em termos definitivos.

5 – PATOLOGIA EM PAREDES DE FACHADA – FISSURAÇÃO

Descrição

A fissuração é definida como uma abertura longitudinal curta, fina e que afecta somente a parte superficial do revestimento das paredes.

Esquema/Foto



Causas

No caso da foto, a origem da patologia prende-se com a existência de zonas de menor inércia, logo de menor resistência derivada da ligação entre a alvenaria e a laje de betão.

Soluções de reparação

É fundamental proceder ao levantamento das causas da fissuração. Assim, após a identificação da sua origem, as causas encontradas devem ser reparadas evitando-se, deste modo, a sua existência ao longo da vida da construção.

Quando tal não é possível, a reparação da fissura dependerá da sua dimensão e importância, podendo passar pelo seu "alegramento" e posterior refechamento com argamassa não retráctil e, eventualmente, com recurso a reforço da parede ao longo da fissura com verguinhas de 6 mm.

6 – PATOLOGIA EM PAREDES DE FACHADA – EMPOLAMENTOS

Descrição

Aparecimento de bolsas nas paredes de fachada pintadas.

Esquema/Foto



Causas

Para prevenção de futura fissuração, mero receio do envelhecimento da parede ou correcção de anomalias, recorre-se, por vezes, à aplicação de tintas de elevada elasticidade e estanquidade à água (em geral designadas por “membranas”). Quando tal se torna necessário, é imperioso garantir que sejam permeáveis ao vapor-de-água e que não tenham o efeito de barreiras pára-vapor. Caso isso não aconteça, é muito grande a probabilidade de condensação na face fria do isolante na caixa-de-ar (com a sua eventual deterioração e redução da resistência térmica) ou na face exterior da parede, sob a tinta, formando bolsas de água de dimensão significativa. O mesmo acontece com a água proveniente de pequenas infiltrações por platibandas, juntas, peitoris e outros pontos singulares não estanques, uma vez que o revestimento não permite a sua drenagem para o exterior. A sua utilização deve motivar um cuidado redobrado na execução desses pontos singulares.

Soluções de reparação

A reparação deste tipo de patologia passa pela remoção da pintura e sua repintura com uma tinta isolante, mas que permita a respiração da parede.

7 – PATOLOGIA EM PAREDES DE FACHADA – FISSURAÇÃO RECTICULADA

Descrição

A fissuração do revestimento das paredes da fachada (no caso presente revestida a tinta).

Esquema/Foto



Causas

O reboco hidráulico em fachadas constitui um revestimento de impermeabilização e não de estanquidade. Espera-se, assim, não que impeça totalmente (e por si só) o acesso da água à parede, mas sim que, em conjunto com o suporte (panos da parede e caixa de ar, se existir) e para condições climáticas correntes, não permita infiltrações para o interior do edifício e que origine um equilíbrio dinâmico do teor de humidade da parede ao longo do ano, sem deterioração precoce dos materiais, nem redução significativa do seu desempenho.

Para que tal aconteça, é fundamental que não exista fissuração superficial, o que é conseguido com uma camada exterior pouco rica em cimento, com alguma porosidade mas significativa elasticidade. As camadas interiores podem e devem ser mais ricas, uma vez que, sendo menos porosas, terão tendência a fazer migrar a humidade para as camadas exteriores.

A cura das argamassas – mediante protecção contra a secagem precoce por acção do vento ou do sol e eventual humedecimento – constitui uma peça chave para a prevenção da fissuração por retracção hidráulica, uma vez que, apesar de não diminuir o valor final da retracção, esta ocorre num período em que as argamassas já têm resistência mecânica suficiente.

Soluções de reparação

É fundamental proceder ao levantamento da(s) causa(s) da fissuração. Assim, após a identificação da sua origem, as causas encontradas devem ser reparadas evitando-se, deste modo, a sua existência ao longo da vida da construção.

Quando tal não é possível, a reparação da fissura dependerá da sua dimensão e importância, podendo passar pelo seu "alegramento" e posterior refechamento com argamassa não retráctil.

8 – PATOLOGIA EM PAREDES INTERIORES – FISSURAÇÃO

Descrição

A fissuração é definida como uma abertura longitudinal curta, fina e que afecta somente a parte superficial do revestimento das paredes.

Esquema/Foto



Causas

No caso concreto da foto, a causa associada a esta patologia resulta da excessiva deformação da laje de betão armado onde apoia.

Em termos gerais, considera-se existirem causas associadas às retracções dos materiais bem como reacções químicas acompanhadas de expansão, sendo que, não será também de excluir os movimentos diferenciais das construções provocados por variações térmicas, o assentamento de fundações ou deformação dos suportes e as acções dinâmicas a que o edifício ou os seus componentes venham a estar submetidos.

Soluções de reparação

É fundamental proceder ao levantamento das causas da fissuração. Assim, após a identificação da sua origem as causas encontradas devem ser reparadas evitando-se, deste modo, a sua existência ao longo da vida da construção.

Quando tal não é possível, a reparação da fissura dependerá da sua dimensão e importância, podendo passar pelo seu "alegramento" e posterior refechamento com argamassa não retráctil.

9 – PATOLOGIA EM PAREDES INTERIORES – HUMIDADES POR ROTURA DE CANALIZAÇÕES

Descrição

Estas manchas de humidade apresentam-se com o aspecto de círculos húmidos, tipo auréola ou por bolores, e geralmente encontram-se perto das canalizações (abastecimento de água ou evacuação de esgotos) ou de aparelhos sanitários.

Esquema/Foto



Causas

Como se depreende, este tipo de humidade resulta da rotura de canalizações (de abastecimento de água ou da rede de esgotos residuais ou pluviais) vindo o respectivo líquido a infiltrar-se pelas paredes.

Soluções de reparação

Estas humidades têm o inconveniente de, normalmente, serem complicadas de resolver, já que elas podem manifestar-se a uma distância considerável da rotura por onde se realiza a fuga e, conseqüentemente, ser difícil localizar a sua origem. Deste modo, as soluções de reparação passam sempre pela identificação da canalização que entrou em rotura e do local onde a mesma se verificou. A sua reparação deve ser sempre feita por técnico especializado.

10 – PATOLOGIA EM PAREDES INTERIORES – HUMIDADES POR INFILTRAÇÃO

Descrição

Estas manchas de humidade apresentam-se de um modo geral perfeitamente delimitadas nas paredes interiores, sendo vulgar o aparecimento de bolor ou de fluorescências de sais resultantes da lavagem pela água das argamassas das juntas e de revestimento.

Esquema/Foto



Causas

As águas das chuvas podem infiltrar-se pelas paredes exteriores através de fissuras e/ou de revestimentos demasiado porosos. Estas infiltrações também podem resultar de problemas na cobertura, direccionando-se até à parede afectada.

Soluções de reparação

As soluções de reparação passam sempre pela identificação da origem das infiltrações. Assim, no caso de fissuração nas fachadas (nem sempre fácil de encontrar) devem as mesmas ser reparadas através do seu "alegramento" e posterior refechamento com massas apropriadas sem retracção. No caso das coberturas (em telhado ou terraço) a sua reparação deve ser realizada por pessoal especializado.

11 – PATOLOGIA EM PAREDES INTERIORES – HUMIDADES POR CONDENSAÇÃO

Descrição

Estas manchas de humidade apresentam-se, de um modo geral, com aspecto irregular e sob a forma de bolor e cheiro a bafio.

As áreas afectadas costumam aparecer na parte de dentro de paredes ou tectos, principalmente nos cantos. As paredes normalmente afectadas são as que estão viradas a Norte e Nordeste e aparecem com mais frequência nas estações de chuva e frio.

Esquema/Foto



Causas

Porque o ar tem sempre vapor de água que existe em maiores proporções em locais onde a temperatura é maior e existem maiores diferenças de temperatura. Assim que é atingida a saturação de vapor de água, este transforma-se em água, principalmente em locais mais frios, como paredes, vidros e estruturas metálicas. Esta água ou humidade, pode infiltrar-se nessas mesmas superfícies, caso elas tenham alguma porosidade.

Soluções de reparação

No tempo mais frio, convém deixar entrar e circular ar fresco para dentro do edifício dado que, este ar é mais seco e menos rico em vapor de água, substituindo assim o ar mais condensado por ar mais seco. Em construções mais recentes, onde o isolamento é mais eficaz, deve-se permitir que sejam mais arejadas, por meio de ventiladores ou por manter as janelas abertas sempre que possível.

12 – PATOLOGIA EM PAREDES INTERIORES – HUMIDADES POR ASCENÇÃO

Descrição

Nas paredes dos pisos térreos e paredes de caves não protegidas, a humidade existente no solo tende a penetrar pela parte inferior das fundações e pelos paramentos em contacto com o solo, quer horizontalmente, quer verticalmente por capilaridade.

Estas manchas de humidade apresentam descolamentos dos revestimentos e o aparecimento de eflorações.

Esquema/Foto



Causas

Como se depreende, este tipo de humidade resulta da existência de água no solo e de uma deficiente protecção das fundações à sua ascensão através das paredes.

Soluções de reparação

Estas humidades têm a particularidade de serem de muito difícil resolução. Por outro lado, existem várias técnicas de abordagem ao problema mas que são, de um modo geral, muito onerosas e nem sempre de resultados completamente positivos. Assim, é vulgar adoptar-se a solução de ocultar-se a parede afectada por outra parede deixando entre elas uma caleira para recolha de água.

Cadernos Técnicos PROCIV #18

Edifícios Operacionais dos Corpos de Bombeiros: da Construção à Manutenção

Edição: Autoridade Nacional de Protecção Civil/ Direcção Nacional de Bombeiros

Autores: Unidade de Gestão Técnica/ Núcleo de Infra-Estruturas e Equipamentos
(Roberto Valadares, Susana Cardoso, Mário Grandão)

Revisão: Pedro Santos

Design gráfico: www.nunocoelho.net

Data de publicação: Outubro de 2011

ISBN: 978-989-8343-11-6

Disponibilidade em suporte pdf: www.prociv.pt

Autoridade Nacional de Protecção Civil

Av. do Forte em Carnaxide

2794-112 Carnaxide / Portugal

Tel.: +351 214 247 100 / Fax: +351 214 247 180

geral@prociv.pt / www.prociv.pt