



**AJUSTE DIRETO**

**“AQUISIÇÃO DE UNIDADE DE CLIMATIZAÇÃO PARA O AUDITÓRIO DA SEDE DA  
JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE”**

**PROCESSO N.º 30/AJ/JFA/2016**

**ÍNDICE GERAL DO PROCEDIMENTO**

**I - CONVITE**

**II - CADERNO DE ENCARGOS**

**ANEXO I**

**I – CONVITE**

**AJUSTE DIRETO**

**“AQUISIÇÃO DE UNIDADE DE CLIMATIZAÇÃO PARA O AUDITÓRIO DA SEDE DA  
JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE”**

**PROCESSO N.º 30/AJ/JFA/2016**

**ÍNDICE:**

- 1. ENTIDADE ADJUDICANTE**
  - 2. ÓRGÃO COMPETENTE**
  - 3. FUNDAMENTO PARA A ESCOLHA DO PROCEDIMENTO**
  - 4. OBJETO DA CONTRATAÇÃO**
  - 5. ESCLARECIMENTOS E RETIFICAÇÃO DAS PEÇAS DO PROCEDIMENTO**
  - 6. ERROS E OMISSÕES**
  - 7. PREÇO BASE DA CONSULTA**
  - 8. LOCAL, PRAZOS E FORMA DE ENTREGA DAS PROPOSTAS**
  - 9. PRORROGAÇÃO DO PRAZO FIXADO PARA A APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS**
  - 10. PREÇO ANORMALMENTE BAIXO**
  - 11. PROPOSTA**
  - 12. ESCLARECIMENTOS SOBRE AS PROPOSTAS**
  - 13. PRAZO DE VALIDADE DAS PROPOSTAS**
  - 14. DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO**
  - 15. PROPOSTAS VARIANTES**
  - 16. EXCLUSÃO DE PROPOSTAS**
  - 17. NOTIFICAÇÃO DA ADJUDICAÇÃO**
  - 18. MINUTA DO CONTRATO**
  - 19. RECLAMAÇÕES À MINUTA**
  - 20. CELEBRAÇÃO DE CONTRATO ESCRITO**
  - 21. ENCARGOS DOS CONCORRENTES E DO ADJUDICATÁRIO**
  - 22. REGULAMENTAÇÃO DO PROCEDIMENTO**
- ANEXO I**

**CONVITE**

**Assunto: Ajuste Direto para “Aquisição de Unidade de Climatização para o Auditório da sede da Junta de Freguesia de Alvalade “- Proc. n.º 30/AJ/JFA/2016**

A entidade pública adjudicante “Freguesia de Alvalade” – sita na Rua Conde de Arnoso, n.ºs 5 e 5-B, 2º andar, 1700-112 em Lisboa- telefone: 21 842 83 70 / Fax: 21 842 83 99 / Correio eletrónico: [geral@jf-alvalade.pt](mailto:geral@jf-alvalade.pt) -, convida V. Exa., nos termos e para os efeitos do estipulado na **alínea e) do n.º 1 do artigo 24.º**, do **artigo 112.º** e do **n.º 1 do artigo 114º**, todos do CCP-Código dos Contratos Públicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, com as alterações em vigor, a apresentar proposta ao presente ajuste direto com vista à “Aquisição de Unidade de Climatização para o Auditório da sede da Junta de Freguesia de Alvalade”.

**1. ENTIDADE ADJUDICANTE**

**1.1** A entidade pública adjudicante é a Freguesia de Alvalade, com sede na Rua Conde Arnoso n.ºs 5 e 5-B, 2º andar, 1700-112 – Lisboa, com o telefone n.º 218 428 370, com o telefax n.º 218 428 399 e com o correio eletrónico [geral@jf-alvalade.pt](mailto:geral@jf-alvalade.pt).

**1.2** Todas as comunicações relativas ao presente procedimento devem ser efetuadas por escrito, através de carta enviada para a sede da entidade pública adjudicante, ou por telefax para o número 218 428 399, ou para o correio eletrónico [geral@jf-alvalade.pt](mailto:geral@jf-alvalade.pt).

## **2. ÓRGÃO COMPETENTE**

Nos termos consignados no **n.º 1 do artigo 36.º do CCP**, o procedimento iniciou-se com a **decisão de contratar**, a qual, foi **autorizada pelo Órgão Executivo da JFALV**, por via da **deliberação tomada, em reunião de 25 de julho de 2016**, pela qual se aprovou a respetiva despesa, as presentes peças procedimentais e delegou competências no Presidente.

## **3. FUNDAMENTO PARA A ESCOLHA DO PROCEDIMENTO**

O presente procedimento de ajuste direto tem **enquadramento legal** no âmbito da **alínea a) do n.º 1 do artigo 20.º** e no **n.º 2 do art. 32.º do CCP**, causando a opção pela cisão das prestações relativas à aquisição de bens e respetiva instalação graves inconvenientes em termos de eficiência financeira para a Freguesia de Alvalade.

## **4. OBJETO DA CONTRATAÇÃO**

O objeto da contratação consiste na aquisição de uma unidade de climatização para o Auditório do edifício sede da Junta de Freguesia de Alvalade, de acordo com o definido nas peças do procedimento, em especial, no Caderno de Encargos e suas especificações de ordem técnica.

## **5. ESCLARECIMENTOS E RETIFICAÇÃO DAS PEÇAS DO PROCEDIMENTO**

**5.1** Os esclarecimentos à boa compreensão e interpretação das peças procedimentais são da competência da JFALV que as delegou no seu Presidente.

**5.2** Os esclarecimentos necessários à boa compreensão e interpretação das peças do procedimento devem ser solicitados, por escrito, para o

correio eletrónico utilizado pela JFALV, durante o primeiro terço do prazo fixado para a apresentação das propostas.

**5.3** Os esclarecimentos a que se refere o número anterior ou quaisquer outros da iniciativa da entidade adjudicante são prestados, por escrito, até ao termo do segundo terço do prazo fixado para a apresentação das propostas.

**5.4** Dentro do prazo e, nos termos referidos no número anterior, a entidade adjudicante pode proceder à retificação dos erros e omissões das peças do procedimento.

**5.5** Os esclarecimentos e as retificações referidos nos números anteriores ficam juntos às peças do procedimento que se encontrem patentes para consulta.

**5.6** A entidade adjudicante reserva-se no direito de, oficiosamente e dentro do prazo fixado no n.º 5.3 juntar ao processo, sob a forma de aditamentos numerados segundo a ordem de emissão, os elementos adicionais que julgar necessários à melhor clarificação do objeto do mesmo.

**5.7** Para todos os efeitos legais, considerar-se-ão estes aditamentos como esclarecimentos de dúvidas de interpretação das peças patenteadas, seguindo-se a forma de divulgação prevista no n.º 5.5, não dando lugar à prorrogação do prazo fixado para apresentação da proposta.

## **6. ERROS E OMISSÕES**

**6.1** Para os efeitos do disposto no presente procedimento, são erros e omissões do caderno de encargos os que digam respeito a:

- i) Aspetos ou dados que se revelem desconformes com a realidade;
- ii) Espécie ou quantidade de prestações estritamente necessárias à integral execução do objeto do contrato a celebrar; ou

iii) Condições técnicas de execução do objeto do contrato a celebrar que o interessado não considere exequíveis.

**6.2** Até ao termo do quinto sexto do prazo fixado para a apresentação das propostas, os interessados devem apresentar aos serviços da JFALV uma lista na qual identifiquem, expressa e inequivocamente, os erros e as omissões do caderno de encargos detetados, com exceção daqueles que por eles apenas pudessem ser detetados na fase de execução do contrato, atuando com a diligência objetivamente exigível em face das circunstâncias concretas.

**6.3** A apresentação da lista referida no número anterior, suspende o prazo fixado para a apresentação da proposta desde o termo do quinto sexto daquele prazo até à publicitação da decisão prevista no n.º 6.5 ou, não havendo decisão expressa, até ao termo do mesmo prazo.

**6.4** A suspensão prevista no número anterior pode ser mantida por um período único de, no máximo, mais 60 dias contínuos, o qual não pode ser sujeito a prorrogação.

**6.5** Até ao termo do prazo fixado para a apresentação das propostas ou, no caso previsto no n.º 6.4, até ao termo do período de manutenção da suspensão daquele prazo, a JFALV, através do seu Presidente, deve pronunciar-se sobre os erros e as omissões identificados, considerando-se rejeitados todos os que não sejam expressamente aceites.

**6.6** A JFALV, através do seu Presidente, deve identificar os termos do suprimento de cada um dos erros ou das omissões aceites nos termos do disposto no número anterior.

**6.7** As listas com a identificação dos erros e das omissões detetados, bem como as decisões previstas nos n.ºs 6.4 a 6.6, são juntas às peças do procedimento que se encontrem patentes para consulta.

## **7. PREÇO-BASE**

O preço base do procedimento é de € 10.900,00 (dez mil e novecentos euros), ao qual acresce IVA à taxa legal.

### **8. LOCAL, PRAZOS E FORMA DE ENTREGA DA PROPOSTA**

Os documentos que constituem a proposta são apresentados diretamente através de correio eletrónico ou através de carta, fax, para os contactos identificados no n.º 1.1 do presente convite, podendo as propostas ser apresentadas até às **23H00** do **6.º dia**, após a data do envio do presente convite.

### **9. PRORROGAÇÃO DO PRAZO FIXADO PARA A APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS**

**9.1** Quando as retificações ou os esclarecimentos previstos no n.º 5 do presente convite sejam comunicados para além do prazo estabelecido para o efeito, o prazo fixado para a apresentação da proposta deve ser prorrogado, no mínimo, por período equivalente ao do atraso verificado.

**9.2** Quando as retificações, independentemente do momento da sua comunicação, ou a aceitação de erros ou de omissões nos termos do disposto no n.º 6 implicarem alterações de aspetos fundamentais das peças do procedimento, o prazo fixado para a apresentação da proposta deve ser prorrogado, no mínimo, por período equivalente ao tempo decorrido desde o início daquele prazo até à comunicação das retificações ou à publicitação da decisão de aceitação de erros e omissões.

**9.3** A pedido, fundamentado, o prazo fixado para a apresentação da proposta pode ser prorrogado pelo período considerado adequado.

**9.4** As decisões de prorrogação nos termos do disposto nos números anteriores cabem, à JFALV, através do seu Presidente e devem ser juntas às peças do procedimento.

## **10. PREÇO ANORMALMENTE BAIXO**

É considerado preço anormalmente baixo, o **preço total resultante da proposta** que seja **20% ou mais inferior ao preço base** fixado no n.º 7 do presente convite, nos termos do disposto na **alínea a) do n.º 1 do artigo 71.º do CCP**.

## **11. PROPOSTA**

**11.1** A proposta obedece aos seguintes requisitos:

- a) deve ser elaborada em conformidade com o modelo constante do **Anexo I ao presente convite**, no âmbito do qual a entidade convidada a apresentar proposta, manifesta a vontade de contratar, indicando as condições em que se dispõe fazê-lo;
- b) deve ser redigida em língua portuguesa e indicar o preço total da proposta em euros, expresso por algarismos e por extenso, referindo expressamente que àquele valor acresce o IVA à taxa legal aplicável;
- c) deve ser assinada pela pessoa ou pessoas com poderes para obrigar a entidade convidada.

**11.2** A proposta, elaborada nos termos do número anterior deve ser instruída com os seguintes documentos:

- a) declaração prevista na **alínea a) do n.º 1 do artigo 57.º do CCP**- Código dos Contratos Públicos, elaborada em conformidade com o modelo constante do Anexo I ao mesmo diploma legal, correspondente ao **Anexo II** do presente convite ;
- b) descrição do âmbito da proposta;
- c) preço total e nota justificativa do preço apresentado.

**11.3** Integram também a proposta quaisquer outros documentos que o concorrente apresente por os considerar indispensáveis, para os efeitos do disposto na **parte final da alínea b) do n.º 1 do artigo 57.º do CCP-** Código dos Contratos Públicos.

## **12. ESCLARECIMENTOS SOBRE AS PROPOSTAS**

**12.1** A Junta de Freguesia de Alvalade pode pedir aos concorrentes quaisquer esclarecimentos sobre as propostas apresentadas que considere necessários para efeitos de análise e da avaliação das mesmas.

**12.2** Os esclarecimentos prestados pelos concorrentes fazem parte integrante das respetivas propostas, desde que não contrariem os elementos constantes dos documentos que as constituem, não alterem ou completem os respetivos atributos ou visem suprir omissões que determinem a sua exclusão nos termos do n.º 18 do presente convite.

**12.3** Os esclarecimentos referidos no número anterior podem ser disponibilizados em correio eletrónico utilizado pela JFA, devendo todos os candidatos serem imediatamente notificados desse facto.

## **13. PRAZO DE VALIDADE DAS PROPOSTAS**

**13.1** O prazo durante o qual o convidado é obrigado a manter a sua proposta é de 66 (sessenta e seis) dias, contados da data do termo do prazo fixado para a apresentação das propostas.

**13.2.** Findo esse período de tempo, as propostas manter-se-ão vinculativas para os interessados, renovando-se automaticamente, por iguais períodos, exceto manifestação em contrário e por escrito, por parte dos mesmos.

#### **14. DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO**

**14.1** O adjudicatário deve apresentar, no prazo de cinco dias úteis, a contar da notificação da adjudicação, os seguintes documentos comprovativos, ou disponibilização de acesso para a sua consulta online, de que se encontra nas seguintes situações:

- a) situação regularizada relativamente a contribuições para a segurança social em Portugal ou, se for o caso, no Estado de que sejam nacionais ou no qual se situe o seu estabelecimento principal, nos termos da alínea d) do artigo 55.º do CCP ;
- b) situação regularizada relativamente a impostos devidos em Portugal ou, se for o caso, no Estado de que sejam nacionais ou no qual se situe o seu estabelecimento principal, nos termos da alínea e) do artigo 55.º do CCP ;
- c) declaração emitida conforme modelo constante do Anexo II do Código dos Contratos Públicos e **Anexo III** do presente convite ;
- d) certificado de registo criminal, para efeitos de celebração de contratos públicos, de todos os titulares dos órgãos sociais da administração, direção ou gerência que se encontrem em efetividade de funções ;
- e) certidão do registo comercial, com todas as inscrições em vigor, para identificação dos titulares dos órgãos sociais de administração, direção ou gerência que se encontrem em efetividade de funções;
- f) declaração da seguradora onde conste que a empresa possui seguro atualizado de pessoal e terceiro;
- g) Fichas de procedimentos de segurança, nos termos do exigido pelo Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, quando aplicável;
- h) Certificado de empreiteiro de obras públicas (obras até 33.200,00) com a **subcategoria 9.ª da categoria 1.ª e subcategoria 12.ª da Categoria 4.ª**.

**14.2** Caso sejam detetadas irregularidades nos documentos de habilitação entregues pelo adjudicatário será concedido um prazo adicional de 2 dias úteis destinado ao seu suprimento, conforme o disposto n.º 3 do artigo 86.º do CCP.

## **15. PROPOSTAS VARIANTES**

Não são admitidas propostas que envolvam alterações das cláusulas do Caderno de Encargos.

## **16. EXCLUSÃO DE PROPOSTAS**

São excluídas as propostas cuja análise revele:

- a) que não apresentem algum dos documentos mencionados no Ponto 11 do presente convite;
- b) que apresentam atributos que violem os parâmetros base fixados nas presentes peças procedimentais ou que apresentem quaisquer termos ou condições que violem aspetos da execução do contrato a celebrar por aquele não submetidos à concorrência, exceto:
  - I. Se estiverem em conformidade com as normas nacionais que transponham normas europeias, com homologações técnicas europeias, com especificações técnicas comuns, com normas internacionais ou qualquer outro referencial técnico elaborado pelos organismos europeus de normalização, e;
  - II. Se o concorrente demonstre, de forma adequada e suficiente, que os bens ou serviço conforme com a norma corresponde ao desempenho ou cumpre as exigências funcionais fixadas pela JFA.
- c) a impossibilidade de avaliação das mesmas em virtude da forma de apresentação de algum dos respetivos atributos;
- d) que o preço contratual seria superior ao preço base;

- e) um preço total anormalmente baixo, cujos esclarecimentos justificativos não tenham sido apresentados ou que os esclarecimentos prestados não tenham sido aceites pela entidade adjudicante;
- f) que o contrato a celebrar implicaria a violação de quaisquer vinculações legais ou regulamentares aplicáveis;
- g) a existência de fortes indícios de atos, acordos práticos ou informações suscetíveis de falsear as regras da concorrência.

## **17. NOTIFICAÇÃO DA ADJUDICAÇÃO**

**17.1** A decisão de adjudicação é notificada ao adjudicatário nos termos do CCP.

**17.2** Juntamente com a notificação da decisão de adjudicação, a JFALV, através do Presidente, deve notificar o adjudicatário para:

- a) apresentar os documentos de habilitação exigidos no Ponto 14 do presente convite;
- b) confirmar o prazo para o efeito fixado, se for o caso, os compromissos assumidos por terceiras entidades relativos a atributos ou a termos ou condições da proposta adjudicada.

**17.3** As notificações referidas nos números anteriores são acompanhadas do relatório final de análise das propostas.

## **18. MINUTA DO CONTRATO**

a) A minuta do contrato aprovada pela JFALV é enviada, para aceitação, ao adjudicatário, após a apresentação dos documentos de habilitação, sendo assinalados, expressamente, sempre que aplicável, os ajustamentos ao conteúdo do contrato, nos termos do **artigo 99.º do CCP**.

b) A minuta considera-se aceite pelo adjudicatário quando haja aceitação expressa ou quando não haja reclamação nos cinco dias úteis subsequentes à respectiva notificação.

### **19. RECLAMAÇÕES À MINUTA**

- a) são admissíveis reclamações da minuta quando dela constem obrigações não contidas na proposta ou nos documentos que servem de base ao concurso.
- b) em caso de reclamação, a entidade que aprova a minuta comunica ao adjudicatário, no prazo de dez dias úteis, o que houver decidido sobre a mesma, considerando-se tacitamente indeferida na ausência de decisão naquele prazo.

### **20. CELEBRAÇÃO DE CONTRATO ESCRITO**

- a) o contrato deve ser celebrado no prazo 30 dias úteis a contar da data da aceitação da minuta ou da decisão sobre a reclamação, consoante os casos, mas nunca antes de verificados os factos enunciados no **n.º 1 do artigo 104.º do CCP**.
- b) a entidade adjudicante comunica ao adjudicatário, com a antecedência mínima de cinco dias úteis, a data, hora e local em que ocorrerá a outorga do contrato.
- c) se o adjudicatário não comparecer no prazo fixado para a outorga do contrato a adjudicação considera-se sem efeito.
- d) constitui encargo do concorrentes, as despesas inerentes à elaboração da proposta, bem como as despesas inerentes à celebração do contrato.

### **21. ENCARGOS DO CONCORRENTE E DO ADJUDICATÁRIO**

Também são encargos do concorrente, as despesas inerentes à elaboração da respetiva proposta.

## **22. REGULAMENTAÇÃO DO PROCEDIMENTO**

O presente procedimento rege-se pelo presente convite, caderno de encargos e pelas disposições legais do Código dos Contratos Públicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro na sua versão atual e demais legislação aplicável.

O Presidente,

André Moz Caldas

**ANEXO I - MODELO DE PROPOSTA**

\_\_\_\_\_ (*nome, estado, profissão e morada, ou firma e sede*), representado(a) pelo seu (*gerente /administrador/ procurador*) \_\_\_\_\_ (*nome, estado civil, naturalidade e morada*), tendo tomado inteiro e perfeito conhecimento do objeto do procedimento pré-contratual por ajuste direto, a que se refere o convite datado de \_\_\_\_\_, para a “\_\_\_\_\_” (*designação do procedimento*), obriga-se fornecer os bens em questão, em conformidade com os termos e condições previstas no caderno de encargos e demais elementos do procedimento, pelo preço total de € \_\_\_\_\_ (*\_\_\_\_\_ euros*), ao qual acresce o IVA à taxa legal em vigor.

Mais declara que se submete, em tudo o que respeitar à execução do contrato, ao que se achar prescrito na legislação portuguesa em vigor.

Local e data \_\_\_\_\_, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Assinatura, \_\_\_\_\_

**ANEXO II - MODELO DE DECLARAÇÃO**

(a que se refere a alínea a) do n.º 1 do artigo 57.º do Código dos Contratos Públicos)

1 - \_\_\_\_\_, (*nome, número de documento de identificação e morada*) na qualidade de representante legal de<sup>1</sup> \_\_\_\_\_ (*firma, número de identificação fiscal e sede ou, no caso de agrupamento concorrente, firmas, números de identificação fiscal e sedes*), tendo tomado inteiro e perfeito conhecimento do caderno de encargos relativo à execução do contrato a celebrar, na sequência do procedimento de \_\_\_\_\_ (*designação ou referência ao procedimento em causa*), declara, sob compromisso de honra, que a sua representada<sup>2</sup> se obriga a executar o referido contrato em conformidade com o conteúdo do mencionado caderno de encargos, relativamente ao qual declara aceitar, sem reservas, todas as cláusulas.

2 - Declara também que executará o referido contrato nos termos previstos nos seguintes documentos, que junta em anexo<sup>3</sup>:

a) .....

b) .....

3 - Declara ainda que renuncia a foro especial e se submete, em tudo o que respeitar à execução do referido contrato, ao disposto na legislação portuguesa aplicável.

4 - Mais declara, sob compromisso de honra, que:

---

<sup>1</sup> Aplicável apenas a concorrentes que sejam pessoas coletivas

<sup>2</sup> No caso de ser uma pessoa singular, suprimir a expressão “a sua representada”.

<sup>3</sup> Enumerar todos os documentos que constituem a proposta, para além desta declaração, nos termos do disposto nas alíneas b), c) e d) do n.º 1 e nos n.ºs 2 e 3 do artigo 57.º do Código dos Contratos Públicos

## JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

a) Não se encontra em estado de insolvência, em fase de liquidação, dissolução ou cessação de atividade, sujeita a qualquer meio preventivo de liquidação de patrimónios ou em qualquer situação análoga, nem tem o respetivo processo pendente;

b) Não foi condenado(a) por sentença transitada em julgado por qualquer crime que afete a sua honorabilidade profissional<sup>4</sup> [ou os titulares dos seus órgãos sociais de administração, direção ou gerência não foram condenados por qualquer crime que afete a sua honorabilidade profissional<sup>56</sup>;

c) Não foi objeto de aplicação de sanção administrativa por falta grave em matéria profissional<sup>7</sup> [ou os titulares dos seus órgãos sociais de administração, direção ou gerência não foram objeto de aplicação de sanção administrativa por falta grave em matéria profissional<sup>89</sup>;

d) Tem a sua situação regularizada relativamente a contribuições para a segurança social em Portugal (*ou no Estado de que é nacional ou no qual se situe o seu estabelecimento principal*)<sup>10</sup>;

e) Tem a sua situação regularizada relativamente a impostos devidos em Portugal (*ou no Estado de que é nacional ou no qual se situe o seu estabelecimento principal*)<sup>11</sup>;

---

<sup>4</sup> Indicar se, entretanto, ocorreu a respetiva reabilitação.

<sup>5</sup> Indicar se, entretanto, ocorreu a respetiva reabilitação.

<sup>6</sup> Declarar consoante o concorrente seja pessoa singular ou pessoa coletiva.

<sup>7</sup> Indicar se, entretanto, ocorreu a respetiva reabilitação.

<sup>8</sup> Indicar se, entretanto, ocorreu a respetiva reabilitação.

<sup>9</sup> Declarar consoante o concorrente seja pessoa singular ou pessoa coletiva.

<sup>10</sup> Declarar consoante a situação.

<sup>11</sup> Declarar consoante a situação.

## JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

f) Não foi objeto de aplicação da sanção acessória prevista na alínea e) do n.º 1 do artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 433/82, de 27 de outubro, na alínea b) do n.º 1 do artigo 71.º da Lei n.º 19/2012, de 8 de maio, e no n.º 1 do artigo 460.º do presente Código<sup>12</sup>;

g) Não foi objeto de aplicação da sanção acessória prevista na alínea b) do n.º 2 do artigo 562.º do Código do Trabalho<sup>13</sup>;

h) Não foi objeto de aplicação, há menos de dois anos, de sanção administrativa ou judicial pela utilização ao seu serviço de mão -de - obra legalmente sujeita ao pagamento de impostos e contribuições para a segurança social, não declarada nos termos das normas que imponham essa obrigação, em Portugal (ou no Estado de que é nacional ou no qual se situe o seu estabelecimento principal)<sup>14</sup>;

i) Não foi condenado(a) por sentença transitada em julgado por algum dos seguintes crimes<sup>15</sup> [ou os titulares dos seus órgãos sociais de administração, direção ou gerência não foram condenados por alguns dos seguintes crimes<sup>16</sup>]<sup>17</sup>:

*i)* Participação em atividades de uma organização criminosa, tal como definida no n.º 1 do artigo 2.º da Ação Comum n.º 98/773/JAI, do Conselho;

*ii)* Corrupção, na aceção do artigo 3.º do Ato do Conselho de 26 de Maio de 1997 e do n.º 1 do artigo 3.º da Ação Comum n.º 98/742/JAI, do Conselho;

---

<sup>12</sup> Indicar se, entretanto, decorreu o período de inabilidade fixado na decisão condenatória.

<sup>13</sup> Indicar se, entretanto, decorreu o período de inabilidade fixado na decisão condenatória.

<sup>14</sup> Declarar consoante a situação

<sup>15</sup> Indicar se, entretanto, ocorreu a sua reabilitação

<sup>16</sup> Indicar se, entretanto, ocorreu a sua reabilitação

<sup>17</sup> Declarar consoante o concorrente seja pessoa singular ou pessoa coletiva

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

*iii)* Fraude, na aceção do artigo 1.º da Convenção relativa à Proteção dos Interesses Financeiros das Comunidades Europeias;

*iv)* Branqueamento de capitais, na aceção do artigo 1.º da Diretiva n.º 91/308/CEE, do Conselho, de 10 de Junho, relativa à prevenção da utilização do sistema financeiro para efeitos de branqueamento de capitais;

*j)* Não prestou, a qualquer título, direta ou indiretamente, assessoria ou apoio técnico na preparação e elaboração das peças do procedimento que lhe confira vantagem que falseie as condições normais de concorrência.

5 - O declarante tem pleno conhecimento de que a prestação de falsas declarações implica, consoante o caso, a exclusão da proposta apresentada ou a caducidade da adjudicação que eventualmente sobre ela recaia e constitui contra -ordenação muito grave, nos termos do artigo 456.º do Código dos Contratos Públicos, a qual pode determinar a aplicação da sanção acessória de privação do direito de participar, como candidato, como concorrente ou como membro de agrupamento candidato ou concorrente, em qualquer procedimento adotado para a formação de contratos públicos, sem prejuízo da participação à entidade competente para efeitos de procedimento criminal.

6 - Quando a entidade adjudicante o solicitar, o concorrente obriga -se, nos termos do disposto no artigo 81.º do Código dos Contratos Públicos, a apresentar a declaração que constitui o anexo II do referido Código, bem como os documentos comprovativos de que se encontra nas situações previstas nas alíneas b), d), e) e i) do n.º 4 desta declaração.

7 - O declarante tem ainda pleno conhecimento de que a não apresentação dos documentos solicitados nos termos do número

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

anterior, por motivo que lhe seja imputável, determina a caducidade da adjudicação que eventualmente recaia sobre a proposta apresentada e constitui contra -ordenação muito grave, nos termos do artigo 456.º do Código dos Contratos Públicos, a qual pode determinar a aplicação da sanção acessória de privação do direito de participar, como candidato, como concorrente ou como membro de agrupamento candidato ou concorrente, em qualquer procedimento adotado para a formação de contratos públicos, sem prejuízo da participação à entidade competente para efeitos de procedimento criminal.

Local, data, \_\_\_\_\_, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Assinatura<sup>18</sup>, \_\_\_\_\_

---

<sup>18</sup> Nos termos do disposto nos n.ºs 4 e 5 do artigo 57.º do Código dos Contratos Públicos

**ANEXO III – MODELO DE DECLARAÇÃO**

(a que se refere a alínea a) do n.º 1 do artigo 81.º do Código dos Contratos Públicos)

1 – \_\_\_\_\_, (*nome, número de documento de identificação e morada*) na qualidade de representante legal de<sup>19</sup> \_\_\_\_\_ (*firma, número de identificação fiscal e sede ou, no caso de agrupamento concorrente, firmas, números de identificação fiscal e sedes*), adjudicatário no procedimento de \_\_\_\_\_ (*designação ou referência ao procedimento em causa*), declara, sob compromisso de honra, que a sua representada<sup>20</sup>:

a) Não se encontra em estado de insolvência, em fase de liquidação, dissolução ou cessação de atividade, sujeita a qualquer meio preventivo de liquidação de patrimónios ou em qualquer situação análoga, nem tem o respetivo processo pendente;

b) Não foi objeto de aplicação de sanção administrativa por falta grave em matéria profissional<sup>21</sup> [ou os titulares dos seus órgãos sociais de administração, direção ou gerência não foram objeto de aplicação de sanção administrativa por falta grave em matéria profissional<sup>2223</sup>];

c) Não foi objeto de aplicação da sanção acessória prevista na alínea e) do n.º 1 do artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 433/82, de 27 de outubro, na

---

<sup>19</sup> Aplicável apenas a concorrentes que sejam pessoas coletivas

<sup>20</sup> No caso de ser uma pessoa singular, suprimir a expressão “a sua representada”.

<sup>21</sup> Indicar se, entretanto, ocorreu a respetiva reabilitação.

<sup>22</sup> Indicar se, entretanto, ocorreu a respetiva reabilitação.

<sup>23</sup> Declarar consoante o concorrente seja pessoa singular ou pessoa coletiva.

alínea b) do nº 1 do artigo 71.º da Lei nº 19/2012, de 8 de maio, e no nº 1 do artigo 460.º do presente Código<sup>24</sup>;

d) Não foi objeto de aplicação da sanção acessória prevista **na alínea b) do nº 2 do artigo 562.º** do Código do Trabalho<sup>25</sup>;

e) Não foi objeto de aplicação, há menos de dois anos, de sanção administrativa ou judicial pela utilização ao seu serviço de mão-de-obra legalmente sujeita ao pagamento de impostos e contribuições para a segurança social, não declarada nos termos das normas que imponham essa obrigação, em Portugal (ou no Estado de que é nacional ou no qual se situe o seu estabelecimento principal)<sup>26</sup>;

f) Não prestou, a qualquer título, direta ou indiretamente, assessoria ou apoio técnico na preparação e elaboração das peças do procedimento que lhe confira vantagem que falseie as condições normais de concorrência.

2 – O declarante junta em anexo [ou indica ... como endereço do sítio da Internet onde podem ser consultados<sup>27</sup>] os documentos comprovativos de que a sua representada<sup>28</sup> não se encontra nas situações previstas nas alíneas b), d), e) e i) do artigo 55.º do Código dos Contratos Públicos.

3 – O declarante tem pleno conhecimento de que a prestação de falsas declarações implica a caducidade da adjudicação e constitui contraordenação muito grave, nos termos do artigo 456.º do Código dos Contratos Públicos, a qual pode determinar a aplicação da sanção acessória de privação do direito de participar, como candidato, como

---

<sup>24</sup> Indicar se, entretanto, decorreu o período de inabilidade fixado na decisão condenatória.

<sup>25</sup> Indicar se, entretanto, decorreu o período de inabilidade fixado na decisão condenatória.

<sup>26</sup> Declarar consoante a situação

<sup>27</sup> Acrescentar as informações necessárias à consulta, se for o caso.

<sup>28</sup> No caso de o concorrente ser uma pessoa singular, suprimir a expressão “a sua representada”.

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

concorrente ou como membro de agrupamento candidato ou concorrente, em qualquer procedimento adotado para a formação de contratos públicos, sem prejuízo da participação à entidade competente para efeitos de procedimento criminal.

Local, data, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Assinatura, \_\_\_\_\_

**II – CADERNO DE ENCARGOS**

**AJUSTE DIRETO**

**“AQUISIÇÃO DE UNIDADE DE CLIMATIZAÇÃO PARA O AUDITÓRIO DA SEDE DA  
JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE”**

**PROCESSO N.º 30/AJ/JFA/16**

**ÍNDICE:**

**CLÁUSULA 1.ª OBJETO**

**CLÁUSULA 2.ª CONTRATO**

**CLÁUSULA 3.ª PRAZO**

**CLÁUSULA 4.ª OBRIGAÇÕES PRINCIPAIS DO FORNECEDOR**

**CLÁUSULA 5.ª CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DO BEM**

**CLÁUSULA 6.ª ENTREGA DO BEM OBJETO DO CONTRATO**

**CLÁUSULA 7.ª GARANTIA TÉCNICA**

**CLÁUSULA 8.ª PREÇO CONTRATUAL**

**CLÁUSULA 9.ª CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

**CLÁUSULA 10.ª CONTRATOS DE SEGURO**

**CLÁUSULA 11.ª PENALIDADES CONTRATUAIS**

**CLÁUSULA 12.ª FORÇA MAIOR**

**CLÁUSULA 13.ª RESOLUÇÃO POR PARTE DO CONTRAENTE PÚBLICO**

**CLÁUSULA 14.ª LEGISLAÇÃO APLICÁVEL E FORO COMPETENTE**

**ANEXO I**

## CAPÍTULO I

### DISPOSIÇÕES GERAIS

#### CLÁUSULA 1.<sup>a</sup> - OBJETO

O presente Caderno de Encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar na sequência do procedimento pré-contratual que tem por objeto principal a **“Aquisição de Unidade de Climatização para o Auditório da sede da Junta de Freguesia de Alvalade”**, de acordo com as **especificações técnicas deste Caderno de Encargos**, contidas no respetivo **Anexo I**.

#### CLÁUSULA 2.<sup>a</sup> - CONTRATO

1 – O contrato é composto pelo respetivo clausulado contratual e os seus anexos.

2 – O contrato a celebrar integra ainda os seguintes elementos:

a) Os suprimentos dos erros e das omissões do Caderno de Encargos identificados pelos concorrentes, desde que esses erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar;

b) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao Caderno de Encargos;

c) O presente Caderno de Encargos;

d) A proposta adjudicada;

e) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo adjudicatário.

3 – Em caso de divergência entre os documentos referidos no número anterior, a respetiva prevalência é determinada pela ordem pela qual aí são indicados.

4 – Em caso de divergência entre os documentos referidos no n.º 2 e o clausulado do contrato e seus anexos, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo diploma legal.

### **CLÁUSULA 3.ª - PRAZO**

O contrato mantém-se em vigor até à entrega e montagem do bem, que deve ocorrer no prazo limite de 30 dias após a celebração do contrato, sem prejuízo das obrigações acessórias que devam perdurar após a sua cessação.

## **Capítulo II**

### **OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS**

#### **Secção I**

#### **Obrigações do fornecedor**

### **CLÁUSULA 4.ª - OBRIGAÇÕES PRINCIPAIS DO FORNECEDOR**

Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no presente Caderno de Encargos ou nas cláusulas contratuais, da celebração do contrato decorrem para o fornecedor as seguintes obrigações principais:

- a) obrigação de entrega dos bens identificados na sua proposta no prazo estipulado;
- b) obrigação de montagem e instalação do material fornecido;
- c) obrigação de garantia do bom pelo prazo definido na lei.

**CLÁUSULA 5.ª - CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DO BEM**

- 1- O fornecedor obriga-se a entregar ao contraente público o bem objeto do contrato com as características, especificações e requisitos técnicos previstos no **Anexo I ao presente Caderno de Encargos**, que dele faz parte integrante.
- 2- O bem objeto do contrato deve ser entregue em perfeitas condições de ser utilizado para os fins a que se destina.
- 3- É aplicável, com as necessárias adaptações, o disposto na lei que disciplina os aspetos relativos à venda de bens de consumo e das garantias a ela relativas, no que respeita à conformidade do bem.
- 4- O fornecedor é responsável perante a JFALV por qualquer defeito ou discrepância do bem objeto do contrato que existam no momento em que o mesmo lhe for entregue.

**CLÁUSULA 6.ª ENTREGA E MONTAGEM DO BEM OBJETO DO CONTRATO**

- 1- Os bens objeto do contrato devem ser entregues e instalados no prazo de 30 dias após a assinatura do contrato, conforme já referido na cláusula 3ª.
- 2- O fornecedor obriga-se a proceder, em condições de segurança, à montagem e instalação do bem.
- 3- Todas as despesas com o transporte do bem objeto do contrato são da responsabilidade do fornecedor.

**CLÁUSULA 7.ª GARANTIA TÉCNICA**

- 1 - Nos termos do previsto no presente caderno de encargos, em especial à luz do estabelecido na alínea b) do n.º 1 da cláusula 4.ª, e da lei disciplinadora do regime aplicável aos contratos públicos, bem como atento o plasmado nesta cláusula, o fornecedor deve garantir os bens objeto do contrato pelo prazo mínimo de 2 (dois) anos ou pelo prazo previsto na proposta adjudicada se superior ao prazo mínimo referido, a contar da data da assinatura do auto de aceitação dos bens, contra

## JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

quaisquer defeitos ou deficiências, desconformidades e ou discrepâncias com as exigências legais, em especial nos termos do disposto no CCP e demais legislação e regulamentação que disciplina os aspetos relativos à aquisição de bens móveis de consumo, e com as características, especificações e requisitos definidos no anexo I, e na proposta adjudicada, que se revelem a partir da respetiva aceitação dos bens, bem como fica, igualmente, sujeito às exigências legais, obrigações do fornecedor e prazos respetivos aplicáveis aos contratos de aquisição de bens, nos termos do CCP e demais legislação e regulamentação aplicáveis.

2 - A garantia prevista no número anterior abrange, nomeadamente:

- a) O fornecimento, incluindo montagem e instalação, e ou a integração de quaisquer peças ou componentes;
- b) A desmontagem de peças, componentes e ou bens defeituosos, desconformes e ou discrepantes;
- c) A reparação ou a substituição de peças, componentes ou bens defeituosos, desconformes e ou discrepantes, bem como de peças de rápido desgaste;
- d) O fornecimento, incluindo montagem e instalação, de peças, componentes ou bens reparados ou substituídos;
- e) O transporte dos bens ou de peças ou componentes defeituosos, desconformes e ou discrepantes para o local da sua reparação ou a substituição e a devolução daqueles bens ou a entrega de peças ou componentes em falta, reparados ou substituídos;
- f) A deslocação ao local da entrega;
- g) A mão-de-obra;
- h) A intervenção no dia útil seguinte à comunicação de qualquer ocorrência e nas instalações da Junta de Freguesia de Alvalade;
- i) Toda a despesa associada à manutenção a efetuar.

3 - A reparação ou a substituição previstas na presente cláusula devem ser realizadas no prazo máximo de 5 (cinco) dias de calendário.

4 - No caso de ser ultrapassado o prazo estabelecido no número anterior, o fornecedor obriga-se a entregar bens de substituição de características, especificações e requisitos idênticos aos avariados, pelo período necessário à respetiva reparação.

## **Secção II**

### **Obrigações da Entidade contratante**

#### **CLÁUSULA 8.<sup>a</sup> - PREÇO CONTRATUAL**

Pelo fornecimento do bem objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente Caderno de Encargos, a JFA dispõe-se a pagar ao fornecedor uma quantia até € 10.900,00 (dez mil e novecentos euros), acrescida de IVA à taxa legal em vigor, se este for legalmente devido.

#### **CLÁUSULA 9.<sup>a</sup> - CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

O pagamento será efetuado até 30 dias após a data da aceitação da fatura, de acordo e em conformidade com o definido na cláusula 7.<sup>a</sup> do presente caderno de encargos.

#### **CLÁUSULA 10.<sup>a</sup> - CONTRATOS DE SEGURO**

1. O fornecedor obriga-se a celebrar um contrato de seguro de acidentes de trabalho, cuja apólice deve abranger todo o pessoal por si contratado, a qualquer título, bem como a apresentar comprovativo que o pessoal contratado pelos subempreiteiros possui seguro obrigatório de acidentes de trabalho de acordo com a legislação em vigor em Portugal.

2. O fornecedor e os seus subcontratados obrigam-se a subscrever e a manter em vigor, durante o período de execução do Contrato, as apólices de seguro previstas nas cláusulas seguintes e na legislação aplicável, das quais deverão exibir cópia e respetivo recibo de pagamento de prémio na data da consignação.

3. O fornecedor é responsável pela satisfação das obrigações previstas na presente secção, devendo zelar pelo controlo efetivo da existência das apólices de seguro dos seus subcontratados.

4. Sem prejuízo do disposto no n.º 3 da cláusula seguinte, o fornecedor obriga-se a manter as apólices de seguro referidas no n.º 1 válidas até ao final à data da receção provisória da obra ou, no caso do seguro relativo aos equipamentos e máquinas auxiliares afetas à obra ou ao estaleiro, até à desmontagem integral do estaleiro.

5. A entidade adjudicante pode exigir, em qualquer momento, cópias e recibos de pagamento das apólices previstas na presente secção ou na legislação aplicável, não se admitindo a entrada no estaleiro de quaisquer equipamentos sem a exibição daquelas cópias e recibos.

6. Todas as apólices de seguro e respetivas franquias previstas na presente secção e restante legislação aplicável constituem encargo único e exclusivo do empreiteiro e dos seus subcontratados, devendo os contratos de seguro ser celebrados com entidade seguradora legalmente autorizada.

7. Os seguros previstos no presente caderno de encargos em nada diminuem ou restringem as obrigações e responsabilidades legais ou contratuais do fornecedor perante a entidade adjudicante e perante a lei.

8. Em caso de incumprimento por parte do fornecedor das obrigações de pagamento dos prémios referentes aos seguros mencionados, a entidade

adjudicante reserva-se o direito de se substituir àquele, ressarcindo-se de todos os encargos envolvidos e/ou por ele suportados.

### **CAPÍTULO III**

#### **Sanções contratuais e resolução**

##### **CLÁUSULA 11.<sup>a</sup> - PENALIDADES CONTRATUAIS**

Pelo incumprimento de qualquer das obrigações emergentes do contrato, pode a entidade contratante exigir ao fornecedor o pagamento de uma sanção pecuniária de até 20% dos pagamentos devidos, a fixar em função da gravidade ou reiteração do incumprimento.

##### **CLÁUSULA 12.<sup>a</sup> - FORÇA MAIOR**

1 – Não podem ser impostas penalidades ao prestador de serviços, nem é havida como incumprimento, a não realização pontual das prestações contratuais a cargo de qualquer das partes que resulte de caso de força maior, entendendo-se como tal as circunstâncias que impossibilitem a respetiva realização, alheias à vontade da parte afetada, que ela não pudesse conhecer ou prever à data da celebração do contrato e cujos efeitos não lhe fosse razoavelmente exigível contornar ou evitar.

2 – Podem constituir força maior, caso se verifiquem os requisitos do número anterior, designadamente, tremores de terra, inundações, incêndios, epidemias, sabotagens, greves, embargos ou bloqueios internacionais, atos de guerra ou terrorismo, motins e determinações governamentais ou administrativas injuntivas.

3 – Não constituem força maior, designadamente:

## JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

- a) Circunstâncias que não constituam força maior para os subcontratados do prestador de serviços, na parte em que intervenham;
- b) Greves ou conflitos laborais;
- c) Determinações governamentais, administrativas, ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento pelo prestador de serviços de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;
- d) Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo prestador de serviços de normas legais;
- e) Incêndios ou inundações com origem nas instalações do prestador de serviços cuja causa, propagação ou proporções se devam a culpa ou negligência sua ou ao incumprimento de normas de segurança;
- f) Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do prestador de serviços não devidas a sabotagem;
- g) Eventos que estejam ou devam estar cobertos por seguros.

4 – A ocorrência de circunstâncias que possam consubstanciar casos de força maior deve ser imediatamente comunicada à outra parte.

5 – A força maior determina a prorrogação dos prazos de cumprimento das obrigações contratuais afetadas pelo período de tempo comprovadamente correspondente ao impedimento resultante da força maior.

### **CLÁUSULA 13.<sup>a</sup> - RESOLUÇÃO POR PARTE DO CONTRAENTE PÚBLICO**

1 – Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, pode a entidade contratante resolver o contrato, a título sancionatório, no caso de o fornecedor violar de forma grave ou reiterada qualquer das obrigações que lhe

incumbem, designadamente quando o fornecedor não cumprir integralmente as condições e obrigações deste caderno de encargos.

2 – O direito de resolução referido no número anterior exerce-se mediante declaração enviada ao fornecedor e não determina a repetição das prestações já realizadas, a menos que tal seja determinado pela JFA.

**CLÁUSULA 14.<sup>a</sup> - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL E FORO COMPETENTE**

1- Em tudo o que o presente Caderno de Encargos for omissivo observar-se-á o disposto no Código dos Contratos Públicos e demais legislação aplicável e, em qualquer caso, sempre a Lei Portuguesa.

2- Para todas as questões emergentes do contrato será competente o Tribunal da Comarca de Lisboa.

**ANEXO I**

**A) CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO**

- Unidade de climatização do tipo Mono-Split com capacidade igual ao equipamento atualmente instalado nas instalações do auditório da sede da Junta de Freguesia de Alvalade;
  
- 2 Unidades Exteriores;
  
- Unidade Interior de ligação a condutas, de alta pressão estática.

**B)**

**1. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS DOS TRABALHOS**

**1.1 OBRIGAÇÕES GERAIS**

**1.1.1 Objetivos dos Trabalhos**

No caso de o empreiteiro não poder satisfazer algumas das condições técnicas impostas no Caderno de Encargos, deverá, aquando da apresentação da proposta, indicar taxativamente quais as condições que não pode cumprir, num documento anexo à proposta.

A não apresentação do referido documento obriga o empreiteiro ao cumprimento integral das condições impostas no Caderno de Encargos.

**1.1.2 Trabalhos Incluídos**

Para orientação, enumeram-se a seguir os principais fornecimentos, montagens e demais trabalhos:

### **1.1.2. Instalações de AVAC**

Incluem-se nesta designação, principalmente:

- Alçapões de acesso para manutenção dos equipamentos e regulação dos registos de caudal de ar
- Filtros, Manómetros e Purgadores de Ar;
- Tubagem de esgoto de condensados e respectiva ligação à rede pluvial;
- Equipamento de controlo e sensores;
- Equipamento de medida;
- Acessórios de montagem;
- Conjunto completo de peças de substituição para todos os equipamentos para dois anos de funcionamento;
- Montagem, ligação e ensaio de todos os equipamentos;

### **1.1.3. Tratamento e Distribuição do Ar / Sistemas de Ventilação**

Incluem-se nesta designação principalmente:

- Unidades de Tratamento de Ar
- Unidades de Recuperação de Calor
- Conduitas de ar
- Registos de caudal
- Grelhas, Difusores e Válvulas de ar
- Equipamento de controlo e sensores
- Equipamento de medida

- Acessórios de montagem
- Conjunto completo de peças de substituição para todos os equipamentos para dois anos de funcionamento;
- Montagem, ligação e ensaio de todos os equipamentos.

#### **1.1.4. Quadros Elétricos**

Incluem-se todos os quadros elétricos designados neste projeto.

#### **1.1.5. Alimentação dos Quadros e Equipamentos**

Incluem-se nesta designação, principalmente:

- Ligações de potência entre os quadros elétricos e os equipamentos objeto do presente procedimento.
- Todas as ligações de potência e controlo entre os diversos elementos constitutivos do sistema.
- Todas as ligações dos circuitos de sinalização da instalação.

#### **1.1.6. Trabalhos de Construção Metálica**

Incluem-se nesta designação, principalmente:

- Estruturas de apoio, assentamento e/ou suspensão dos diversos equipamentos e redes, incluindo apoios antivibráticos, sancas, passerelles de acesso e manutenção, etc..

### **1.1.7. Isolamentos Térmicos e Acústicos**

Incluem-se nesta designação principalmente:

- Conduatas de ar de insuflação e retorno;
- Conduatas de extração e de ar novo quando atravessando locais não condicionados, ou em prumadas verticais ou horizontais;
- Atenuadores Acústicos;
- Apoios antivibráticos;
- Envolventes acústicas;

Realça-se que se deve considerar o condicionamento acústico de todos os equipamentos suscetíveis de provocar ruídos, segundo os critérios indicados neste Caderno de Encargos.

### **1.1.8. Listagens**

Deverá ser fornecida uma listagem completa de todos os equipamentos fornecidos, incluindo todas as válvulas referenciadas.

Da listagem deverá constar um número de item, o número de código, a marca e fabricante e, no caso dos equipamentos, a referência da lista de sobressalentes aconselhada pelo fabricante.

Como já foi referido deverá ser realizada uma listagem de sobressalentes para cada equipamento de acordo com as instruções do fabricante. Estas listagens serão a base para o fornecimento no presente procedimento de peças de substituição para dois anos.

### **1.1.9. Montagens**

Transporte, carga, descarga e assentamento dos materiais e equipamentos a fornecer ou utilizar na montagem, incluindo andaimes, se necessário.

#### **1.1.10. Acabamentos e Pinturas**

Tudo o que for fornecido e montado pelo empreiteiro será devidamente acabado e pintado em conformidade com as indicações da Direção da Obra/Fiscalização, exigindo-se tintas de alta qualidade e métodos de pintura adequados, quer no interior quer no exterior do edifício.

#### **1.1.11. Ensaaios**

Considera-se a realização dos ensaios especificados e quaisquer outros que se venham a verificar serem necessários para a completa caracterização da qualidade e modo de funcionamento da instalação.

Nota 1: No seu próprio interesse, o Empreiteiro deverá visitar o local da obra e consultar os projetos das restantes especialidades, no sentido de se aperceber da extensão e dificuldade dos trabalhos, não se aceitando quaisquer reclamações por falta ou imprecisão de elementos de Projeto.

O Empreiteiro deverá ainda assegurar, no decorrer da Obra, de que os trabalhos de outras empreitadas não irão impedir ou criar dificuldades à montagem dos seus equipamentos e redes.

### **1.2 Disposições Regulamentares**

Para além do cumprimento do disposto no presente Caderno de Encargos, o Empreiteiro executará as suas instalações de acordo com as disposições regulamentares em vigor à data da execução.

### **1.2.1 Fornecimento e Montagens Executadas por Terceiros**

O Dono da Obra reserva-se o direito de executar ele próprio, ou de mandar executar por outrem, conjuntamente com os da presente empreitada e na mesma obra, quaisquer trabalhos não incluídos no contrato, ainda que sejam de natureza idêntica à dos contratados, sem que o Adjudicatário tenha o direito a opor dificuldades.

### **1.2.2 Garantia dos Equipamentos**

O prazo de garantia das instalações será, no seu conjunto, de dois anos (excepto para os equipamentos em que o fabricante garanta os equipamentos por um período mais dilatado), desde que durante este período o funcionamento da instalação não tenha sofrido quaisquer reparos e anomalias.

Qualquer componente que venha a ser substituído ao abrigo desta garantia, terá automaticamente o mesmo período de garantia a partir da data da sua substituição.

Durante o período de garantia, o Empreiteiro é também responsável pelos prejuízos, danos pessoais e materiais que tenham resultado para o Dono da Obra, por deficiências detectadas na obra.

Durante o prazo de garantia o Dono de Obra obriga-se a não proceder a quaisquer alterações sem o prévio conhecimento do Empreiteiro.

### **1.2.3 Elementos a fornecer pelo Empreiteiro após Adjudicação**

Deverão ser fornecidos catálogos técnicos com as características de todos os equipamentos propostos e amostras dos materiais propostos, quando solicitados pela Fiscalização da Obra.

Todos os elementos acima referidos, só poderão ser utilizados em obra após aprovação pela Fiscalização da Obra.

Deverá ainda o Empreiteiro apresentar comprovativo das encomendas dos equipamentos e materiais, que vierem a ser definidos pela Fiscalização da Obra.

#### **1.2.4 Elementos a fornecer pelo Empreiteiro antes da Receção Provisória**

1. Mapas de ensaios;
2. Desenhos corrigidos das instalações e esquemas de circuitos, em reproduzível e duas cópias (Telas Finais);
3. Manual técnico em duplicado de cada instalação, incluindo esquemas de todos os equipamentos instalados;
4. Catálogos de equipamentos e materiais instalados;
5. Instruções de operação, condução e manutenção (em duplicado);
6. Listagem de fornecedores e respetivos contactos.

#### **1.2.5 Receção Provisória**

A receção provisória será feita a pedido do Empreiteiro, e desde que a Fiscalização da Obra dê o seu parecer favorável, no sentido de que o Empreiteiro cumpriu e forneceu todos os elementos julgados necessários para a normal condução futura das instalações fornecidas.

Esta receção será formalizada em Auto de Receção Provisória, a partir da qual será contado o período de Garantia.

#### **1.2.6 Trabalhos de Construção Civil desta Empreitada, tais como:**

## JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

- Demolição de alvenarias ou de panos de betão para criação de aberturas para colocação de equipamentos, passagem de redes ou quaisquer outras instalações;
- Execução e acabamento em alvenaria rebocada e pintada, dos vãos necessários à colocação ou passagem de elementos referidos acima;
- Execução de furações, fixações, etc., e respetivos acabamentos para suporte e passagem das canalizações associadas às diversas instalações;
- Execução de maciços, para os diversos equipamentos;
- Abertura e tapamento de roços;
- Proteções corta-fogo de aberturas e elementos metálicos;
- Etc.

É, no entanto, obrigação do Empreiteiro fornecer, nos prazos estabelecidos e com o detalhe necessário, todos os elementos necessários ao dimensionamento e execução de obras de construção civil de apoio, sendo da sua conta as alterações ou trabalhos a mais cuja execução venha a ser necessária como resultado de erro ou omissão daqueles elementos.

É ainda obrigação do Empreiteiro verificar e fiscalizar, durante a construção, a correta execução de todos os trabalhos de Construção Civil associados com a sua empreitada de modo a que estejam de acordo com as necessidades dos equipamentos e redes que vai instalar.

A eventual necessidade de demolir ou desmontar e tornar a construir ou montar quaisquer elementos ou proteções será da inteira responsabilidade do Empreiteiro.

O Empreiteiro deve ainda proceder à verificação das cargas estáticas e dinâmicas associadas a todos os elementos de estrutura, decorrentes dos equipamentos a instalar.

### **1.2.7 Assistência Técnica**

Durante o período de garantia, o Empreiteiro deverá fornecer, gratuitamente, toda a assistência necessária aos equipamentos, incluindo a manutenção de rotina (excluindo-se desta os materiais consumíveis), de acordo com o Projeto de Manutenção, fazendo, para além disso, a instrução do pessoal sobre o funcionamento dos equipamentos e medidas de emergência.

O Empreiteiro obriga-se a, terminado o período de garantia, estar disponível para celebrar um contrato de assistência técnica nas condições a estabelecer pelo referido Projeto de Manutenção.

Independentemente do acima exposto, os concorrentes deverão apresentar com a proposta um contrato de manutenção preventiva “Contrato Tipo” no qual especifiquem:

- Número e periodicidade de intervenções de manutenção preventiva por ano;
- Tempos previstos, número e qualificação dos técnicos afetos a cada intervenção;
- Peças e consumíveis que preveem utilizar;
- Preço anual do contrato e outras condições comerciais;
- Outras condições técnico-económicas que julguem necessárias;

Este “Contrato Tipo” deverá ser elaborado como se entrasse em vigor à data da receção provisória e servirá como referência para o contrato a celebrar após terminado o período de garantia.

### **1.3 CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**

Todos os materiais e equipamentos deverão obedecer às seguintes condições:

- Regulamentos e Normas Internacionais aplicáveis;

- Serem adequados ao local, à sua utilização e modo de instalação;
- Serem homologados por entidades certificadoras dos países de origem;

#### **1.4 ESTRUTURAS E FERRAGENS DE APOIO E SUSPENSÃO**

Todas as estruturas e ferragens de apoio e suspensão dos equipamentos e materiais, incluindo parafusos e demais acessórios, serão devidamente protegidos por tratamento anticorrosivo. As condições técnicas a que deve obedecer a execução da proteção anticorrosiva das superfícies metálicas de todos os elementos da estrutura metálica em causa são as seguintes:

##### **1. Preparação da Superfície**

Todas as superfícies a metalizar serão previamente decapadas, por intermédio de jacto abrasivo. A superfície, depois de decapada, e até à aplicação da metalização, deverá corresponder ao grau SA 2.

##### **2. Metalização**

A metalização deverá ser efetuada imediatamente após a preparação da superfície. A superfície deverá estar perfeitamente limpa e seca pelo que todo o abrasivo e partículas de superfície produzidas pela operação de decapagem, deverão ser cuidadosamente removidas.

##### **3. Características Especiais**

- Espessura

A espessura do revestimento nunca deverá ser inferior a 40 micra.

- Aspeto

A superfície, depois de metalizada, deverá apresentar um aspeto uniforme, sem zonas não revestidas, nem nenhum metal aderente. Terá que satisfazer o indicado na Norma P-527.

- Aderência

A camada de zinco aplicada deverá apresentar uma aderência perfeita em ferro.

- Pintura

A superfície metalizada antes da aplicação do sistema de pintura, deverá ser desengordurada e limpa de todas as sujidades e matérias estranhas. Seguidamente será aplicado o sistema de pintura:

- Uma demão de primário cromato de zinco, com uma espessura de 40 micra de película de tinta;
- 3 Três demãos de esmalte alquídico, com uma espessura de 25 micra de tinta seca por demão.

Refira-se ainda:

- A cor e textura da tinta de acabamento serão definidas oportunamente;
- A segunda demão do esmalte deverá ser de cor contrastante com a demão inicial;
- Sempre que uma pintura, depois de completamente seca, venha a ficar exposta a ação da chuva, ou humidade, deverá ficar definida imediatamente qual a zona que ficou afetada pela ocorrência;

Após secagem das superfícies atingidas, as pinturas danificadas terão de ser totalmente refeitas, procedendo-se por isso a remoção da tinta já aplicada nessas zonas e repetindo-se todo o esquema de pintura até à fase em que se tenha verificado a ocorrência assinalada.

## **1.5. IDENTIFICAÇÃO DE FLUÍDOS E EQUIPAMENTO**

Nota Prévia: A identificação das condutas e tubagem faz parte do trabalho efetuado pelo Empreiteiro.

### **1. Generalidades**

Com a crescente complexidade dos sistemas de ventilação e de ar condicionado, torna-se cada vez mais importante assegurar uma rápida identificação das condutas e tubagens para os fins de ensaios, de arranque e de funcionamento, bem como para os serviços de manutenção. Estas recomendações têm como objetivo servir de base a um sistema normalizado de identificação que possa ser utilizado por empreiteiros e clientes.

### **2. Campo de Aplicação**

Estas recomendações destinam-se à identificação de condutas de ventilação, ar condicionado e sistemas de extração industrial simples e tubagem de água arrefecida e aquecida e outros fluidos.

O método destina-se a identificar o tipo de fluido circulado, o sentido do fluxo, o destino do fluido e/ou da instalação onde o fluido foi tratado.

### **3. Identificação**

Para ser eficiente, a identificação deve ser colocada em locais bem visíveis e em pontos onde seja necessária. Para haver a certeza de que os símbolos são realmente visíveis, deve atender-se as seguintes regras:

- Os símbolos devem ser colocados em superfícies viradas para os locais de acesso normal, após instalação completa.
- A visão dos símbolos não deve ser obstruída por elementos da estrutura, por condutas, pela instalação, ou por outros sistemas de distribuição de serviços.
- Os símbolos devem ser colocados em locais onde haja suficiente luz natural ou artificial.
- Os símbolos de identificação são mais necessários na central. Devem ser repetidos frequentemente ao longo das condutas ou tubagem, a fim de não obrigar o pessoal a voltar atrás para identificar a conduta ou tubagem. Os símbolos devem ser colocados em pontos de serviço e acesso ao sistema de distribuição, incluindo os pontos onde o sistema de distribuição se reduz a uma conduta ou tubagem única.

## **1.6 CONDICIONAMENTO ACÚSTICO E CONTRA VIBRAÇÕES**

Todos os equipamentos incluídos na presente empreitada, suscetíveis de originar ruídos e vibrações, deverão ter um funcionamento otimizado em termos daquelas perturbações.

O concorrente deverá indicar claramente os níveis sonoros próprios dos seus equipamentos, e proceder ao correto tratamento acústico da instalação, que faz parte desta empreitada.

Para minimizar, na origem, a produção de ruídos e vibrações, todos os equipamentos deverão ser instalados tendo em conta um adequado isolamento ou tratamento acústico, de modo a que se não criem situações de incomodidade em termos de vizinhança.

Os apoios dos diversos equipamentos suscetíveis de transmitir vibrações mecânicas aos elementos estruturais, integrarão elementos resilientes, a

dimensionar em função das características dos equipamentos, de forma a reduzir a transmissão daquelas vibrações aos limites considerados aceitáveis.

No que se refere a emissões para o exterior da instalação, o condicionamento acústico a estabelecer limitará a emissão de ruídos. Para permitir uma redução e controlo destes problemas, competirá ao empreiteiro:

- Dimensionar os maciços dos equipamentos e supervisionar a sua construção assumindo inteira responsabilidade pela sua execução (frequência de oscilação natural na generalidade das situações,  $f_n \leq 8$  Hz);
- Fornecer os pesos pontuais e por m<sup>2</sup> das cargas a instalar;
- Fornecer e montar ligações flexíveis em todas as tubagens do seu fornecimento;
- Montar as tubagens nas travessias livres com folga mínima de 2cm e isolá-las com materiais convenientes;
- Montar as suspensões antivibráticas e os dispositivos convenientes, que permitam a livre dilatação das tubagens.

A avaliação dos parâmetros referidos deve processar-se de acordo com a regulamentação em vigor.

### **1.7 LIMPEZAS**

Após a finalização da montagem e antes da receção provisória, serão limpos com produtos adequados, todos os materiais e equipamentos instalados.

### **1.8 CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**

Todos os materiais e equipamentos deverão obedecer às seguintes condições:

- Regulamentos e Normas Portuguesas e Internacionais aplicáveis;

Serem adequados ao local, à sua utilização e modo de instalação;

- Serem homologados por entidades certificadoras dos países de origem, reconhecidas em Portugal pelo IPQ.

### **1.9 DIVERSOS**

Todos os trabalhos serão executados de acordo com as boas regras da prática, empregando sempre materiais de primeira qualidade e escolha, dentro dos que tiverem sido previstos. Os concorrentes deverão indicar uma lista de referências de trabalhos desta espécie que tenham realizado. Será da exclusiva responsabilidade do empreiteiro os prejuízos causados a terceiros durante a execução dos trabalhos.

No seu próprio interesse os concorrentes deverão inteirar-se das condições de trabalho local, a fim de evitar toda e qualquer reclamação que, a efetuar-se, será julgada improcedente.

### **1.10 COORDENAÇÃO DOS TRABALHOS**

É de salientar, e indispensável, a necessidade e disponibilidade de coordenação com todas as outras empreitadas a decorrer na obra, quer sejam complemento do seu trabalho, quer tenham outra interferência no seu desenvolvimento.

Desta forma não poderá ser invocada qualquer impossibilidade no prosseguimento dos trabalhos provocada por terceiros, salvo se, atempadamente, à Fiscalização forem solicitadas, por escrito, as providências necessárias. Devem ser solicitados por escrito, à Fiscalização, todos os esclarecimentos necessários, com a devida antecedência, em todos os casos susceptíveis de interpretação duvidosa.

Deverá o adjudicatário promover os contactos com as restantes empreiteiros para o fornecimento mútuo dos elementos e informações necessárias a execução das

diferentes instalações de forma a existir uma perfeita coordenação com as diferentes empreitadas a interligar.

## **2. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS**

### **2.1 SISTEMA MONO-SPLIT DE LIGAÇÃO A CONDUTAS**

#### **2.1.1 Unidade Exterior**

Será do tipo Split para montagem no exterior, de expansão direta e funcionamento reversível, bomba de calor.

Possuirá compressor do tipo “Scroll”, apoiado sobre amortecedores de vibrações, permutador fluido refrigerante/ar em tubo de cobre alhetado a alumínio, com tratamento anticorrosivo de superfície. A ventilação é assegurada por um ou dois ventiladores do tipo axial, de descarga horizontal, diretamente acoplados a motores elétricos de velocidade variável, para permitir o controlo da pressão de condensação em qualquer regime de funcionamento (Arrefecimento -5°C a + 46 °C DB e Aquecimento de -15 °C até +15,5°C WB de temperatura exterior).

Fluido Refrigerante R410A.

O compressor desta unidade utilizará a tecnologia inverter, com controlo por sistema combinado de impulsos modulados em amplitude que, por sistema múltiplo de entradas de sinal vindos de diversos sensores da unidade, definem a velocidade de rotação mais adequada para o compressor.

Possuirá temporizador de arranque do compressor, proteção contra formação de gelo na serpentina permutadora e controlo de temperaturas e pressões de aspiração e descarga. Controlam também, a válvula de fluido refrigerante que equipa a unidade interior.

Executará ainda uma função de auto diagnóstico de avarias, para facilitar as intervenções de manutenção.

Todos os componentes anteriormente referidos estarão protegidos por uma envolvente em chapa galvanizada, devidamente tratada, com pintura de acabamento e grelha de protecção mecânica das pás do ventilador.

A unidade deverá ter as seguintes características:

As unidades deverão ser de marca conceituada, com garantia de assistência técnica e de fornecimento de sobressalentes. Para efeitos de dimensionamento foi considerada como referência a marca Daikin, podendo ser propostas outras com características de funcionamento e qualidade idênticas.

### **2.1.2 Unidade Interior**

Será do tipo para ligação a condutas, média pressão estática para montagem no interior do teto falso, dotadas de permutador Fluido refrigerante/Ar, em tubo de cobre alhetado a alumínio, sendo a circulação de ar conseguida por ventilador do tipo centrífugo, diretamente acoplado a motor eléctrico de duas velocidades.

Fluido Refrigerante R410a

Será dotada de filtro de ar facilmente removível e lavável com possibilidade de montagem na traseira ou na base da unidade, tabuleiro de recolha de condensados, bem como o comando por cabo, este de cristal líquido.

O sistema de comando e controlo que equipa esta unidade, permite a comunicação e troca de informação com a respetiva unidade exterior, de tecnologia inverter, possibilitando o auto diagnóstico de avarias por código alfanumérico exibido no cristal líquido do seu comando remoto, por forma a facilitar as intervenções de manutenção preventiva e corretiva.

**As unidades deverão ter as seguintes características:**

Nota: A perda de carga a vencer pelos ventiladores deverá ser confirmada pelo adjudicatário, tendo em conta a rugosidade das condutas, traçados definitivos, aspetos construtivos dos acessórios, etc. As perdas de carga consideradas foram estimadas para condições específicas de projeto. As unidades a instalar deverão salvaguardar os caudais supra mencionados.

As unidades deverão ser de marca conceituada, com garantia de assistência técnica e de fornecimento de sobressalentes. Para efeitos de dimensionamento foi considerada como referência a marca Daikin, podendo ser propostas outras com características de funcionamento e qualidade idênticas.

## **2.2 REDES DE TUBAGEM DE FLUÍDO FRIGORIGÉNEO**

### **2.2.1 Generalidades**

As redes de fluido refrigerante são constituídas por tubagens de cobre e isoladas com espuma elastómera, de nova geração, de acordo com a normativa vigente. O isolamento não deverá ser exposto ao sol, nem durante nem depois da montagem.

Deverão ser protegidas com uma camada de pintura densa que impeçam os efeitos nefastos das radiações ultravioleta, e assim resistir a temperaturas muito mais altas.

As tubagens de gás de aspiração e descarga devem ser sempre isoladas.

Nos troços exteriores, o circuito deverá ser protegido com calha ou pintura especial para polietileno, para assim evitar a degradação do isolante pelos agentes atmosféricos.

## JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

Todas das tubagens frigoríficas que se desenvolvam por zonas passíveis de serem pisadas, deverão ser colocadas em caleiras no chão, com uma tampa rígida, de fácil acesso, concebidas especialmente para o efeito, por forma a evitar danos na instalação.

No quadro seguinte são indicados os valores de espessuras mínimas recomendadas. Quando se trata de traçados exteriores, em edifícios localizados em zonas com temperaturas elevadas, os valores apresentados deverão ser aumentados.

Diâmetro da tubagem (mm)	Espessura mínima recomendada (mm)
De 6.4 a 25.4	10
De 28.6 a 41.3	15

As uniões abocardadas e as soldaduras devem ser igualmente isoladas. Como precaução, não é conveniente realizar o isolamento destes pontos até que se execute o teste de fugas, comprovando assim a sua estanqueidade.

As redes de refrigerante são soldadas a prata com azoto a passar na tubagem, a fim de evitar, que a escória que se forma na altura da soldadura, chegue até ao compressor, e diminua o seu rendimento e o seu ciclo de vida útil.

Para o presente projeto foi considerado o fluido refrigerante R410a, possuindo este um O.D.P nulo (Potencial de Destruição da Camada de Ozono).

O refrigerante R-410a, é do tipo HFC ou seja, sem cloro e está composto por uma mistura quase azeotrópica de 50% de R32, 50% de R125.

Este tipo de refrigerante somente admite óleo sintético. Tanto o óleo como o refrigerante R410a são muito higroscópicos, pelo que, há que ter muito cuidado com a execução dos traçados de tubagem. Dever-se-á realizar vácuo, antes de efetuar a carga final de refrigerante, por forma a garantir que não existe humidade na instalação.

Todas as ferramentas utilizadas como as mangueiras, conjuntos de manómetros, recuperador de refrigerante, aborcador e expensor devem ser específicos para R410a.

A garrafa de refrigerante é diferente e exclusiva para o R-410a. Está desenhada de forma especial para que o refrigerante seja sempre carregado na fase líquido e não varie a proporção da mistura, durante o processo de carga.

A bomba de vácuo deverá também ser específica para este refrigerante. No entanto pode-se adaptar uma do tipo clássico adicionando uma válvula solenóide especificamente concebida para o efeito. A razão deste acessório é a necessidade de evitar que o óleo de lubrificação da bomba, incompatível com o circuito frigorífico, possa passar da bomba para o circuito onde se está a executar o vácuo.

Não se pode utilizar doseador, pois altera a percentagem dos refrigerantes da mistura. Só se pode utilizar balança.

### **2.2.2 Isolamento Térmico**

O isolamento será executado em manga de borracha esponjosa, tipo Armaflex, com uma condutibilidade térmica não superior a  $0,04 \text{ W/m}^2\cdot^{\circ}\text{C}$ , possuindo barreira anti vapor, com as espessuras mínimas de acordo com o fluido que circula no interior da tubagem e o diâmetro da mesma.

Todas as tubagens com percurso à vista ou no exterior, terão o seu isolamento protegido mecanicamente com uma forra de chapa de alumínio, de 0,8 mm de espessura.

Toda a rede de tubagens, sempre que possível, deverá circular em teto falso ou nas paredes, conforme tecnicamente for viável, evitando-se testa forma soluções com a tubagem “à vista”.

Todas as braçadeiras e apoios de tubagem (isolada) serão concebidos e executados de modo, a além de impedirem a propagação das vibrações, não diminuïrem as características do isolamento no ponto de fixação, quer quanto à criação de pontes térmicas, quer quanto a condensações sobre a sua superfície.

O isolamento será em espuma elastómera, flexível, de cor preta, dotado de elevado coeficiente de resistência à difusão de vapor de água (barreira anti vapor), e de um excelente coeficiente de condutividade térmica. Terá características não inferiores às seguintes:

☒ Condutividade térmica a 0°C: 0.035 W/m.k;

☒ Permeabilidade ao vapor de água: 0.038g cm/m<sup>2</sup> dia mm.Hg.

As juntas de material isolante serão convenientemente tratadas, de modo a não diminuir as características do isolamento.

Utilizar-se-ão as colas e fitas adesivas para as montagens recomendadas pelo fabricante do isolamento. Os suportes e fixações da tubagem não devem diminuir em caso algum as características do isolamento, tanto no que se refere às condensações, como a constituïrem pontes térmicas, pelo que o adjudicatário adotará as medidas adequadas durante as montagens.

### **2.2.3 Soldadura**

A soldadura é uma operação que consiste em realizar a união de duas peças com ajuda de um material de ligação que tem uma temperatura de fusão inferior às peças a unir. Quando se pratica o ato da soldadura dever-se-á libertar azoto seco no interior do tubo, a fim de evitar e retirar a escória produzida no interior do mesmo. Denomina-se soldadura forte porque o material de ligação deve ter uma temperatura de fusão entre os 450°C e 950°C.

Os decapantes ou oxidantes, que se empregam para a limpeza das peças a soldar são materiais corrosivos, devido à sua composição química.

A tabela seguinte mostra o material utilizado nas soldaduras e as suas características:

Composição	Ponto de Fusão	Uso
5%PRATA+28%COBRE+2%FÓSFORO	650°C	COBRE/COBRE
93%COBRE+7%FÓSFORO	705°C	COBRE/COBRE
32%PRATA+35%COBRE+28%ZINCO+15%CDMIO	610°C	COBRE/AÇO/LATÃO
30%PLATA+28%COBRE+21%ZINCO+15%CDMIO	600°C	COBRE/AÇO/LATAO

Deve-se deixar marcado pela parte exterior do isolamento, o ponto onde se realizou uma soldadura. É uma forma eficaz e prática de detetar as possíveis fugas aquando do teste final.

### **2.3 DRENAGEM DE CONDENSADOS**

A drenagem dos condensados realizar-se-á (pelo teto falso ou embutido na parede, encaminhada para a rede pluvial do edifício) em tubagem de PVC devidamente isolada com material contendo barreira de vapor, a fim de evitar as condensações que se produzem quando a humidade relativa é alta.

Os condensados serão conduzidos através de uma rede de tubagem até a um ponto de drenagem

### **2.4 REDES DE CONDUTAS DE AR**

Esta especificação cobre todas as condutas destinadas às instalações de AVAC, construídas a partir de bobinas ou chapas de aço galvanizadas. As características mecânicas do tratamento superficial e do aço de base são conformes à Norma

AFNOR A 36-321. As chapas e bobinas a utilizar são da classe 01 (Comercial) com revestimento de zinco não inferior a 275 g/m<sup>2</sup>.

As condutas, singularidades e acessórios são conforme Normas SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association), para redes de baixa velocidade.

A execução e instalação das redes de condutas é feita em conformidade com o que se encontra indicado nas peças desenhadas no que respeita ao traçado, dimensões e caudais.

O dimensionamento das condutas foi feito em geral de acordo com o que está indicado na publicação "HVAC SYSTEMS DUCT DESIGN-1981-2nd Edition" da "Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association, Inc" (SMACNA), para condutas de baixa velocidade, tendo-se dado particular atenção aos critérios de ruído, perdas de fuga.

#### 2.4.1 Condutas de Secção Retangular

Todas as condutas de secção retangular serão construídas em chapa de aço galvanizado com as secções indicadas nas peças desenhadas, segundo as normas ASHRAE e SMACNA e com as características a seguir indicadas: em previamente definido para o efeito.

Dimensões do lado maior [mm]	Espessura da chapa [mm]	Tipo de ligação e de contraventamento [mm]
Até 300	0,48	"Gavetas" ou "S" sem contraventamento
300 a 600	0,63	"Gavetas" ou "S" sem contraventamento
600 a 750	0,63	Idem com contraventamento por quinagem ou cantoneira
De 750 a 1350	0,71	Cantoneira de ferro 30x30x3

Todos os acessórios, uniões, derivações, curvas, etc. serão também em chapa de ferro galvanizado e segundo as normas SMACNA ou similares. Nas mudanças apertadas de direção, deverão prever-se deflectores no interior das condutas.

### **1. Ligações Longitudinais**

As ligações longitudinais serão do tipo Pitsburg ou Snap Lock.

### **2. Reforços e Ligações Transversais**

- As condutas cujo lado maior seja igual ou superior a 480 mm deverão ser providos de vincos de reforço transversais (Typical Beads) ou em cruz, tipo Ponta de diamante;
- As ligações transversais poderão ser feitas por Bainhas deslizantes tipo calha "C" (Drive Slip) nas condutas cujo lado maior seja igual ou inferior a 420 mm. Neste caso, toda a periferia da conduta de um lado e outro da calha deverá ser mastigada;
- As ligações transversais nas condutas cujo lado maior seja entre 421 e 1220 mm serão efetuadas por perfil próprio para o efeito, tipo perfil Mez. Este perfil será de chapa galvanizada de 0,8 mm de espessura, com 20 mm de altura;
- As ligações transversais cujo lado maior seja entre 1221 e 1520 mm serão efetuadas por perfil próprio para o efeito, tipo Mez. Este perfil será de chapa galvanizada de 1,00 de espessura, com 30 mm de altura;
- As ligações transversais cujo lado maior seja entre 1521 e 1830 mm serão efetuadas por perfil próprio para o efeito, tipo perfil Mez. Este perfil será de chapa galvanizada de 1,25 mm de espessura, com 30 mm de altura;
- As ligações transversais cujo lado maior seja entre 1831 e 2130 mm serão efetuadas por perfil próprio para o efeito, tipo perfil Mez. Este perfil será de chapa galvanizada de 1,50 mm de espessura, com 40 mm de altura;

- Para assegurar uma perfeita estanquicidade, serão aplicadas entre perfis de ligação transversal, juntas de neopreno bem como grampos de aperto com intervalos máximos de 400 mm;

#### 2.4.2 Conduitas de Secção Circular (SPIRO)

As conduitas de secção circular são construídas em chapa de aço galvanizado de acordo com as Normas SMACNA.

As espessuras das chapas são:

Diâmetro Conduto [mm]	Espessura [mm]
Até 150	0,50
150 a 300	0,60
350 a 500	0,80
Mais de 500	1,00

As dimensões da secção transversal são conforme a gama de fabrico do fornecedor.

As conduitas são no entanto de construção reforçada.

Todas as redes de conduitas ficam solidamente suportadas e fixadas aos elementos estruturais do edifício.

Nas conduitas circulares as fitas/abraçadeiras (isoladas com borracha) deverão formar uma cinta perfeitamente ajustada à conduta em todo o seu perímetro, com extremidades de formato próprio para ligar a um varão metálico de suspensão.

As distâncias máximas entre os pontos de apoio das conduitas são as seguintes:

Diâmetro equivalente [mm]	Distância entre apoios [m]
Até 150	2,0
de 150 a 300	2,5
de 300 a 600	3,0

## 1. Ligações entre Conduatas e Acessórios

As ligações entre tubos e acessórios até ao Ø 500 mm serão feitas por encaixe e a fixação por meio de parafusos de aço autorroscantes, nas seguintes quantidades mínimas:

- Até Ø 125..... 2
- De Ø 150 a Ø 250..... 3
- De Ø 250 a Ø 500..... 4

As ligações entre tubos e acessórios nos diâmetros superiores a 500 mm serão feitas por flanges com cinta de aperto rápido.

A fixação das flanges aos tubos será feita por meio de parafusos de aço autorroscante.

### **2.4.3 Conduatas em Aço Inoxidável**

As conduatas e acessórios afectos à exaustão da cozinha, serão em aço inoxidável polido tipo AISI 304 com 2mm de espessura mínima, de acordo com as normas SMACNA, Eurovent 2/3 ou DW 144.

A execução e montagem das conduatas de extração das hotes deverá ser de acordo com a norma NFPA 96 – “Standard for Ventilation Control and Fire Protection of Commercial Cooking Operations”.

### **2.4.4 Plenos**

Serão construídos em chapa de aço galvanizado, com espessura não inferior ao calibre 24 USG de acordo com as Normas SMACNA. Os plenos deverão possuir o número de aberturas e as dimensões necessárias à ligação das conduatas.

As suspensões e suportes serão em ferro com forte zincagem, de forma a garantir a indeformabilidade do conjunto.

Os suportes serão constituídos por perfis colocados sobre as condutas, utilizando-se varões de rosca variável para as suspensões.

#### **2.4.5 Isolamento Térmico**

Regra geral, todas as redes de condutas de ar climatizado serão providas de isolamento térmico e barreira de vapor. As condutas de extração dos sistemas de climatização não serão providas de isolamento térmico, exceto nas redes de retorno para recuperação de calor, quando localizadas no exterior.

O material a utilizar como isolante térmico é a manta lã de rocha aglomerada com resinas e coladas a papel Kraft de alumínio com 25 mm ou 40 mm de espessura, condutividade térmica não superior a 0,040 W/m<sup>2</sup>K e densidade não inferior a 12 Kg/m<sup>3</sup>, como exigido pelo R.S.E.C.E. Deverão utilizar a espessura de 30 mm nas condutas de insuflação instaladas no interior do edifício e 40 mm nas condutas de insuflação e retorno localizadas no exterior. Caso as condutas fiquem à ação de intempérie deverão ter uma forra metálica executada com chapa de alumínio.

A fixação do isolamento às condutas executa-se através da aplicação de um material adesivo e resistente ao calor. A fixação nas faces inferiores das condutas cuja largura seja igual ou superior a 600 mm deverá ser reforçada por meio de elemento de fixação mecânica apropriado.

O isolamento apresentará uma forma contínua independentemente da existência de suportes, travessias de paredes ou de tecos.

Prevê-se a instalação de uma barreira de vapor quando as condutas cruzarem com tubagens de fluidos a temperaturas inferiores às do ambiente. A barreira de vapor é executada de modo a formar uma camada contínua sobre o isolamento térmico e não apresentará perfurações, interrupções ou espaços vazios. As juntas ou aberturas onde a barreira de vapor apresenta perfurações por pinos ou agrafos, serão recobertas por pincelagem de material betuminoso numa extensão com

cerca de 5 cm x 5 cm. A continuidade da barreira de vapor não será interrompida pelas suspensões, suportes ou varões. As suspensões, quando necessário, podem ser temporariamente retiradas a fim de facilitar a colocação do isolamento térmico ou da barreira de vapor. Nenhuma suspensão ou suporte irá perfurar a conduta ou os isolamentos.

#### **2.4.6 Revestimento**

Regra geral, todas as redes de condutas do ar serão providas de revestimento, na face exterior, em alumínio de 0,8 mm, quando sujeitas à intempérie ou quando em ambientes corrosivos.

#### **2.4.7 Proteção Corta-Fogo**

As condutas deverão ser construídas em chapa de aço inoxidável e revestidas com material corta-fogo para resistirem a 400°C durante 2h, sem sofrerem deformações importantes.

Todos os suportes e fixações destas condutas serão reforçados de forma a conferirem-lhes a resistência ao fogo adequada.

O material corta-fogo é composto de ligantes tipo cimento, de fibras minerais e adjuvantes específicos.

A densidade do material 350 +/-50 Kg /m<sup>3</sup>.

O material será aplicado sobre as condutas por projecção.

#### **2.4.8 Suportes**

Todas as redes de condutas ficam solidamente suportadas e fixadas aos elementos estruturais dos edifícios (lajes, vigas, paredes, etc.) ou a outras estruturas metálicas permanentes. Deverão ser previstos acessórios antivibráticos na

suportagem de todos os equipamentos, corretamente dimensionados de acordo com as suas características de modo a não transmitirem quaisquer vibrações aos elementos onde se encontrem fixos.

As ligações das condutas e equipamentos serão feitas de modo a não transmitirem quaisquer esforços, a suportagem das condutas, isolamentos, registos e outros elementos nelas integrados ou montados.

A suportagem terá fixações firmes de molde a evitar vibrações nas redes de condutas quaisquer que sejam as condições de funcionamento.

É obrigatória a interposição da banda de borracha do tipo MUPRO ou equivalente entre a braçadeira e as condutas. Não é permitido qualquer fixação soldada às condutas e o uso das ligações nas tubagens como meio de suporte para o peso das mesmas. A qualidade das suspensões nunca deverá ser inferior aos suportes MUPRO ou SIKLA.

#### **2.4.9 Portas de Visita**

Em todo o tipo de condutas deverá ser previsto em obra, de acordo com as distâncias mínimas exigidas pela regulamentação em vigor, portas de visita para acesso aos sistemas de distribuição de ar de forma a efetuar operações de manutenção nos seus ramais e permitir a regulação dos elementos de equilíbrio de caudais (registos).

De forma a permitir a inspeção e limpeza, todas as condutas terão portas de visita, identificadas nas telas finais.

A sua localização deverá ser otimizada em obra.

O afastamento máximo entre portas de visita será, no máximo, de 15m.

#### **2.4.10 Acessórios**

As redes de condutas deverão ter locais para leitura de temperaturas, humidades, velocidades e pressões. Estes locais possuem orifícios adequados à introdução de sondas ou tubos de pitot, providos de tampas estanques e facilmente amovíveis.

Se os orifícios ficarem em zonas providas de isolamento térmico, instalar-se-ão pequenos canhões tamponados providos de isolamento térmico.

#### **2.4.11 Isolamentos Antivibráticos e acústicos**

##### **1. Generalidades**

Com vista à diminuição do ruído e vibrações transmitidos pelos equipamentos, condutas e etc., para a estrutura do edifício e aos locais que exijam pouco ruído, serão fornecidas e instaladas proteções acústicas e antivibráticas que garantam os valores mencionados no presente projeto.

##### **2. Isolamento antivibrático**

Para todos os equipamentos e instalações desta empreitada serão fornecidos e instalados dispositivos e acessórios com o fim de eliminar ruídos e vibrações, que se especificam de seguida:

- ☒ As unidades na sua ligação às condutas serão munidas de juntas antivibráticas, com o fim de eliminar a transmissão de vibrações às condutas;
- ☒ As juntas serão do tipo flexível em fole construída em poliéster e revestidas de PVC ignífugo, com uma resistência à rutura de 250 daN, terão uma largura de 150 mm e a ligação será vedada para garantir a sua perfeita estanqueidade;

##### **3. Suportes para condutas**

As condutas circulares do tipo Spiro poderão ser suspensas por braçadeiras com material isolante similar ao anterior.

No atravessamento de paredes, entre as condutas e as paredes será prevista e interposição de “mastik” ou material elástico para evitar a transmissão de vibrações.

#### 4. Suportes para equipamentos de cobertura

Todos os equipamentos suspensos susceptíveis de transmitir vibrações e ruídos à estrutura serão montados afastados do teto e munidos de suportes elásticos do tipo mola, com elementos de borracha.

#### 5. Apoios antivibráticos

Todos os equipamentos assentes no pavimento suscetíveis de transmitir vibrações serão munidos de apoios antivibráticos capazes de eliminar vibrações estáveis e transitórias.

Os apoios antivibráticos deverão apresentar as seguintes características:

- ☑ Capacidade para suportar cargas estáticas e dinâmicas;
- ☑ Manutenção das suas propriedades dinâmicas;
- ☑ Capacidade de resistência às condições ambientais, nomeadamente às variações de temperatura, aos óleos ou a outros produtos químicos.

## **2.5 QUADROS E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Os quadros elétricos de AVAC fazem parte da empreitada de AVAC.

## **2.6 INTERLIGAÇÕES ELÉTRICAS**

### 1. Condições Gerais

O modo de instalação das canalizações, nos casos em que não esteja claramente indicado nos desenhos do Projeto, deverá ser estudado pelo empreiteiro e sujeito à aprovação da Fiscalização.

Qualquer que seja o tipo de instalação, as canalizações deverão ser montadas com afastamento adequado de modo a conseguir-se uma dissipação do calor, especialmente nas canalizações de potência sujeitas a apreciáveis variações de temperatura.

Quaisquer emendas nos condutores deverão ser efetuadas no interior das caixas de derivação, sendo essas emendas e as ligações, efetuadas nas respetivas placas de bornes.

Pode a Fiscalização, em caso de dúvida sobre a qualidade dos cabos, mandar proceder ao seu ensaio, sendo as despesas a cargo do Adjudicatário.

O Adjudicatário compromete-se a substituir todo e qualquer troço de cabo, caso se verifique a existência de defeito imputável a deficiência de fabrico após a entrada em serviço da instalação.

Em todas as extremidades de condutores, o isolamento deverá ser adequadamente removido sem ferir os condutores. Os terminais para os cabos de potência deverão ser de dimensão adequada.

Deverão ser instalados, em todos os casos, buçins ou braçadeiras de cabos, de forma a evitar que qualquer esforço seja suportado pelos condutores ou terminais.

Onde quer que as pontas de cabos tenham de ser alteradas devido a modificações de localização dos equipamentos terminais, deverá ser deixado em local conveniente do percurso, algum comprimento de cabo de folga em laçada ou noutra forma adequada.

## 2. Canalizações constituídas por cabos rígidos assentes em braçadeiras

Os cabos a utilizar não deverão ter características inferiores às do código 305 100.

### 3. Canalizações constituídas por cabos rígidos dispostos em esteira de cabos

Os cabos a utilizar não deverão ter características inferiores às do código 305 100. A fixação dos cabos às esteiras, será feita por meio de braçadeiras de fita e serrilha.

AS canalizações serão constituídas por condutores isolados enfiados em tubos embebidos em paredes e tetos

Serão utilizados condutores isolados, com o código 301 100, protegidos por tubos isolantes com características não inferiores às do código 5 101 100.

### 4. Canalizações constituídas por cabos flexíveis

Os cabos a utilizar não deverão ter características inferiores às do código 211 100.

## **2.7 INSTALAÇÃO E ENSAIOS DE RECEPÇÃO**

### **2.7.1 Empresa Instaladora**

A montagem das instalações está a cargo de empresas que devem possuir os seguintes requisitos:

☒ Ter alvará concedido por entidade competente com valor superior ao da obra a executar;

☒ Ter pessoal qualificado para a execução do trabalho (inerente ao ponto anterior). A montagem dos sistemas de climatização e de Q.A.I. é acompanhada por um técnico de instalação e manutenção de sistemas de climatização e por um técnico de Q.A.I. ou por um técnico que combine ambas as valências;

☒ Técnicos com curso de Nível III e cursos de Q.A.I., para as instalações com mais de 100kW, e técnicos com cursos de Nível II para as restantes;

☒ A montagem e manutenção dos sistemas de climatização e de Q.A.I. são acompanhadas por um técnico de instalação e manutenção de sistemas de

climatização e por um técnico de Q.A.I. ou por um técnico que combine as duas valências;

☒ O técnico de instalação e de manutenção até uma potência limite de 4 Pm deve satisfazer uma das seguintes condições:

- Habilitação com o curso de formação de Eletromecânico de Refrigeração e Climatização do Instituto de Emprego e Formação Profissional, Nível II, ou outro equivalente, aprovado pelo S.C.E., e com mais de dois anos de experiência profissional;

- Experiência profissional como eletromecânico de refrigeração e climatização com mais de cinco anos de prática profissional devidamente comprovada e aprovação em exame após análise do seu curriculum vitae por uma comissão tripartida a estabelecer em protocolo entre o S.C.E. e as associações profissionais e do sector de A.V.A.C.;

☒ O técnico de instalação e manutenção de sistemas de climatização com potências nominais superiores a 4 Pm deve satisfazer uma das seguintes condições:

- Habilitação com o curso de formação de Técnico de Refrigeração e Climatização do Instituto de Emprego e Formação Profissional, Nível III, ou outro equivalente, aprovado pelo S.C.E., e com mais de cinco anos de experiência profissional, após aproveitamento em curso de especialização em Q.A.I. aprovado pelo S.C.E.;

- Experiência profissional como eletromecânico de refrigeração e climatização com mais de sete anos de prática profissional devidamente comprovada e aprovação em exame após análise do seu curriculum vitae por uma comissão tripartida a estabelecer em protocolo entre o S.C.E. e as associações profissionais e do sector de A.V.A.C.;

☒ Na operação de manutenção dos sistemas de climatização que contenham substâncias que empobrecem a camada de ozono, o disposto nos números anteriores não prejudica a aplicação do DL n.º 152/2005, de 31 de Agosto;

☒ O técnico de Q.A.I. deve satisfazer uma das seguintes condições:

- 2 anos de experiência comprovada no sector e ter frequentado, com aproveitamento, curso complementar em Q.A.I., Nível II, aprovado pelo S.C.E.;
- Aprovação em exame, após análise do seu curriculum vitae por uma comissão tripartida a estabelecer em protocolo entre o S.C.E. e as associações profissionais e do sector de A.V.A.C.;

☒ Os técnicos referidos devem estar inseridos em empresas de instalação e manutenção de sistemas de climatização ou empresas de higiene ambiental devidamente habilitadas pelas entidades competentes, nos termos da legislação aplicável e demonstrar a sua adequada atualização profissional em prazo não superior a cinco anos;

### **2.7.2 Ensaios - Considerações Gerais**

Só serão aceites valores expressos em unidades S.I. (Sistema Internacional de Unidades).

Relativamente às normas de ensaio, em geral são consideradas as Normas Portuguesas e outros Regulamentos aplicáveis em Portugal. No caso de não existirem normas e regulamentos nacionais, opta-se pelas normas internacionais ISO (International Organization for Standardization) e IEC (International Electrotechnical Commission). Se não houver normas ISO aplicáveis, seguir-se-ão eventuais normas estrangeiras de reconhecida qualidade, tais como AFNOR (normas francesas), ANSI (normas norte-americanas), BSI (normas britânicas), DIN (normas alemãs), etc.. Finalmente, na eventualidade de estas normas não versarem os ensaios correntes exigidos em Instalações Especiais, recorrer-se-á a normas ou recomendações específicas, tais como as normas norte-americanas ASHRAE (American Society of Heating Refrigerating and Air-Conditioning Engineers), europeias EUROVENT, britânicas CIBSE (Chartered Institute of Building Services), norte-americanas SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning

Contractors National Association, Inc.) ou ainda as britânicas HVCA (Heating and Ventilating Contractors' Association).

O Adjudicatário será responsável pelos ensaios à frente especificados, ou mesmo não incluídos neste documento, que forem julgados convenientes, sem qualquer encargo para o Dono da Obra, no que se refere a pessoal técnico, respectiva deslocação, aparelhagem, etc. Podem ser exigidos determinados ensaios em laboratórios nacionais e organismos oficiais de reconhecida idoneidade e competência, tais como o Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial (INETI), Instituto Português de Soldadura e Qualidade (ISQ), Instituto Português da Qualidade (IPQ), este último o organismo coordenador da normalização nacional e internacional. O Adjudicatário será responsável por todos os ensaios, até que cessem todas as suas obrigações e responsabilidades, nomeadamente durante o tempo que medeia entre os primeiros ensaios (normalmente ensaios de estanquidade de condutas e de tubagem) e a receção definitiva.

Os resultados dos ensaios serão sempre apresentados sob a forma de registos e certificados. Estes documentos só serão válidos se forem aprovados e rubricados pelo Dono da Obra ou seu representante. No caso deste, por razões justificadas, considerar inválidos alguns ou todos os registos e certificados, o Adjudicatário deverá repetir os ensaios em causa.

#### 1. Calendarização dos Ensaios

As datas dos ensaios são fixadas a pedido do Adjudicatário, as quais devem ter o acordo do Dono da Obra.

#### 2. Ensaios realizados em Fábrica e/ou em Oficina

Para a grande maioria dos equipamentos não serão exigidos ensaios em Fábrica, que se aceita sejam substituídos por Certificados de Fábrica. O Dono da Obra determinará se são ou não necessários ensaios em oficina.

Os ensaios na oficina do Adjudicatário ou do fabricante/representante do equipamento serão acordados previamente quanto ao conteúdo data e local de realização e serão efetuados pelo Adjudicatário na presença do representante do Dono da Obra que dará o seu acordo por escrito através de assinatura do Auto de Ensaio a elaborar na altura.

### 3. Custeamento dos Ensaio

Todos os ensaios serão efetuados a expensas do adjudicatário.

Serão da conta do Adjudicatário todas as despesas para disponibilização do equipamento e aparelhos necessários à realização dos ensaios, bem como as ligações às redes de energia fluidos.

Serão ainda da conta do Adjudicatário os consumos dos combustíveis e a substituição dos consumíveis que se venha a verificar necessário.

### 4. Equipamentos para Ensaio

O equipamento mínimo necessário para os ensaios será definido, para cada obra, pelo Dono da Obra. Por imposição deste, e em caso de dúvida, alguns ou todos os aparelhos a utilizar poderão ter necessidade de ser aferidos por padrões, sendo os encargos daí resultantes da exclusiva responsabilidade do Adjudicatário. Este deve apresentar o respetivo Certificado de Aferição, devidamente datado, passado pela entidade competente.

Os aparelhos de medição e acessórios, como se disse, são indicados para cada caso específico, dependendo da responsabilidade e envergadura da obra. O número de aparelhos, por tipo, também é especificado.

Para orientação do Adjudicatário, refere-se a seguir a aparelhagem mais usual utilizada neste tipo de ensaios:

☒ Temperatura e Humidade

## JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

- ☒ Termohigrómetros registadores, para interior;
  - ☒ Termohigrómetros registadores, para exterior;
  - ☒ Velocidade
  - ☒ Anemómetro (para medição de caudal de ar em condutas;
  - ☒ Anemómetro de termopar;
  - ☒ Anemómetro (para medição de velocidades inferiores a 0,2m/s - agitação de ar)
  - ☒ Anemómetro (tipo válvula deflectora) para medição de caudal de ar em grelhas, difusores e outros terminais;
  - ☒ Anemómetro (tipo alhetas rotativas) Tubo de Pitot (com 3 escalões;
  - ☒ Temperatura
  - ☒ Termómetro de mercúrio, com leitura a 0,5°C;
  - ☒ Termómetro de máxima e mínima, de mercúrio;
  - ☒ Termómetro de contacto para medição instantânea de temperatura;
- Nota: A unidade de temperatura do sistema SI é o grau Celsius (°C) ou o Kelvin (K).  
A designação grau centígrado deve ser, portanto, definitivamente abandonada.
- ☒ Conta-Rotações
  - ☒ Taquímetro de leitura direta;
  - ☒ Taquímetro ótico;
  - ☒ Taquímetro estroboscópico;
  - ☒ Corrente Elétrica
  - ☒ Pinça amperimétrica;
  - ☒ Amperímetro de efeito "Hall";

- ☒ Aparelho de medição de fuga a terra, com temporização de disparo;
- ☒ Resistência Elétrica
- ☒ Megaohmímetro;
- ☒ Pressão
- ☒ Manómetro para pressão absoluta;
- ☒ Micromanómetro diferencial;
- ☒ Barómetro diferencial, com registador;
- ☒ Barómetro diferencial, para medição de quedas de pressão entre locais ou entre constituintes da instalação;
- ☒ Intensidade sonora
- ☒ Sonómetro;
- ☒ Estanquidade
- ☒ Ventilador de velocidade variável, para ensaio de estanquidade em condutas, tipo ABBA, da ABB, ou equivalente;
- ☒ Ensaio Hidráulicos
- ☒ Medidor de caudal portátil (pressões diferenciais em válvulas de equilíbrio);

**Gamas Típicas de Utilização**

Aparelhos Indispensáveis: Velocidade

Tubo de Pitot, com [m/s]

micromanómetro

Anemómetro de alhetas [m/s]

rotativas

Pressão

Micromanómetro [kPa]

Manómetro de diafragma	[kPa]
Rotação	
Taquímetro mecânico	[3000 rpm]
Taquímetro Ótico	[3000 rpm]
Corrente Elétrica	
Amperímetro de Indução (Pinça Amperimétrica)	[A]
Amperímetro de efeito “Hall”	[A]
Aparelhos Suplementares	
Velocidade:	
Anemómetro termelétrico	[m/s]
Mini-Anemómetro de alhetas rotativas	[20 m/s]
Pressão	
Micromanómetro	[Pa]
Rotação	
Estroboscópio	[kHz]

### **2.7.3 Preparação de Ensaios**

Antes de serem efetuados os ensaios de funcionamento, deverá proceder-se à limpeza, retirando toda a sujidade, das redes de tubagem e de condutas, unidades terminais, equipamentos das centrais, instrumentos de medida e controlo e quadros elétricos, deixando-os em perfeito estado de limpeza. Posto isto deverá proceder-se a:

- ☒ Preparação e limpeza dos circuitos;
  - ☒ Testes preliminares de estanqueidade e de resistência mecânica;
1. Preparação e limpeza dos circuitos hidráulicos:

Limpeza interna das redes, para eliminação de resíduos provenientes da montagem. Esta limpeza poderá ser efetuada enchendo e esvaziando a instalação o número de vezes que seja necessário, com água ou uma solução aquosa de um detergente com dispersantes compatíveis com os materiais dos circuitos. A utilização de produtos detergentes não é permitida em redes de Água Quente Sanitária.

Após o enchimento da rede, as bombas de circulação deverão ser colocadas em funcionamento. Esta circulação deverá ser mantida pelo menos durante um período de duas horas. Decorrido este tempo, será medido o pH da solução em circulação, e se o seu valor for inferior a 7,5, deverá proceder-se ao enxaguamento da instalação, caso contrário dever-se-á repetir o procedimento anterior, tantas vezes como necessário.

Todos os filtros tipo “Y” deverão ser limpos.

Deverá ser comprovado se todos os elementos e acessórios das redes suportam a pressão de ensaio a que vão ser submetidos. Caso existam componentes que não suportem essa pressão, deverão ser isolados através de válvulas ou tampões.

## 2. Preparação e limpeza dos circuitos aerólicos:

A limpeza interna das redes de condutas de ar deverá ser efetuada assim que se complete a montagem das redes e equipamentos, mas antes da ligação das unidades terminais e da montagem dos elementos de acabamento e os móveis.

Para que a realização dos testes possa acontecer, as aberturas das condutas onde serão ligados os elementos de difusão ou as unidades terminais deverão ser fechadas rigidamente e ficarem completamente vedadas.

A limpeza proceder-se-á com ar comprimido, sendo necessário um compressor ligado a uma boquilha ou escovas giratórias e um aspirador com filtro HEPA.

### **3. Testes preliminares de estanqueidade e de resistência mecânica dos circuitos hidráulicos:**

As provas preliminares de estanqueidade são um teste a baixa pressão, para detetar falhas de continuidade da rede e evitar os prejuízos que poderiam advir do teste de resistência mecânica.

A prova de resistência mecânica efetuar-se-á na continuidade da prova preliminar. A pressão de teste deverá ser equivalente a 1,5 vezes a pressão máxima de serviço à temperatura de serviço. Com um valor mínimo de 600 kPa.

Para os circuitos primários de instalações de energia solar, a pressão de teste deve ser equivalente a 1,5 vezes a pressão máxima de serviço, com um valor mínimo de 300 kPa.

Os equipamentos que não suportam estas pressões deverão ser excluídos do teste.

O teste de resistência mecânica deverá ter a duração suficiente para verificar a resistência estrutural dos equipamentos e tubagem a ele submetido.

Terá uma duração de 24h.

A reparação de fugas detetadas deverá ser realizada por desmontagem da junta, acessório ou secção em causa e substituição da parte defeituosa ou danificada com material novo. Uma vez reparadas as anomalias dever-se-á recomençar a partir do teste preliminar. O processo repetir-se-á tantas vezes quanto necessárias, até que a rede se considere estanque.

### **4. Testes preliminares de livre dilatação:**

Uma vez ultrapassados os testes anteriores às redes e verificado bom funcionamento dos seus elementos de segurança, as instalações em que existam

geradores de calor deverão ser levadas à temperatura de regulação dos elementos de segurança, anulando as regulações automáticas.

Durante o arrefecimento, e até estar finalizado o teste, deverá ser comprovado visualmente se não ocorreram deformações apreciáveis em nenhum elemento ou ramal da tubagem e que o sistema de expansão funcionou corretamente.

#### **5. Testes preliminares de estanqueidade e de resistência mecânica dos circuitos aerólicos:**

As redes de condutas deverão ser submetidas a testes de resistência estrutural e de estanqueidade.

O caudal de fuga admitido deverá ser inferior ao valor indicado em projeto, estabelecido para a classe de estanqueidade eleita.

Classe	c
A	0,027
B	0,009
C	0,003
D	0,001

#### **6. Testes preliminares de estanqueidade e de resistência mecânica dos circuitos frigoríficos:**

Testes de Fuga:

Deverão ser executados todos os testes de fuga ao sistema antes da abertura das válvulas de serviço e de efetuar a carga final de refrigerante.

Estes testes serão realizados sempre com pressão positiva, e em três fases:

- Em primeiro lugar é introduzido azoto seco a uma pressão aproximada de 3

- a 5 kg/cm<sup>2</sup> . Percorre-se a instalação em busca de fugas grandes que sejam audíveis. Há que verificar se ocorreu diminuição de pressão durante um período de 3 minutos.
- Posteriormente, sobe-se a pressão para valores entre 15 e 18 kg/cm<sup>2</sup>. Verifica-se se ocorreu diminuição de pressão durante um período de 5 minutos.
- Se tudo estiver correto, sobe-se a pressão do azoto para 32 kg/cm<sup>2</sup> a fim de se comprovar se mantém ao longo de 24 sem variações apreciáveis.

A pressão da tubagem durante o teste de fugas nunca deve ser superior aos 32 kg/cm<sup>2</sup>, valor este inferior à pressão de funcionamento das unidades.

Não é recomendável utilizar para o teste de fugas o hélio ou o árgon porque não absorvem o vapor de água que possa existir dentro dos tubos. O melhor gás, pelo seu preço e pela capacidade de absorver humidade é o azoto.

Testes de Vácuo:

Antes de proceder à carga de refrigerante adicional e de abrir as válvulas de serviço da unidade exterior, dever-se-á efetuar o teste de fugas e vácuo a todo o sistema.

O vácuo consiste essencialmente em extrair todo o vapor de água e os gases não condensado, que se acumularam na tubagem durante a instalação frigorífica. Para além disso, o vácuo tem como objetivo retirar todas as partículas sólidas que se formaram durante o processo de instalação e soldadura.

Por outra parte, quando é necessário fazer vácuo na instalação frigorífica, temos que pensar que para um líquido se evaporar temos de criar uma pressão inferior à da pressão de evaporação desse mesmo líquido. A pressão de evaporação por sua vez depende da temperatura do líquido a evaporar. Como a pressão de evaporação da água a 0°C é de 4.5 mm de Hg ao nível do mar, torna-se essencial ter uma

bomba de vácuo capaz de alcançar a pressão absoluta de 5 mm de Hg ao nível do mar, garantindo deste modo uma boa limpeza da instalação frigorífica.

O caudal da bomba deve permitir alcançar um vácuo eficaz num período de tempo razoável. Deste modo dever-se-á utilizar uma bomba com um caudal mínimo de 40l/min.

Deve realizar-se o vácuo através das válvulas de serviço da tubagem da unidade exterior.

#### **2.7.4 Ensaios de Receção**

Dos ensaios indicados deve ser feito o relatório adequado comprovativo da data da sua realização, dos respetivos técnicos responsáveis, bem como dos resultados obtidos que satisfaçam os critérios pretendidos, devidamente validado pelo dono-de-obra ou seu representante.

Os ensaios que não produzam resultados satisfatórios devem ser repetidos, após implementadas as medidas de correção apropriadas na instalação, até que os critérios sejam integralmente satisfeitos.

Os relatórios referidos são condição necessária para que o edifício, ou frações autónomas, possam receber a licença de utilização, devendo ser entregue cópia do mesmo à entidade do S.C.E. a quem for solicitada emissão do certificado energético, bem como à entidade licenciadora.

### **1. Rede de Tubagem – Medições, ensaios e regulação**

- Estanqueidade da rede: a rede deve manter uma pressão de 1,5 vezes a pressão nominal de serviço durante 24 horas. O ensaio deve ser feito à totalidade das redes;

## JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

- Medição dos caudais de água em cada componente, pelo que devem ser previstos em projeto os acessórios que permitam estas medições de forma prática e precisa;
- Medição dos consumos em cada propulsor de fluido, caldeira e máquina frigorífica;
- Verificação das proteções elétricas: em todos os propulsores de fluido, caldeira e máquina frigorífica;
- Verificação do sentido de rotação: em todos os motores e propulsores de fluido;
- Verificação da eficiência nominal: em cada propulsor de fluido, caldeira e máquina frigorífica;
- Verificação de sentido de colocação de filtros e válvulas antirretorno: confirmação de que todos os componentes estão devidamente montados;
- Drenagem dos condensados: deve ser comprovado que os condensados produzidos drenam corretamente;
- Sistemas especiais: devem ser verificados todos os componentes especiais e essenciais, tais como sistemas de anti corrosão das redes de tubagem, bombas-de-calor desumificadoras, desgasificadores, sistemas de deteção de gás, válvulas de duas e três vias motorizadas, etc...
- Limpeza das redes e componentes: deve ser confirmada a limpeza e desempenho de todos os componentes previstos no nº 1 do artigo 33º do DL n.º 79/2006, de 4 de Abril;
- Verificação da diferença de temperaturas entre o avanço e o retorno do primário e secundário das centrais de produção de água aquecida e arrefecida;
- Ensaio do desempenho do sistema de tratamento e compensação da água da rede de abastecimento e respetivos vasos de expansão;
- Verificação da sequência de arranque e paragem das diversas bombas, chillers, caldeiras, e tempo de resposta;

- Ensaio de componentes e acessórios;
- Verificação da autoridade das válvulas hidráulicas de controlo do sistema;

O instalador realizará e documentará o processo de regulação e equilíbrio dos sistemas de distribuição de água, de acordo com:

- Definição dos caudais nominais de cada circuito, ramais e unidades terminais, bem como a pressão de cada circuito;
- Ajuste das condições de funcionamento das bombas circuladoras (curva da instalação) aos valores definidos em projeto;
- Ajuste dos caudais de unidades terminais através dos dispositivos de regulação ou de equilíbrio, sendo regulados para o caudal máximo de projeto;
- Regulação de válvulas de controlo de pressão de controlo diferencial à gama de variação da queda de pressão do circuito controlado;
- Ajuste da potência, temperatura e caudal de cada permutador definido em projeto;

## **2. Rede de Conduitas – Medições, ensaios e regulação**

- Estanqueidade da rede: as perdas na rede de conduitas devem ser inferiores a 1,5 l/s.m<sup>2</sup> de área de conduta quando sujeitas a uma pressão de 400Pa. O ensaio pode ser feito, em primeira instância, a 10% da rede, escolhida aleatoriamente. Caso o ensaio da primeira instância não seja satisfatório, o ensaio da segunda instância deve ser feito em 20% da instalação, também escolhidos aleatoriamente, para além dos 10% iniciais. Caso esta segunda instância também não satisfaça o critério pretendido, todos os ensaios seguintes devem ser feitos à totalidade da rede de conduitas;

- Medição dos caudais de ar em cada componente, pelo que devem ser previstos em projeto os acessórios que permitam estas medições de forma prática e precisa;
- Medição da temperatura e da humidade relativa: em complemento das medidas indicadas no ponto anterior;
- Medição dos consumos em cada propulsor de fluido;
- Verificação das proteções elétricas: em todos os propulsores de fluido;
- Verificação do sentido de rotação: em todos os motores e propulsores de fluido;
- Verificação da eficiência nominal: em cada propulsor de fluido;
- Limpeza das redes e componentes: deve ser confirmada a limpeza e desempenho de todos os componentes previstos no nº 1 do artigo 33º do DL n.º 79/2006, de 4 de Abril;

O instalador realizará e documentará o processo de regulação e equilíbrio dos sistemas de distribuição de água, de acordo com:

- Definição dos caudais nominais de cada circuito, ramais e unidades terminais (conhecimento do caudal nominal de insuflação e extração de cada espaço ou zona), bem como a pressão de cada circuito;
- Ajuste das condições de funcionamento dos ventiladores (curva da instalação) aos valores definidos em projeto;
- Ajuste dos caudais de unidades terminais através dos dispositivos de regulação;
- Regulação dos caudais de insuflação e extração para garantir hierarquia de pressões;
- Regulação de lâminas orientáveis de grelhas para minimizar as correntes de ar e estabelecer uma adequada distribuição do ar de insuflação;

### **3. Controlo e Monitorização – Medições, ensaios e regulação**

- Sistema de controlo: deve ser verificado que este reage conforme o esperado em resposta a uma solicitação de sentido positivo ou negativo;
- Medição da velocidade e pressão;
- Medição dos níveis de pressão sonora;
- Medição da temperatura exterior;
- Verificação do funcionamento dos sistemas de free-cooling e de recuperação das U.T.A.s;
- Verificação dos consumos de todos os motores com potência superior a 5kW;
- Medição dos gases de combustão de caldeiras com potências superiores a 100kW;
- Qualidade do Ar Interior por grande zona a climatizar (sempre que existirem espaços especiais com índices de ocupação elevados ou condições de funcionamento específicas, estes devem considerar sistemas de Q.A.I. próprios);
- Verificação do algoritmo de controlo dos sistemas;
- Verificação dos pontos de interligação com a Gestão Técnica Centralizada ao nível da informação e monitorização das atuações;
- O sistema de controlo automático será regulado para os valores especificados no projeto;
- Verificação do funcionamento de todos os componentes do sistema de controlo;
- Critérios baseados na estrutura do sistema (níveis: equipamento de campo, processo, protocolo de comunicações, gestão e telegestão);
- Adaptação dos níveis do processo à aplicação: protocolos estabelecidos na EN ISO 16484-3;
- A implementação de uma Gestão Técnica Centralizada e sua manutenção devem ser realizadas por instalador qualificado ou fornecedor do equipamento;

#### **4. Instalações Elétricas**

- Verificação dos quadros elétricos (inspeção visual às estruturas, superfície exterior, portas, fechaduras, botoneiras e instrumentos);
- Verificação das características de aparelhos de medida, transformadores de medida, relés, etc.;
- Verificação dos identificadores de condutores e cabos;

- Verificação de condutas e isolamento;
- Verificação de diagramas sinópticos;
- Medidas de resistência de isolamento;
- Ligação das tensões de comando e medida e verificação dos circuitos de indicadores e sinalização;
- Verificação e regulação de circuitos de proteção;
- Medidas de resistência de terra;
- Verificação dos equipamentos de comando e controle;
- Verificação das tensões de alimentação e sinal aos equipamentos de comando e controlo,
- Verificação da resposta do sistema de comando e controlo, ao prescrito para as condições de funcionamento;
- Verificação das saídas de informação para os diferentes equipamentos;
- Verificação de cortes pela C.D. incêndios, desastres, entradas após cortes.

#### **2.7.5 Receção Provisória**

Concluídas as fases anteriormente referidas com sucesso (resultados satisfatórios) proceder-se-á, na presença da fiscalização, ao ato de receção provisória das instalações.

A empresa instaladora deve entregar ao dono-de-obra, ou seu representante, os seguintes documentos:

- Desenhos “Telas Finais”, esquemas da instalação com implementação de redes e equipamentos “as-built”, esquemas de princípio, de controlo e segurança, e esquemas elétricos;
- Memória Descritiva e Justificativa da Instalação, atualizada e adaptada à instalação, a partir das bases de projeto;
- Compilação Técnica: relação dos materiais e dos equipamentos instalados, com indicação do fabricante, marca, modelo e as características de funcionamento, juntamente com os catálogos e certificados de origem e garantia;
- Documentos contendo a compilação dos resultados dos testes realizados;
- Certificado do responsável pela execução;

### **2.7.6 Receção Definitiva**

Após decorrido o período de garantia, contado a partir da data da receção provisória, e se nada houver em desabono da qualidade das instalações, deverá ser elaborado o “Auto de Receção Definitiva”, com a presença do dono-de-obra, ou seu representante, que o deve assinar.

### **2.8 PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA**

O objetivo da manutenção, de acordo com o Decreto-Lei n.º 79/2006, é garantir um funcionamento otimizado e permitir alcançar os objetivos pretendidos de conforto ambiental, de Q.A.I. e de eficiência energética.

Desta forma o adjudicante deverá possuir um Plano de Manutenção Preventiva (PMP), devendo este estar sujeito a um processo dinâmico, isto é, deverá ser permanentemente atualizado e todas as alterações efetuadas deverão ser registadas no “livro de ocorrências”.

Do PMP fazem parte um conjunto de documentos e informações obrigatórias que passo a discriminar:

- Identificação completa do Edifício.
- Localização do Edifício.
- Contactos do Proprietário e/ou Locatário.
- Identificação do Técnico Responsável
- Contactos do Técnico Responsável
- Descrição e caracterização sumária do Edifício e respetivos espaços climatizados.
- Indicação do tipo de atividade desenvolvida.
- Indicação do n.º médio dos utilizadores (permanente e ocasionais).
- Área Climatizada Total.
- Potência Térmica Total.
- Descrição detalhada procedimentos de manutenção preventiva dos sistemas energéticos
- Descrição detalhada da otimização da QAI
- Periodicidade das operações de manutenção preventiva e de limpeza;

## JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

- Nível de qualificação profissional dos técnicos que as devem executar;
- Registo operações manutenção (com indicação dos técnicos que as realizaram)
- Registo dos resultados das operações manutenção
- O registo das análises periódicas da QAI
- Técnico (s) que realizou as análises periódicas QAI
- Definição grandezas a medir para histórico do funcionamento da instalação.
- Cópia Projeto.
- Instruções de Funcionamento.
- Informação de Condução e Planos de Contingência
- Para além das composições obrigatórias, um PMP deverá conter, sempre que aplicável, os seguintes documentos:
- Procedimentos de utilização.
- Algoritmos de controlo.
- Procedimentos de manutenção indicados pelo fabricante dos equipamentos.
- Inventário e codificação das instalações
- Fichas técnicas de equipamentos.
- Fichas de funcionamento.
- Fichas de intervenção.
- "Famílias" de equipamentos.
- Registos Tipo (mapas) de Consumos energéticos e de funcionamento.
- Programas específicos de manutenção.
- Pedidos de Trabalho sistematizados.

### Dossier Técnico do Edifício:

- Dossier "virtual" constituído por toda a informação relativa às instalações sujeitas a manutenção dentro de um edifício em concreto, incluindo:
- Livro de ocorrências;
- Toda a documentação das instalações pelas quais foram construídas, e suas atualizações;
- Planos de manutenção de cada uma dessas instalações;
- Documentos de controlo da aplicação dos planos de manutenção preventiva;
- Registos de todos os trabalhos desenvolvidos no âmbito de ações corretivas ou preventivas;

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

- Relação dos materiais aplicados;
- Registos de ações obrigatórias por lei - tratamento contra a "legionella", certificados dos manómetros em recipientes sob pressão, etc.;
- O livro de ocorrências está referido no ponto 6, Artigo 19º, Dec-Lei 79/2006.

Família 9: Equipamentos autónomos de ar condicionado					
Intervenções e frequência da Manutenção Preventiva	Periodicidade				
	M	T	S	A	2A
Verificação de corrosões, estanquidade, pinturas e suportes				X	
Inspeção de filtros	X				
Verificar estado das baterias, deformação de tubos e alhetas, limpeza			X		
Abertura e limpeza do condensador por água				X	
Verificar funcionamento de válvulas e elementos de segurança			X		
Verificação de tabuleiro de condensados e sifão, tratamento bactericida			X		
Inspeção e limpeza dos ventiladores axiais e centrífugos			X		
Verificar ruídos e vibrações anómalas				X	
Verificar estado dos motores e sistemas de transmissão		X			
Inspeção ao sistema frigorífico, fugas, pressões de funcionamento	X				
Inspeção ao estado de válvulas, filtro secado e visor de líquido			X		
Verificar funcionamento dos compressores, nível de óleo, teste de acidez	X				
Verificar equipamentos elétricos de comando, controlo e sinalização da unidade			X		
Verificar isolamento dos condutores e apertos dos terminais		X			
Verificar funcionamento de termostatos e pressostatos			X		
Verificar funcionamento de Válvulas expansão, inversoras, serviço e electroválvulas			X		
Inspeção programadores eletrónicos, verificar parâmetros			X		
Verificar e aferir equipamento de leitura (manómetros, termómetros etc.)			X		
Registo de dados de funcionamento, determinar Rendimentos, comparar c/ projeto			X		

Família 11: Unidades de Tratamento de Ar					
Intervenções e frequência da Manutenção Preventiva	Periodicidade				
	M	T	S	A	2A
Verificar rotinas indicadas na manutenção de QAI					
Inspeção do estado corrosão e oxidações, limpeza e pintura				X	
Módulo de arrefecimento gratuito			X		
Verificar funcionamento dos registos e servomotores			X		
Verificação de circuitos e equipamentos elétricos, aperto de terminais			X		
Medição de caudais de ar e comparação com valores de projeto			X		
Módulo de filtragem					
Verificar rotinas indicadas na manutenção de QAI					
Módulo de recuperação de energia					
Verificar rotinas indicadas na Família 13					
Módulo de humidificação					
Verificar rotinas indicadas na Família 15					
Módulo baterias de tratamento de ar					
Verificar rotinas indicadas na Família 16					
Módulo ventilação					
Inspeção do estado corrosão e oxidações, limpeza e pintura				X	
Verificação de ruídos, vibrações e sentido de rotação		X			
Verificação do funcionamento dos motores e sistema de transmissão		X			

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

Família 11: Unidades de Tratamento de Ar					
Verificação dos equipamentos de controlo, comando e segurança		X			
Verificação do isolamento dos circuitos elétricos, aperto de terminais				X	
Medição de tensões e intensidades de funcionamento e encravamentos	X				
Registo de dados de funcionamento e comparar c/ projeto			X		
Determinar rendimentos das várias secções e comparar c/ projeto			X		

Família 13: Recuperadores de energia ar-ar					
Intervenções e frequência da Manutenção Preventiva	Periodicidade				
	M	T	S	A	2A
Verificar rotinas na manutenção de QAI					
Inspeção do estado corrosão e oxidações, limpeza e pintura				X	
Limpeza ou substituição de filtros de ar	X				
Limpeza de placas de permuta térmica				X	
Substituir tambores de permuta térmica				X	
Verificar estado de motores e sistemas de transmissão por correias			X		
Verificação de circuitos e equipamentos elétricos, aperto de terminais			X		
Verificar funcionamento através dos sinais de comando			X		
Recolha de dados funcionamento e comparar c/ projeto			X		
Determinar rendimentos			X		

Família 18: Eletrobombas de circulação					
Intervenções e frequência da Manutenção Preventiva	Periodicidade				
	M	T	S	A	2A
Verificação de corrosões, limpeza e estado geral				X	
Verificação dos apoios antivibráticos e suportes				X	
Verificação do nível de lubrificante, acoplamentos e empanques		X			
Verificação de fugas de água, ruídos, vibrações e aquecimentos anormais	X				
Verificação dos apertos elétricos e funcionamento do motor		X			
Verificar condições de funcionamento e comparar c/ projeto	X				
Verificar tensão e consumo dos motores e comparar c/ nominais	X				

Família 19: Condutas, elementos de difusão e acessórios					
Intervenções e frequência da Manutenção Preventiva	Periodicidade				
	M	T	S	A	2A
Condutas				X	
Verificar corrosões e aplicação de isolamentos				X	
Inspeção interior, limpeza				X	
Verificação de caudais / comparação com projeto				X	
Registos Corta-Fogo					
Testes de funcionamento				X	
Verificar que o registo fica aberto após inspeção				X	
Registos Motorizados					
Verificar posição e corrosão das lâminas				X	
Verificar funcionamento dos servomotores e apertos elétricos				X	
Elementos de Difusão, Retorno e Extração de Ar					
Limpeza das superfícies				X	
Verificação de caudais / comparação com projeto				X	

Família 20: Redes Hidráulicas, Componentes e Acessórios					
Intervenções e frequência da Manutenção Preventiva	Periodicidade				
	M	T	S	A	2A
1. Verificar fugas de água	X				
Verificar corrosões, pinturas, isolamentos, suportes e juntas dilatação				X	
Verificar purgadores e enchimento de todos os ramais	X				

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

Família 20: Redes Hidráulicas, Componentes e Acessórios					
<b>2. Válvulas</b>					
Verificar corrosões, empanques e teste de abertura e fecho		X			
<b>3. Depósitos acumuladores</b>					
Verificar corrosões, estado do isolamento térmico e limpeza interior				X	
Inspeção de funcionamento de todas as válvulas					X
Calibrar manómetros e termómetros				X	
<b>4. Vasos de expansão abertos</b>					
Limpeza interior e exterior, verificar funcionamento níveis máx. e min.					X
<b>5. Vasos de expansão fechados</b>					
Verificar corrosões e inspecionar membrana				X	
Verificar fugas, pressão do ar na câmara e válvulas de segurança	X				
Verificar funcionamento do compressor de ar				X	
Verificar funcionalidade de pressostatos e válvulas de solenóide					X
<b>6. Compensadores de dilatação</b>					
Verificar fugas de água e deformações	X				
<b>7. Filtros de água</b>					
Inspeção de fugas de água e limpeza do filtro	X				
<b>8. Ânodos de proteção</b>					
Verificar estado			X		
<b>9. Contadores de água</b>					
Verificar corrosões e fugas de água, recolha consumos	X				
Limpeza de filtros e aferição das medições				X	
<b>10. Medidores de Caudal</b>					
Verificar corrosões e fugas de água, recolha consumos	X				
Comprovação de funcionamento e aferição de medições				X	
<b>11. Interruptores de fluxo</b>					
Verificar corrosões e fugas de água	X				
Limpeza interior da tubagem				X	
Aperto de contactos e verificação funcionamento				X	

Família 22-1: Ventiloincutores e Cortinas-de-Ar					
Intervenções e frequência da Manutenção Preventiva	Periodicidade				
	M	T	S	A	2A
Verificar pontos de corrosão, deformações e fugas de água, limpeza				X	
Limpeza de tabuleiros, sistema de drenagem e sifões					X
Limpeza de baterias, filtros e purgadores		X			
Verificação do sistema de regulação, comando e controlo					X
Verificação estado de funcionamento dos ventiladores e consumos					X
Verificação de dados de funcionamento e comparar c/ projeto					X

Família 24: Quadros Elétricos e Rede de Alimentação aos Equipamentos					
Intervenções e frequência da Manutenção Preventiva	Periodicidade				
	M	T	S	A	2A
Limpeza geral do quadro e reparação de pontos e corrosão				X	
Teste e limpeza de todos os equipamentos componentes do Q.E.		X			
Teste e ajustes do equipamento de medida		X			
Reaperto de todos os terminais	X				
Medição de terras		X			
Verificação termográfica				X	
Medição das tensões e intensidades de todos os circuitos		X			
Verificação do isolamento elétrico das cablagens				X	

JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

Filtros de Ar					
Intervenções e frequência da Manutenção Preventiva	Periodicidade				
	M	T	S	A	2A
Verificar o estado de contaminação, odores e deterioração (fugas)		X			
Verificação da pressão diferencial	X				
Mudança de filtros em caso de filtros não regenerativos, ou limpeza se o filtro o admite					
Primeiro nível de filtragem				X	
Segundo nível de filtragem					X

Dispositivos de Recuperação de Calor					
Intervenções e frequência da Manutenção Preventiva	Periodicidade				
	M	T	S	A	2A
Verificar o estado de contaminação, deterioração e corrosão		X			
Verificar a estanquidade da separação entre os diferentes fluxos de ar		X			
Verificar o estado contaminação, deterioração e corrosão, bem como o funcionamento de tabuleiros de condensados e separador de gotas		X			
Verificar o funcionamento do sifão		X			
Limpar a bateria de arrefecimento e tabuleiro de condensados			X		
Verificar as condições de higiene					X

Condutas e Atenuadores de Som					
Intervenções e frequência da Manutenção Preventiva	Periodicidade				
	M	T	S	A	2A
Verificar o estado das aberturas de acesso às condutas				X	
Verificar o estado de contaminação e corrosão em dois ou três pontos representativos do interior das condutas				X	
Verificar o estado de contaminação, deterioração e corrosão de atenuadores				X	
Verificar as condições de higiene da rede de condutas num ponto representativo					X

Unidades de Tratamento de Ar (Geral)					
Intervenções e frequência da Manutenção Preventiva	Periodicidade				
	M	T	S	A	2A
Verificar o estado de contaminação, deterioração e corrosão				X	
Verificação da existência de depósitos ou manchas de água			X		

Entradas de Ar Novo					
Intervenções e frequência da Manutenção Preventiva	Periodicidade				
	M	T	S	A	2A
Verificar o estado de contaminação do elemento de entrada, rede mosquiteira ou rede anti pássaros				X	
Substituir as vedações dos filtros:					
Filtros com classe < F9				X	
Filtros com classe > F9					X
Verificar se existem impurezas que obstruam entradas de ar novo ou saídas de ar extraído				X	
Limpar os componentes através dos quais o ar secundário circula				X	

## JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

Dispositivos Terminais					
Intervenções e frequência da Manutenção Preventiva	Periodicidade				
	M	T	S	A	2A
Verificar o estado de contaminação dos equipamentos terminais equipados com entrada de ar exterior		X			
Verificar o estado de contaminação dos equipamentos terminais com recirculação de ar				X	
Verificar o estado de contaminação das baterias nas unidades sem filtros			X		
Limpar os componentes através dos quais o ar secundário circula (sem filtros de ar)				X	
Substituição dos filtros de ar					X

### 3. CONCLUSÃO

O projetista/fiscalização reservam-se no direito de introduzir alterações/modificações na distribuição do equipamento, quer por decisão da Direção da Obra, quer porque reconheça ser isso conveniente no sentido de harmonizar e adequar o melhor possível com os restantes elementos do edifício, não incluídos no presente projeto.

Não obstante o cumprimento de todos os artigos constantes das presentes condições especiais, o adjudicatário é responsável pelo bom funcionamento de todos os órgãos ou dispositivos que compõem as instalações, não podendo a sua interpretação, qualquer que ela seja, justificar as deficiências de funcionamento.

Deve ser considerado portanto, pelo Adjudicatário, como incluídos nesta empreitada todos os trabalhos que, mesmo não discriminados ou omissos, julgue necessários ou vantajosos para o perfeito funcionamento da instalação.

Entende-se, portanto, que a instalação - conjunto de todos os sistemas e equipamentos - deve ser completamente pronta e posta a funcionar nas melhores condições de segurança e eficiência - depois de executadas todas as experiências no sentido de se atingir integralmente o objetivo em vista.

O Adjudicatário sujeitar-se-á às indicações da Fiscalização durante a execução dos trabalhos que serão feitos de harmonia com as instruções comunicadas.

## JUNTA DE FREGUESIA DE ALVALADE

A obra, no seu todo ou em parte, ou equipamentos, que pela Fiscalização for julgada defeituosa, deficientemente executada ou em desacordo com as condições impostas pelo presente projeto e pelas boas práticas de execução, bem como todo e qualquer item que possua qualquer anomalia, quer seja provocado pelo decorrer da construção ou cujos materiais estejam a funcionar anormalmente, será rejeitada e reconstruída/recolocada em perfeitas condições pelo empreiteiro sem direito a qualquer indemnização.

Ao Adjudicatário incumbe proceder de modo que os trabalhos decorram sem incidentes que prejudiquem o planeamento da obra bem como a segurança dos operários, realizando todos os trabalhos acessórios que forem necessários à execução de cada item da mesma. Desta forma deverá o mesmo confirmar todas as dimensões de equipamentos, verificação de caudais, perdas de carga e demais características técnicas dos equipamentos antes da sua colocação em obra e comunicar por escrito, atempadamente, à fiscalização.

O Adjudicatário é responsável por todos os danos provocados com a montagem da instalação. Desta forma, tudo o que tiver de ser alterado, quando já realizado por terceiros, e que seja passível de considerado como falta de coordenação ou preparação deficiente, deverá ser repostado nas condições em que se encontrava antes da alteração, exceto se tratarem de trabalhos realizados por antecipação em relação ao plano geral e se à Fiscalização for dado conhecimento por escrito, no decorrer da realização desses trabalhos impeditivos.

Em tudo o omissos, ou não especificado, no presente projeto deverá ser consultada a regulamentação técnica em vigor e demais legislação e normas aplicáveis à boa prática de execução dos trabalhos.