



**INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA**  
**Área Departamental de Engenharia Civil**



**Reflexão sobre o Programa Preliminar de  
reabilitação do Salão Paroquial e zonas contíguas  
do Complexo Paroquial da Igreja Matriz de Nossa  
Senhora da Conceição da Amadora**

**PEDRO EDUARDO VALENTE CARDOSO**  
Licenciado em Engenharia Civil

Projecto para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil na Área de  
Especialização em Edificações

Orientador:

Licenciado, Manuel Augusto Gamboa

Júri:

Presidente: Doutor, Filipe Almeida Vasques

Vogal: Mestre, Manuel Brazão Farinha

Orientador: Licenciado, Manuel Augusto Gamboa

**Dezembro de 2013**



## **Resumo**

Embora referente a uma obra particular, a redacção do presente documento assenta nos princípios de boas práticas preconizados no Código dos Contratos Públicos, nomeadamente no que respeita ao desenvolvimento do projecto de execução da obra. Por forma a criar uma base sólida para o arranque do empreendimento, apelando e definindo as responsabilidades do projectista no que ao projecto de execução diz respeito, procede o presente documento à caracterização e descrição exhaustiva dos pressupostos admitidos e dos objectivos a verificar, estabelecendo orientações acerca das soluções a implementar na zona a intervencionar.

No que ao Programa Preliminar diz respeito, e em seguimento do que anteriormente é referido, embora se assuma como o primeiro passo para a concretização de um empreendimento, verifica-se, com frequência, o seu menosprezo face a outros elementos do projecto. Em verdade, deve a presente etapa ser alvo da devida atenção uma vez que se assume como elemento chave no entendimento entre o dono de obra e o projectista no que concerne a uma correcta definição dos objectivos a atingir, condicionamentos e exigências a verificar. O resultado da não observância da presente referência traduz-se, em regra, na elaboração de documentos contendo informação deficiente e, em grande parte dos casos, insuficiente para a definição do projecto. Os erros e omissões resultantes da fase de projecto podem traduzir-se em trabalhos a mais na fase de concurso e de execução, com consequentes derrapagens nos custos e prazos da obra.

## **Palavras-chave**

Reabilitação. Programa Preliminar. Projecto de Execução. Patologia. Coordenador de projecto. Dono de obra.

## **Abstract**

Although referring to a private construction work, the wording of this document is based on the principles of good practices recommended in the Public Contract Code, in particular concerning the development of the design project. In order to create a solid foundation for starting the project, appealing and setting the responsibilities of the project designers, this paper proceeds to a characterization and an exhaustive description of the allowed prepositions as well as the objectives to verify, establishing general guidelines about the solutions in order to implement in the intervention area.

As it concerns to the preliminary program, and according what is previously referred, although it is assumed as the first step on the achievement of a design project, there is frequently its contempt against other elements of it. In fact, it should be given to this step the due attention since it is assumed as a key element in the arrangement between the owner and the designer regarding the proper definition of the objectives, constraints and requirements to verify. The result of the non-observance of this reference mostly results on documents containing lack of information, and in most cases, insufficient for the correct definition of the design project. Errors and omissions arising from the design stage can be reflected into more costs in the implementation phase and tender, with consequent slippage on the final cost and time.

## **Keywords**

Rehabilitation. Preliminary Program. Project. Pathology. Project manager. Owner.

## Índice

1. Enquadramento académico: justificação e objectivos .....	1
2. Enquadramento geral.....	3
2.1. Caracterização histórica da envolvente e localização.....	3
2.2. Descrição do património edificado.....	4
2.3. Utentes, actividades e suas interligações.....	8
2.4. Características evolutivas.....	9
3. Disposições gerais da obra.....	11
3.1. Características gerais.....	11
3.2. Critérios a verificar.....	12
3.3. Exigências de qualidade.....	13
3.4. Nível de intervenção.....	15
3.5. Objectivos da obra.....	15
3.5.1. Salão Paroquial.....	16
3.5.2. Antecâmara/Bar.....	17
3.5.3. Cozinha.....	18
3.5.4. Instalações sanitárias.....	19
3.5.5. Acessos.....	20
3.5.6. Zona técnica.....	21
3.6. Custos, prazos e financiamento.....	22
4. Situação actual.....	23
4.1. Elementos topográficos e de apoio.....	23
4.2. Patologias construtivas.....	27
4.2.1. Fissuração.....	29
4.2.2. Infiltrações de água e humidades.....	30
4.2.2.1. Manchas de humidades interiores.....	30
4.2.2.2. Humidade capilar.....	32
4.2.3. Eflorescências e cripto-eflorescências.....	33
4.2.4. Esboroamento.....	35

4.2.5.	Degradação dos materiais.....	36
4.2.5.1.	Desaparecimento do material da junta.....	36
4.2.5.2.	Degradação física.....	37
5.	Disposições gerais de projecto.....	39
5.1.	Disposições regulamentares.....	39
5.1.1.	Enquadramento regulamentar.....	39
5.1.2.	Coordenador de projecto.....	41
5.1.3.	Autores de projectos específicos.....	43
5.2.	Disposições técnicas.....	45
5.2.1.	Concepção.....	45
5.2.2.	Eficiência energética.....	46
5.2.3.	Características de conforto.....	48
5.2.4.	Sistemas de poupança de água.....	50
5.2.5.	Escolha dos materiais.....	52
5.2.6.	Programa de sustentabilidade.....	54
6.	Exigências, necessidades e objectivos.....	57
6.1.	Planta preliminar.....	57
6.1.1.	Áreas e volumes.....	59
6.2.	Necessidades genéricas de mobiliário, instalações e equipamentos.....	60
6.3.	Conforto ambiental.....	62
6.3.1.	Isolamento térmico, renovação do ar interior e águas quentes sanitárias.....	62
6.3.2.	Condicionamento acústico.....	64
6.3.2.1.	Sons aéreos.....	65
6.3.2.2.	Sons de percussão.....	66
6.3.2.3.	Condicionamento acústico.....	67
6.3.2.4.	Ruído de máquinas e equipamentos.....	68
6.3.3.	Iluminação.....	68
6.4.	Instalações, equipamentos e sistemas de águas e esgotos.....	70
6.4.1.	Pontos de ligação e condicionalismos a verificar.....	70
6.4.2.	Materiais, acessórios, dispositivos e equipamentos.....	71
6.4.3.	Localização e enquadramento das instalações e equipamentos.....	71

6.4.4. Eficiência hídrica.....	72
6.4.5. Nível de conforto.....	73
6.4.6. Manutenção e exploração.....	73
6.5. Instalações, equipamentos e sistemas eléctricos.....	74
6.5.1. Requisitos gerais.....	74
6.5.2. Localização de equipamentos e instalações.....	75
6.5.3. Eficiência energética.....	76
6.5.4. Manutenção e exploração.....	76
6.6. Instalações, equipamentos e sistemas de comunicações.....	77
6.6.1. Considerações gerais.....	77
6.6.2. Localização de equipamentos e instalações.....	78
6.6.3. Nível de exigência ambiental.....	78
6.6.4. Manutenção, exploração e expansão.....	78
6.7. Instalações, equipamentos e sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado (AVAC).....	79
6.7.1. Considerações gerais.....	79
6.7.2. Considerações locais.....	80
6.7.3. Considerações regulamentares.....	82
6.8. Instalações, equipamentos e sistemas de gás.....	83
6.9. Acessibilidade.....	85
6.10. Sistemas de segurança integrada.....	87
6.10.1. Segurança contra incêndios.....	87
6.10.2. Segurança contra intrusão.....	89
6.10.3. Videovigilância.....	89
6.10.4. Alarmes técnicos.....	90
6.11. Sistemas de gestão técnica centralizada.....	91
7. Conclusões.....	93
Bibliografia.....	97

Anexo I.....	1
Planta de localização	
- Cartografia	
- Ortofotomapa	
Anexo II.....	5
Planta topográfica actual	
Anexo III.....	7
Metodologias de reparação das patologias	
Anexo IV.....	15
Planta preliminar	
Anexo V.....	17
Proposta preliminar	
Anexo VI.....	19
Planta de localização das redes públicas de água e saneamento	
Anexo VII.....	21
Suporte Digital	
- Caracterização da zona a intervir: documentação fotográfica	
- Patologias: reportagem fotográfica	
- Plantas	

## Índice de figuras

Figura 1 – Localização da Igreja de Nossa Senhora da Conceição da Amadora.....	4
Figuras 2, 3 e 4 – Complexo Paroquial da Igreja de Nossa Senhora da Conceição da Amadora .....	5
Figura 5 – Baldaquino.....	7
Figura 6 – Planta actualizada da zona de intervenção: situação actual.....	24
Figura 7 – Vista panorâmica do Salão Paroquial.....	25
Figuras 8, 9 e 10 – respectivamente, acabamentos das instalações sanitárias, acessos/antecâmara e bar.....	26
Figura 11 – Vista do palco do Salão Paroquial.....	26
Figuras 12 e 13 – Fissuração (Instalações Sanitárias).....	30
Figuras 14 e 15 – Manchas de humidades interiores (respectivamente, Sala 10 e Bar).....	31
Figuras 16 e 17 – Humidade capilar (respectivamente, Arrecadação e Salão Paroquial) .....	33
Figuras 18, 19 e 20 – Eflorescências e cripto-eflorescências (respectivamente, Arrecadação, Cozinha/Bar e Arrecadação).....	34
Figuras 21 e 22 – Esboroamento (respectivamente, Cozinha/Bar e Sala 9).....	35
Figuras 23 e 24 – Desaparecimento do material da junta (respectivamente, pavimento do palco e corrimão – acesso Norte).....	36
Figuras 25 e 26 – Degradação física dos materiais (respectivamente, pavimento cerâmico – Salão Paroquial – e corrimão - acesso Norte).....	37
Figura 27 – Esquematização da nova distribuição do espaço prevista no programa preliminar.....	58
Figura 28 – Sistema de rotulagem e certificação hídrica de produtos da Associação Nacional para a Qualidade nas Instalações Prediais).....	72
Figura 29 – Integração de valências num sistema de gestão técnica centralizada .....	91

## Índice de tabelas

Tabela 1 – Ordem de grandeza de áreas e volumes.....	59
--	----



## **1. Enquadramento académico: justificação e objectivos**

Refere-se o presente documento ao Trabalho Final de Mestrado do curso de Engenharia Civil do Instituto Superior de Engenharia de Lisboa. Assumindo-se como elemento final para a conclusão do plano de estudos, tem por consequência a elaboração de um trabalho que confirme e aprofunde os conhecimentos adquiridos ao longo dos 5 anos de formação necessários à obtenção do grau de mestre. Trabalho esse, concretizado no documento que aqui se apresenta.

Reporta-se o presente caso de estudo à elaboração do programa preliminar de reabilitação do Salão Paroquial e zonas contíguas da edificação citada. Ao longo do presente trabalho, assume o aluno a função de consultor do dono de obra e, tendo a seu cargo o contacto com o dono de obra e com todos os restantes intervenientes, a função de preparar e executar o programa preliminar. Os pontos atrás referidos constituem-se como os objectivos académicos do trabalho a desenvolver. A estes, acresce ainda o levantamento das patologias existentes.

Refira-se, ainda, que para o nível aprofundado das exposições aqui apresentadas e da informação recolhida, em muito contribui a familiaridade do aluno à instituição aqui referida e a proximidade a quem, em verdade, tem a seu cargo o poder de decisão – dono de obra. Mais se indica que a redacção do presente documento assenta na auscultação das necessidades da comunidade e das intenções manifestadas pelo pároco.

Tendo por base o que anteriormente é definido, procede-se, ao longo do presente documento, a uma caracterização exaustiva do património edificado existente, denotando as actividades nele desenvolvidas, explicitando as suas características orgânicas e funcionais e revelando as carências existentes. Da mesma forma, é nele apresentado um enquadramento das principais disposições regulamentares pelas quais se rege a redacção do presente trabalho, assim como um conjunto de disposições relativas à concepção do projecto e que deverão ser atendidas no projecto de execução. Embora todo o documento se defina como programa preliminar, tendo em atenção o contexto académico que modela a concretização do mesmo, procede o presente trabalho, em fase posterior, à definição geral dos diferentes pressupostos, características e

objectivos específicos a serem alcançados pelas diferentes especialidades, conforme preconizado num modelo de programa preliminar.

A função e as responsabilidades anteriormente definidas possibilitam, no processo de definição do programa preliminar, o aprofundamento académico dos diferentes temas aqui abordados tendo em atenção o âmbito escolar no qual o presente documento se insere. Acrescente-se que o tema abordado se insere na área de especialização de edificações, contribuindo para o desenvolvimento das competências adquiridas em âmbito escolar.

## **2. Enquadramento geral**

### **2.1. Caracterização histórica da envolvente e localização**

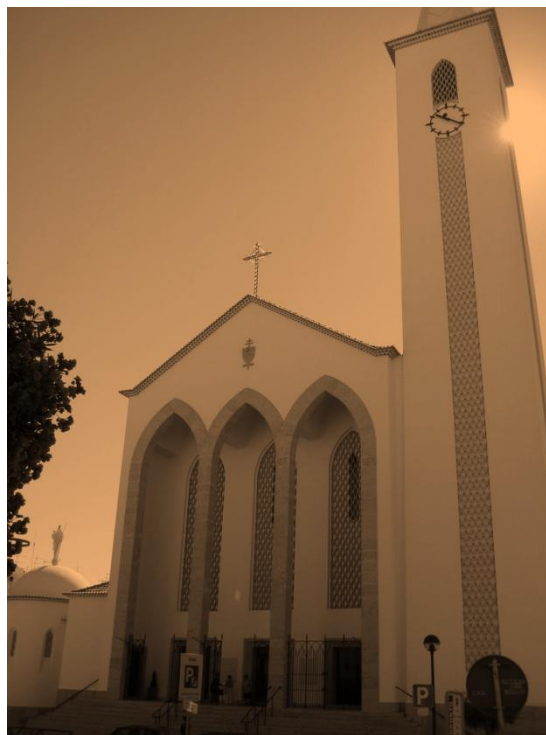
A partir de meados do séc. XX, vários aglomerados da periferia de Lisboa sofreram um aumento demográfico significativo e alguns dos antigos núcleos rurais da periferia evoluíram para novos focos de concentração urbana com a melhoria das acessibilidades e a oferta de habitação a preços mais baixos do que em Lisboa. O lugar da Venteira, na Amadora, é um exemplo desta realidade, em que a localização da estação de caminho-de-ferro e a electrificação da linha de Sintra, na década de cinquenta, geraram uma alternativa residencial para alojar a população que migrava para a região de Lisboa em busca de novas oportunidades.

Com o crescimento urbano desenvolveram-se os modernos bairros residenciais, com novas propostas de espaço público e equipamentos que marcavam uma nova imagem urbana, ainda vizinha das heranças rurais. No âmbito destas transformações destaca-se a praça da igreja, com um projecto de conjunto de grande unidade arquitectónica, no qual se salienta a proposta de edificação da igreja paroquial da Amadora, no centro da praça. A igreja marcou uma nova referência na imagem da cidade, contribuindo para uma visão integrada do valor do espaço público, associado a equipamentos de utilização colectiva.

É interessante analisar a escala entre a igreja e o conjunto dos edifícios envolventes. A praça revela um desnível de cerca de três metros na direcção nascente poente, a igreja implanta-se sobre uma plataforma nivelada acima deste desnível, acentuando a sua elevação relativamente à envolvente, facto que foi compensado com o recuo de três lotes de cada um dos lados da praça, paralelos às fachadas laterais da igreja. Toda a envolvente da praça foi planeada com grande detalhe, incluindo a localização das actividades comerciais nos pisos térreos e o arranjo dos espaços exteriores. A praça da igreja é, actualmente, um dos espaços mais emblemáticos da cidade e pode ser considerada uma das melhores referências de espaço público associado ao bairro residencial da época. [1]



Os elementos que permitem reconhecer o estilo destas igrejas incluem a valorização plástica dos volumes de geometrias puras, aproveitando os efeitos da luz das propostas da arquitectura modernista. Nas igrejas salientam-se os telhados com beirados, as cantarias dos vãos emoldurados, os embasamentos em pedra, os ferros forjados, os alpendres, as arcadas, os torreões, as flechas, os revestimentos em azulejo e os canteiros. A particular conjugação destes elementos contribui para a imagem arquitectónica do templo, da autoria do arquitecto Vasco Regaleira, conforme ilustram as figuras seguintes.



Figuras 2, 3 e 4 – Complexo Paroquial da Igreja de Nossa Senhora da Conceição da Amadora

A igreja de Nossa Senhora da Conceição da Amadora foi erigida para sede da Paróquia da Amadora, criada em 1953, resultado da vontade de várias pessoas ligadas ao desenvolvimento da região. O projecto teve início em 1955 e a 30 de Dezembro de 1956, procedeu-se ao lançamento da Primeira Pedra, tendo os trabalhos de construção da igreja começado a 12 de Setembro de 1957.

Da arquitectura da igreja, salientam-se: o imponente volume da nave, de planta rectangular, com uma altura máxima de 22 metros no interior, com a maior dimensão na direcção nascente-poente; o volume cilíndrico à esquerda da fachada principal que contém o baptistério; o volume da torre sineira, à direita da fachada principal, coroada por uma flecha em pirâmide octogonal, com uma altura total de 45 metros. No extremo nascente da grande nave revela-se o volume da abside e os volumes que contêm o cartório, as salas de catequese e a residência paroquial. Salientam-se, ainda, os arcos em ogiva da fachada principal e, de menor dimensão, os arcos que sustentam a abside e que marcam a transição entre o deambulatório e o altar-mor. A par dos elementos caracterizadores do estilo arquitectónico que marca o edifício, anteriormente referidos, destaca-se, ainda, as grelhagens nos vãos da torre sineira e na fachada principal. [1]

Sob o ponto de vista construtivo, a presente edificação enquadra-se na designada “construção mista”, que teve o seu auge no período compreendido entre 1940 e 1960, enquadrando o ano da consagração da igreja de Nossa Senhora da Conceição da Amadora, em 1958. Os edifícios referentes ao sistema construtivo indicado, caracterizam-se pela execução de paredes de alvenaria e pavimentos em betão. As estruturas integralmente em betão armado em edifícios surgiram sistematicamente em 1950 e a sua introdução veio conferir uma maior resistência às edificações, possibilitando a construção de edifícios mais altos, com um maior número de pisos, à semelhança do que se verifica no presente caso de estudo. Todo este período, que se estendeu até meados da década de 60, apresenta estruturas aporricadas de betão armado preenchidas na periferia por paredes de tijolo, sem caixa-de-ar, e com divisórias interiores, também em alvenaria de tijolo a meia vez. Os pavimentos são constituídos por lajes maciças de betão armado.

No 25º aniversário a igreja foi alvo de um conjunto vasto de obras de conservação. No exterior, realizaram-se trabalhos de pintura, passando, então, a igreja de branco para amarelo. No interior também se procedeu a trabalhos de pintura e à remodelação do presbitério, para o adaptar às normas do Concílio Vaticano II: o altar foi removido e foi concebido um novo altar que avançou para fora do enquadramento ogival do presbitério, passando a estar mais próximo da assembleia. Tendo em conta o peso dos materiais empregues nesta alteração, foi necessário reforçar a laje, criando uma viga de suporte ao nível da laje do salão paroquial.

Também nesta intervenção, foi implantada uma base em pedra para o sacrário, sobre a qual nasceu o elemento que mais se destaca no presbitério pela sua volumetria – o baldaquino.



Figura 5 – Baldaquino (dossel arquitectónico sobre o sacrário)

À semelhança do que se verificou pela ocasião da celebração do 25º aniversário da igreja de Nossa Senhora da Conceição da Amadora, também pela altura da comemoração do seu 50º aniversário foram realizadas obras de reabilitação da envolvente exterior e interior. No exterior, destaca-se o regresso da cor da fachada à tonalidade branca, a recuperação dos canteiros e a reparação dos telhados e caleiras, assim como dos embasamentos em pedra. No interior, a intervenção pautou-se pela recuperação da iluminação e instalações eléctricas, dos vãos envidraçados, do pavimento em madeira e pela substituição do azulejo, característico do estilo arquitectónico do templo, por pedra mármore. Destaca-se, ainda, o tratamento acústico do espaço, tendo em vista a correcção do tempo de reverberação, passando pela colocação de painéis acústicos absorventes na envolvente do altar e pela projecção de materiais fibrosos (porosos) no tecto e parede de fundo da igreja. De salientar, ainda, a substituição dos materiais do altar e a elevação do pavimento do presbitério, acompanhando um avanço desta zona e aproximando-a mais ainda da assembleia, contudo, sem necessidade de qualquer intervenção estrutural como se verificou anteriormente.

### **2.3. Utentes, actividades e suas interligações**

Conforme referido anteriormente, decorreu a construção do Complexo Paroquial da Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição da Amadora da evolução demográfica registada no concelho – à época, aglomerado urbano -, tornando necessária a criação de um conjunto de equipamentos de utilização colectiva para usufruto da população aí estabelecida.

Embora assumindo um carácter particular, a edificação da obra aqui referida situa-se na missão da Igreja Católica de se estabelecer junto das populações. Por conseguinte, e a par da dimensão espiritual do espaço e do culto nele praticado, o templo assume-se como pólo de encontro de uma comunidade que, à luz da Igreja, se quer viva e participante. Neste sentido, o projecto de construção da Igreja Matriz da Amadora engloba, no seu todo, um conjunto de espaços e equipamentos destinados a esse fim. Destes, é exemplo a zona de intervenção a que se refere o presente documento.

Pautado pelo vínculo religioso, o espaço afecto ao Salão Paroquial e zonas contíguas – constituídos por um espaço amplo com 150 lugares sentados, 4 salas anexas, instalações sanitárias, bar, cozinha e acessos - enquadra a sua missão na doutrina social da Igreja como centro de excelência para o convívio da comunidade e movimentos nela inseridos, sem descurar a atenção aos membros mais frágeis e desamparados numa cidade carenciada.

Neste sentido, salientam-se a natureza e dimensão das principais actividades a ter em consideração na fase de programa preliminar do projecto e às quais o mesmo se pressupõe capaz de responder:

- a. Actividades de cariz lúdico, como teatros, musicais e concertos perante uma plateia não inferior a 150 lugares;
- b. Actividades de cariz comunitário, como almoços convívio e festas temáticas com um número médio de 200 refeições, funcionamento diário do serviço de café/bar, acantonamentos promovidos pelo Corpo Nacional de Escutas com número médio de 40 participantes;

- c. Actividades de cariz social de apoio à comunidade carenciada ou envelhecida do concelho, através da confecção de 200 refeições diárias e prestação de apoio e acompanhamento de natureza diversa no local;

Para assegurar a capacidade de resposta, impõe-se a adaptação das infraestruturas existentes, nomeadamente ao nível do abastecimento de água e drenagem de águas residuais, rede eléctrica, rede de telecomunicações, etc., sem que a mesma comprometa as características patrimoniais e culturais da construção existente.

## **2.4. Características evolutivas**

Apresentado como um dos factores que servem de barómetro à qualidade do empreendimento, os projectos de especialidades, com principal enfoque para o projecto de arquitectura, deverão ver salvaguardada a flexibilidade necessária para acomodar, a par das operações de manutenção e assistência técnica, a eventualidade de intervenções de expansão e modernização.

Ao momento presente, não se refere a possibilidade de expansão futura das infraestruturas em questão. Ainda assim, deverão os projectos específicos correspondentes prever uma possível necessidade no que se refere a um eventual aumento do número de refeições diárias confeccionadas na cozinha idealizada para o local. Contudo, não deverá ser previsto um aumento superior a 50% da capacidade conjecturada – 200 refeições/dia.

Da mesma forma, deverão as instalações técnicas – nomeadamente as que se destinam a apoio do palco – prever a possível necessidade de, pontualmente, permitir a adição de equipamento audiovisual adicional - imagem, som e áudio – em situações pontuais de maior necessidade.



### 3. Disposições gerais da obra

#### 3.1. Características gerais

Apesar de a designação do presente programa preliminar se referir à reabilitação do espaço, salvaguarda-se no presente ponto a justa referência à existência de obras de ampliação, demolição, de reforço e de remodelação do espaço. Em verdade, e de acordo com a designação atribuída de acordo com o alíneas r), s), u), v), x) do artigo 1º do Anexo I da Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de Julho [3], assumem-se como:

*r) «Projecto de ampliação», o 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;*

*s) «Projecto de demolição», o projecto com base numa construção existente que visa a sua total ou parcial destruição;*

*u) «Projecto de reabilitação», o projecto com base numa construção existente que tem por objectivo fundamental repor ou melhorar as suas condições de funcionamento;*

*v) «Projecto de reforço», o projecto com base numa construção existente que visa conferir - lhe maior capacidade;*

*x) «Projecto de remodelação», o projecto com base numa construção existente tendo em vista introduzir quaisquer alterações incluindo as mudanças de utilização;*

O emprego exclusivo do termo reabilitação detém-se, acima de tudo, na definição que o próprio encerra. Tendo em vista a adaptação da edificação às valências que lhe são impostas, traduz todo o conjunto de actividades tidas em conta por forma a torná-lo apto para responder eficazmente a todas elas.

Contudo, o seu propósito primeiro refere-se, essencialmente, à detecção das patologias existentes e concretização das acções construtivas necessárias tendo em vista a correcção das anomalias anteriormente verificadas. Em regra, estas irregularidades relacionam-se com a deterioração dos materiais provocada pela idade, desgaste físico e/ou químico, exposição ambiental e desajustes funcionais – factores cuja prejudicialidade para o empreendimento se

acentua com o passar dos anos. Mais se indica que a referência aqui indicada, não fazendo parte das exigências requeridas em fase de programa preliminar, justifica-se pelo âmbito académico do presente trabalho.

Porém, e apesar do que anteriormente é referido, salvedor-se a justa menção às operações de modernização e beneficiação do espaço, cuja finalidade incide, sobretudo, numa intervenção construtiva ao nível das instalações, equipamentos e reorganização das zonas afectas, justamente aquilo a que se refere o presente documento.

### **3.2. Critérios a verificar**

Em consonância com a informação cedida no presente trabalho, e atendendo ao carácter abrangente da obra à qual se refere o presente documento, deverão ser, por seu turno, atendidos e verificadas os seguintes critérios:

- a. Respeitar, nomeadamente no que ao projecto de arquitectura diz respeito, as características arquitectónicas e construtivas do complexo, procurando enquadrar e integrar a intervenção proposta no património existente;
- b. Serem atendidos os critérios de higiene e conforto ambiental decorrentes da utilização do edifício sem esquecer as especificações de segurança, em particular, no que concerne à segurança estrutural, contra incêndios e intrusões;
- c. Tendo em observância o nível da intervenção idealizada para o local, deverão ser atendidas todas as exigências impostas pela normalização legal vigente, tendo também por intuito o incremento dos padrões de qualidade associados;
- d. Sempre que possível, deverá ser prevista a utilização de elementos construtivos existentes, promovendo-se a sua reutilização em detrimento da sua substituição por materiais ou soluções técnicas mais actuais – note-se que a adopção desta medida mitiga a ocorrência de patologias associadas à compatibilização de materiais diferentes ao mesmo tempo que promove a utilização de elementos mais antigos e com durabilidade comprovadamente superior à de soluções novas e de comportamento pouco estudado;

- e. Sempre que haja necessidade de executar e implementar novos elementos, inseridos nas operações de reabilitação do espaço, tanto as técnicas como os materiais deverão ser compatíveis com as características dos elementos construtivos já existentes, não apenas sob o ponto de vista mecânico, físico ou químico mas, também, através de uma demarcação clara dos elementos novos dos pré-existentes;
- f. As medidas e soluções a implementar deverão atender ao valor cultural do local sem esquecer a consagração religiosa a que o mesmo está sujeito;
- g. Ter em linha de conta o horizonte futuro do espaço a intervir, prevendo a possibilidade de intervenções futuras de beneficiação do local ou de adaptação a novas necessidades, evitando o emprego de soluções irreversíveis e que impossibilitem acções futuras;
- h. É obrigatória a utilização de materiais certificados pelas entidades competentes e com desempenho funcional e durabilidade devidamente comprovados, mitigando a ocorrência de problemas decorrentes da utilização de soluções e técnicas construtivas recentes em relação às quais são poucas as garantias referentes aos seus desempenhos;
- i. Toda e qualquer intervenção efectuada deverá ser devidamente documentada, assegurando a identificação e legibilidade da realidade pré e pós intervenção.

### **3.3.Exigências de qualidade**

Referem-se os quatro pontos seguintes às exigências de qualidade relativas ao projecto de reabilitação do Salão Paroquial e zonas contíguas do Complexo Paroquial da Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição da Amadora:

- a. Autenticidade – refere-se a exigência de autenticidade à salvaguarda do valor patrimonial do edifício e preservação do seu valor arquitectónico e histórico, enquanto valores insubstituíveis. De entre as principais exigências abarcadas, destacam-se:
  - 1. A salvaguarda, sempre que possível, dos materiais originais, preservando o valor histórico e as ideias arquitectónicas do projecto inicial;

2. Atender às características e evidências dos elementos e soluções construtivas existentes no local, próprios do período a que remonta a construção do edifício, preservando as formas arquitetónicas;
  3. Atender à integração da zona a intervencionar no edifício como um todo, procurando preservar o seu carácter e atendendo à interligação das diferentes actividades decorrentes em todo o complexo paroquial;
- b. Durabilidade - a prova de maior longevidade das construções antigas face às mais recentes, reside no vasto número de edifícios históricos que resistem ao passar dos anos, ajudados pela execução de intervenções de beneficiação e preservação. Desta forma, a severidade das exigências de durabilidade relativas a estas operações são maiores, devendo ser prevista a aplicação de materiais duráveis capazes de acomodar o máximo tempo de vida útil possível;
  - c. Compatibilidade – é uma das exigências primeiras no que concerne à escolha dos materiais de construção a empregar em qualquer intervenção de reabilitação. Em verdade, as propriedades físicas, químicas e mecânicas dos materiais a empregar deverão ser cuidadosamente ponderadas tendo em vista a compatibilização com as soluções pré-existentes. Apesar do recurso a soluções mais tradicionalistas ser mais seguro relativamente ao conhecimento sobre o seu desempenho futuro, a utilização de novas soluções deverá ser empregue - sendo por vezes mesmo imprescindível – desde que sejam salvaguardados os critérios de compatibilidade e durabilidade;
  - d. Economia – o controlo de custos associados à execução da intervenção e o escrupuloso cumprimento do valor orçamentado são primordiais em qualquer obra. Como já aqui foi referido, a escolha dos materiais, equipamentos, metodologias e soluções construtivas deve ter em conta a natureza da obra e o nível de exigência pretendido. Contudo, urge ponderar racionalmente os gastos associados à operação por forma a que a poupança de recursos financeiros não se traduza num decréscimo da qualidade dos produtos adquiridos com danos futuros para a obra e com consequentes perdas financeiras desnecessárias;
  - e. Flexibilidade - salvaguardar a flexibilidade dos projectos de especialidades, com especial destaque para o projecto de arquitectura, tendo em vista, não apenas as operações de manutenção e assistência técnica do empreendimento mas, também, a eventualidade de intervenções de expansão e modernização.

### **3.4. Nível de intervenção**

Considera-se que a intervenção preconizada no presente documento obriga a um conjunto de operações de demolição e reconstrução que impõem a desocupação total do espaço e a inexistência de actividades no local – intervenção profunda. Sintetizam-se nos pontos seguintes as principais características que marcam a classificação atribuída ao nível da intervenção e que enquadram sucintamente o conjunto de operações a realizar:

- a. Beneficiação das condições de conforto interior referentes a ventilação, luminosidade e acústica;
- b. Correção de patologias e anomalias existentes ao nível dos elementos construtivos;
- c. Reparação e/ou substituição das caixilharias e portas;
- d. Substituição total ou parcial das instalações eléctricas, de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais;
- e. Eventual reforço de elementos estruturais;
- f. Reparação e/ou substituição de revestimentos de pavimentos, de tectos e de paredes interiores;
- g. Substituição total ou parcial de pavimentos e paredes divisórias;
- h. Melhoria das condições funcionais do espaço;
- i. Alterações profundas na organização espacial, através da imposição de uma nova distribuição interior e racionalização dos diferentes compartimentos constituintes.

### **3.5. Objectivos da obra**

Datado de 1958, o Complexo Paroquial da Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição da Amadora acusa, actualmente, o desgaste de mais de meia década de história ao serviço da comunidade. A adaptação do espaço interior às novas necessidades e a recuperação da envolvente interior e exterior marcaram o 25º aniversário do edifício e, mais recentemente, também a data do 50º ano de consagração. Contudo, e embora assumindo uma expressiva melhoria nas condições físicas de conservação, funcionalidade, e habitabilidade do edifício, a

reabilitação interior nunca contemplou o piso inferior do complexo, local onde se situa a zona a intervir.

Situado imediatamente abaixo da nave da Igreja, o Salão Paroquial apresenta-se como um espaço amplo, capacitado de 150 lugares sentados, palco, 4 salas anexas e instalações sanitárias. No extremo oposto ao palco, possui duas portas com ligação a uma antecâmara com acesso ao bar/cozinha, instalações sanitárias e acessos exteriores. Sob o ponto de vista funcional, apresenta carências no que se refere ao estado de conservação para além de não se adaptar na totalidade às solicitações actuais. No que ao bar e cozinha diz respeito, para além da degradação física do espaço, não apresentam as mínimas condições – quer regulamentares, quer de qualquer outra natureza – para funcionarem como tal. Também no que respeita à acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência e segurança contra incêndios as exigências actuais não se verificam.

Tendo em conta o tipo de utilizações que são hoje atribuídas ao espaço e todas as outras impossíveis de concretizar por incapacidade física do mesmo, urge capacitar e dotar o espaço de um conjunto de soluções polivalentes que lhe permitam dar resposta às mesmas, a saber:

### **3.5.1. Salão Paroquial**

- a. Correção de patologias existentes, nomeadamente no que se refere à existência de eflorescências com consequentes danos ao nível do reboco e pintura;
- b. Reformulação do palco e zona de apoio – rebaixamento, aumento da área e redimensionamento da zona de arrumação e sala anexa.
- c. Reformulação das instalações sanitárias e criação de balneários em número adequado – reconversão das actuais instalações sanitárias em balneários separados por sexo;
- d. Instalação de tecto falso apropriado às características do local;
- e. Tratamento acústico do espaço;
- f. Revestimento de paredes;

- g. Implementação de sistemas de iluminação conducentes com as necessidades do local – palco e plateia;
- h. Instalação de sistema AVAC - correcção da insuficiente capacidade de ventilação existente;
- i. Instalação de pavimento técnico – capaz de acomodar os diferentes tipos de utilizações e, ainda, possibilitando a passagem de cabos e instalações definitivas e provisórias necessárias a um espaço de espectáculos;
- j. Implementação de duas divisórias interiores móveis, a meio e ao fundo do espaço, a última das quais substitui a actual parede de alvenaria existente;
- k. Reformulação do espaço afecto às salas 8, 9 e 10 - consignação do espaço a novas instalações sanitárias, com consequente demolição de elementos divisórios existentes, e criação de um novo espaço de apoio.

### **3.5.2. Antecâmara/Bar**

- a. Reformulação do espaço – demolição das escadas interiores, patamar de entrada e divisórias interiores; construção de uma nova escadaria de acesso e criação de zona de acolhimento com capacidade para as exigências actuais e futuras;
- b. Construção de um guichet de atendimento/bilheteira;
- c. Construção de um balcão de serviço – bar e linha de refeições com respectivos equipamentos de apoio;
- d. Remodelação das instalações sanitárias – demolição das instalações existentes e construção de um novo espaço, adequado às necessidades actuais e dotado de um compartimento misto para cidadãos portadores de deficiência;
- e. Tratamento acústico dos espaços;
- f. Colocação de tecto falso;
- g. Implementação de sistemas de iluminação compatíveis com as necessidades do local;
- h. Instalação de sistema AVAC - correcção da insuficiente capacidade de ventilação existente;

- i. Adequação do revestimento de paredes;
- j. Colocação de pavimento adequado face às características do local – remoção do existente.

### **3.5.3. Cozinha**

- a. Criação de um espaço adequado à elaboração e confecção de refeições, capacitado de condições que lhe permitam dar resposta ao número previsível de utilizadores e a todas as operações anexas inerentes;
- b. Criação de uma zona de dispensa, equipada com câmaras de frio separadas para armazenamento de peixe, carne e legumes;
- c. Criação de uma zona de preparação de alimentos, equipada com bancadas de apoio e lavatório, com zonas autónomas para carne, peixe e legumes;
- d. Criação de uma zona de confecção de alimentos, equipada com fogão, forno convector, sistema de extração de fumo e respectiva bancada de apoio;
- e. Criação de uma zona de empratamento/preparação do produto confeccionado (no caso de ser utilizada a linha de empratamento na zona do Bar);
- f. Criação de uma zona de lavagem de sujios, equipada com máquina automática de lavagem e lava-loiça de dimensões adequadas às tarefas a desenvolver;
- g. Instalação de mobiliário de apoio a cada zona especificada – bancadas, mesas, armários, cubas, etc.;
- h. Concepção e instalação das infraestruturas associadas ao abastecimento de água, drenagem de águas residuais e abastecimento elétrico e de gás dos diferentes compartimentos da zona alvo;
- i. Instalação de sistema de ventilação e extração de fumos/vapores, tendo em atenção a natureza do espaço em causa e mitigando a inexistência de ventilação natural no local;
- j. Implementação de sistemas de iluminação compatíveis com as necessidades do local;

- k. Tratamento acústico do espaço, tendo em vista a mínima perturbação das actividades decorrentes nas zonas contíguas nomeadamente no que concerne ao Salão Paroquial;
- l. Correção das patologias existentes, nomeadamente no que respeita à existência de eflorescências, com consequentes danos ao nível do reboco, e pontes térmicas;
- m. Tratamento higró-térmico do local;
- n. Demolição das divisórias interiores existentes e execução das novas em placas de gesso cartonado, tendo em vista a economia de espaço;
- o. Rebaixamento do pavimento da zona contígua, tendo em vista a ampliação do espaço e o aumento da sua capacidade de serviço;
- p. Correcta concepção e aplicação de revestimentos de paredes e pavimento, tendo em observância a especificidade do local a intervencionar.

#### **3.5.4. Instalações sanitárias**

- a. Reformulação das instalações sanitárias, com reconversão dos espaços presentemente afectos à sua utilização, e criação de um equipamento único, separado por sexos, com capacidade adequada às necessidades referidas;
- b. Implementação de uma casa de banho adaptada a cidadãos portadores de mobilidade reduzida, de utilização mista, concebida de acordo com disposições normativas vigentes;
- c. Instalação de equipamentos e loiças sanitárias tendo em atenção as exigências e as características do local, assim como a natureza dos utilizadores. Da mesma forma, a escolha dos equipamentos deverá contemplar a existência de elementos que possibilitem a poupança de recursos – água e luz;
- d. Instalação de uma zona de fraldário;
- e. Instalação de sanitas e urinóis, lavatórios, secadores de mão, dispensadores de papel, papeleiras e espelhos nas casas de banho masculina e feminina (excepção feita à instalação de urinóis na wc feminina);

- f. Instalação de tecto falso apropriado às características do local, tendo em atenção a existência de uma janela local e que deverá ser mantida por forma a assegurar, em parte, a iluminação natural do local;
- g. Tratamento acústico do espaço, tendo em atenção a natureza dos compartimentos paredes meias com as instalações sanitárias;
- h. Revestimento adequado de paredes, não poroso e resistente à humidade;
- i. Implementação de sistemas de iluminação artificial conducentes com as necessidades do local;
- j. Instalação de um sistema de ventilação e extração do ar adaptado às características do espaço;
- k. Instalação de pavimento resistente à água, apropriado à natureza do compartimento;
- l. Implementação de divisórias interiores leves, em placas de gesso cartonado, tendo em vista a economia de espaço;
- m. Implementação de divisórias entre sanitas ou urinóis em painéis de madeira termolaminados compactos, tendo igualmente em vista a rentabilização do espaço disponível;
- n. Concepção e instalação de estruturas de abastecimento de água, esgotos e electricidade tendo sempre em atenção a utilização do espaço nas condições mais desfavoráveis de utilização;
- o. Salvaguardar a privacidade e o conforto dos utilizadores, assim como a correcta funcionalidade do espaço;
- p. Prever, aquando a sua concepção, a eventual necessidade de intervenções futuras no espaço, adoptando soluções que promovam um fácil acesso aos equipamentos e instalações, facultando a sua reparação/assistência e a adaptabilidade do local.

### **3.5.5. Acessos**

- a. Reformulação das escadarias de acesso exterior, tendo em vista o aumento da capacidade de entrada/saída do espaço, a melhoria das condições de

- acessibilidade, a promoção da segurança em caso de acidente e uma melhor sinalização das zonas de entrada;
- b. No acesso Norte, enquadrada na arquitectura do templo e salvaguardando a utilização de materiais compatíveis, construção de uma rampa tendo em vista, não só, a acessibilidade de pessoas com mobilidade reduzida mas, também, as operações de carga e descarga de mercadorias e equipamentos;
  - c. Em consonância com as recomendações regulamentares, aumento da largura da porta 32, equipando-a com duas folhas dotadas de barra anti-pânico, à semelhança do que se verifica na porta 25;
  - d. Sinalização das saídas, plantas de emergência e caminhos de evacuação, conforme a normalização vigente, em toda a zona de intervenção.

### **3.5.6. Zona técnica**

- a. Atribuição do espaço afecto à zona de arrecadação para instalação de uma zona técnica de apoio, onde será prevista a instalação de todos os sistemas equipamentos necessários ao funcionamento do espaço – aquecimento de águas, AVAC, sistemas de segurança...
- b. Tratamento das patologias existentes no local, nomeadamente no que se refere à existência de eflorescências e desprendimentos de reboco;
- c. Adequado revestimento de paredes, tecto e pavimento tendo em conta a natureza do local e a tipologia dos equipamentos a nele instalar;
- d. Tratamento térmico e acústico do espaço, impedindo o eventual calor e ruído que dele advirem de perturbarem o normal funcionamento do espaço exterior;
- e. Potenciar a ventilação natural do espaço e, se necessário, implementar sistemas de ventilação/arrefecimento forçada no local;
- f. Assegurar a implementação das recomendações de segurança existentes;
- g. Dotar o espaço com os devidos equipamentos de iluminação, abastecimento de água e electricidade e drenagem de águas residuais.

Mais se indica que todos as intervenções devem verificar as disposições normativas legais.

### **3.6.Custos, prazos e financiamento**

Refere-se o presente documento à reabilitação do Salão Paroquial e zonas contíguas do Complexo Paroquial da Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição da Amadora, obra marcadamente de natureza social e comunitária, pelo que as linhas gerais da intervenção devem contemplar a adopção de medidas que salvaguardem uma criteriosa análise custo/benefício das soluções a adoptar, tendo em vista o rigoroso controlo dos custos e a incorrência de operações desnecessárias.

Financiada exclusivamente através de fundos da comunidade local provenientes da generosidade dos paroquianos, deve a intervenção cingir-se exclusivamente aos elementos necessários e deve a mesma ser pautada, pelo rigor, transparência e simplicidade e humildade construtivas.

Atendendo às orientações gerais estabelecidas pelo Patriarcado de Lisboa relativas a intervenções de reabilitação nas quais se enquadra a presente obra, deve o custo associado à mesma ser inferior a 150.000€. Refira-se que o valor referido contempla a natureza do projecto e é estabelecido em função dos valores decorrentes de intervenções semelhantes em comunidades paroquiais diversas.

Deve ainda o prazo de conclusão da obra ser inferior a 6 meses.

## 4. Situação actual

### 4.1. Elementos topográficos e de apoio

Refere-se o presente ponto à apresentação da planta do piso do complexo paroquial da Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição da Amadora respeitante à zona a intervencionar, com indicação dos compartimentos actualmente existentes e menção das principais características construtivas dos espaços em análise.

Desta forma, apresentam-se e identificam-se na imagem abaixo apresentada os seguintes espaços:

- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1. Entrada Norte;          | 10. Salão Paroquial;        |
| 2. Acolhimento;            | 11. Instalações Sanitárias; |
| 3. Instalações sanitárias; | 12. Palco;                  |
| 4. Copa;                   | 13. Cabine de Som;          |
| 5. Bar;                    | 14. Ligação interior;       |
| 6. Cozinha;                | 15. Sala 7;                 |
| 7. Antecâmara;             | 16. Sala 8;                 |
| 8. Arrecadação;            | 17. Sala 9;                 |
| 9. Entrada Sul;            | 18. Sala 10.                |

Mais de indica que a planta ilustrada na figura 6 deverá ser consultada com maior detalhe no Anexo II.

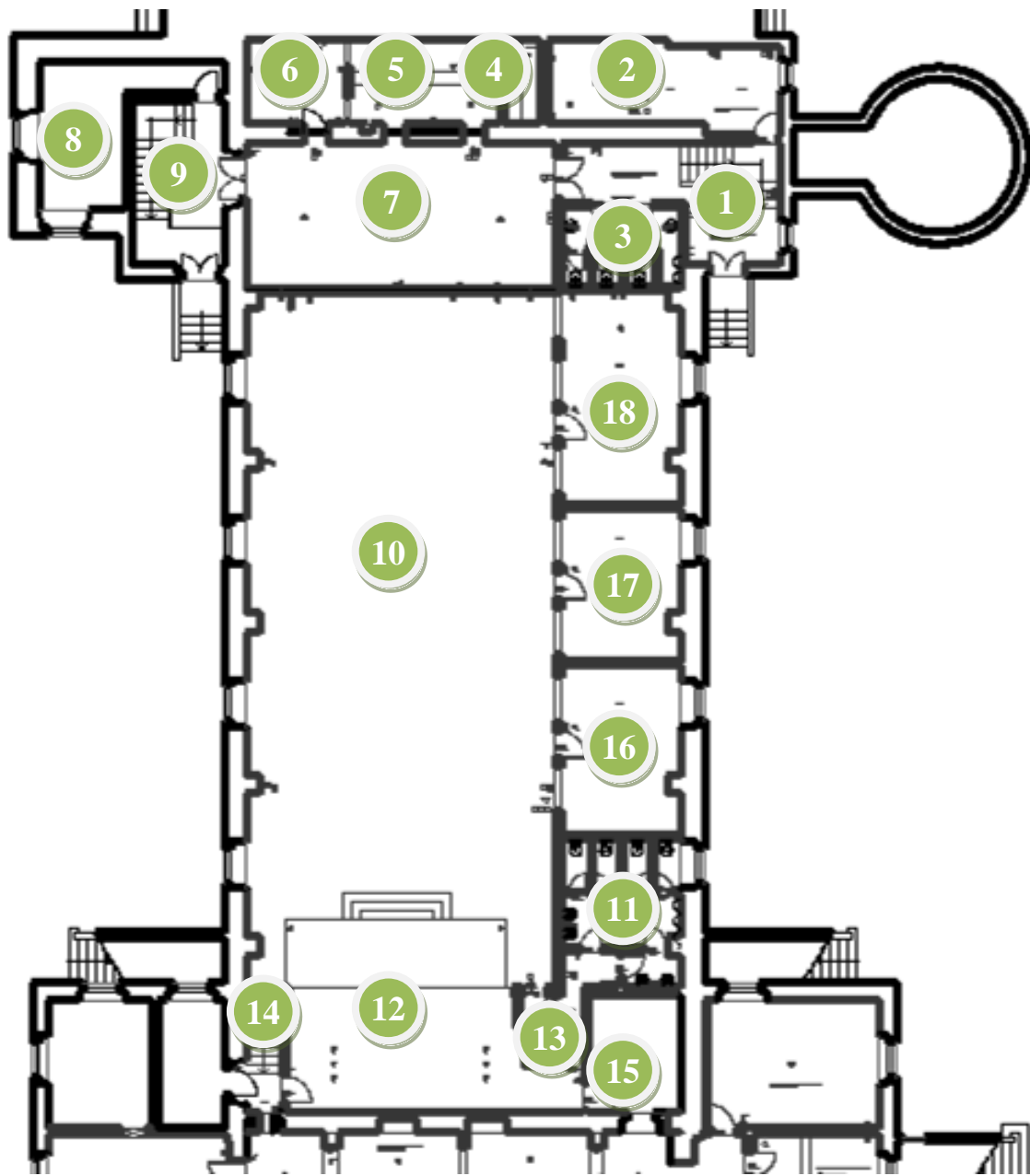


Figura 6 – Planta actualizada da zona de intervenção: situação actual (sem escala) [4]

Com data de fim de construção remontada ao ano de 1958 e na ausência de intervenções de fundo que visassem a recuperação física do espaço, procurando combater correctamente as anomalias funcionais e de conservação do local, também a zona do Salão Paroquial e restantes espaços análise neste documento conservam, na sua quase totalidade, o emprego de materiais com mais de meio século de utilização.



Figura 7 – Vista panorâmica do Salão Paroquial

Numa área de intervenção que se situa nos 745 m<sup>2</sup>, os elementos estruturais – entre os quais se contam pilares e paredes de sustentação - referem-se ao auge da construção de estruturas porticadas de betão armado, o que à época veio possibilitar a construção em altura de edifícios e a construção de vãos de maior dimensão. As paredes exteriores, sobre as quais não se prevê qualquer intervenção – excepção feita à correcção das patologias identificadas nos revestimentos interiores, têm cerca de 80 cm de espessura e são compostas por panos de tijolo sem caixa de ar. Por sua vez, as paredes interiores que compartimentam a zona a reabilitar são compostas por tijolos de 20 cm de espessura e reboco de 2,5 cm, dispostos num pano simples de 25 cm.

O acabamento das paredes e tecto é realizado em tinta de areia sobre o reboco, excepção feita a, conforme ilustrado nas figuras 7 a10:

- a. Salão Paroquial: paredes revestidas com uma folha simples de madeira até meia altura;
- b. Instalações Sanitárias: paredes revestidas a azulejo simples;

c. Antecâmara, acessos e bar: paredes revestidas até meia altura com azulejo simples.



Figuras 8, 9 e 10 – Respectivamente, acabamentos das instalações sanitárias, acessos/antecâmara e bar.

Por seu turno, à excepção das zonas e escadarias de acesso ao local, revestidas a pedra mármore, todo o restante pavimento é executado com recurso a mosaico cerâmico.

As ombreiras e portas interiores são em madeira e também as caixilharias das janelas exteriores são executadas em alumínio termolacado de cor branca.

Por sua vez, a estrutura do palco, constituída por vigas de madeira, é assente num pano simples de tijolo de 15cm de espessura, com revestimento em soalho, ilustrada na figura 11.



Figura 11 – Vista do palco do Salão Paroquial

## **4.2. Patologias construtivas**

Com o objectivo de melhor caracterizar a zona a intervencionar, refere-se o presente ponto ao estudo sistemático das anomalias existentes na zona alvo, revelando, aqui, as evidências e sintomas da sua ocorrência, precedentes da deterioração física dos elementos construtivos e que, caso não sejam corrigidos, poderão conduzir a uma acentuada redução do período de vida útil da edificação.

Assume grande importância a correcta identificação das anomalias e a preconização de medidas que tenham em vista a sua eliminação para que o próprio projecto de intervenção possa contemplar as adequadas operações de recuperação das mesmas. Salienta-se que, em grande parte, a ocorrência de sintomas de degradação das edificações é provocada por erros, falhas e omissões nos projectos, defeitos dos materiais ou na aplicação dos mesmos. Por essa mesma razão, deverão ser adoptadas as devidas metodologias de intervenção sobre as patologias identificadas.

Ao conteúdo que anteriormente é transmitido, acrescente-se que o carácter inestético associado à ocorrência de anomalias, para além de desvalorizar o património edificado, prejudica o bom funcionamento do espaço e diminui as condições de habitabilidade, fazendo decrescer os parâmetros de conforto interior estabelecidos. Em situações extremas, agudizadas em grande parte pela total ausência de operações de manutenção nas estruturas, poderão as mesmas conduzir a penalizações gravosas ao nível da segurança e, em último caso, à ruína da edificação.

Neste sentido, a metodologia de análise na qual se baseia o estudo aqui apresentado, referiu-se a:

- a. Desenvolvimento, no terreno, de um trabalho de reconhecimento visual tendo em vista a verificação do seu estado de conservação e o levantamento e identificação das patologias existentes;

- b. Análise técnica das situações identificadas no ponto anterior, tendo por objectivo a elaboração de uma observação mais aprofundada das diferentes situações e composição de um diagnóstico relativo às causas das patologias identificadas;
- c. Configuração de algumas técnicas a utilizar e dos tratamentos a empregar para o correcto tratamento das situações referidas (Anexo III).

Tendo por base o trabalho de reconhecimento, identificação, avaliação e as sugestões de metodologias de reparação expressas no Anexo III, deverá a equipa de projecto contemplar na elaboração do mesmo o planeamento das actividades e da intervenção tendo em vista o rigoroso cumprimento do que aqui é estabelecido.

Ao longo do presente ponto, serão indicadas com clareza as anomalias identificadas na zona a intervencionar. Também no Anexo III são apresentadas as metodologias e técnicas de recuperação que, sob o ponto de vista do autor, podem ser empregues no tratamento das patologias agrupadas nas seguintes categorias:

- a. Fissuração;
- b. Infiltrações de água e humidades;
- c. Eflorescências e cripto-eflorescências;
- d. Esboroamento;
- e. Degradação dos materiais;
- f. Alteração por ruptura e disfunção;
- g. Deficiências em caixilharias e janelas.

Excepção feita àquelas que, por razões de natureza diversa, não podem ser documentadas em fotografia (casos de ocultação recente devido a trabalhos localizados de pintura), acresce ainda o facto de todas as patologias aqui identificadas serem acompanhadas por elementos fotográficos de apoio e que deverão ser consultados no Anexo VII.

#### 4.2.1. Fissuração

A primeira anomalia construtiva aqui indicada refere-se à fissuração evidenciada por alguns elementos construtivos. É das patologias mais frequentemente encontradas nas edificações, muito embora sejam raras as ocasiões em que acarreta consequências que impeçam a utilização do espaço ou coloquem em causa a segurança estrutural do edifício. Sucintamente, de acordo com a definição apresentada em *As rochas dos monumentos portugueses: tipologias e patologias* [5], pode ser caracterizada como “*toda a abertura longitudinal curta, fina e com desenvolvimento discreto, que afecta somente a parte superficial do reboco ou do seu acabamento (pintura)*”.

Em regra, o surgimento do fenómeno de fissuração está intrinsecamente relacionado com erros decorrentes da fase de projecto e construção da edificação, assumindo especial destaque a escolha dos materiais, a deficiente aplicação dos mesmos – incluindo a aplicação negligente ou o emprego de técnicas erradas -, a utilização de materiais defeituosos, etc.. De entre os erros mais frequentes que se admitem estar na base das ocorrências verificadas, salienta-se:

- a. Retracção descontrolada do reboco;
- b. Espessura inadequada do revestimento;
- c. Deficiente dosagem na execução da argamassa;
- d. Dilatações e contracções higrotérmicas.

São visíveis, em grande parte dos elementos de alvenaria interiores e exteriores da zona a intervir, fenómenos de fissuração. Assumindo níveis de desenvolvimento diferenciados, ocorrem com relevância no paramento superior das aberturas para o exterior – janelas – a par de ocorrências pontuais nos pontos de contacto das alvenarias com elementos estruturais – vigas. Verificam-se, igualmente, em ocorrências localizadas, muito em parte devido a anomalias relacionadas com a execução e aplicação da argamassa - note-se que o considerável pé direito da zona em estudo dificulta as operações de desempenho da parede, podendo conduzir a situações relacionadas com a espessura insuficiente do reboco. As figuras 12 e 13 documentam a exposição aqui efectuada.



Figuras 12 e 13 – Fissuração (Instalações Sanitárias)

#### **4.2.2. Infiltrações de água e humidades**

É, porventura, o pior inimigo das construções. É devido aos fenómenos relacionados com a presença indesejada de água nas edificações que ocorrem grande parte das anomalias que atingem os edifícios – muitas delas com consequências danosas para as estruturas.

Por outro lado, assume uma dificuldade extrema a determinação exacta das origens das anomalias a ela associadas, tornando complexo o domínio dos problemas relacionados com a existência de infiltrações de água e humidades.

##### **4.2.2.1. Manchas de humidades interiores**

No que às manchas de humidades interiores diz respeito, estas advêm, em grande parte dos casos, da humidade de condensação. Embora seja possível a ocorrência no interior dos elementos construtivos, a humidade de condensação tem a sua manifestação mais frequente no paramento interior dos referidos elementos sob a forma de humidade superficial. Verifica-se com maior incidência na época fria, altura em que as baixas temperaturas e o elevado teor de humidade do ar interior conduzem à sua condensação na superfície de elementos cuja temperatura se apresente inferior ao ponto de orvalho.

Como seria de esperar, e tendo por base o suporte teórico apresentado em capítulos anteriores, é um fenómeno que tem como principais catalisadores as deficiências verificadas ao nível do isolamento térmico do espaço, assumindo especial destaque a existência de pontes térmicas, ou a insuficiente ventilação do local.

Em consequência, são notórias as manchas húmidas nos paramentos interiores dos elementos fronteiros com o espaço exterior – paredes, janelas e coberturas -, com principal ênfase para as situações de utilização do espaço por um número avultado de pessoas. A repetição destas ocorrências tem como consequências a adulteração dos materiais de construção, com principal enfoque ao nível das pinturas e rebocos interiores.

Também neste ponto se documenta fotograficamente a exposição efectuada nas figuras 14 e 15. Nelas, são visíveis os fenómenos anteriormente descritos, com especial enfoque para as paredes envolventes do Salão Paroquial, zonas de aberturas para o exterior – janelas – e tecto da zona afecta ao bar/cozinha.



Figuras 14 e 15 – Manchas de humidades interiores (respectivamente, Sala 10 e Bar)

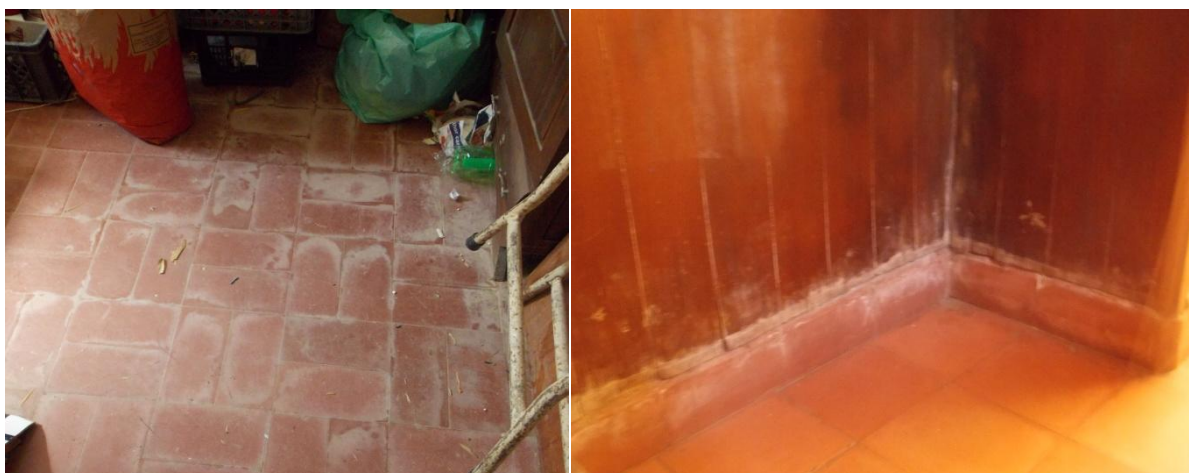
#### **4.2.2.2. Humidade capilar**

Se é verdade que muitos dos movimentos indesejados de água nas edificações se orientam de acordo com a lei gravítica, também é verdade que uma parte significativa – maioritariamente devidos à presença de água nos terrenos -, acontece em sentido contrário, ascendendo por capilaridade através dos elementos construtivos com os quais contacta. Este fenómeno acontece quando a água existente no terreno de fundação contacta com elementos porosos da edificação, como as paredes laterais do salão e zonas contíguas – enterradas -, fundações e pavimento térreo, acabando por subir através da sua estrutura.

Assume especial importância determinar a causa das patologias associadas ao fenómeno – a origem da água existente no terreno pode ter causas diversas, referindo-se a situações de maior ou menor gravidade. Situações como a alteração dos níveis freáticos ou a formação de bolsas de acumulação de águas infiltradas são exemplos de casos que poderão acarretar consequências gravosas para a estrutura, através do exercício de pressões sobre os elementos anteriormente indicados e entre os quais se iniciará o fenómeno migratório da água pelo seu interior.

Importa referir que a altura até à qual a água ascende numa parede relaciona-se directamente com a área necessária para evaporar a água de forma a equilibrar com aquela que sobe por capilaridade. Deste modo, a inexistência de soluções construtivas que visem a mitigação deste fenómeno e a deficiente ventilação existente na zona em estudo, em tudo agudizam a magnitude desta situação.

As figuras 16 e 17 documentam fotograficamente algumas das manifestações da ocorrência de humidades ascendentes (por capilaridade). São visíveis ao longo perímetro exterior do pavimento da zona a intervencionar e paredes exteriores, manifestações concretas de fenómenos relacionados com a ascensão de água contida no terreno, por capilaridade, através dos elementos construtivos do edifício, com claros danos para os mesmos.



Figuras 16 e 17 – Humidade capilar (respectivamente, Arrecadação e Salão Paroquial)

#### **4.2.3. Eflorescências e cripto-eflorescências**

Surge relacionado com o fenómeno descrito no ponto anterior e constitui-se como uma das patologias cuja ocorrência mais se verifica nas construções. As eflorescências e cripto-eflorescências são facilmente identificadas pelo surgimento à superfície dos materiais de construção de depósitos de sais geralmente esbranquiçados.

Quase todos os materiais de construção incorporam, na sua constituição, água e sais solúveis. Quando se encontra em quantidade suficiente, e através de fenómenos de capilaridade, o líquido migra pelo seio dos materiais até à sua superfície onde, em contacto com o ar, acaba por se evaporar. Contudo, aquando a evaporação da água, os sais nela dissolvidos cristalizam formando depósitos facilmente identificáveis. O mecanismo de diferenciação das duas patologias aqui identificadas – eflorescências e cripto-eflorescências – reside na profundidade do elemento construtivo a que se dá a cristalização dos sais solúveis. O primeiro caso refere-se a situações em que a formação de depósitos se verifica na superfície do reboco; por seu turno, as cripto-eflorescências indicam as ocorrências em que os sais cristalizam no interior das alvenarias, em regra, na interface tijolo-reboco.

Podendo também ter origem na água de construção, admite-se que no presente caso a água - principal responsável pelos fenómenos aqui descritos – tem exclusiva origem na ascensão

capilar da água contida no solo e na condensação superficial da humidade do ar interior, conforme descrito nos pontos anteriores. A origem reportada à água de construção é eliminada por motivos óbvios.

Por seu turno, os sais dissolvidos e posteriormente cristalizados podem ter a sua origem nos próprios materiais de construção ou ainda serem oriundos da água que ascende por capilaridade. Também aqui se admite a segunda hipótese. Indica-se, ainda, que as principais manifestações de sais cristalizados referem-se a carbonatos de cálcio, sulfatos e nitratos.

À semelhança dos pontos precedentes, as figuras 18, 19 e 20 documentam fotograficamente as ocorrências verificadas. Complementa-se a reportagem fotográfica com a informação de que esta é uma patologia verificada na quase totalidade das paredes exteriores, documentando-se a existência de situações com diferentes graus de desenvolvimento. No entanto, merece especial destaque a magnitude das manifestações ocorridas na zona correspondente à arrecadação.



Figuras 18, 19 e 20 – Eflorescências e cripto-eflorescências (respectivamente, Arrecadação, Cozinha/Bar e Arrecadação)

#### 4.2.4. Esboroamento

Manifesta-se através da falta de união entre os diferentes componentes que compõem o revestimento de paredes, fenómeno agudizado com o passar do tempo, fazendo-o perder as partículas constituintes, tornando-o cada vez mais exposto à erosão, à deteriorização e ao choque. De entre as causas que se assumem estar na origem desta patologia, destacam-se:

- a. Cristalização dos sais dissolvidos na humidade existente nas paredes, provenientes dos materiais ou migrados juntamente com o líquido através de fenómenos de capilaridade;
- b. Acção de organismos e microrganismos;
- c. Reboco fraco, com insuficiência de material ligante.

Para além do efeito inestético causado pela ocorrência de uma anomalia desta natureza, a conjugação desta patologia associada à existência de outras, tais como a fissuração, a falta de aderência dos materiais ou a elevada porosidade dos mesmos, acompanhadas pela falta de manutenção da infraestrutura, podem conduzir a uma maior degradação dos elementos.

As figuras 21 e 22 documentam o fenómeno anteriormente referido. Note-se que parte das ocorrências registadas foram reparadas no decorrer da elaboração do presente documento, pelo que o testemunho fotográfico deste fenómeno foi, em parte, impossibilitado.



Figuras 21 e 22 – Esboroamento (respectivamente, Cozinha/Bar e Sala 9)

## 4.2.5. Degradação dos materiais

### 4.2.5.1. Desaparecimento do material da junta

A degradação ou o desaparecimento dos materiais das juntas de contacto entre os elementos surge associado, com maior destaque, à acção dos agentes erosivos como o vento e a chuva. Apesar das situações reportadas se referirem a zonas de acesso, onde em dias de chuva a água trazida nos calçados molha os elementos, assume-se que, a par do desgaste provocado pela acção humana e pela própria degradação do material com o tempo, esta é uma situação maioritariamente causada pelos fenómenos estruturais do edifício, ao longo de mais de meio século de existência, que vaticinam a abertura de fissuras no material que preenche a junta, abrindo caminho a fenómenos de degradação.

As figuras 23 e 24 ilustram as ocorrências verificadas. Na zona a intervencionar, o desaparecimento dos materiais de preenchimento das juntas assumem particular relevância nos pavimentos e corrimãos.



Figuras 23 e 24 – Desaparecimento do material da junta (respectivamente, pavimento do palco e corrimão – acesso Norte)

#### 4.2.5.2. Degradação física

Tal como no ponto anterior, pode decorrer do factor ambiental. No entanto, e atendendo ao facto de, excepção feita á agua no pavimento em dias de chuva, admite-se como causa exclusiva do fenómeno aqui descrito a acção humana. A degradação física dos materiais compreende o desgaste causado em zonas vivas (arestas) dos elementos, assim como em zonas de circulação, iniciando um processo de alteração dos elementos que, em casos extremos, pode conduzir à sua destruição.

Apesar do que anteriormente é referido, tratando-se de elementos com elevada resistência ao desgaste, a importância do fenómeno assume uma importância relativa. No entanto, deverão ser observadas as recomendações preconizadas no Anexo III tendo em vista a mitigação do problema aqui identificado.

Também aqui, as figuras 25 e 26 documentam as ocorrências verificadas. O desgaste e degradação física dos materiais assume principal relevância dos elementos de revestimento do pavimento – mosaicos cerâmicos e pedra mármore.



Figuras 25 e 26 – Degradação física dos materiais (respectivamente, pavimento cerâmico – Salão Paroquial – e corrimão - acesso Norte)



## **5. Disposições gerais de projecto**

### **5.1. Disposições regulamentares**

#### **5.1.1. Enquadramento regulamentar**

Rege-se o presente documento pelas regras e critérios de natureza regulamentar tidos como obrigatórios na elaboração de contratos de obras públicas. Em verdade, a portaria de 7 de Fevereiro de 1972, publicada no *Diário do Governo* de 11 de Fevereiro de 1972, aprovou uma série de instruções referentes ao cálculo de honorários para as obras desta natureza, nomeadamente no que concerne aos autores dos projectos. Da mesma forma, definia as diferentes fases do projecto, assim como as informações a apresentar em cada uma delas.

Saliente-se o ano de publicação da portaria referida no parágrafo anterior. O natural progresso das metodologias construtivas, o aumento do nível de exigências dos projectos e a consequente progressão da tipologia das obras públicas, tornando-se cada vez mais complexas, obrigaram a uma revisão do documento. Estas alterações são introduzidas com a publicação do Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de Janeiro, que aprovou o Código dos Contratos Públicos (CCP) [7]. Genericamente, destaca-se a exigência que o CCP veio impor à elaboração dos projectos tendo em vista o incremento da qualidade dos mesmos, colocando-os ao nível da fase do projecto de execução.

É precisamente com a entrada em vigor do Código dos Contratos Públicos e das exigências por ele impostas que surge a necessidade de regulamentar e definir correctamente todos os pressupostos e objectivos estabelecidos para as diferentes fases do projecto, algumas das quais não consideradas na portaria de 1972. O n.º 1 do artigo 43.º estabelece, por exemplo, que o caderno de encargos deve ser integrado por um programa – numa alusão ao programa preliminar – e por um projecto de execução. Por sua vez, o n.º 7 refere que o conteúdo dos elementos anteriormente indicados é fixado por portaria do ministro responsável pelas obras públicas.

Desta forma, a portaria n.º 701-H/2008, de 29 de Julho [3], alude à regulamentação preconizada no n.º 7 do artigo n.º 43 do CCP [7], e resulta, assim, de um esforço conjugado entre diferentes entidades públicas e ligadas ao sector com o intuito de estabelecer as exigências e requisitos na elaboração de projectos de obras públicas, assumindo um carácter vinculativo ao mesmo tempo que revoga a legislação de 1972. De uma forma global, o referido documento é pautado pelas seguintes orientações [7]:

- a) Actualizar e completar os conceitos e definições;*
- b) Levar em consideração as profundas alterações na legislação aplicável aos contratos públicos desencadeada pelo novo Código dos Contratos Públicos;*
- c) Eliminar todos os procedimentos de cálculo e de avaliação de honorários, incompatíveis com a actual economia de mercado;*
- d) Aperfeiçoar e desenvolver os requisitos mínimos exigidos em cada fase do projecto;*
- e) Completar e actualizar as especificações de projecto definidas para cada tipo de obra;*
- f) Atribuir maior responsabilização aos autores do projecto;*
- g) Ajustar as fases de projecto aos actuais conceitos de gestão na execução das obras;*
- h) Introduzir maior rigor nas estimativas orçamentais elaboradas nas diferentes fases do projecto.*

Tendo por base as premissas indicadas no presente capítulo, mais se indica que a redacção do presente programa preliminar assenta nas exigências e princípios estabelecidos no Código dos Contratos Públicos. Ao abrigo dos n.ºs 3 e 7 do artigo n.º 43 do CCP, o conteúdo obrigatório do presente documento, bem como os procedimentos e normas adoptar, segue as orientações preconizadas no anexo I da Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de Julho [3].

Assumindo o autor, no presente trabalho, a qualidade de coordenador de consultor do dono de obra com a responsabilidade de preparar o programa preliminar, tem o dever de, de acordo com artigo n.º 2 da Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de Julho – referente ao artigo 2.º do CCP [7] -, fazer aplicar as disposições constantes na presente portaria.

### 5.1.2. Coordenador de projecto

É sabido que a entidade adjudicante se faz representar junto da equipa de projecto por alguém que tem a seu cargo a função de fazer a ponte entre ambas as partes. Talvez seja um bom ponto de partida definir com clareza a função de um coordenador de projecto. De acordo com o alínea e) do artigo 1º do Anexo I da Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de Julho [3],

*«Coordenador do projecto», o técnico a quem compete, satisfazendo as condições exigíveis ao autor de projecto, garantir a adequada articulação da equipa de projecto em função das características da obra, assegurando a participação dos técnicos autores, a compatibilidade entre os diversos projectos necessários e o cumprimento das disposições legais e regulamentares aplicáveis a cada especialidade*

Simultaneamente, o coordenador do projecto assume também a responsabilidade de preparar o programa preliminar referente à obra a realizar, com a correcta definição das características orgânicas e funcionais da obra e, ainda, de outras informações relevantes para o seu desenvolvimento, no sentido de preparar o procedimento de lançamento do concurso.

Depreendem-se, então, duas vertentes em que se destaca o papel do coordenador de projecto e para as quais importa, pois, um elevado conhecimento do espaço a intervir e, também, o necessário envolvimento com o empreendimento no decorrer das fases que o constituem: planeamento, acompanhamento e controlo. Será o responsável pela condução do projecto e terá a seu cargo o seu planeamento e a coordenação do desenvolvimento, ao qual compete, entre outros:

- a) Representar entidade adjudicante no diálogo entre projectistas e dono de obra, quer na fase de projecto, no decorrer na obra ou no período de assistência técnica;
- b) Assegurar a contratação de profissionais competentes e qualificados para as tarefas preceituadas;
- c) Assegurar a coordenação do projecto, garantindo a sua conformidade com o estabelecido no programa preliminar;

- d) Salvaguardar a adaptabilidade e adequabilidade das soluções técnicas propostas face às características da obra em conjunto com a equipa de projecto;
- e) Garantir o controlo dos custos associados a cada fase do projecto, assegurando a correcta realização de medições e estimativas orçamentais associadas à obra, sendo responsável e devendo justificar todos os desvios ocorridos;
- f) Coordenar a elaboração dos cadernos de encargos associados às diferentes especialidades intervenientes na obra, tendo em vista a articulação e a compatibilização entre as mesmas e, desta forma, evitar omissões e sobreposições;
- g) Zelar pelo cumprimento de questões associadas à responsabilidade civil dos intervenientes no projecto, nomeadamente, ao cumprimento da obrigatoriedade de existência de um seguro de responsabilidade civil profissional válido;
- h) Enquanto tal, subescrever o termo de responsabilidade associado à coordenação do projecto;
- i) Iniciar o processo de contratação da equipa de projecto, assegurando, para tal, a contratação de pessoal devidamente habilitado para as funções a desempenhar, salvaguardando o cumprimento de questões legais subjacentes ao processo, nomeadamente no que respeita à identificação dos elementos, verificação das certidões profissionais emitidas pelas entidades competentes e termos de aceitação e responsabilidade;
- j) Dar conhecimento do processo à entidade pública administrativa do território onde se insere o empreendimento (Câmara Municipal), assim como à sua associação profissional, num período não superior a 30 dias após a adjudicação do projecto;
- k) Zelar pelo cumprimento do Plano de Segurança da obra;
- l) Garantir o correcto cumprimento do regime de contratação para a realização de projectos, coordenação de fiscalização e de segurança, sendo obrigatória a sua redução a escrito assim como a correcta definição dos elementos a observar;
- m) Salvaguardar o cumprimento de todos os objectivos preconizados para cada diferente fase do projecto;
- n) Garantir o cumprimento integral dos prazos nas diferentes fases do projecto;
- o) Zelar pela qualidade;
- p) Garantir que cada interveniente dispõe, em tempo útil, dos elementos de que necessita para o correcto desempenho das suas actividades.

### 5.1.3. Autores de projectos específicos

De acordo com o artigo 16º do Projecto de Revisão do Decreto nº 73/73, de 28 de Fevereiro, [8] publicado pela Ordem dos Engenheiros e aprovado pela Lei 31/2009 [9], deve o coordenador de projecto ser Engenheiro Civil, Arquitecto ou Engenheiro Técnico Civil.

Por seu turno, de acordo com n.º 3 do mesmo artigo [8], devem os projectos de especialidades ser elaborados pelos seguintes técnicos:

- a) *Arquitectura: Arquitectos;*
- b) *Fundações, Contenções e Estruturas: Engenheiros Cívicos ou Engenheiros Técnicos Cívicos;*
- c) *Verificação Regulamentar das Características de Comportamento Térmico e Elaboração de Detalhes Construtivos: Engenheiros Cívicos ou Mecânicos ou Engenheiros Técnicos Cívicos ou Mecânicos;*
- d) *Verificação Regulamentar dos Sistemas Energéticos e de Climatização de Edifícios: Engenheiros Mecânicos ou Engenheiros Técnicos Mecânicos;*
- e) *Condicionamento Acústico: Os projectos de acústica dos edifícios serão elaborados por Engenheiros Cívicos ou Engenheiros Técnicos Cívicos e os projectos de electro-acústica serão elaborados por Engenheiros Electrotécnicos ou Engenheiros Técnicos Electrotécnicos;*
- f) *Segurança Integrada: Engenheiros Cívicos, Electrotécnicos ou Mecânicos ou Engenheiros Técnicos destas especialidades, competindo ao autor do projecto de segurança integrada a definição dos parâmetros a observar nos vários projectos parcelares, incluindo a segurança contra incêndios;*
- g) *Redes prediais de abastecimento de água: Engenheiros Cívicos ou Mecânicos ou Engenheiros Técnicos Cívicos ou Mecânicos;*
- h) *Redes prediais de drenagem de águas pluviais e residuais: Engenheiros Cívicos ou Engenheiros Técnicos Cívicos;*
- i) *Instalações eléctricas e telecomunicações: Engenheiros Electrotécnicos ou Engenheiros Técnicos Electrotécnicos;*

- j) Domótica e redes estruturadas: Engenheiros Electrotécnicos ou Informáticos ou Engenheiros Técnicos Electrotécnicos ou Informáticos;*
- k) AVAC (Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado): Engenheiros Mecânicos, Electrotécnicos ou Engenheiros Técnicos Mecânicos ou Electrotécnicos;*
- l) Instalações e equipamentos de transporte de pessoas e mercadorias: Engenheiros Mecânicos ou Electrotécnicos ou Engenheiros Técnicos Mecânicos ou Electrotécnicos;*
- m) Redes de Gás: Engenheiros Mecânicos, Químicos ou Engenheiros Técnicos Mecânicos ou Químicos;*
- n) Espaços exteriores: Arquitectos ou Arquitectos Paisagistas;*
- o) Arruamentos nos espaços exteriores: Engenheiros Civis ou Engenheiros Técnicos Civis.*

Da abrangência e complexidade das intervenções subordinadas aos trabalhos de engenharia, ressalva-se, ainda, a obrigatoriedade a que está sujeita a verificação e o cumprimento das disposições regulamentares patentes na Portaria n.º 193/2005, de 17 de Fevereiro [10].

Em verdade, e tendo em vista uma maior facilidade no que se refere ao acesso à legislação vigente, a Portaria n.º 193/2005, de 17 de Fevereiro [10], traduz as relações legais e regulamentares a serem consideradas pela equipe de projecto e demais técnicos responsáveis, apresentada e submetida à análise dos mesmos devidamente consideradas as tipologias e o âmbito da intervenção. Note-se que os requerimentos iniciais a apresentar são acompanhados de declarações de responsabilidade dos autores dos projectos de especialidade, assumido o cumprimento das premissas estabelecidas na lei.

## **5.2. Disposições técnicas**

### **5.2.1. Conceção**

Referido anteriormente no ponto respeitante à autoria dos projectos específicos, a fase de elaboração do projecto de execução, tendo por base as disposições constantes no presente programa preliminar, deve englobar todas as diferentes especialidades que o compõem, sem benefício de qualquer uma em detrimento de outra.

Neste sentido, e atendendo às características da obra, deverá o projecto conter, entre outros, os projectos de especialidades referentes a:

- a. Arquitectura;
- b. Estruturas, caso a intervenção interfira com os elementos estruturais existentes;
- c. Verificação Regulamentar das Características de Comportamento Térmico e Elaboração de Detalhes Construtivos;
- d. Verificação Regulamentar dos Sistemas Energéticos e de Climatização de Edifícios;
- e. Condicionamento Acústico;
- f. Segurança Integrada, incluindo a segurança contra incêndios;
- g. Rede predial de abastecimento de água;
- h. Rede predial de drenagem de águas residuais;
- i. Instalações eléctricas e telecomunicações;
- j. Domótica e redes estruturadas;
- k. AVAC (Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado);
- l. Instalações e equipamentos de transporte de pessoas;
- m. Rede de Gás;
- n. Alteração dos acessos exteriores.

Também nesta fase, e em consonância com o programa de sustentabilidade preconizado em capítulo próprio, deve ser efectuada a selecção dos materiais a empregar, equipamentos e soluções e sistemas construtivos.

A observância do programa de sustentabilidade referido no parágrafo anterior, assume, no presente caso, um critério de observação preponderante para a elaboração do projecto. É nesta fase que devem ser previstas e tomadas em consideração a adopção de medidas que promovam intervenções ambientalmente responsáveis e sustentáveis, procurando a adaptação do empreendimento às necessidades actuais e futuras.

É, assim, fundamental uma correcta leitura e interpretação das premissas evidenciadas ao longo do presente documento, tendo em vista a concepção de uma solução que observe e traduza inteiramente a resposta ao que aqui é indicado. Urge, também, atender ao preceito preventivo que o projecto assume, uma vez que as consequências das decisões tomadas nesta fase acarretarão consequências ao longo de todo o tempo de vida útil do empreendimento.

Um projecto bem elaborado e bem constituído, é ainda tido como gerador de benefícios económicos para obra através de uma minimização da necessidade de intervenções futuras relacionadas com manutenção e assistência técnica.

### **5.2.2. Eficiência energética**

É consequente do crescimento económico das nações e do aumento do nível de vida das populações o aumento do consumo de energia. Em verdade, a qualidade dos edifícios e as necessidades de conforto associadas à sua utilização, em simultâneo com o acréscimo de valor que incutem à obra, têm como consequência um acréscimo no consumo energético associado à sua utilização e manutenção.

Atendendo não apenas à sustentabilidade ambiental mas, de igual forma, à sustentabilidade e viabilidade económica do projecto, importa, pois, capacitar os espaços de soluções que permitam uma redução do consumo energético inerente à sua actividade, sem que isso implique a redução da qualidade do desempenho e conforto dos utilizadores. No presente caso, são exemplos do que se refere anteriormente a utilização de fontes alternativas de captação de energia, como a solar e o gás natural, assim como o correcto dimensionamento dos elementos construtivos e dos equipamentos instalados.

Tendo por base o âmbito de aplicação do presente documento, o qual se refere a um espaço de utilização pública onde o consumo energético decorrente do funcionamento dos equipamentos existentes é bastante considerável face à utilização doméstica, estas soluções permitem minimizar a necessidade de utilização de sistemas associados à extração, ventilação e refrigeração/aquecimento do ar ambiente, aquecimento de águas, equipamentos de frio e iluminação, entre outros.

Numa época em que são comuns os lançamentos de novas soluções associadas à automação e controlo dos equipamentos, frequentemente designada por domótica, são excelentes contribuições para eficiência energética de edifícios a utilização de elementos capazes de monitorizar e controlar as necessidades de utilização dos sistemas AVAC, iluminação artificial, equipamentos de frio e aquecimento de águas, ao mesmo tempo que devem ser integradas soluções de alto rendimento e baixo consumo energético. Assume uma particular importância, no que a este assunto concerne, a correcta concepção dos sistemas e equipamentos a instalar em função das características do espaço e dos compartimentos que o compõem.

No que às disposições construtivas diz respeito, e muito embora a regulamentação não a considere obrigatória para o edifício em estudo, é de máxima importância a verificação das disposições definidas no Decreto-Lei n.º 80/2006, de 4 de Abril – Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE) [11]. Deverão ser tidas em conta as exigências de isolamento térmico estabelecidas para a envolvente dos espaços, nomeadamente das paredes e pavimentos por forma a que as soluções de climatização preconizadas possam ser implementadas e postas em serviço sem necessidades extremas de consumo energético, zelando igualmente pelo bem estar dos utilizadores.

### **5.2.3. Características de conforto**

A definição imediata do conceito de conforto referir-se-á, sem margem para grandes desvios de opinião, à sensação de bem-estar dos indivíduos. Poderá advir dos contactos afectivos com outros indivíduos ou, no que ao presente estudo interessa, da sensação de satisfação proporcionada pela disponibilidade e usufruto de bens materiais que contribuem para esse efeito.

No que à edificação diz respeito, as características de conforto subordinam-se, em grande parte, às condições de desempenho térmico, de renovação do ar, luminosas e acústicas. Em geral, pode considerar-se que uma correcta concepção e implantação destes factores contribuem preponderantemente para a sensação de bem-estar dos utilizadores.

Em parte, as principais características associadas ao conforto ambiental do espaço a que se refere a presente intervenção, devem atender a:

- a. Conforto térmico – Salvaguardando um bom desempenho térmico do espaço, atendendo às especificidades dos diferentes compartimentos que o constituem, através da utilização de materiais construtivos adequados e, também, da própria concepção arquitectónica das soluções preconizadas. Aliados à utilização de sistemas AVAC eficientes e correctamente dimensionados para o local, devem contribuir para uma significativa redução dos gastos energéticos associados à climatização do espaço;
- b. Racionalização das soluções para as fachadas e paredes exteriores – considerando o posicionamento e dimensão das aberturas exteriores existentes, prevendo a necessidade de protecções solares para as mesmas, assim como uma correcta adequação dos vãos envidraçados. Acrescem, ainda, considerações sobre a volumetria do espaço interior e características da fachada, sem esquecer a natureza do material de revestimento – em pedra -, a cor ou a rugosidade;
- c. Ventilação natural – as soluções a implementar deverão permitir a ventilação natural do espaço interior, por exemplo, através da utilização de janelas ou peitoris ventilados ou, ainda, disposições arquitectónicas que possibilitem a ventilação cruzada do espaço

- interior. A par com as premissas referidas em a., devem acautelar e minimizar a utilização de sistemas de ventilação forçada;
- d. Iluminação natural – tanto quanto possível, a luz solar deverá ser aproveitada para promoção do conforto luminoso do espaço. Uma vez que as aberturas existentes nas fachadas são em número reduzido, sugere-se, a título de exemplo, a utilização de sancas de luz ou de outros dispositivos que permitam direcionar a luz solar para zonas alvo, ao mesmo tempo que promovem uma melhor distribuição da mesma. A utilização de superfícies reflectoras poderá, também, ser incluída no conjunto de soluções a adoptar. Certo é que o conforto luminoso da zona a intervencionar deverá ser cuidadosamente estudado, tendo em vista a redução da utilização de iluminação artificial e os consequentes gastos energéticos daí decorrentes, salvaguardando sempre a comodidade dos utilizadores;
  - e. Iluminação artificial – nas instalações sanitárias, por exemplo, deverão ser utilizados sensores de presença que acionem os dispositivos de iluminação sempre que necessário. Também neste ponto, importa racionalizar e sectorizar os circuitos de acordo com as características do espaço – onde deverão ser tidas em conta a dimensão, utilização e a proximidade a fontes de iluminação natural -, salvaguardando em permanência o correcto dimensionamento e composição do sistema. Os focos de luz a empregar deverão ser de alta eficiência, maximizando a emissão de luz e minimizando não apenas o consumo energético mas, também, a libertação de calor e contribuindo para o desempenho térmico do local;
  - f. Conforto acústico – deverá ser igualmente contemplado o conforto acústico do espaço, através da utilização de materiais adequados, assim como de outros elementos, tendo sempre em observância a utilização preconizada para o local, as características arquitectónicas e a minimização da perturbação sonora em espaços vizinhos, nomeadamente no que ao piso superior – Templo – diz respeito. Para o efeito, deverão ser realizados os devidos estudos acústicos e cumpridos os pressupostos de atenuação sonora estabelecidos, recorrendo, para o efeito, à instalação de barreiras acústicas contendo materiais absorventes dimensionadas para o efeito. Da mesma forma, e assumindo uma especial importância na zona do Salão Paroquial, dever-se-á proceder ao correcto tratamento acústico da zona tendo em vista a salvaguarda das condições ideais para as actividades ali a desenvolver.

#### **5.2.4. Sistemas de poupança de água**

É difícil escolher, de entre a infinidade de recursos naturais que o planeta oferece, qual aquele que maior importância tem para o Homem. Em verdade, para além da dificuldade, seria uma escolha pouco racional – porque uns não existem sem os outros. No entanto, é sabido que a água se assume como um recurso primeiro no que respeita à viabilidade de vida na Terra.

Presentemente, muito apesar de serem praticamente inexistentes as situações de indisponibilidade deste recurso nos grandes centros urbanos, a água é um recurso escasso. O fenómeno do aquecimento global agudiza ainda mais o problema. Em períodos de seca que cada vez com maior frequência se fazem sentir em território nacional, vilas, aldeias e montes – abastecidas por barragens de menores dimensões - são as primeiras a sentir a sua falta. Países há, em que, por ser tão escassa, a água chega mesmo a tornar-se mais cara que o petróleo, tornando-se causa de guerras e disputas territoriais que conduzem à morte de milhares de inocentes.

Para além do valor vital, torna-se assim evidente o valor económico e social que este recurso natural encerra. Tido outrora como inesgotável, hoje em dia o desperdício existente na sua utilização e o aumento da procura deste recurso tornam-no num problema de todos, nomeadamente se se observar o contínuo decréscimo na sua disponibilidade.

Desta forma, a implementação de medidas que visem a racionalização da utilização de água, para além das mais-valias ambientais associadas, poder-se-ão traduzir em ganhos económicos para a sociedade e em ganhos financeiros para o empreendimento. A título de exemplo, prevendo-se a implementação de dispositivos de controlo de descargas nos equipamentos sanitários e de redutores de caudal nas torneiras poderão conduzir a um decréscimo de até 40% no consumo de água das instalações sanitárias.

Assim, apresentam-se nos pontos seguintes algumas medidas que deverão ser tidas em consideração na elaboração do projecto de reabilitação do Salão Paroquial e zonas contíguas do Complexo Paroquial da Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição da Amadora, a saber:

- a. Prever e salvaguardar a utilização de equipamentos eficientes, através da utilização de dispositivos economizadores de consumo, tais como misturadores de ar e redutores de caudal em torneiras e a instalação de sanitas com depósitos de volume reduzido. Para além do controlo de vazão a que se referem as medidas anteriores, estas poderão ainda ser complementadas por dispositivos de controlo de tempo de utilização ou dispositivos de accionamento automático. Da mesma forma, deverão ser contempladas soluções que permitam a detecção de mau funcionamento ou fugas nas instalações e equipamentos e a fácil intervenção em caso de necessidade;
- b. Implementar sistemas que possibilitem a reutilização da água residual proveniente da utilização de alguns equipamentos sanitários, tais como duches e lavatórios, através da instalação de um pequeno tanque de tratamento e armazenamento que permita uma utilização posterior em equipamentos que não exijam o uso de água potável: sanitas, urinóis e torneiras de acesso restrito. Neste caso, assume particular importância a salvaguarda da correcta sinalização das infraestruturas de reaproveitamento de águas, impedindo qualquer interligação com a instalação de água potável;
- c. Atendendo à elevada área da cobertura do complexo paroquial, estudar a possibilidade de captação e reaproveitamento das águas pluviais. Para o efeito, deverão ser previstas infraestruturas de captação, transporte, armazenamento e tratamento da água recolhida, podendo, à semelhança da alínea anterior, ser utilizada em dispositivos que não requeiram o uso de água potável. Também aqui deverão ser adoptados os cuidados referidos em b.

A análise aqui efectuada e o conjunto de soluções apresentadas deverão, caso a sua viabilidade o justifique, ser previstas no projecto de especialidade e implementadas na obra a desenvolver.

Da análise dos diversos tipos de utilização preconizados para o local, assumindo particular relevância o serviço de refeições diárias inserido na vertente do apoio social, servidos pelas instalações aqui em estudo, a implementação de medidas de poupança e boas práticas ao nível da gestão do consumo de água e gastos inerentes detém uma especial importância no que toca à preservação deste recurso natural e à sustentabilidade económica do empreendimento, pelo que deve ser alvo de um estudo cuidadoso.

### **5.2.5. Escolha dos materiais**

É sobejamente conhecida a importância que o sector da construção assume na economia nacional e europeia. Directamente proporcional a esta importância é a magnitude do consumo de recursos naturais associados à produção de materiais para a actividade. Desta forma, atendendo às questões económicas inerentes à escolha dos materiais de construção, importa atender a uma solução que as equilibre, igualmente, com as questões ambientais.

É sabido que a escolha e seleção dos materiais influenciam directamente não apenas o desempenho do edifício mas, também, o conforto na utilização do mesmo ao longo do seu período de vida útil. Por seu turno, na fase de projecto, deverá ser realizada uma pesquisa detalhada dos materiais disponíveis para as diversas finalidades, atendendo sempre à qualificação dos fornecedores, assim como às metodologias construtivas associadas à aplicação dos mesmos. Importa, ainda, atender à conformidade de todos os materiais com a legislação e normas de qualidade vigentes, garantido a segurança, a eficiência e a durabilidade dos mesmos, reduzindo as perdas e potenciando o desempenho ambiental do projecto.

No processo de seriação dos materiais a empregar, deverão ser atendidos, globalmente, os seguintes critérios gerais [12]:

- a. Critério técnico – deverão ser consideradas as especificidades dos diferentes locais de aplicação e verificadas as propriedades dos materiais disponíveis, atendendo sobretudo à forma dos elementos, às dimensões, às propriedades físicas, químicas e mecânicas, à resistência ao desgaste, à trabalhabilidade, à durabilidade e às disposições ergonómicas;
- b. Critério económico – ter em atenção a natureza da obra, assim como os recursos financeiros disponíveis e as prioridades estabelecidas. Atender à escala de custos definida e ponderar a selecção de materiais tendo por base uma análise custo/benefício para o empreendimento. Isto é, deverão ser conhecidos os custos associados à aquisição dos diferentes materiais, custos relacionados com a aplicação dos mesmos, bem como os custos referentes à sua manutenção e conservação ao longo do ciclo de

vida do empreendimento sem esquecer a afectação de recursos decorrentes do transporte do fornecedor até à obra;

- c. Critério estético – embora mais subjectivo que os critérios apresentados nas alíneas anteriores, associado principalmente ao projecto de arquitectura, a verdade é que a sua indicação decorre de uma racionalização e reflexão acerca da utilização preconizada para os locais e não apenas do gosto isolado por um determinado elemento. Decorre, em parte, do gosto do arquitecto associado às condições de projecto. Refere-se, sobretudo, à percepção ambiente do espaço sob o olhar e à forma.

O estudo adequado dos materiais de construção a considerar na elaboração do projecto de reabilitação do Salão Paroquial e zonas contíguas do Complexo Paroquial da Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição da Amadora assume particular importância tendo em vista a salvaguarda, entre outros, dos seguintes critérios específicos [12]:

- a. Capacidade resistente dos materiais aplicados, nomeadamente no que concerne aos esforços e tensões instaladas;
- b. Propriedades, vantagens e desvantagens associadas e, ainda, a optimização da utilização dos diferentes materiais de construção;
- c. Qualidade, solidez, durabilidade, eficiência, custo e nível de acabamento da obra.

Desta forma, pretende-se mitigar o risco comum associado à má utilização dos materiais ou a especificações erradas do produto pretendido e que culminam em derrapagens nos custos da obra com prejuízos ao nível da durabilidade e funcionalidade dos espaços.

Mais se indica que especificação de materiais deverá ser deduzida em documento próprio, provido de valor científico, evitando interpretações erradas por parte do fabricante com consequentes danos para a obra. Com rigor, deverá ser utilizada a maior exactidão possível na caracterização dos materiais, referindo os dados técnicos dos mesmos e descrevendo as características de acabamento pretendidas como sejam o tipo, as dimensões, cor, textura ou padrão. A estas recomendações deverão ser ainda acrescentadas todas as informações adicionais que sejam consideradas pertinentes para a especificação dos materiais.

### **5.2.6. Programa de sustentabilidade**

Muito apesar do presente documento se referir a um empreendimento com uma relevância minimalista no panorama da construção civil em Portugal, também é verdade que os princípios de sustentabilidade e boas práticas devem nortear o desenvolvimento de todo e qualquer projecto ou intervenção no que à construção civil diz respeito.

Embora associada maioritariamente aos projectos de grandes obras, sejam elas públicas ou privadas, a verdade é que o peso mais significativo das intervenções relacionadas com a engenharia e construção civil se detém, exactamente, nas obras de referência mais discreta. É exemplo do que aqui se refere o actual panorama nacional no que a esta área diz respeito. Em verdade, num momento actual em que os grandes projectos públicos se encontram suspensos ou adiados - tendo sido muitos deles também cancelados -, o precário estado de “saúde” do sector nunca se deteve tanto na dependência de intervenções de menor escala, como o caso da obra de reabilitação a que se refere o presente trabalho.

Apesar da fragilidade que aqui se evidencia, o sector da construção continua a ter um impacto preponderante na economia e na sociedade. Da mesma forma, a exploração de recursos naturais associada à actividade, para produção de matérias-primas e energia, surge associada a um conjunto de impactes na natureza que importa serem mitigados através da salvaguarda de um conjunto de princípios de boas práticas. Ao mesmo tempo, promovem a eficiência económica do empreendimento e promovem a qualidade associada às diferentes fases do projecto, desde a sua concepção à fase de utilização. Assumem especial enfase as seguintes premissas:

- a. Verificação e cumprimento das disposições normativas e regulamentares, assim como o dever de atender à justiça social das soluções propostas, procurando construir de forma responsável e alargando o campo de aplicação de boas práticas a parceiros e fornecedores;
- b. Proactividade e responsabilidade, procurando o cumprimento não apenas das disposições a que a regulamentação obriga mas, sempre que as mesmas pareçam

insuficientes, procurar ir mais além na salvaguarda da integridade do empreendimento;

- c. Promoção da colaboração entre intervenientes no projecto e na construção;
- d. Reduzir, reciclar e reutilizar, promovendo uma gestão integrada e racional dos recursos afectos à obra, reduzindo os desperdícios, fomentado políticas que promovam a reutilização do material e, ainda, a sua reciclagem, tendo em vista a minimização das perdas associadas à obra – Plano de Gestão de Resíduos;
- e. Promover a eficiência energética da edificação, zelando não apenas pelo cumprimento da regulamentação vigente, mas procurando a implementação de soluções que reduzam o consumo e o desperdício e, conseqüentemente, o impacte ambiental das mesmas;
- f. Implementar soluções que reduzam o consumo de água, apelando à poupança deste recurso natural, prevendo a correcta instalação de infraestruturas tendo em vista a minimização das perdas e, da mesma forma, a instalação de equipamentos que permitam a reutilização da água e salvaguardem uma boa gestão deste recurso;
- g. Preservação da biodiversidade e dos recursos naturais, reduzindo a utilização de materiais cujo fabrico implique a destruição do património natural com consequentes danos ao nível da fauna e flora existente nos locais de extração e produção;
- h. Promoção da qualidade do ar interior, através da utilização de produtos que não contenham elementos tóxicos, salvaguardando a saúde dos operários e utilizadores do empreendimento (por exemplo, tintas, vernizes e produtos de limpeza) – Plano de Segurança e Saúde;
- i. Assegurar a utilização de materiais duráveis, cuja utilização se prolongue ao longo do tempo de vida útil da edificação, ajudando a evitar intervenções futuras e desperdícios;
- j. Zelar pelo cumprimento da assistência técnica do empreendimento, tendo em vista o acompanhamento da evolução da obra, não apenas durante a fase de construção mas, igualmente, durante o período de utilização, zelando pela monitorização da mesma e activando as intervenções necessárias em tempo útil por forma a evitar o desenvolvimento de problemas que obriguem a intervenções mais pesadas – Plano de Manutenção;

- k. Procurar a implementação das melhores soluções construtivas tendo em vista não apenas o processo executivo das mesmas mas, também, a mitigação das consequências ambientais e sociais da intervenção;
- l. Promover a qualidade de vida dos operários e utilizadores do empreendimento sem esquecer a comunidade onde o mesmo se insere e a salvaguarda dos seus interesses e bem-estar;
- m. Aproveitar, sempre que possível, as condições e elementos já existentes, tendo por objectivo a realização de trabalhos de demolição e reconstrução desnecessários, assim como a minimização das perdas e mitigação da respectiva exploração de recursos associada;
- n. Assegurar a capacidade de resposta às necessidades actuais e a aptidão para responder às necessidades futuras dos utilizadores, devendo as mesmas ser contempladas, dentro do possível, aquando a realização do planeamento da obra e estando previstos mecanismos e soluções que permitam uma correcta adaptação do espaço a diferentes usos futuros (adaptabilidade).

Não deixa de ser verdade que a implementação de práticas associadas à sustentabilidade dos projectos e intervenções de construção civil são uma realidade em crescendo. Não apenas as entidades públicas com poder de decisão mas, também, a população, os consumidores e os investidores são responsáveis por esta realidade. Em verdade, estes últimos, procuram cada vez mais as empresas com políticas de responsabilidade social e sustentáveis para investir, considerando o valor que lhes é inerente por apresentarem uma melhor preparação para fazer face a situações futuras de risco económico, social ou ambiental. É condição essencial ao concurso para a execução do projecto associado ao programa preliminar a que se refere o presente trabalho o cumprimento das premissas anteriormente definidas, a considerar no Programa do Procedimento, valorizando os atributos das propostas.

## 6. Exigências, necessidades e objectivos

Corresponde o presente capítulo à apresentação e definição das orientações gerais que deverão pautar a intervenção, em função daquelas que são as intenções, objectivos e características funcionais a atribuir pelo dono de obra à zona a intervir.

### 6.1.Planta preliminar

A imagem ilustrada na figura 27 idealiza um novo esquema de distribuição do espaço para o local. Apesar da referência que aqui se faz notar, a mesma não deverá condicionar o trabalho da equipa de projecto em face de outras soluções. Refere-se, apenas, que a mesma decorre do aproveitamento de áreas e elementos já existentes, tendo em vista a minimização dos trabalhos e dos custos. Decorre, também, da análise das exigências e tipologia da utilização preconizadas, tendo em vista a adequação da capacidade de resposta das instalações, sujeitando-a a uma actualização em face da normalização legal vigente.

Nela, e à semelhança da análise efectuada referente à planta de arquitectura da construção existente, indicam-se a nomenclatura e função atribuída aos diferentes compartimentos, a saber:

- |   |  |
|---|--|
| 1. Entrada Norte;   | 6. Zona Técnica;   |
| 2. Acolhimento;   | 7. Entrada Sul (entrada de serviço/saída de emergência); |
| 3. Cozinha (inclui: despensa, zonas de preparação de alimentos, zona de confecção e empratamento e copa, entre outros); | 8. Salão Paroquial;                                      |
| 4. Bar (inclui balcão, linha de refeições e área fronteira);  | 9. Balneário;  |
| 5. Instalações Sanitárias;  | 10. Palco;   |
|   | 11. Ligação interior;                                    |
|   | 12. Sala de apoio 1;                                     |
|   | 13. Sala de apoio 2.                                     |

Mais se indica que a partir deste documento, que deverá ser analisado em detalhe no Anexo IV, deverá ser elaborada a planta de arquitectura tendo sempre em observância as indicações e condicionantes aqui expressas.

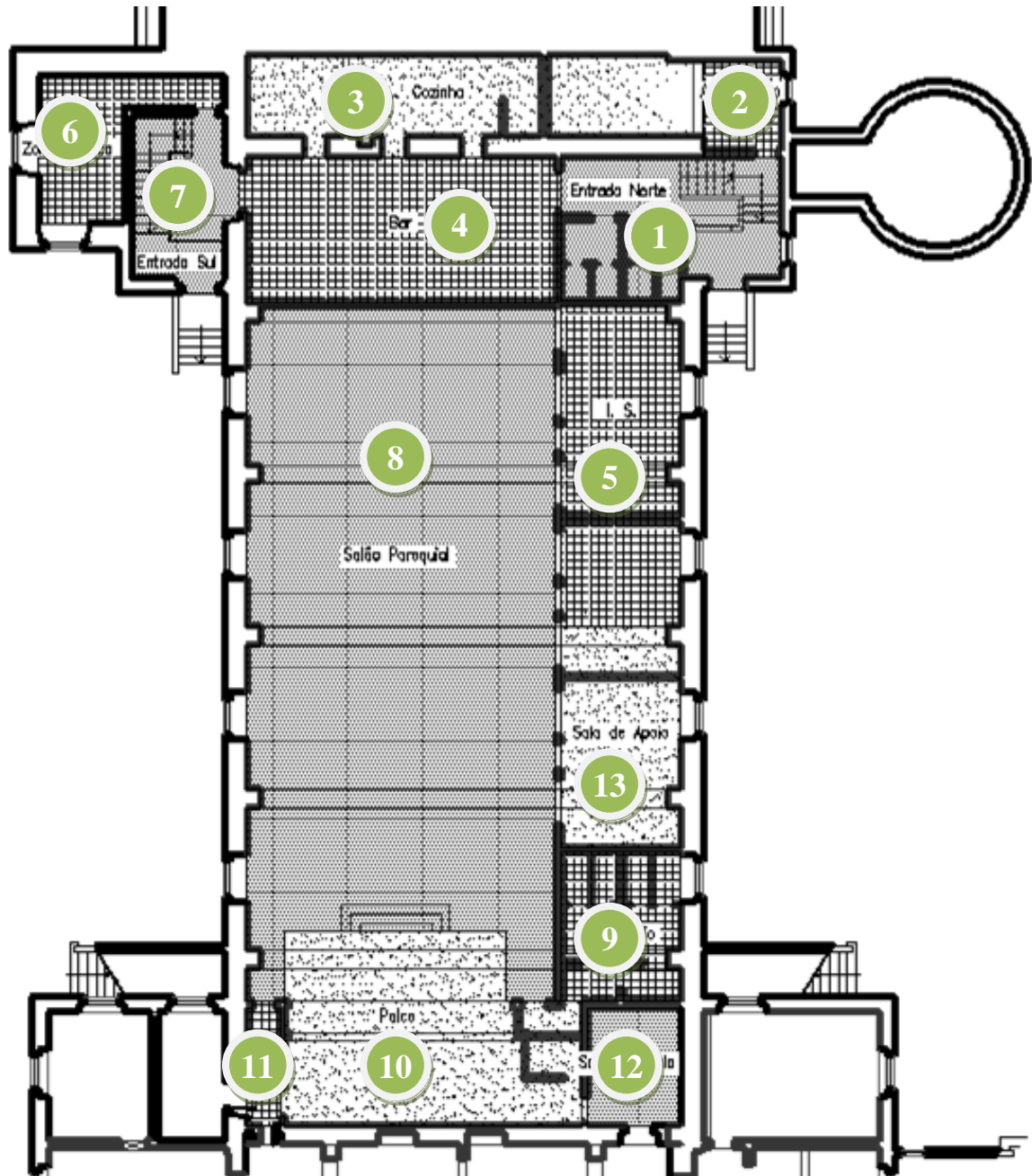


Figura 27 – Esquematização da nova distribuição do espaço prevista no programa preliminar (sem escala)

### 6.1.1. Áreas e volumes

Da análise da figura 27 é perceptível a redistribuição preliminar do espaço preconizada para a solução de reabilitação do Salão Paroquial e zonas contíguas, a qual constituirá o ponto de partida para a elaboração dos projectos específicos de preparação da empreitada de execução da obra.

Neste sentido, a partir da análise da planta fornecida no Anexo IV, à qual se refere a figura 27, indicam-se, na tabela 1, as áreas aproximadas dos compartimentos anteriormente identificados.

Compartimento	Área aproximada (m <sup>2</sup> )
Entrada Norte	35
Acolhimento	10
Cozinha	45
Bar	55
Instalações Sanitárias	45
Zona Técnica	20
Entrada Sul	20
Salão Paroquial	230
Balneário	20
Palco	60
Ligação interior	5
Sala de apoio 1	10
Sala de apoio 2	30

Tabela 1 – Ordem de grandeza de áreas

Nota: os compartimentos incluídos na designação apresentada correspondem aos apresentados na legenda da figura 27.

## **6.2.Necessidades genéricas de mobiliário, instalações e equipamentos**

Refere-se o presente ponto a uma apresentação genérica dos principais equipamentos, mobiliário e instalações necessários ao bom desenrolar das actividades preconizadas para a zona a intervencionar, tendo em vista não apenas o conforto de utilização mas, também, a salvaguarda da capacidade de resposta do empreendimento face aos objectivos estabelecidos.

Desta forma, deve o projecto de execução da obra contemplar, genericamente, os seguintes pontos:

- a. Sistemas de iluminação artificial - deverão os sistemas de iluminação artificial atender às diferentes compartimentações existentes na zona a intervencionar e à especificidade das actividades nelas decorrentes, assumindo particular destaque a área afectada ao Salão Paroquial pela natureza da qual se reveste;
- b. Sistemas de comunicações - deverá ser previsto um sistema de comunicações que permita, entre outros, a recepção e distribuição de sinal telefónico, televisivo, áudio e de internet pelas zonas afectadas ao Bar e ao Salão Paroquial;
- c. Sistemas de abastecimento de água e esgotos - deverão ser previstos os normais sistemas de abastecimento de águas e esgotos, com principal destaque para as zonas afectadas ao Bar e Cozinha, Instalações Sanitárias e Sala de Apoio ao Palco;
- d. Instalações eléctricas – devem ser naturalmente previstas as instalações eléctricas afectadas a cada um dos compartimentos, tendo em atenção a observação as características dos diferentes espaços;
- e. Sistemas de segurança integrada - deverão ser contemplados, conforme previsto na regulamentação vigente, os devidos equipamentos e instalações que salvaguardem a segurança dos utilizadores, nomeadamente no que se refere à segurança contra incêndios;
- f. Sistemas AVAC – naturalmente, deve o projecto específico referente à climatização do espaço contemplar os diferentes compartimentos existentes e a natureza das actividades nele desenvolvidas, não esquecendo os condicionalismos existentes decorrentes da interligação entre as diferentes actividades;

- g. Mobiliário específico – Deverá ser previsto todo o mobiliário específico afecto a cada um dos diferentes compartimentos, com principal destaque para o mobiliário de cozinha, bar e sanitário e todo aquele destinado ao Salão Paroquial;
- h. Equipamentos específicos – de igual modo, devem ser previstos todos os equipamentos específicos destinados à compartimentação existente, assumindo especial destaque, à semelhança do ponto anterior, todo o equipamento destinado ao Bar e Cozinha e equipamento de palco, nomeadamente no que se refere a sistemas de áudio, luz e som;
- i. Rede de distribuição de gás – para abastecimento dos equipamentos de confeção de alimentos, cozinha.

### **6.3. Conforto ambiental**

Tal como apresentado anteriormente, refere-se o termo “conforto” à sensação de bem-estar dos indivíduos. Decorre, no presente caso, da disponibilidade de um conjunto de equipamentos e instalações materiais que contribuem para esse efeito, nomeadamente, proporcionando um correcto desempenho térmico do espaço, a par de uma adequada renovação do ar interior e apropriado condicionamento luminoso e acústico.

#### **6.3.1. Isolamento térmico, renovação do ar interior e águas quentes sanitárias**

Por se tratar de um edifício de carácter religioso, destinado ao culto, a par do presente programa preliminar se referir a uma obra de reabilitação de um edifício histórico, não se assumem como vinculativas as disposições apresentadas no Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios [11]. Ainda assim, devem as mesmas ser tidas em linha de consideração, sempre que a intervenção o permita.

Note-se que a observância dos condicionalismos por ele impostos traduz-se na salvaguarda das características de conforto térmico, associadas ao aquecimento ou arrefecimento do espaço, ao mesmo tempo que promove a qualidade do ar interior e, ainda, racionaliza a necessidade de água quente sanitária através de um consumo equilibrado de energia.

Da mesma forma, o cumprimento das orientações preconizadas no documento citado visa mitigar a ocorrência de patologias construtivas, nomeadamente aquelas que surgem associadas à presença de água, nos elementos da envolvente, resultante da ocorrência de condensações. Em virtude da análise anteriormente efectuada, correspondente ao capítulo designado “Patologias construtivas”, denota-se a importância da premissa aqui estabelecida na minimização das situações anómalas existentes.

A par das soluções construtivas que preveem a introdução de isolamento térmico, deve ser igualmente considerada a existência de equipamentos de climatização que promovam a

qualidade do ambiente interior, importando conceber uma solução que contemple a existência destes equipamento e que, assegurando uma adequada qualidade térmica do espaço, promova um consumo energético reduzido.

Não contendo, na sua formulação, valores nominais de referência, o RCCTE [11] apresenta um conjunto de valores ambientais de referência para a determinação dos consumos energéticos segundo padrões admitidos como prováveis, nomeadamente no que concerne à temperatura ambiente e à ventilação para renovação do ar, e que deverão ser verificados.

Também a considerar pelo presente regulamento, é contabilização das necessidades de energia para preparação de águas quentes sanitárias. A inclusão deste ponto prende-se com o objectivo de contabilizar todos os consumos energéticos e de favorecer a instalação de colectores solares ou outras alternativas renováveis de energia.

Desta forma, conforme estabelecido no com artigo n.º 4 do Capítulo II do Decreto-Lei n.º 80/2006, de 4 de Abril [11] – referente ao Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios – deverão ser contabilizados uma série de índices e parâmetros que permitem uma caracterização do comportamento térmico do espaço, a saber:

- a. Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento ( $N_{ic}$ );
- b. Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento ( $N_{vc}$ );
- c. Necessidades nominais anuais de energia para produção de águas quentes sanitárias ( $N_{ac}$ );
- d. Necessidades globais de energia primária ( $N_{tc}$ ).

Da mesma forma, para contabilização das necessidades de energia útil anteriormente referidas, deverão ser contabilizados os seguintes parâmetros:

- a. Os coeficientes de transmissão térmica, superficiais e lineares, dos elementos da envolvente;
- b. A classe de inércia térmica do edifício ou da fracção autónoma;
- c. O factor solar dos vãos envidraçados;
- d. A taxa de renovação de ar.

### **6.3.2. Condicionamento acústico**

Corresponde o condicionamento acústico do espaço ao conjunto de soluções e medidas que têm em vista não apenas o isolamento sonoro da zona em estudo, tendo em conta a natureza da zona a intervencionar, nomeadamente à existência de uma sala polivalente – Salão Paroquial – e de um bar imediatamente abaixo de um espaço de culto, mas, também, à criação das condições acústicas ideais para actividades afectas aos diferentes compartimentos, nomeadamente no que se refere ao tempo de reverberação.

Em verdade, pelas razões apresentadas no parágrafo anterior, que referem a coexistência, no mesmo edifício, de espaços de natureza diversa, desde um local de silêncio – igreja – a uma sala polivalente, importa condicionar o isolamento acústico da zona a intervencionar por forma a que a utilização de qualquer um dos espaços não impeça o usufruto dos restantes. Não menos importante, embora não se constituindo verdadeiramente como uma patologia actual, importa assegurar a protecção acústica de todo o espaço face a perturbações sonoras exteriores.

Por outro lado, o tratamento acústico preconizado para o local de estudo assume a concepção das características ideais de conforto associadas à utilização do local, nomeadamente no que se refere ao projecto acústico do Salão Paroquial em virtude das actividades que nele se desenvolvem.

Para verificação dos níveis de exigência relativos à protecção acústica do espaço, deverão ser consideradas as seguintes vertentes de estudo:

- a. Isolamento a sons aéreos, não apenas considerando os diferentes compartimentos interiores do edifício mas, da mesma forma, salvaguardando o nível de isolamento face a sons produzidos no exterior;
- b. Isolamento a sons de percussão, transmitidos essencialmente pelos elementos da estrutura com maior rigidez, como o caso das lajes, vigas e pilares, com origem principal no interior do edifício;

- c. Condicionamento acústico interior, tendo em vista a concepção ideal da distribuição sonora em função das actividades afectas a cada um dos compartimentos a intervir;
- d. Produção sonora proveniente de máquinas e equipamentos associados à utilização dos espaços.

Importa destacar a realização de um estudo acústico detalhado da zona a intervencionar, com uma correcta pormenorização das soluções construtivas a adoptar, considerando as condicionantes existentes as patologias associadas à insuficiência acústica denunciadas.

Embora a obrigatoriedade do cumprimento do Decreto-Lei n.º 96/2008, de 9 de Junho [13] – referente ao Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios – não se verifique para edifícios destinados a culto religioso, o mesmo tem aplicação no que respeita a auditórios e salas, pelo que deverão ser observados todos os critérios nele estabelecidos.

De igual forma, deverá ser consultado o mapa de ruído da zona de implantação, disponível nos serviços camarários, onde é feita uma representação gráfica do ruído exterior e são apresentadas as áreas correspondentes a classes de valores distintas e que deverão ser respeitadas.

De verificação obrigatória são as disposições regulamentares patentes no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007 [14], correspondentes ao Regulamento Geral do Ruído, tendo em vista o controlo da poluição sonora e o bem estar da população em geral, com principal enfoque no que se refere ao critério de incomodidade e exposição máxima.

### **6.3.2.1. Sons aéreos**

Como referido anteriormente, no que ao estudo dos sons aéreos respeita, a principal consideração a verificar corresponde à existência, no mesmo edifício, de espaços afectos a actividades de natureza diferenciada, aos quais estão associados níveis de emissão sonora bastante distintos.

Ao momento presente, tendo em observância a inexistência de soluções que visem mitigar a propagação sonora entre espaços, é real a impossibilidade de utilização simultânea, a título de exemplo, do Salão Paroquial e do espaço dedicado ao culto religioso – igreja. Da mesma forma, ao nível do piso da zona a intervencionar, destaca-se o fraco desempenho acústico destes elementos e do qual é exemplo a audição quase perfeita dos ruídos produzidos nos compartimentos adjacentes.

Assume-se que a causa dos fenómenos aqui descritos passa, ao nível da análise efectuada entre compartimentos do mesmo piso, pela existência de paredes divisórias de alvenaria simples de tijolo, cuja qualidade acústica em nada se coaduna com as exigências actuais. Neste ponto, também deverá ser incluída a referência ao fraco isolamento acústico proporcionado pelas portas das diferentes áreas, sem esquecer o nível de isolamento oferecido pelas janelas e caixilharias existentes. Ao nível do ruído transmitido por via aérea entre pisos, este decorre da utilização de sistemas de amplificação sonora no Salão Paroquial e na Igreja, o que, apesar do nível de isolamento natural proporcionado pela laje que separa os espaços, não verifica o impedimento propagação sonora.

Desta forma, deverão ser previstos um conjunto de soluções, nomeadamente ao nível das paredes, tecto, portas e janelas, que mitiguem as ocorrências aqui descritas e verifiquem os pressupostos admitidos no Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios. Devendo o dimensionamento das mesmas ser responsabilidade atribuída ao projectista, indica-se, a título de exemplo, a execução de camadas leves de isolamento acústico e sem ligações rígidas entre si, ocultas por painéis de revestimento como, por exemplo, placas de gesso cartonado.

### **6.3.2.2. Sons de percussão**

Podem ser duas as formas de transmissão de ruídos de percussão: directa ou marginal (ou indirecta). A primeira refere-se à propagação entre compartimentos através de um elemento comum, referindo-se a segunda à propagação sonora através de elementos adjacentes.

Ambos os mecanismos de transmissão sonora assumem particular importância, adoptando especial destaque, no presente caso, as acções exercidas ao nível do pavimento da igreja e cujo ruído se propaga, directa e indirectamente, do templo até ao Salão Paroquial e os ruídos de baixa frequência que se propagam do salão para o templo, em sentido inverso e pelos mesmos mecanismos.

Muito em parte, estima-se que este fenómeno seja catalisado pela existência de revestimentos rígidos ao nível do pavimento, onde se destaca a existência de madeira e mosaicos cerâmicos, ligados directamente às lajes dos pisos aos quais correspondem e que, por sua vez, ficam rigidamente ligados aos elementos estruturais do edifício, sem que entre eles se verifique a existência de uma camada de absorção acústica – tela acústica.

Devem ser previstas as medidas necessárias, nomeadamente ao nível de isolamento preconizado para o pavimento e elementos rígidos da estrutura, através dos quais se verifica a propagação do ruído de percussão. No entanto, deverá o presente ponto ser alvo de uma avaliação acústica detalhada, tendo em vista a determinação das deficiências acústicas relativas à propagação de som por via aérea e por percussão, por forma a corrigir devidamente os fenómenos decorrentes de cada uma das patologias.

### **6.3.2.3. Condicionamento acústico**

Refere-se o condicionamento acústico à criação das condições ideais de propagação sonora para a prática das actividades estabelecidas para a zona em estudo e que poderão condicionar as soluções acústicas preconizadas no que respeita ao isolamento a sons aéreos, sons de percussão e ruídos de máquinas e equipamentos.

De uma forma generalista, dependerá da geometria da compartimentação existente, da natureza dos revestimentos interiores e, naturalmente, do mobiliário e ocupação previstos.

Atendendo à natureza da compartimentação estabelecida para a zona a intervir e actividades preconizadas para cada uma delas, assume, o presente ponto, especial importância

no que concerne à criação de um ambiente acústico adequado ao volume, às funções e às limitações de ruído no Salão Paroquial.

#### **6.3.2.4. Ruído de máquinas e equipamentos**

A minimização da transmissão de ruído decorrente do funcionamento de máquinas e equipamentos surge associada aos pontos anteriormente referidos, com especial enfoque no isolamento sonoro a sons aéreos e a sons de percussão dos espaços onde se encontram instalados. No entanto, deve ser igualmente tida em conta a vibração proveniente destes equipamentos e ser dada prioridade à mitigação deste fenómeno assim como à propagação por via aérea, através de condutas e aberturas para o exterior, do ruído resultante do seu funcionamento.

Prevendo-se a existência de uma área técnica onde serão instalados os equipamentos necessários ao funcionamento do espaço, importa dotá-lo de um conjunto de soluções que viabilizem o normal funcionamento do mesmo em virtude da sua utilização. Neste sentido importa prover o local de elementos resilientes e dispor os equipamentos sobre superfícies absorventes tendo em vista a minimização das vibrações transmitidas à estrutura, um pouco à semelhança do que acontece para os sons de percussão mas recorrendo à utilização de materiais de maior espessura. No que ao isolamento a sons aéreos através de condutas e aberturas exteriores diz respeito, deverá ser conseguido através da colocação de atenuadores sonoros nas condutas e de barreiras acústicas absorventes na envolvente das fontes de ruído.

#### **6.3.3. Iluminação**

São dois os mecanismos possíveis de iluminação interior e que, a par das características apresentadas nos pontos anteriores, condicionam fortemente o conforto de utilização – iluminação natural e artificial. A sua principal função passa pela criação de um ambiente luminoso adequado às utilizações afectas às características funcionais dos espaços, assegurando o conforto visual dos seus utilizadores.

Neste sentido, deverão ser observados os critérios mínimos de comodidade, tendo em observância a deficiente iluminação natural existente, virtude da reduzida área correspondente às aberturas exteriores face à área da zona em estudo. Correspondendo falta de adequabilidade da iluminação artificial existente a uma das patologias identificadas, assume uma particular importância, no que a este assunto concerne, a correcta concepção dos sistemas e equipamentos a instalar em função das características do espaço e dos compartimentos que o compõem, ao mesmo tempo que devem ser integradas soluções de alto rendimento e baixo consumo energético salvaguardando a devida análise custo/benefício.

Importa ainda recordar que, no seguimento dos pressupostos apresentados, deve ser atendida a resposta anteriormente formulada que prevê a adopção de soluções que apelem à sustentabilidade e viabilidade económica do projecto, capacitando os espaços de soluções que permitam uma redução do consumo energético inerente à sua actividade, sem que isso implique a redução da qualidade e conforto dos utilizadores.

## **6.4. Instalações, equipamentos e sistemas de águas e esgotos**

Encontra-se o presente ponto regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 23/95, de 23 de Agosto [15] – referente ao Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais. Neste sentido, tendo por base a informação contida no presente capítulo, deverá o projectista proceder à execução do projecto de especialidade em concordância com as disposições normativas vigentes.

### **6.4.1. Pontos de ligação e condicionalismos a verificar**

Encontram-se identificados na planta fornecida no Anexo VI todas as pontos singulares referentes a pontos de água e pontos de drenagem. Deverá assumir-se o ponto de ligação à rede exterior de abastecimento de água e drenagem de águas residuais as secções limite das tubagens e condutas em relação à zona a intervir. No caso de aumento de caudal, deverá verificar-se a sua disponibilidade sem prejuízo do funcionamento global do sistema. No caso dos sistemas de drenagem de águas residuais, deverá verificar-se a capacidade de transporte e da ventilação dos colectores prediais.

O caudal de cálculo a considerar deverá contemplar não apenas as necessidades de água para abastecimento corrente mas, também, o caudal necessário para combate a incêndios. Deverão, ainda, ser observados os valores limite no que respeita ao diâmetro das condutas e à velocidade de escoamento, os quais deverão verificar os valores máximos e mínimos recomendados.

Da mesma forma, devem os sistemas de distribuição de água e drenagem de águas residuais ser independentes e sem ligação a qualquer outro sistema, devendo ser previstas soluções que facilitem a assistência técnica em caso de necessidade.

De uma forma geral, conforme estabelecido no com artigo n.º 87 do Decreto-Lei n.º 23/95, de 23 de Agosto [15], o sistema de abastecimento de água deverá verificar:

- a. Pressão disponível na rede e a necessária aos dispositivos a utilizar;
- b. Tipo e número de dispositivos;
- c. Nível de conforto;
- d. Minimização do tempo de retenção da água nas canalizações;
- e. As pressões recomendáveis.

#### **6.4.2. Materiais, acessórios, dispositivos e equipamentos**

Não se prevendo nenhuma exigência específica, devem verificar os pressupostos admitidos no capítulo referente à escolha dos materiais, a par do cumprimento das exigências legalmente estabelecidas.

#### **6.4.3. Localização e enquadramento das instalações e equipamentos**

Naturalmente, devem os projectos de especialidades relativos à rede predial de abastecimento de água e rede predial de drenagem de águas residuais ser desenvolvidos interdisciplinarmente com os restantes projectos específicos, numa perspectiva coordenada de transversalidade e cooperação.

Em particular, destaca-se a especial atenção que deverá ser dada ao projecto de arquitectura e à distribuição de espaços e características orgânicas dele decorrentes em virtude de, para a totalidade das áreas que compõem a zona de intervencionar, serem satisfeitas todas as necessidades de abastecimento e drenagem de águas residuais. Da mesma forma, deverá ser dado o particular cuidado ao projecto de segurança integrada, tendo em vista o cumprimento das exigências estabelecidas no que respeita ao abastecimento de água para o combate a incêndios.

#### 6.4.4. Eficiência hídrica

É aqui apresentado como um bem de primeira necessidade à vida e à quase totalidade das actividades desenvolvidas pelo Homem. A verdade, é que, de bem comunitário, a água passou a ser tida como um recurso escasso e, conseqüentemente, é cada vez mais encarada como um bem económico cuja utilização deve ser racionalizada e estrategicamente ponderada.

Neste sentido, importa destacar a adopção de dispositivos e aparelhos que salvaguardem a eficiência hídrica, promovendo uma redução do consumo de água associada aos mesmos. Este, é um ponto de verificação obrigatória na escolha e selecção dos dispositivos hídricos a implementar. Apesar da certificação e rotulagem dos dispositivos hídricos não ser de verificação obrigatória, ao contrário do que acontece com o sector energético, existem no espaço europeu – Portugal incluído - um conjunto de modelos de certificação que podem ser referidos, pelo que, se possível, deverá ser dada primazia a dispositivos desta natureza – nomeadamente no que se refere a autoclismos, duches, torneiras e fluxómetros. A figura 28, abaixo indicada, ilustra o sistema de rotulagem e certificação hídrica de produtos da Associação Nacional para a Qualidade nas Instalações Prediais.

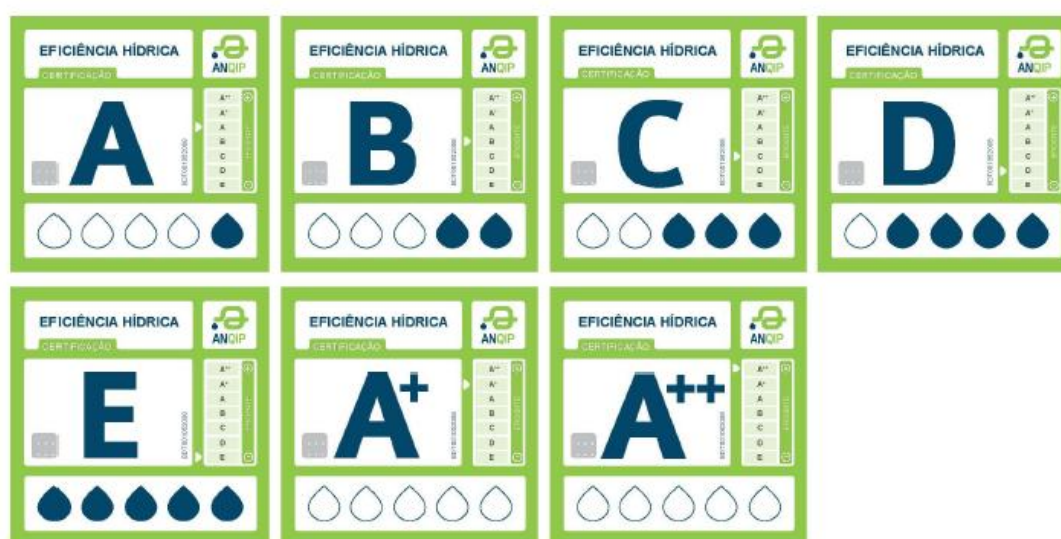


Figura 28 – Sistema de rotulagem e certificação hídrica de produtos da Associação Nacional para a Qualidade nas Instalações Prediais)

Por outro lado, no que às instalações de abastecimento de água diz respeito, deve o o projecto em da especialidade prever a adopção de soluções que minimizem as fugas e os desperdícios, e, se economicamente viável, prever a implementação de alternativas que promovam o reaproveitamento e a reciclagem da água.

#### **6.4.5. Nível de conforto**

Deverão ser salvaguardados os níveis de conforto preconizados no Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais [15], nomeadamente no que concerne à utilização simultânea de dispositivos e aos caudais de cálculo (abastecimento e de descarga) a ele associados.

Da mesma forma, deverão ser atendidos os critérios preconizados para a salvaguarda do conforto de utilização dos espaços, com especial enfoque para a produção de ruídos e cheiros.

#### **6.4.6. Manutenção e exploração**

Deverão ser atendidas todas as premissas relativas à satisfação da necessidade de assistência técnica das instalações anteriormente referidas no presente documento.

## **6.5. Instalações, equipamentos e sistemas eléctricos**

Refere-se o presente ponto ao conjunto de premissas e pontos de verificação que deverão ser observados tendo em vista o cumprimento dos objectivos preconizados para o empreendimento.

Pretende-se, aqui, caracterizar o desempenho energético a alcançar, destacando uma série de medidas que têm em vista a melhoria da eficiência energética face à situação actual. Sobretudo, os pontos aqui focados têm em vista o cumprimento dos requisitos relativos ao comportamento térmico, à eficiência dos sistemas e à instalação e manutenção dos sistemas. São aqui indicadas orientações gerais que deverão ser verificadas, conforme o estabelecido no Decreto-Lei n.º 79/2006, de 4 de Abril [16] – referente ao Regulamento dos Sistemas Energéticos e de Climatização em Edifícios (RSECE)

Apesar das orientações aqui definidas, salienta-se que o cumprimento do presente Decreto-Lei, conforme preconizado na alínea b) do ponto 2 do artigo n.º 2 do capítulo I, não é legalmente obrigatório.

### **6.5.1. Requisitos gerais**

À semelhança dos restantes, deve o projecto da especialidade salvaguardar as necessidades específicas de cada um dos compartimentos da área a intervencionar, tendo em vista as características funcionais que lhes são imputadas, função das actividades previstas para cada espaço. Importa, pois, atender às suas especificidades e assegurar a existência dos dispositivos e instalações necessárias ao funcionamento dos espaços nas condições ideais.

De uma forma particular, deverão ser atendidas as seguintes necessidades:

1. Entradas Norte e Sul, Acolhimento e Salas de Apoio – iluminação artificial, AVAC e fornecimento de energia eléctrica;

2. Instalações Sanitárias e Balneário - iluminação artificial, AVAC, sistema de extração de cheiros e vapor de água e fornecimento de energia eléctrica para uso corrente;
3. Cozinha e Bar - iluminação artificial, sistemas de arrefecimento ambiente e extração de cheiros e vapores, equipamentos de frio, equipamentos de confecção e lavagem e fornecimento de energia eléctrica para finalidades correntes;
4. Zona Técnica – Equipamentos centrais destinados a combate a incêndios, AVAC, aquecimento de águas, iluminação artificial e necessidades correntes de energia eléctrica;
5. Salão Paroquial – iluminação artificial, AVAC, sistemas de apoio ao palco – luz, som e imagem – e disponibilidade corrente de energia eléctrica.

Mais se indica que todos os pontos exteriores de luz e de acesso a corrente eléctrica existentes na zona a intervencionar se encontram assinalados na planta fornecida no Anexo II

### **6.5.2. Localização de equipamentos e instalações**

Devem os equipamentos de utilização colectiva destinados ao funcionamento do espaço, nomeadamente no que concerne ao sistema de aquecimento de águas e de aquecimentos, ventilação e ar condicionado, ser instalados na zona técnica que lhes é destinada. Neste sentido, deverão ser previstas as necessárias instalações técnicas necessárias ao acomodamento destes equipamentos.

De igual forma, deverão os restantes compartimentos dispor dos necessários sistemas e equipamentos eléctricos decorrentes das actividades para eles previstas, assumindo especial destaque a zona afectada ao Bar/Cozinha e, da mesma forma, a zona atribuída ao Salão Paroquial.

### **6.5.3. Eficiência energética**

Deverão ser atendidos os critérios de eficiência energética estabelecidos nas premissas do presente documento, nomeadamente no que concerne a equipamentos destinados ao transporte de pessoas – plataforma elevatória -, climatização, iluminação, preparação de água quente e restantes equipamentos necessários ao funcionamento do espaço – com especial destaque para os equipamentos de apoio à Cozinha/Bar e Salão Paroquial. Neste sentido, todos os equipamentos deverão estar legalmente certificados e satisfazer o critério associado à viabilidade económica e sustentável dos consumos.

Da mesma forma, e antes de tudo mais, deverá ser realizado uma avaliação energética, tendo em vista uma correcta definição das necessidades energéticas associadas ao empreendimento.

### **6.5.4. Manutenção e exploração**

À semelhança das indicações preconizadas na fundamentação teórica do presente documento, devem as instalações, equipamentos e sistemas eléctricos contemplar, na fase de projecto, as facilidades necessárias à monitorização e assistência técnica da infraestrutura a que se reporta o presente ponto.

Deverá ser fornecida toda a documentação técnica relativa aos equipamentos e sistemas eléctricos instalados na zona de intervenção, em língua portuguesa, e, antes da sua entrada em funcionamento, elaborado um plano de manutenção dos mesmos.

Da mesma forma, deverá ser salvaguardada a capacidade de expansão da infraestrutura, tendo em vista eventualidade do aumento da capacidade instalada, sem que tal obrigue a uma reformulação de fundo das instalações e equipamentos existentes. Apesar desta referência, saliente-se que tal expansão do espaço não se encontra prevista a médio prazo.

## **6.6. Instalações, equipamentos e sistemas de comunicações**

Naturalmente, passa também a defesa do interesse do dono de obra e, por conseguinte, dos utilizadores, pela aplicação de infraestruturas de comunicações modernas e adaptadas às especificidades do local a intervir. Neste sentido, encontra-se o presente ponto regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de Maio, alterado e republicado pela Lei n.º 47/2013, de 10 de julho [17].

Assim, deverão ser observados os critérios estabelecidos no Manual ITED [18], referente às infraestruturas de telecomunicações em edifícios, publicado pelo ICP-ANACOM, e que congrega num único documento as disposições regulamentares vigentes, quer a nível nacional quer a nível europeu. O mesmo documento, tem por objectivo o apoio ao trabalho de projectistas e instaladores de sistemas de telecomunicações em edifícios, pelo que a sua observação se considera obrigatória na elaboração do projecto de telecomunicações.

### **6.6.1. Considerações gerais**

Indica-se que à realidade actual não se verifica a existência de quaisquer equipamentos ou instalações de telecomunicações na zona de intervenção. Neste sentido, e atendendo às características orgânicas e funcionais do espaço, deverão ser previstas as devidas soluções por forma a dotar o espaço das necessárias infraestruturas de comunicação indispensáveis aos dias de hoje, nomeadamente no que concerne ao acesso a redes de banda larga e disponibilidade de sistemas centralizados de domótica e telecomunicações.

Em conformidade com o que anteriormente é apresentado e em consonância com os artigos n.º 58 e 59 da Lei n.º 47/2013, de 10 de Julho [17], deverão as infraestruturas de telecomunicações a implementar ser constituídas, genericamente, por:

- a) Espaços para instalação de tubagem;*
- b) Redes de tubagem necessárias para a instalação dos diversos equipamentos, cabos e outros dispositivos;*

- c) *Sistemas de cablagem em pares de cobre, cabo coaxial, para distribuição de sinais sonoros e televisivos do tipo A e em fibra óptica;*
- d) *Instalações eléctricas de suporte a equipamentos e sistemas de terra.*

### **6.6.2. Localização de equipamentos e instalações**

À semelhança dos pontos anteriores, devem os equipamentos centrais destinados à gestão do sistema de telecomunicações implementado estar localizados no compartimento afecto à área técnica estabelecida para o efeito. Desta forma, deverá o armário de telecomunicações ser colocado na zona referida e para o qual deverão confluir as redes de telecomunicações instaladas – pares de cobre, coaxiais e de fibra óptica – e, ainda, o sistemas de domótica e de segurança integrada.

### **6.6.3. Nível de exigência ambiental**

Tendo em atenção a natureza da obra e a finalidade que lhe é atribuída, deverá o projectista ter em atenção uma análise cuidada no nível de exigência ambiental, procurando o equilíbrio de todas as vertentes, tendo em atenção a uma avaliação custo/benefício das soluções a implementar, atendendo, nomeadamente, a:

- a. Custo dos materiais e da execução;
- b. Condições ambientais;
- c. Exequibilidade técnica.

### **6.6.4. Manutenção, exploração e expansão**

Também aqui, e à semelhança com as exigências estabelecidas para as infraestruturas das diferentes especialidades, devem o projecto de telecomunicações prever a manutenção da infraestrutura, promover a facilidade de acesso à mesma e salvaguardar a necessidade de expansão futura da rede.

## **6.7. Instalações, equipamentos e sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado (AVAC)**

### **6.7.1. Considerações gerais**

Por forma a proceder a uma devida caracterização das necessidades de aquecimento, ventilação e ar condicionado, importa, antes de tudo mais, atentar nos factores que influenciam o conforto térmico dos indivíduos. Em verdade, e em consonância com a definição de conforto anteriormente apresentada, pode o conceito de conforto termo-higrométrico referir-se à ausência de sensações de desagrado ou irritação, por parte dos ocupantes, susceptíveis prejudicar o seu bem-estar. Desta forma, e para que tal se verifique, deverão ser tidas em consideração as principais condicionantes ao equilíbrio dos organismos com o ambiente:

- a. Temperatura, humidade e velocidade do ar;
- b. Actividade metabólica dos indivíduos;
- c. Adaptabilidade dos indivíduos;
- d. Roupagem dos indivíduos.

Em consideração com as premissas anteriores, e atendendo às características orgânicas e funcionais da zona a intervir e à natureza dos diferentes tipos de compartimentos que a constituem, com necessidades de aquecimento e/ou arrefecimento diferenciadas, o sistema de ar condicionado deverá prever as necessidades de aquecimento, ventilação e ar condicionado de acordo com as necessidades específicas de cada fracção e em função das diferentes actividades que nelas se desenvolvem.

De uma forma especial, no presente caso, destaca-se a existência de compartimentações com necessidades de aquecimento/arrefecimento e ventilação bastante distintas, como o Salão Paroquial e zonas contíguas e a zona afecta ao bar e cozinha onde, devido ao calor gerado na preparação de refeições e na lavagem utensílios, se verifica a ocorrência de temperaturas bastante elevadas acompanhadas da produção de cheiros e vapores e de elevadas taxas de humidade relativa. Além do mais, como referido anteriormente, também a roupa e a

actividade metabólica dos indivíduos não serão as mesmas nos dois casos apresentados, originando, assim, necessidades de conforto termo-higrométricas diferenciadas.

### **6.7.2. Considerações locais**

A climatização AVAC consiste, assim, na criação de um clima interior para um espaço, de modo a que este se torne mais confortável para os seus ocupantes. Em situações onde a utilização do espaço compreenda a existência de actividades diversas, estes sistemas assumem uma maior complexidade tendo em vista o conforto térmico, a correcção da humidade e a boa qualidade de ar interior.

No que respeita ao Salão Paroquial e zonas contíguas e tendo em vista tratar-se de um espaço de dimensão considerável a climatizar, deve a solução a implementar prever a necessidade de distribuir o ar condicionado por diversos pontos. Para o efeito, poderão ser dispostas, ocultas sobre o tecto falso, as instalações – condutas – necessárias, desde o equipamento central até aos pontos terminais, e que deverão ser dotados de grelhas de descarga regulável.

Deverá atender-se ao facto de se tratar de uma zona que, pela sua natureza, não prevê uma utilização a tempo inteiro, sendo a sua ocupação esporádica ou ocasional, devendo o sistema a implementar contemplar a devida elasticidade associada ao seu funcionamento e ao índice de renovação do ar. Com isto, deve o sistema permitir que, durante os períodos em que o compartimento não esteja a ser utilizado, seja possível cortar totalmente o fornecimento de ar, sendo suficiente ligá-lo apenas algumas horas antes de uma nova necessidade de utilização criando, assim, as condições de conforto higro-térmico desejáveis, mesmo havendo uma variação das cargas de ocupação.

Por seu turno no que à cozinha e bar diz respeito, deverá ser prevista a utilização de um sistema independente do sistema central utilizado para a restante compartimentação. Esta divisão deve-se ao facto destes compartimentos serem zonas onde se verifica a produção de cheiros, ruídos e vapor de água, devendo o sistema a implementar possibilitar o tratamento adequado dos gases de exaustão.

Deverão ser adoptadas medidas específicas no que respeita ao tratamento e decantação de gorduras na extracção, como medida de prevenção contra incêndios, assim como de soluções que impeçam a contaminação do ar do sistema central.

Também no que às instalações sanitárias e balneários se refere, e à semelhança da solução preconizada para o bar e cozinha, deverão ser implementados sistemas independentes adequados à climatização e extração de cheiros e vapores decorrentes da utilização do espaço.

Em todos os casos, deve o tratamento acústico das condutas de ventilação ser executado com materiais fiáveis e adequados, por forma a evitar a propagação de ruídos, sendo a instalação da tubagem realizada ao longo tecto, protegida pelo tecto falso e facilitando, assim, a manutenção do sistema climático.

Refira-se, ainda, que as soluções a implementar devem prever a conservação e a economia dos recursos energéticos, prevendo a utilização de equipamentos capazes de parar e iniciar o seu funcionamento conforme necessário, contribuindo assim para um maior equilíbrio energético e redução dos gastos. Da mesma forma, devem as soluções destinadas à climatização do espaço prever a possibilidade de expansão da infraestrutura e serem dotadas de mecanismos que possibilitem a intervenção sobre as instalações de modo fácil e acessível.

Também em linha de conta com os restantes equipamentos e instalações técnicas, devem os equipamentos centrais afectos ao aquecimento, ventilação e ar condicionado ser localizados na área técnica prevista.

### **6.7.3. Considerações regulamentares**

Encontra-se o presente ponto regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 79/2006, de 4 de Abril [16] – referente ao Regulamento dos Sistemas Energéticos e de Climatização em Edifícios (RSECE). O presente regulamento, impõe um conjunto de verificações relativas não apenas ao consumo energético dos equipamentos, para além de definir os requisitos a verificar, mas também à eficiência e acompanhamento técnico das infraestruturas de climatização.

Em defesa das premissas estabelecidas no presente documento, destaca-se a necessidade de serem aplicados *“ao nível do projecto, os requisitos técnicos aplicáveis aos sistemas a conceber. Os projectistas devem favorecer sistemas centralizados como forma de tirar partido de economias de escala, quer a nível de um edifício com várias fracções autónomas, quer a nível de grupos de edifícios, com recurso a redes urbanas de calor e de frio, sempre que possível, e a soluções energeticamente mais eficientes, incluindo as que recorram a sistemas baseados em energias renováveis, mesmo que de custo inicial mais elevado, se tiverem viabilidade económica traduzida por um período de retorno aceitável.”* [16]

Apesar do RSECE não considerar obrigatória a verificações das disposições legais nele estabelecidas – igrejas e locais de culto -, deverão ser atendidos, sempre que possível e se economicamente justificável, as orientações nele definidas.

## **6.8. Instalações, equipamentos e sistemas de gás**

Necessário aos equipamentos destinados à confecção de alimentos – fogão -, deverá o projecto de reabilitação do Salão Paroquial e zonas contíguas do Complexo Paroquial da Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição da Amadora contemplar a necessária rede de distribuição de gás. Não se prevendo outro tipo de utilização desta fonte energética para além daquela que é referida, indica-se que a mesma deverá respeitar as disposições legais vigentes, conforme estabelecido no Decreto-Lei n.º 521/99, de 10 de Dezembro [19] – que aprova as normas relativas aos projectos de instalações de gás em edifícios.

À semelhança das restantes especialidades, também a rede de distribuição de gás deverá contemplar um projecto de especialidade próprio, elaborado por técnicos qualificados conforme indicado anteriormente, com correcta definição das soluções adoptadas, dimensionamento das tubagens e selecção de materiais tendo em atenção as características do gás a distribuir e dos aparelhos de utilização prevista.

Apesar de presentemente não se verificar a existência de ligação da infraestrutura à rede pública de distribuição de gás natural, deverá o mesmo ponto de ligação ser previsto para a zona destinada à área técnica, não só pela proximidade ao ramal público como, também, pela proximidade à zona afectada à Cozinha. Neste sentido, deve o projecto relativo à rede de gás dimensionar as tubagens entre ponto de ligação à rede pública e os pontos de utilização, prevendo os necessários caudais de gás a fornecer aos equipamentos, tendo em atenção a verificação das pressões máximas estabelecidas. O mesmo cuidado deverá ser tido em relação aos restantes componentes e acessórios da rede. Refere-se, ainda, que todos os materiais a empregar na execução da instalação destinada ao efeito presente, deverão estar legalmente certificados e habilitados para a função a que se destinam.

Deverá ser dada a necessária atenção à ventilação dos espaços, assim como à evacuação dos produtos resultantes da combustão.

No que à rede distribuição diz respeito, analisando-a no seu colectivo e conforme as indicações preconizadas no Decreto-Lei anteriormente referido, deverá a mesma estar dotada de uma ligação à terra e equipada com válvulas de corte em todas as derivações.

O contador deverá estar instalado no exterior do edifício, fechado em caixa própria para o efeito, em local acessível, também ele dotado de um redutor de segurança a montante se a pressão de serviço exceder os 50 mbar.

Também no exterior, facilitando o seu acesso e visita por parte da empresa distribuidora, deverá ser prevista uma válvula de corte geral de abastecimento. Este acessório, deverá ser instalado numa caixa embutida na parede, devidamente sinalizada de acordo com as normas técnicas.

Também em consonância com as indicações formuladas para as restantes instalações e equipamentos, deve a rede de distribuição de gás prever as necessárias operações de manutenção e acompanhamento técnico, através de inspeções periódicas e da conservação do material em boas condições de funcionamento, para as quais deverá contribuir a inclusão de soluções que facilitem estas operações.

Da mesma forma, deverá o projecto relativo à rede de gás contemplar a possibilidade de uma expansão futura, decorrente de um aumento do número de utilizadores ou da alteração dos valores de mercado das fontes de energia. Assim, deverão ser previstas soluções que permitam uma fácil adaptação das instalações projectadas a eventuais necessidades futuras, sem que, para tal, seja obrigatório o recurso a uma alteração de fundo da infra-estrutura existente.

## **6.9. Acessibilidade**

A salvaguarda das disposições vigentes relativas à acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência motora deve ser garantida e assegurada a igualdade de acesso e participação dos cidadãos visados na comunidade.

Consideram-se cidadão portadores de mobilidade reduzida todos aqueles com locomoção condicionada, desde cidadãos em cadeiras de rodas, pessoas impossibilitadas de percorrer longas distâncias ou incapazes de andar, com dificuldades sensoriais ou fisicamente condicionadas. Para eles, o estado português definiu o Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de Agosto [20] – que regula os direitos destes cidadãos no que se refere à acessibilidade em edifícios e na via pública

No sentido do que anteriormente é referido, devem também os edifícios destinados à prática religiosa sujeitos a obras de reabilitação, verificar as normas técnicas relativas a equipamentos e infra-estruturas destinadas à acessibilidade preconizadas no referido Decreto-Lei.

Tendo por base as características orgânicas e funcionais associadas à zona a intervir, deverá ser prevista a instalação de uma plataforma elevatória destinada ao transporte de pessoas, numa distância vertical não superior a 1,9 m, devendo o projecto de arquitectura contemplar a existência do referido equipamento, assim como os restantes projectos de especialidades – nomeadamente o que se refere às instalações eléctricas. Mais se indica que o sistema de transporte aqui referido deverá incluir o projecto de especialidade referente às instalações e equipamentos de transporte de pessoas.

Toda zona a intervencionar deverá ser dotado de um percurso acessível que permita o acesso seguro e confortável de cidadãos com mobilidade reduzida às zonas afectas ao público em geral – exclui-se o Acesso Sul, Bar e Cozinha e, ainda, a Zona Técnica.

Deverão ser atendidos os critérios relativos às dimensões das portas, zonas de circulação e espaços de manobra, sem esquecer a eventual necessidade de colocação de elementos de apoio – corrimãos, entre outros.

Sem descurar o acesso exterior, deverá o mesmo ser reformulado e dotado de uma rampa, devendo ser verificados os critérios de dimensionamento, com principal enfoque no que respeita à inclinação, largura e comprimento, sem esquecer a devida sinalização.

No que à escadaria interior diz respeito, não deverá a mesma possuir degraus isolados – não menos de três degraus – e estar devidamente assinalada com um material de textura diferente e cor contrastante com a cor do piso.

Também em consonância com as indicações preconizadas no Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de Agosto [20], deve a plataforma elevatória confirmar as dimensões mínimas por forma a possibilitar o transporte de um adulto em cadeira de rodas, atentar nas zonas livres sem esquecer a desobstrução do percurso. Da mesma forma, devem ser tidas em conta as indicações relativas à utilização de barras de apoio, precisão de paragem e distâncias entre a plataforma e o piso do patamar.

Por seu turno, deverá ser prevista a criação de instalações sanitárias afectas a pessoas portadoras de deficiência – uma cabine de utilização mista – que deverão verificar os pressupostos aplicáveis na regulamentação legal vigente. Deverá ser dada particular atenção à utilização de aparelhos sanitários adaptados e acessíveis, existência de barras e outros elementos de apoio, dimensões mínimas e disponibilidade de manobra exigida. Mais se indica que a cabine destinada a cidadãos com necessidades especiais deverá confirmar a existência de uma sanita, um lavatório e espelho e um duche. Aos elementos anteriormente referidos, acresce ainda a obrigatoriedade de existência de um sistema de alarme, ligado a um sistema de alerta sonoro e luminoso exterior, cuja aplicação deverá estar ao alcance dos utilizadores em qualquer situação.

## **6.10. Sistemas de segurança integrada**

As características orgânicas e funcionais dos diferentes edifícios condicionam naturalmente as soluções de protecção a implementar destinadas à salvaguarda da segurança das suas instalações, equipamentos e utilizadores. Em verdade, a par dos requisitos arquitectónicos, funcionais, ambientais e económicos, assume igual importância o cumprimento das disposições estabelecidas no que aos critérios de segurança integrada respeita.

Neste sentido, tendo em consideração a natureza do espaço a intervencionar, importa desenvolver e implementar soluções de segurança integrada capazes de assegurar o conforto e a segurança dos ocupantes e bens.

Naturalmente, no presente tema, assume especial destaque a segurança contra incêndios. Contudo, importa ressaltar a importância de outras vertentes da segurança integrada como a segurança contra a intrusão, videovigilância, alarmes técnicos e, embora não se considerando aplicável no presente programa preliminar, o controlo de acessos.

Atendendo à evolução das soluções técnicas actualmente existentes no mercado, deve a solução a implementar no projecto de especialidade recair no desenvolvimento de um sistema integrado de protecção que verifique, num só sistema, a detecção e extinção de incêndios, a detecção de gases combustíveis e monóxido de carbono, a evacuação de emergência, o alarme contra roubo e intrusão, a videovigilância, a gestão de alarmes técnicos e a gestão técnica centralizada.

### **6.10.1. Segurança contra incêndios**

Já aqui foi referida como a principal vertente no que à segurança de utilizadores e bens de um espaço diz respeito. A segurança contra incêndios em edifícios está regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de Novembro [21] – aprova o regime jurídico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios (SCIE), regulamentada pelo Regulamento Geral de Segurança

Contra Incêndio em Edifícios (RG-SCIE), publicado pela Portaria 1532/2008, de 29 de Dezembro [22].

Refere-se, o Regulamento Geral de Segurança Contra Incêndio em Edifícios, ao conjunto de disposições de natureza técnica - e de verificação obrigatória – respeitantes à segurança contra incêndio em edifícios e recintos e às quais devem obedecer os projectos das diferentes especialidades intervenientes, nomeadamente no que concerne às condições gerais e específicas de segurança contra incêndio, às condições de comportamento ao fogo, de isolamento e protecção, de evacuação, às condições das instalações técnicas, dos equipamentos e sistemas de segurança e de autoprotecção.

Atendendo ao que anteriormente é referido e tendo por base as orientações estabelecidas nas disposições legais vigentes, salienta-se a especial importância na salvaguarda da segurança contra incêndios de:

- a. Correcta selecção e definição da resistência ao fogo dos elementos de construção;
- b. Reacção ao fogo dos materiais;
- c. Garantia de evacuação em caso de alarme;
- d. Sinalização e iluminação de segurança;
- e. Definição de equipamentos e sistemas de segurança - nomeadamente sistemas de detecção, alarme e alerta de incêndio, de detecção de gases, de sistemas de extinção e de controlo de fumo e meios de primeira intervenção em caso de incêndio.

Igualmente importante torna-se a gestão e garantia de segurança de equipamentos e instalações técnicas, nomeadamente as instalações de energia eléctrica, de aquecimento, ventilação e ar condicionado, sem esquecer as infraestruturas de abastecimento de água e gás.

### **6.10.2. Segurança contra intrusão**

A segurança contra a intrusão enquadra-se num campo de aplicação largamente abrangente dos diferentes tipos de utilização conferidos às edificações, desde o sector residencial aos edifícios industriais, passando pelo comércio e serviços. Em verdade, surge da necessidade de salvaguarda de investimentos realizados por pessoas singulares ou colectivas tendo em vista a inibição das tentativas de furto ou vandalismo. Em regra, as soluções implementadas comportam um valor de investimento infinitamente inferior quando comparadas com o património que protegem.

Além do valor financeiro associado ao investimento referido no parágrafo anterior, e atendendo à natureza do edifício em questão, importa ainda considerar o valor estimativo e afectivo do espaço, o qual se assume como investimento pessoal de cada membro da comunidade e cuja perda por roubo ou vandalismo não será coberta por seguro algum.

Desta forma, e em consonância com a premissa estabelecida para o sistema de detecção e combate a incêndios, deve o sistema de alerta de intrusão prever a implementação de um sistema automático e integrado que conjugue e coordene os equipamentos de vigilância e, em caso de intrusão ou tentativa de, accione os equipamentos dissuasores – sonoros, luminosos – e estabeleça uma comunicação de emergência com a central de alarmes e forças de segurança.

### **6.10.3. Videovigilância**

Assume-se como um elemento de dissuasão de prevaricadores e, também, como ferramenta de auxílio à vigilância do espaço. No entanto, e atendendo à contínua discussão em torno da violação dos direitos de privacidade dos cidadãos – neste caso, utilizadores – deverá o circuito fechado de gravação de imagens dispor de um número de equipamentos de gravação moderado, dispostos apenas em áreas consideradas estratégicas.

A par de possibilitar a vigilância em tempo real, a utilização de sistemas desta natureza assume particular importância na gravação e arquivo de imagens que poderão ser visualizadas posteriormente.

De uma forma geral, deve o sistema de videovigilância prever os seguintes elementos:

- a. Recolha de imagem - câmaras, lentes, suportes e caixas;
- b. Transmissão do sinal - através de um cabo coaxial, pares de cobre, fibra-óptica ou micro-ondas;
- c. Processamento do sinal, controlo e comando e gravação da imagem - equipamentos responsáveis pelo processamento e visualização da imagem e pelo elemento responsável pela gravação;
- d. Monitorização da imagem - equipamentos de recepção do sinal de vídeo e que permitem a visualização das imagens.

#### **6.10.4. Alarmes técnicos**

À semelhança dos pontos anteriores, assume particular importância para a segurança do projecto a inclusão de um sistema centralizado de alarmes que possibilite a monitorização e controlo dos equipamentos e instalações existentes, como quadros eléctricos e seus componentes - sistemas de iluminação, sistemas AVAC, entre outros - e a sua integração com os sistemas de segurança anteriormente referidos.

## 6.11. Sistemas de gestão técnica centralizada

Apresenta-se o presente subcapítulo em consequência do ponto anterior, subordinado ao tema dos sistemas de segurança integrada. Em verdade, decorrente da análise apresentada, estabelece-se a dificuldade em monitorizar e acompanhar a informação fornecida pelos diferentes sistemas de segurança.

Neste sentido, deverão ser adoptados sistemas de gestão centralizada, dotados das ferramentas necessárias que possibilitem a integração dos diferentes mecanismos de segurança existentes num só sistema, permitindo a poupança de tempo e recursos e potenciando um aumento da eficiência das soluções existentes.

Num sistema desta natureza, a gestão da informação fornecida por cada um dos diferentes sistemas é centralizada numa única ferramenta, possibilitando uma visualização integrada dos acontecimentos e a acção directa sobre cada um deles em função das intenções do operador e das prioridades definidas. A isto, acresce a possibilidade de criação de procedimentos e facilidades no que respeita à gestão da informação enviada pelas diferentes vertentes de segurança existentes. A figura 29, retirada do Manual ITED [18], traduz graficamente o que anteriormente é referido.



Figura 29 – Integração de valências num sistema de gestão técnica centralizada

Mais se indica que a implementação de um sistema de gestão técnica centralizada, conforme preconizado no presente documento, incrementa a eficiência dos equipamentos e sistemas e promove a utilização racional dos mesmos, ao mesmo tempo que promove um aumento da segurança, traduzindo-se, igualmente, na satisfação dos utilizadores do espaço.



## 7. Conclusões

Apresenta-se, no presente ponto, uma síntese conclusiva e balanço do trabalho realizado, acompanhados de observações e críticas pessoais ao trabalho desenvolvido e à temática abordada.

É este, em primeiro lugar e à primeira vista, um documento abrangente. É o primeiro impacto que ressalta da construção de um instrumento que tem por objectivo a criação de uma base sólida para o lançamento de um projecto, definindo responsabilidades e objectivos e caracterizando exaustivamente os pressupostos admitidos para a obra.

Em verdade, é tal a abrangência das diferentes especialidades que intervêm na execução de um projecto de empreendimento que se torna quase impossível evidenciar, com o mesmo grau de detalhe e conhecimento, todas as premissas base relativas às diferentes áreas invocadas. Porém, assumindo-se aqui essa limitação, e tendo por base as linhas de orientação preconizadas na Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de Julho, incidiu a elaboração do presente documento num trabalhoso processo de pesquisa de informação relativa às especialidades destacadas, procurando, em todas elas, salvaguardar o cumprimento das principais exigências regulamentares e gerais estabelecidas para a intervenção em estudo.

Assumindo o papel de consultor do dono de obra, responsável pela elaboração do programa preliminar, destaca-se igualmente o elevado contributo que o conhecimento aprofundado do local assumiu na correcta análise das patologias e necessidades actuais, sem o qual não seria possível o patamar de incidência verificada na análise efectuada.

Frequentemente menosprezado face a outros elementos do projecto, pretendeu-se, também alertar e demonstrar a importância de um programa preliminar bem estruturado e definido, como peça chave do entendimento entre o dono de obra e a equipe de projectistas, através de um exemplo de aplicação – ainda que em âmbito académico – real. Assente, antes de tudo mais, num processo de recolha de informação acerca do espaço e das intenções do dono de obra, tem o responsável pela elaboração do programa preliminar a imputação de o traduzir num documento técnico, com o nível de detalhe pressuposto pelas disposições regulamentares

para que possa ser disponibilizado à equipa de projectistas para concretização do empreendimento sem necessidade de trabalhos adicionais devido a omissões e lacunas do respectivo documento base.

Existem, ao longo do presente trabalho, situações em que o aluno se pronuncia sobre aquelas que, do seu ponto de vista e em linha de conta com os conhecimentos adquiridos ao longo de cinco anos de formação, são as soluções mais adequadas a serem desenvolvidas e aplicadas. Apesar deste ponto, as opções aqui defendidas não se constituem como imposições ao trabalho a desenvolver pelas diferentes especialidades, devendo ser tidas em análise como orientações decorrentes da formação académica do autor.

Também aqui se destaca a dificuldade em evidenciar as sugestões apresentadas sem condicionar o trabalho dos autores dos diferentes projectos de especialidades.

Merece nota de destaque naquelas que se consideram terem sido as principais dificuldades para a concretização do presente trabalho mas que, simultaneamente, e pela força do músculo que impele à perseverança e à conquista, traduzem as principais vitórias e benefícios e concretizam o enriquecimento académico e pessoal de quem a elas se propõe: a regulamentação.

Já aqui foi feita a devida alusão às diversas especialidades abordadas. Merecem então nota de destaque as inúmeras disposições regulamentares às quais foi necessário atender, em função do tema em análise, tendo em atenção o estabelecimento de um documento provido do devido rigor técnico e científico. Em verdade, ao longo do período de formação académica que culmina com a aferição do grau de Mestre, o aluno é ensinado e avaliado num conjunto de áreas específicas do conhecimento que se subdividem em função das especialidades que compõem as obras de Engenharia Civil. Embora em interligação com as restantes áreas lectivas do curso, são ministradas sobre um tema específico. Alguns dos temas aqui abordados, apenas foram estudados sobre o ponto de vista técnico e não tanto sobre o ponto de vista jurídico que enquadra as intervenções.

A necessidade de tomar conhecimento acerca das diferentes disposições regulamentares e das diferentes competências e funções de cada uma das especialidades que intervêm no projecto, como um todo, é aqui referida como a mais-valia do trabalho apresentado.

Tendo em conta a exposição aqui efectuada, considera o aluno, de forma global, alcançados os objectivos a que se propôs na apresentação e defesa do tema escolhido. Embora realizado em âmbito académico, induzindo, por vezes, referências escolares que, na prática, pouco ou nada acrescentam ao projecto de execução, procede o aluno à apresentação do presente documento como um trabalho completo e que pretende visar as diferentes áreas que compõem o projecto de execução. Da mesma forma, pretendeu completar ao máximo a caracterização das características físicas, orgânicas e funcionais a que se destina o espaço e, ainda, proceder a um enquadramento geral acerca dos cuidados e elementares a atender na composição de um programa preliminar.

Como nota final, aqui se valoriza a possibilidade que o presente documento apresenta em face de necessidade de adaptação em obras de natureza semelhante, possibilitando aos intervenientes uma reflexão generalizada acerca dos princípios que devem pautar a intervenção e dos factores que nela intervêm.



## Bibliografia

### Referências directas

[1] *Na Matriz da Cidade*. Publicação da Câmara Municipal da Amadora a propósito da exposição comemorativa do 50º Aniversário da Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição da Amadora, CMA, 2008

[2] Google Maps - <https://maps.google.pt/> - Março de 2013

[3] Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de Julho – aprova o conteúdo obrigatório do programa e do projecto de execução, os procedimentos e normas a adoptar na elaboração e faseamento de projectos de obras públicas e aprova, ainda, a classificação de obras por categorias

[4] Sousa, Nuno Miguel; Loureiro - *Desenhos de levantamento do interior da Igreja da Amadora*. Amadora, 2006

[5] Barros, Luís Aires – *As rochas dos monumentos portugueses: tipologias e patologias*. IPPAR, Lisboa, 2001. (vol. I e vol. II)

[7] Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de Janeiro - Código dos Contratos Públicos (CCP)

[8] Projecto de Revisão do Decreto nº 73/73, de 28 de Fevereiro, Ordem dos Engenheiros

[9] Lei 31/2009 - regime jurídico que estabelece a qualificação profissional exigível aos técnicos responsáveis pela elaboração e subscrição de projectos, pela fiscalização de obra e pela direcção de obra, que não esteja sujeita a legislação especial, e os deveres que lhes são aplicáveis

[10] Portaria n.º 193/2005, de 17 de Fevereiro - relação actualizada das disposições legais e regulamentares a observar pelos técnicos responsáveis dos projectos de obras e a sua execução

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

[12] Folhas da cadeira Materiais de Construção I, DEC ISEL, Lisboa [2011]

[13] Decreto-Lei n.º 96/2008 - Regulamento dos Requisitos Acústicos em Edifícios

[14] Decreto-Lei n.º 278/2007 - Regulamento Geral do Ruído

[15] Decreto-Lei n.º 23/95, de 23 de Agosto – referente ao Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais

[16] Decreto-Lei n.º 79/2006, de 4 de Abril – Regulamento dos Sistemas Energéticos e de Climatização em Edifícios (RSECE)

[17] Lei n.º 47/2013, de 10 de Julho - define o regime jurídico da construção, do acesso e da instalação de redes e infraestruturas de comunicações eletrónicas

[18] ANACOM - *Manual ITED – Prescrições e Especificações Técnicas das Infra-Estruturas de Telecomunicações em Edifícios*. Autoridade Nacional de Comunicações, Lisboa, Junho de 2010

[19] Decreto-Lei n.º 521/99, de 10 de Dezembro - normas relativas aos projectos de instalações de gás em edifícios

[20] Decreto-lei n.º 163/2006, de 8 de Agosto - Acessibilidades em Edifícios

[21] Decreto -Lei n.º 220/2008, de 12 de Novembro - Regulamento de Segurança Contra Incêndios em Edifícios,

[22] Portaria 1532/2008, de 29 de Dezembro - Regulamento Geral de Segurança Contra Incêndio em Edifícios

### **Disposições regulamentares**

Decreto-Lei n.º 177/2001 de 4 de Junho - Regulamento Geral das Edificações Urbanas (RGEU)

Decreto -Lei n.º 555/99 - Regime Jurídico da Urbanização e Edificação

Decreto Regulamentar n.º 34/95, de 16 de Dezembro - Regulamento das Condições Técnicas e de Segurança dos Recintos de Espectáculos e Divertimentos Públicos

### **Sítios na internet**

Ordem dos Engenheiros - <http://www.ordemengenheiros.pt/> - Janeiro a Agosto 2013

LiderA – Sistema de Avaliação da sustentabilidade - <http://www.lidera.info/?p=MenuContPage&MenuId=16&ContId=62> – Fevereiro de 2013

Base – Contratos Públicos Online - <http://www.base.gov.pt/base2/html/codigo/ccp.shtml> - Janeiro de 2013

Fagar - [http://www.fagar.pt/index.php?option=com\\_content&view=article&id=52&Itemid=76](http://www.fagar.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=52&Itemid=76) -

Março de 2013

Barros, Carolina – *Introdução aos materiais de construção e normalização* - <http://edificacoes.files.wordpress.com/2010/04/apo-rev-evolucao-dos-materiais.pdf> - Março de 2013

Ribeiro, Kléber – *Materiais de construção civil* -  
<http://www.wcorpsa.com/arquivos/UNIP/5%C2%B0%20Semestre/MCC/MCC%20I.pdf> -

Março de 2013

Escola Superior de Tecnologia de Tomar – Critérios gerais para reabilitação de edifícios habitacionais -

[http://www.estt.ipt.pt/download/disciplina/1162\\_Crit%C3%A9riosGeraisReab.pdf](http://www.estt.ipt.pt/download/disciplina/1162_Crit%C3%A9riosGeraisReab.pdf) - Abril

de 2013

Concreta - [http://www.csustentavel.com/i\\_faq.php?id\\_not=31](http://www.csustentavel.com/i_faq.php?id_not=31) - Abril de 2013

CAFN, Lda -

[http://www.cafn.pt/produtos/show.aspx?id\\_prod=STAMP124108002.7108&title=caixa-pcontador-gas-13ccg2&idioma=pt](http://www.cafn.pt/produtos/show.aspx?id_prod=STAMP124108002.7108&title=caixa-pcontador-gas-13ccg2&idioma=pt) - Agosto de 2013

Casan – Manual de Serviços de Instalação Predial de Água e Esgotos Sanitários -

[http://www.casan.com.br/ckfinder/userfiles/files/Documentos\\_Download/Manual%20de%20Servi%C3%A7os%20de%20Instala%C3%A7%C3%A3o%20Predial%20de%20C3%81gua%20e%20Esgotos%20Sanit%C3%A1rios.pdf](http://www.casan.com.br/ckfinder/userfiles/files/Documentos_Download/Manual%20de%20Servi%C3%A7os%20de%20Instala%C3%A7%C3%A3o%20Predial%20de%20C3%81gua%20e%20Esgotos%20Sanit%C3%A1rios.pdf) - Junho de 2013

Escola Superior de Tecnologia de Tomar – Isolamento Térmico -

[http://www.estt.ipt.pt/download/disciplina/1136\\_Isolamentos%20T%C3%A9rmicos.pdf](http://www.estt.ipt.pt/download/disciplina/1136_Isolamentos%20T%C3%A9rmicos.pdf) -

Abril de 2013

Câmara Municipal da Amadora – Geoportal - <http://www.cm-amadora.pt/geoportal> - Junho de 2013

## Publicações

Duarte, D. – “*Construção Sustentável*”: *Contribuição para o estudo de critérios de avaliação ambiental de edifícios através da análise de um caso prático*. DEC ISEL, Lisboa, Março de 2010.

Sousa, H. – *Alvenarias em Portugal. Situação actual e perspectiva futura*. Seminário sobre Paredes de Alvenaria, P.B. Lourenço & H. Sousa (Eds.), Porto, 2002.

Mateus, Diogo – *Condicionamento acústico*. Projecto “Cooperar para Reabilitar”, InovaDomus, [S.D.]

*Guia de boas práticas na Construção Civil*. Publicações Banco Santander, Brasil, 2011

Corrêa, Lásaro – *Sustentabilidade na Construção Civil*. Escola de Engenharia UFMG, Belo Horizonte, Brasil, 2009

*Eficiência Energética nos Edifícios*. Direcção Geral de Energia - Ministério da Economia, Lisboa, Fevereiro de 2002

Pereira, Luís Santos – *Uso da água – poupança e conservação*. Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Portugal [S.D.]

Torgal, F. Pacheco; Jalali, Said – *Construção Sustentável. O caso dos materiais de construção*. Universidade do Minho, Braga, 2007

Afonso, Armando Silva – *Eficiência hídrica em edifícios. Iniciativas em Portugal*. Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu, Viseu [S.D.]

Magalhães, A. Cristian – *Patologia de rebocos antigos*. LNEC, Cadernos de Edifícios, nº 2, Outubro de 2002.

Santos, António J. - *Caracterização das condições ambientais de iluminação natural nos edifícios com base na avaliação “in situ”*. LNEC, Lisboa [S.D.]

Rui Calejo Rodrigues - *Licenciamento Municipal*. Seminário sobre requisitos acústicos nos edifícios, FEUP, Porto [S.D.]

Ribeiro, Orlando; Cardoso, Pedro M.; Cardoso, Pedro E. - *Complexo Paroquial da Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição da Amadora – Identificação e análise das patologias existentes*. DEC ISEL, 2011

**Anexo I**

**Planta de localização**

- Cartografia
- Ortofotomapa







**Anexo II**  
**Planta topográfica actual**



**Anexo III**

**Metodologias de reparação das patologias**

## **Métodos para reparação das patologias**

Depois de serem identificadas e avaliadas todas as patologias referentes à zona alvo de intervenção, apresentam-se, no presente anexo, algumas sugestões relativas a um conjunto de soluções que se admitem ser as mais apropriadas para o tratamento das anomalias evidenciadas anteriormente.

### **1. Fissuração**

As ocorrências relativas à fissuração deverão ser tratadas com recurso à aplicação de um revestimento curativo à base de ligantes sintéticos, o qual deverá ser armado com fibra de vidro por forma a reforçar o elemento e evitar situações futuras da mesma natureza. Deste modo, deverá o processo de reparação das zonas afectadas verificar as seguintes etapas:

1. Extracção, por meios mecânicos, da pintura existente na zona afectada;
2. Escovagem geral do paramento por forma a eliminar poeiras e material friável;
3. Alegramento das fissuras que apresentem largura significativa - por exemplo, com recurso à utilização de um disco rotativo de 5 mm de espessura - e posterior preenchimento com mástique, devendo ser precedida pelo tratamento dos bordos das fissuras alegradas com um primário adequado;
4. Aplicação do primário de ligantes sintéticos associado ao revestimento curativo;
5. Aplicação de uma primeira demão do revestimento com trincha ou rolo;
6. Colocação de uma rede de fibra de vidro sobre a demão anterior, estando esta ainda fresca – deverá apresentar uma malha quadrada de abertura compreendida entre os 4 e 5 mm e ser resistente ao álcalis;
7. Aplicação de novas demãos do revestimento até que a rede fique coberta e o revestimento apresente uma espessura de, pelo menos, 0,7mm.

## **2. Infiltrações de água e humidades**

### **2.1. Manchas de humidades interiores**

Já aqui se referiu, aquando a análise das patologias decorrentes da existência de água e humidades no interior das edificações, que a resolução de anomalias relacionadas com estes fenómenos passa, em grande parte dos casos, não pela verdadeira correcção do problemas mas, ao invés, pelo encobrimento das manifestações ocorridas com recurso a pinturas, etc. Em verdade, podem as situações correspondentes à existência de humidades interiores ser resolvidas de dois modos:

- a. Solucionando o problema das condensações superficiais - aplicando isolamento térmico, aumentando a ventilação, etc;
- b. Removendo os materiais degradados e aplicando novos, actuando exclusivamente ao nível estético dos elementos.

Para o presente caso de estudo, admite-se como solução ideal, para mitigação das manifestações associadas à existência de manchas de humidades interiores nas paredes periféricas da zona do salão paroquial, a aplicação de um novo revestimento. Neste ponto, deverá a solução a empregar recair na aplicação de um novo revestimento, com isolamento térmico pelo interior, naturalmente acompanhado de um incremento da ventilação dos compartimentos.

No que à reparação dos materiais degradados pela água diz respeito, deverá ser efectuada após a resolução das anomalias construtivas causadoras das condensações, tendo em vista o evitamento da exposição dos novos materiais às condições responsáveis pela degradação dos materiais anteriores. No caso de situações pontuais correspondentes à existência de reboco deteriorado, dever-se-á proceder à sua remoção, numa área correspondente à zona afectada mais duas vezes a espessura da parede, seguida de uma limpeza adequada por forma a garantir uma boa aderência do material e evitar a contaminação. Mais se indica que, tanto o reboco como o revestimento das superfícies deverá ser efectuada com recurso à aplicação de materiais compatíveis.

## **2.2.Humidade capilar**

A solução para as patologias decorrentes da existência de humidades ascendentes – capilar - obriga, necessariamente, à adopção de medidas que impeçam a ascensão da água por capilaridade através da colocação de uma barreira à água na parede, da drenagem das águas subterrâneas ou, ainda, através da execução de um reboco macroporoso complementado pela existência de um sistema desumidificante – esta última medida sem acção directa na fonte do problema.

Não se verificando a existência de impedimentos à execução de escavações ao longo do perímetro exterior da zona a intervencionar, deverá ser prevista a colocação de superfícies impermeabilizantes no perímetro exterior das paredes enterradas da zona correspondente ao salão paroquial, contendo geotexteis na sua composição, que permitam a recolha da água, impedindo-a ao mesmo tempo de chegar ao paramento do edifício, encaminhando-a por acção da gravidade para drenos horizontais colocados no fundo da zona de escavação.

Salvagarde-se que a aplicação de soluções de injeção de produtos impermeabilizantes que formam barreiras à ascensão da água nas paredes não surte efeito perante o presente caso, pelo facto de se tratarem de elementos enterrados – excepção feita às paredes interiores, nas quais não se verifica este fenómeno.

O tratamento do reboco deteriorado deverá ser feito através da remoção do reboco danificado até à altura máxima da ascensão de humidade, acrescida do dobro da espessura da parede. Posteriormente, dever-se-á proceder à limpeza do paramento por forma a assegurar uma boa aderência do novo material de reboco, o qual deverá ser executado com recurso a aplicação de materiais compatíveis, e evitar a contaminação do mesmo.

Tendo em atenção que este é um fenómeno que apenas se verifica nas paredes exteriores da zona correspondente ao salão paroquial, e excepção feita às situações para as quais é necessário o devido tratamento da patologia anteriormente descrito, deverá o tratamento interior das paredes periféricas enterradas ser realizado de acordo com a preconizada no ponto anterior - aplicação de um novo revestimento, com isolamento térmico pelo interior.

### **3. Eflorescências e cripto-eflorescências**

A solução recomendada para tratamento e reparação acelerada das ocorrências relacionadas com a deposição de sais cristalizados na superfície ou no interface reboco/alvenaria dos paramentos, corresponde à remoção dos depósitos acumulados com recurso a uma escova de aço seguida de lavagem com água abundante.

Deverá a água penetrar na alvenaria dissolvendo os sais existentes, repetindo-se a operação até à sua eliminação total. Neste processo, pode ainda ser utilizado um sabão com poder tensoactivo que facilite a penetração de água nos elementos. Contudo, o emprego deste produto deverá ser cuidadosamente previsto e analisado, tendo em atenção a existência de substâncias em alguns sabões, à base de estearato e oleatos de sódio, que poderão ter um efeito contrário e aumentar o teor de sais nas zonas em tratamento.

Como um último medida, poderá ainda ser prevista a limpeza com recurso a uma solução de ácido muriático (ácido clorídrico) a 10%. Para o efeito, dever-se-á saturar a alvenaria com água, a fim de evitar uma penetração profunda do ácido, lavando-se, seguidamente, com água abundante - nos casos em que se verifique uma penetração profunda poderá mesmo haver um aumento de eflorescências, uma vez que o ácido clorídrico em contacto com os álcalis dos componentes poderá formar cloretos alcalinos, muito solúveis em água.

### **4. Esboroamento**

Tal como indicado no capítulo correspondente à análise e documentação desta patologia, assume principal destaque como causa desta ocorrência a existência de humidades que, ao longo dos tempos, foram causando a degradação do reboco. Da mesma forma, assume também uma importante relevância a eventual existência de pontos no reboco onde este possa apresentar alguma fragilidade devido à insuficiência de material ligante na sua constituição.

Neste sentido, e em primeiro lugar, deverão ser resolvidos os problemas relacionados com a existência de humidade nos elementos construtivos, nomeadamente no que respeita às paredes

periféricas, por forma a eliminar a causa mais significativa das referidas manifestações. Note-se que as soluções a adoptar encontram-se preconizadas no capítulo referente às infiltrações de água e humidades.

No que à patologia diz respeito, o seu tratamento requer a picagem do reboco em toda a zona afectada, compreendendo a área húmida acrescida de um limite correspondente a duas vezes a espessura da parede. Em fase posterior, deverá ser efectuada a limpeza da parede, de modo a facilitar a aderência do novo material de reboco e evitar a contaminação. O acabamento preconizado para a parede deverá ser executado de acordo com a solução de acabamento interior idealizada para o local.

## **5. Degradação dos materiais**

### **5.1.Desaparecimento do material da junta**

Assume-se, neste caso, que a degradação e o desaparecimento do material das juntas se deve não tanto à acção dos agentes atmosféricos mas, sim, ao longo de período de utilização do espaço sem que, em tempo algum, tenham sido alvo das devidas operações de manutenção. Mais de meio século de existência onde, a par da utilização humana e do próprio desgaste do material, o próprio movimento estrutural do edifício em tudo contribui para a abertura das juntas e catalisação do fenómeno de degradação.

Por conseguinte, o processo de reparação inclui apenas a colocação de um novo material de preenchimento, devidamente compatível com os materiais existentes. A colocação do novo material pode ser efectuada manualmente, recorrendo, para o efeito, a uma colher ou espátula, ou através de injeção, por gravidade ou mecanicamente, caso a junta não apresente uma abertura considerável.

## **5.2.Degradação física dos materiais**

Apesar da importância relativa dada a este ponto, muito em parte devido à falta de expressividade desta ocorrência face às outras e, igualmente, devido às ténues manifestações de desgaste atendendo ao logo período de utilização em causa, importa implementar algumas soluções no sentido de mitigar os fenómenos de desgaste.

No caso das pedras de soleira e de escada, deve a solução a adoptar prever a colagem à pedra existente de uma camada de composto à base de pedra da mesma origem e resinas epóxicas, de modo a repor a quantidade de material em falta.











**Anexo VI**

**Planta de localização das redes públicas de água e saneamento**



## **Anexo VII**

### **Suporte Digital**

- Caracterização da zona a intervir: documentação fotográfica
  - Patologias: reportagem fotográfica
  - Plantas

