

**OBJETO:**

CONTRAÇÃO DE EMPRESA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS E EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA INSTALAÇÃO DE PONTE DE EMBARQUE DE AERONAVES (TÚNEL FIXO E TÚNEL MÓVEL) NO AEROPORTO MARECHAL CUNHA MACHADO – SÃO LUÍS/MA.

00	EMISSÃO	FEV / 2021	ARI CRUZ CHAVES	
Rev	Modificação	Data	Autoria	Aprovação

 Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária		Sítio	<b>AEROPORTO MARECHAL CUNHA MACHADO – SBSL</b>	
		Área do sítio	<b>TERMINAL DE PASSAGEIROS</b>	
Escala	Data	Especialidade / Subespecialidade		
SEM ESCALA	FEV / 2021	<b>MECÂNICA – SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO</b>		
Responsável Técnico	CREA UF	Tipo / Especificação do documento		
ARI CRUZ CHAVES	15379-D/AM	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA ESPECÍFICA - ETE</b>		
Validador		Tipo de obra	Classe geral do projeto	
VIVIAN CRISTINA CORREA		<b>INSTALAÇÃO</b>	<b>BÁSICO</b>	
Gerente		Substitui a	Substituída por	
HEURIE MARCELO ROCHA DA SILVA				
		Codificação		
		<b>SL.06 /432.92/03248/00</b>		



Assinado com senha por VIVIAN CRISTINA CORREIA DOS SANTOS e ARI CRUZ CHAVES em 17/02/2021 16:57:36.  
 Documento Nº: 1563023.6493930-7874 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563023.6493930-7874>



Assinado com senha por HEURIE MARCELO ROCHA DA SILVA em 17/02/2021 22:32:49.  
 Documento Nº: 1563776.6495939-7584 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563776.6495939-7584>



SEDEMEM202101499A

SIGA



SEDEX T202100340

SIGA

**INDICE**

<b>1</b>	<b>OBJETIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DOCUMENTOS COMPLEMENTARES.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>NORMAS TÉCNICAS.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>NÍVEIS DE RUÍDO DAS INSTALAÇÕES.....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>EXTENSÃO E LIMITES DE FORNECIMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO (IT 1.1, SUB. 1.1.1 – PSQ/MQS).....</b>	<b>5</b>
6.1	GENERALIDADES .....	5
6.2	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E DE INSTALAÇÃO .....	6
6.2.1	Gabinetes das evaporadoras de ambiente .....	6
6.2.2	Gabinete dos condensadores.....	6
6.2.3	Ventiladores .....	6
6.2.4	Filtros de ar .....	7
6.2.5	Ligações elétricas e de comando .....	7
6.2.6	Placas de identificação.....	7
6.2.7	Tubulação frigorífica.....	8
6.3	CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.....	8
<b>7</b>	<b>REDE DE DRENAGEM DE ÁGUA CONDENSADA (IT-1.2, SUBIT 1.2.1 PSQ/MQS) ...</b>	<b>9</b>
7.1	GERAL .....	9
7.2	CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.....	10
<b>8</b>	<b>AS BUILT (IT-2.1/SUBIT2.1.1 PSQ/MQS).....</b>	<b>10</b>
8.1	GERAL .....	10
8.2	DOCUMENTOS DE PROJETO EXECUTIVO AS BUILT .....	10
8.3	CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.....	11
<b>9</b>	<b>MONTAGEM, INSPEÇÃO E ENSAIOS.....</b>	<b>11</b>
9.1	ORIENTAÇÕES PARA MONTAGEM .....	11
9.2	ORIENTAÇÕES PARA INSPEÇÃO E ENSAIOS.....	11
<b>10</b>	<b>DISPOSITIVOS DE MONTAGEM, ENSAIOS DE CAMPO E MANUTENÇÃO .....</b>	<b>12</b>
10.1	FERRAMENTAS ESPECIAIS PARA MONTAGEM, DISPOSITIVOS E INSTRUMENTOS PARA ENSAIO EM CAMPO .....	12
<b>11</b>	<b>GARANTIA.....</b>	<b>12</b>



Assinado com senha por VIVIAN CRISTINA CORREIA DOS SANTOS e ARI CRUZ CHAVES em 17/02/2021 16:57:36.  
Documento Nº: 1563023.6493930-7874 - consulta à autenticidade em  
<https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563023.6493930-7874>



Assinado com senha por HEURIE MARCELO ROCHA DA SILVA em 17/02/2021 22:32:49.  
Documento Nº: 1563776.6495939-7584 - consulta à autenticidade em  
<https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563776.6495939-7584>



SEDEMEM202101499A

SIGA



SEDEEXT202100340

SIGA

## 1 OBJETIVO

- 1.1 Esta Especificação Técnica visa o estabelecimento das condições técnicas mínimas necessárias para o fornecimento, instalação e testes dos equipamentos e componentes do sistema de ar condicionado que serão instalados de maneira a proporcionar melhoria do conforto térmico e qualidade dos usuários da nova ponte de embarque a ser construída na posição Alfa (túnel fixo) do Aeroporto Marechal Cunha Machado, em São Luís/MA.
- 1.2 Esta especificação define também as características mínimas do fornecimento de documentos relativos ao projeto como instalado do conjunto de equipamentos, bem como o serviço de operação assistida estipuladas, garantia de manutenção pela CONTRATADA por um período de 12 meses.
- 1.3 Esta especificação não cobre detalhes sobre instalações de climatização das pontes móveis, cuja responsabilidade de implementação é dentro do limite de fornecimento da SUBCONTRATADA que irá instalar a Ponte de Embarque móvel.

## 2 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- 2.1 Esta Especificação Técnica é parte integrante do conjunto de documentos que constituem o projeto os quais se complementam e formam um conjunto inseparável. Os referidos documentos são:
  - 2.1.1 Memorial Descritivo (SL.06/432.75/03249/00);
  - 2.1.2 Memória de Cálculo e Dimensionamento – Ar Condicionado e Ventilação (SL.06/432.76/03250/00);
  - 2.1.3 Planilha de Serviços e Quantitativos/Memória de Quantificação (SL.06/000.88/03229/00);
  - 2.1.4 Planta baixa, cortes e detalhamento – Túnel Fixo/Ponte Alfa (SL.06/432.08/03246/00);

## 3 NORMAS TÉCNICAS

- 3.1 Os equipamentos e serviços a serem fornecidos deverão estar de acordo com as normas do ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, e de acordo com as Normas Regulamentadoras pertinentes.
  - 3.1.1 NBR 5410 - Instalações elétricas de Baixa Tensão
  - 3.1.2 NBR 16401-1 - Instalações de Ar Condicionado – Sistemas Centrais e unitários / Parte 1: Projetos das Instalações
  - 3.1.3 NBR 16401-1 - Instalações de Ar Condicionado – Sistemas Centrais e unitários / Parte 2: Parâmetros de Conforto Térmico
  - 3.1.4 NBR 16401-3 - Instalações de Ar Condicionado – Sistemas Centrais e unitários / Parte 3: Qualidade do Ar
  - 3.1.5 Resolução ANVISA RE nº 9, de 16 de janeiro de 2003



Assinado com senha por VIVIAN CRISTINA CORREIA DOS SANTOS e ARI CRUZ CHAVES em 17/02/2021 16:57:36.  
Documento Nº: 1563023.6493930-7874 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563023.6493930-7874>



Assinado com senha por HEURIE MARCELO ROCHA DA SILVA em 17/02/2021 22:32:49.  
Documento Nº: 1563776.6495939-7584 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563776.6495939-7584>



SEDEMEM202101499A

SIGA



SEDEXT202100340

SIGA

3.2 Na inexistência destas ou em caráter suplementar, poderão ser adotadas outras normas de entidades reconhecidas internacionalmente, tais como:

- 3.2.1 ANSI - American National Standard Institute
- 3.2.2 ARI - Air Conditioning and Refrigerating Institute
- 3.2.3 ASHARE - American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers
- 3.2.4 ASME - American Society of Mechanical Engineers
- 3.2.5 ASTM - American Society for Testing and Materials
- 3.2.6 NEC - National Electrical Code
- 3.2.7 SMACNA - Sheet Metal and Air Conditioning Contractor National Association

3.3 Como balizadores, citam-se os respectivos documentos da INFRAERO:

- 3.3.1 GE.01/432.75/000598/08 - Memorial de Critérios e Condicionantes: Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação.

3.4 Outras normas não informadas e que sejam pertinentes a estes serviços, deverão ser seguidas caso necessário, de forma a garantir a qualidade final dos serviços, tais como Códigos, Normas, Leis, Decretos, Portarias e Regulamentos dos Órgãos Públicos e Concessionários que estejam em vigor, sob prévia análise e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

#### 4 NÍVEIS DE RUÍDO DAS INSTALAÇÕES

- 4.1 Os equipamentos instalados deverão manter, no tocante aos níveis de ruído e vibrações de máquinas e instalações, as normas da ABNT e, no caso de omissão destas, as normas da ARI e ASHRAE.
- 4.2 Os níveis de ruído dos diversos equipamentos existentes, medidos a 1,0 m em ambiente aberto, nas faixas de oitavas de 63 Hz a 8 kHz, não deverão ultrapassar 80 D.B., para os equipamentos instalados distantes de ambientes ocupados e 75 D.B. para aqueles instalados próximos a ambientes ocupados.
- 4.3 A medição de ruído nos ambientes que abrigam equipamentos obedecerá à norma ARI Standard 575-87.

#### 5 EXTENSÃO E LIMITES DE FORNECIMENTO

- 5.1 Seleção final dos equipamentos e acessórios a serem instalados de acordo com as características do projeto, bem como as adaptações nas demais partes do sistema afetadas por esta seleção, sendo que deverá ser informada à FISCALIZAÇÃO



Assinado com senha por VIVIAN CRISTINA CORREIA DOS SANTOS e ARI CRUZ CHAVES em 17/02/2021 16:57:36.  
Documento Nº: 1563023.6493930-7874 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563023.6493930-7874>



Assinado com senha por HEURIE MARCELO ROCHA DA SILVA em 17/02/2021 22:32:49.  
Documento Nº: 1563776.6495939-7584 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563776.6495939-7584>



SEDEMEM202101499A

SIGA



SEDEXT202100340

SIGA

qualquer discordância com o projeto de modo a solucionar o problema de comum acordo com a CONTRATANTE;

- 5.2 Fornecimento, instalação e testes de funcionamento dos equipamentos condicionadores de ar tipo split system piso-teto monocondensador, incluindo execução de rede de gás refrigerante, devidamente isolada e protegida, carga adicional de gás se necessário e alimentação de comando entre unidades, conforme projeto básico INFRAERO, sendo aprovado o serviço pela FISCALIZAÇÃO se atendendo às mínimas especificações;
- 5.3 Execução e instalação de bases antivibratórias ou pendurais em perfil de aço para todos os equipamentos;
- 5.4 Todos e quaisquer serviços de alvenaria, concreto, carpintaria, forro falso, pintura de paredes, escavação de piso, etc. que afetarem as instalações;
- 5.5 Execução de rede de drenagem de água de condensação em tubo de PVC, incluindo direcionamento para fachada, isolamento térmico e fixação;
- 5.6 Pontos de dreno junto às unidades condicionadoras.
- 5.7 Passagens em forro e paredes onde indicado em projeto;
- 5.8 A CONTRATADA fornecerá, instalará todas as abraçadeiras, tirantes, conexões, suportes flexíveis, chumbadores expansivos e outros dispositivos para a montagem e fixação dos equipamentos, incluindo-se as unidades condicionadoras, tubulações de gás, fiação de comando e demais elementos que constituem o conjunto da instalação, conforme desenhos.

## 6 INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO (IT 1.1, SUB. 1.1.1 – PSQ/MQS)

### 6.1 Generalidades

- 6.1.1 Trata-se de condicionamento de ar para verão, proporcionando condições de conforto térmico nos recintos beneficiados pela filtragem, resfriamento, desumidificação, e movimentação do ar, adotando o sistema de expansão direta.
- 6.1.2 Será prevista pela INFRAERO, via CONTRATADA a instalação de 3 condicionadores de ar do tipo Split System, de capacidades iguais a 60000 Btu/h ou 5TR cada um, conforme locação nas plantas do Projeto Básico.
- 6.1.3 Em função de fatores ecológicos, todas as unidades split deverão ter, como gás refrigerante em seu circuito frigorígeno, produtos não nocivos à camada de ozônio, de preferência o gás ecológico (R 410A). Freon, R-22 e correlatos são proibidos, em função da demanda futura de retrofit para os sistemas serem adaptados ao gás ecológico gerar despesas em médio prazo.
- 6.1.4 Em atenção a portarias do Ministério das Minas e Energia, os condicionadores de ar têm por natureza sua eficiência elétrica ou economicidade no mínimo B, e de preferência A (Selo PROCEL), mas esse padrão eventualmente pode sofrer mudança em função do tempo de uso e estado de conservação do equipamento.
- 6.1.5 Todos os equipamentos condicionadores de ar serão trifásicos e alimentados por rede elétrica compatível com a voltagem de 220V a 60Hz. A



Assinado com senha por VIVIAN CRISTINA CORREIA DOS SANTOS e ARI CRUZ CHAVES em 17/02/2021 16:57:36.  
Documento Nº: 1563023.6493930-7874 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563023.6493930-7874>



Assinado com senha por HEURIE MARCELO ROCHA DA SILVA em 17/02/2021 22:32:49.  
Documento Nº: 1563776.6495939-7584 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563776.6495939-7584>



SEDEMEM202101499A

SIGA



SEDEXT202100340

SIGA

execução do ponto de força é de responsabilidade da CONTRATADA da obra civil.

## 6.2 Características físicas e de instalação

### 6.2.1 Gabinetes das evaporadoras de ambiente.

6.2.1.1 Os condicionadores instalados no ambiente serão fornecidos com evaporador tipo piso-teto, com gabinete em plástico, o qual deve ser de cor branca ou gelo, e possuir tarjeta identificadora em código alfa-numérico (EV-01, EV-02, etc.) visível para um observador localizado embaixo da unidade;

6.2.1.2 As unidades de parede serão instaladas e fixadas por meio de tirantes roscados na estrutura da cobertura da ponte fixa, e com pequena inclinação para o lado da drenagem, de modo a preservar o caimento para escoamento de água condensada.

### 6.2.2 Gabinete dos condensadores.

6.2.2.1 Os condicionadores serão fornecidos com condensador cujo gabinete seja feito em chapa de aço galvanizada e proteção anticorrosiva; serão instalados acima do nível da cobertura dos recintos na posição definida pelo Projeto Básico;

6.2.2.2 Os gabinetes dos condensadores deverão estar montados em armações de perfis metálicos soldados, sendo as armações presas à estrutura por meio de parafusos sextavados, porcas e arruelas.

6.2.2.3 Na interface entre a base da armação e o equipamento serão inseridas placas de neoprene semi-flexível, fins de amortecimento de vibração do equipamento.

6.2.2.4 Deverá ser respeitada uma distância mínima de 30 cm da unidade condensadora a outro elemento de instalação predial.

6.2.2.5 Os condensadores deverão possuir tarjeta identificadora da unidade (CD-01, CD-02), para efeito de manutenções futuras com a sua contraparte – os evaporadores.

### 6.2.3 Ventiladores

6.2.3.1 Os ventiladores de descarga dos condensadores serão do tipo axial com descarga vertical conforme cadastro feito no local da desinstalação;

6.2.3.2 Os ventiladores de insuflamento dos evaporadores serão do tipo centrifugo, conforme fornecedor do conjunto;

6.2.3.3 Todos os ventiladores possuirão motor elétrico monofásico, à prova de respingos, operando com uma tensão de 220V, 60Hz, baixo nível de ruído e alta eficiência elétrica.



Assinado com senha por VIVIAN CRISTINA CORREIA DOS SANTOS e ARI CRUZ CHAVES em 17/02/2021 16:57:36.  
Documento Nº: 1563023.6493930-7874 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563023.6493930-7874>



Assinado com senha por HEURIE MARCELO ROCHA DA SILVA em 17/02/2021 22:32:49.  
Documento Nº: 1563776.6495939-7584 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563776.6495939-7584>



SEDEMEM202101499A

SIGA



SEDEX T202100340

SIGA

#### 6.2.4 Filtros de ar

6.2.4.1 Os evaporadores deverão utilizar um estágio para filtragem de ar. O filtro será de Classe G2, conforme ABNT – tela de polietileno, alta eficiência contra poeira grossa – facilmente desmontável e lavável em água corrente.

6.2.4.2 Em comum acordo com a CONTRATADA e a Fiscalização, opções de filtragem mais refinadas podem ser adotadas, levando em consideração o fator custo x benefício.

#### 6.2.5 Ligações elétricas e de comando

6.2.5.1 Cada condicionador será fornecido com controle remoto sem fio, integrado com as funções básicas de liga/desliga, seletor de 3 posições de velocidades do ventilador e termostato de ajuste da temperatura ambiente desejada;

6.2.5.2 O termostato deverá comandar a abertura ou o fechamento da válvula de três vias de ação "on-off" instalada à jusante da serpentina conforme necessidade de carga térmica;

6.2.5.3 As unidades deverão possuir seus disjuntores instalados em quadro elétrico de força (QF) corretamente dimensionado e situado em lugar acessível à Manutenção, sendo este quadro elétrico devidamente adequado para receber todos os componentes de proteção para as unidades climatizadoras;

6.2.5.4 Os disjuntores serão adequados para a operação do equipamento em plena carga e em modo de partida (transiente), não sendo indicados valores menores que 15 A. Melhores informações, conferir projetos de Eletricidade Geral;

6.2.5.5 Todo o cabeamento da ligação elétrica ao QF para ar condicionado, será feita com condutores de isolamento anti-chama, seção mínima de 6 mm<sup>2</sup>, sendo recomendável para o terra cabo de bitola mínima 4 mm<sup>2</sup>;

6.2.5.6 Controles e disjuntores deverão possuir tarja de identificação com o código correspondente à unidade que os mesmo acionam.

6.2.5.7 Os controles deverão ser entregues à INFRAERO após finalizadas as rotinas de testes, formalizadas por termo de entrega ou no Diário de Obras.

#### 6.2.6 Placas de identificação



Assinado com senha por VIVIAN CRISTINA CORREIA DOS SANTOS e ARI CRUZ CHAVES em 17/02/2021 16:57:36.  
Documento Nº: 1563023.6493930-7874 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563023.6493930-7874>



Assinado com senha por HEURIE MARCELO ROCHA DA SILVA em 17/02/2021 22:32:49.  
Documento Nº: 1563776.6495939-7584 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563776.6495939-7584>



SEDEMEM202101499A

SIGA



SEDEX T202100340

SIGA

6.2.6.1 Cada condicionador deverá possuir uma placa de identificação contendo todas as informações construtivas e operacionais necessárias para sua fácil identificação, incluindo:

6.2.6.1.1 Nome do fabricante;

6.2.6.1.2 Modelo/série fabricado;

6.2.6.1.3 Data de fabricação;

6.2.6.1.4 Potência de refrigeração;

6.2.6.1.5 Potência dos ventiladores;

6.2.6.1.6 Pressão estática externa disponível;

6.2.6.1.7 Dados elétricos essenciais.

#### 6.2.7 Tubulação frigorífica

6.2.7.1 Deverá ser em cobre, com tubos rígidos, bitola não inferior a 3/8" para linha de expansão e 7/8" para linha de sucção, curvas de mesmo material de raio longo, unido por solda brasagem, com material de enchimento a base de ligas cobre-fósforo (Foscoper), conexões solda/flange;

6.2.7.2 As tubulações, em subida por paredes serão presas por abraçadeiras metálicas tipo "U" fixadas por buchas de nylon e parafusos autoatarrachantes em aço; quando suspensas, serão apoiadas na estrutura metálica por meio de eletrocalhas perfuradas e seus componentes.

6.2.7.3 Todas as tubulações de cobre, linhas de Líquido, Sucção ou Descarga, deverão ser isoladas com tubo de neoprene esponjoso (ou equivalente técnico) em toda a sua extensão, mínimo de 13mm de espessura, conforme detalhes de instalação;

6.2.7.4 A colocação da borracha esponjosa deverá acompanhar a execução da tubulação de cobre; não será aceito a colocação da borracha esponjosa na tubulação através de corte longitudinal na mesma.

#### 6.3 Critérios de medição

6.3.1 Para medição e pagamento dos itens descritos como 1.1.1, seguem os critérios abaixo:

- Aquisição: 20% do valor agregado.
- Posto em Obra: 10% do valor agregado.
- Montagem completa e em funcionamento (equipamentos, fiações, carga de gás): 60% do valor agregado.
- Recebimento definitivo: 10% do valor agregado deste item 1.1.1



Assinado com senha por VIVIAN CRISTINA CORREIA DOS SANTOS e ARI CRUZ CHAVES em 17/02/2021 16:57:36.  
Documento Nº: 1563023.6493930-7874 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563023.6493930-7874>



Assinado com senha por HEURIE MARCELO ROCHA DA SILVA em 17/02/2021 22:32:49.  
Documento Nº: 1563776.6495939-7584 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563776.6495939-7584>



SEDEMEM202101499A

SIGA



SEDEXT202100340

SIGA



## 6.3.2 Características técnicas resumidas

Dimensionamento de equipamento		
Variável	Carga Térmica de Projeto	173228,61 Btu/h
	Vazão de Ar de Insuflamento	9816,00 m <sup>3</sup> /h
	Vazão Total de Ar Externo	500 m <sup>3</sup> /h
	Vazão Total de Ar de Retorno	9316,00 m <sup>3</sup> /h
	Tempratura de Insuflamento	14,10 °C
	Razão AE/AI	0,05
	Temperatura de Conforto	23 °C
	Tipo de Equipamento	SPLIT
Escolha	Capacidade Seleccionada	60000 Btu/h
	Efic. Energética Esperada	3,02 Wp/Wc
	Quantidade de equipamentos	3 unid
	Cons. Energético Esperada	5,82 kW
	Voltagem	220,00 V
	Fases	3 fases
	Corrente Nominal	16,00 Amperes
	Capacidade Estimada Individual	5,00 TR
	Capacidade Comercial Individual	60000,00 Btu/h
	Modelo	PISO-TETO
Ponto de Força	Tensão do Alimentador	220,00 V
	Fases	3,00 fases
	Fator de Potência	0,92
	Potência Nominal	6,33 kVA
	Disjuntor Aplicável	15,00 Amperes

## 7 REDE DE DRENAGEM DE ÁGUA CONDENSADA (IT-1.2, SUBIT 1.2.1 PSQ/MQS)

## 7.1 Geral

- 7.1.1 Os evaporadores de teto serão atendidos com rede de drenagem de condensado, direcionada para a rede de escoamento mais próxima, a fachada para o pátio de aeronaves.
- 7.1.2 O escoamento da água condensada será feito por gravidade.
- 7.1.3 A tubulação de condensado será executada em tubo de PVC soldável para água fria, de diâmetro nominal mínimo 20 mm (3/4"), com caimento de 1 %;



Assinado com senha por VIVIAN CRISTINA CORREIA DOS SANTOS e ARI CRUZ CHAVES em 17/02/2021 16:57:36.  
Documento Nº: 1563023.6493930-7874 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563023.6493930-7874>



Assinado com senha por HEURIE MARCELO ROCHA DA SILVA em 17/02/2021 22:32:49.  
Documento Nº: 1563776.6495939-7584 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563776.6495939-7584>



SEDEMEM202101499A

SIGA



SEDEX T202100340

SIGA

- 7.1.4 Todas as conexões e transformações também deverão ser em PVC Soldável para água fria, no mesmo diâmetro nominal da tubulação, unidas por adesivo específico.
- 7.1.5 As furações em parede para passagem destes tubos serão de uma bitola comercial acima; sendo tubulações aparentes, deverão estar montadas na parede por meio de abraçadeiras metálicas "U" de 25mm (1"); apenas manter o caimento até a valeta de drenagem mais próxima;
- 7.1.6 O isolamento térmico da tubulação será executada em tubo de neoprene esponjoso (ou similar), no mínimo 10mm de espessura em toda a extensão aparente, preferencialmente com acabamento branco ou gelo;
- 7.1.7 Deverão ser executados sifões nos pontos de dreno junto aos aparelhos, de maneira a evitar sucção de ar de exterior pela tubulação da rede de drenagem.

## 7.2 Critérios de Medição

- 7.2.1 Para medição e pagamento deste item, seguem os critérios abaixo:
- Montagem completa linha drenagem para 3 equipamentos: 100% do valor agregado deste, sem parcelas.

## 8 AS BUILT (IT-2.1/SUBIT2.1.1 PSQ/MQS)

### 8.1 Geral

- 8.1.1 Concluídas as instalações e testes de funcionamento a CONTRATADA deverá elaborar e fornecer toda a documentação técnica obrigatória "como construído" (as built) em formatos padronizados a serem fornecidos pela FISCALIZAÇÃO, no tamanho máximo A1, sendo que os diagramas elétricos (unifilares, trifilares e esquemáticos) serão obrigatoriamente executados no formato A3.
- 8.1.2 Deverão ainda constar os documentos auxiliares específicos de cada material, componente, equipamento ou elemento componente da instalação, fins de compor uma pasta de projeto ou "Data Book", a ser impressa em 3 vias e fornecida uma versão em mídia DVD com arquivos PDF.

### 8.2 Documentos de Projeto Executivo AS BUILT

- 8.2.1 Seguem as documentações obrigatórias:
- Planta baixa de locação de equipamento e linhas de refrigerante e drenagem
  - Cortes esquemáticos, vistas e detalhes da instalação
  - Lista Final com todos os equipamentos e componentes utilizados
- 8.2.2 Seguem as documentações específicas de componentes:
- Catálogos comerciais e de seleção;



Assinado com senha por VIVIAN CRISTINA CORREIA DOS SANTOS e ARI CRUZ CHAVES em 17/02/2021 16:57:36.  
Documento Nº: 1563023.6493930-7874 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563023.6493930-7874>



Assinado com senha por HEURIE MARCELO ROCHA DA SILVA em 17/02/2021 22:32:49.  
Documento Nº: 1563776.6495939-7584 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563776.6495939-7584>



SEDEMEM202101499A

SIGA



SEDEXT202100340

SIGA

- Fichas técnicas com características;
- Desenhos e diagramas esquemáticos de ligações internas;
- Manuais de Instalação, operação e manutenção;
- Desenhos com dimensionais de equipamentos e componentes;
- Certificados de garantia de fábrica.

### 8.3 Critérios de medição

8.3.1 Para medição e pagamento deste item, seguem os critérios abaixo:

- Elaboração do Projeto AS BUILT: 100% do valor agregado deste item sem parcelas, quando totalmente concluído, inclusive documentação auxiliar e mídia.

## 9 MONTAGEM, INSPEÇÃO E ENSAIOS

### 9.1 Orientações para montagem

- 9.1.1 A montagem das unidades climatizadoras deverá ser realizada de acordo com as melhores práticas de montagem existentes e de acordo com a experiência da CONTRATADA;
- 9.1.2 Todos os ensaios e inspeções no campo serão executados pela mesma com a supervisão de um fiscal; portanto, a CONTRATADA deverá providenciar um ou mais supervisores com conhecimento técnico dos equipamentos para orientar todas as tarefas que serão executadas para colocação dos equipamentos em serviço;
- 9.1.3 Para realização dos trabalhos acima citados, a CONTRATADA deverá seguir o cronograma de instalação a ser estabelecido de comum acordo entre a mesma e a CONTRATANTE;

### 9.2 Orientações para inspeção e ensaios

- 9.2.1 Deverão ser aplicadas as Normas NB-129 da ABNT, bem como verificadas todas as características de funcionamento, exigidas nesta Especificação Técnica e nos desenhos e catálogo de equipamento ou de seus componentes fornecidos pela CONTRATADA;
- 9.2.2 Será verificado se todos os componentes (mecânicos ou elétricos) do equipamentos trabalham sob condições normais de operação, definidas naqueles documentos ou em normas técnicas aplicáveis;
- 9.2.3 A CONTRATADA deverá prever o fornecimento temporário, sob sua própria supervisão, de instrumentos e demais componentes necessários aos ensaios de campo;
- 9.2.4 Os resultados destes ensaios deverão corresponder àqueles garantidos pela CONTRATADA. Se houver diferença, o equipamento será reparado,



Assinado com senha por VIVIAN CRISTINA CORREIA DOS SANTOS e ARI CRUZ CHAVES em 17/02/2021 16:57:36.  
Documento Nº: 1563023.6493930-7874 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563023.6493930-7874>



Assinado com senha por HEURIE MARCELO ROCHA DA SILVA em 17/02/2021 22:32:49.  
Documento Nº: 1563776.6495939-7584 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563776.6495939-7584>



SEDEMEM202101499A

SIGA



SEDEX T202100340

SIGA

ficando os custos de reparos e transporte devidos à rejeição, por conta da própria;

## 10 DISPOSITIVOS DE MONTAGEM, ENSAIOS DE CAMPO E MANUTENÇÃO

- 10.1 Ferramentas especiais para montagem, dispositivos e instrumentos para ensaio em campo
- 10.1.1 A CONTRATADA deverá incluir em sua proposta a relação de ferramentas especiais necessárias à reinstalação do equipamento, com os respectivos preços unitários;
- 10.1.2 Deverá incluir também com os respectivos preços unitários, dispositivos de uso transitório e uma relação de ferramentas e instrumentos especiais necessários a realização dos ensaios no campo;
- 10.1.3 As ferramentas especiais deverão ser novas, de reconhecida qualidade, feitas de aço-liga e deverão ter seu uso indicado com clareza nos Manuais de Montagem;
- 10.1.4 As ferramentas e dispositivos fornecidos pela CONTRATADA estarão sujeitos à inspeção e aprovação da CONTRATANTE; esta se reserva o direito de selecionar e adquirir os itens que considere de seu interesse aos preços unitários indicados.

## 11 GARANTIA

- 11.1 A CONTRATADA deverá garantir, irrestrita e ilimitadamente, o perfeito funcionamento de cada um dos equipamentos previstos no escopo do fornecimento por um período de, no mínimo 12 (doze) meses, a contar da entrega das instalações após todos os procedimentos de ensaios e aceite definitivo.
- 11.2 Os períodos de garantia serão sempre suspensos, a partir da constatação de defeito pela CONTRATANTE até a efetiva correção do mesmo pela CONTRATADA; na hipótese de ocorrerem substituições de peças, componentes e equipamentos, um novo período de garantia será iniciado somente para o item substituído, contando-se o prazo a partir da aceitação pela CONTRATANTE da peça, componente ou equipamento novo.
- 11.3 A Garantia aqui prestada cobre quaisquer defeitos provenientes de quaisquer erros ou omissões da CONTRATADA, em especial, decorrentes do erro de Concepção de Projeto, de Matéria Prima, de Fabricação, de Montagem, de Coordenação Técnica e Administrativa; esta Garantia exclui, todavia, danos ou defeitos resultantes do desgaste normal; do uso anormal dos Equipamentos; de carga excessiva; de influência de ação química ou eletroquímica; de fundações e/ou Serviços de Obras Cíveis inadequados, e de outras razões fora do controle da CONTRATADA.
- 11.4 Esta Garantia se estende também a todos os serviços e fornecimentos efetuados nos Equipamentos fornecidos, em função da própria Garantia.
- 11.5 Caso a CONTRATADA deixe de tomar providências necessárias à reposição ou correção dos materiais e equipamentos dentro do prazo fixado de comum acordo com a CONTRATANTE, após recebimento de aviso, por escrito, a CONTRATANTE



Assinado com senha por VIVIAN CRISTINA CORREIA DOS SANTOS e ARI CRUZ CHAVES em 17/02/2021 16:57:36.  
Documento Nº: 1563023.6493930-7874 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563023.6493930-7874>



Assinado com senha por HEURIE MARCELO ROCHA DA SILVA em 17/02/2021 22:32:49.  
Documento Nº: 1563776.6495939-7584 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563776.6495939-7584>



SEDEMEM202101499A

SIGA



SEDEX T202100340

SIGA

poderá, a seu exclusivo critério, substituir ou corrigir esses equipamentos e materiais conforme o caso, debitando à CONTRATADA o custo desse procedimento, permanecendo a mesma, para todos os fins, como responsável pelo perfeito desempenho desses materiais e equipamentos, não se alterando ou diminuindo a Garantia Geral prevista neste fornecimento.

11.6 A Garantia aqui definida, em nenhuma hipótese será alterada ou diminuída, sendo que, aprovações de desenhos, fiscalizações ou inspeções, exercidas pela CONTRATANTE, não excluirão a total e exclusiva responsabilidade da CONTRATADA pela perfeita qualidade de fabricação, dos Materiais e Serviços por ela fornecidos ou prestados.

11.7 A CONTRATADA deverá fornecer também contatos com a Assistência Técnica, para serviços específicos e fornecimento de peças de reposição durante um período de 5 (cinco) anos, contados da data de recebimento dos equipamentos, dados esses essenciais para o correto trabalho do contrato de manutenção eletromecânica mantido pelo Administrador INFRAERO local.

---

**ARI CRUZ CHAVES**  
AS IV – ENGENHEIRO MECÂNICO  
CREA 15379-D/AM



Assinado com senha por VIVIAN CRISTINA CORREIA DOS SANTOS e ARI CRUZ CHAVES em 17/02/2021 16:57:36.  
Documento Nº: 1563023.6493930-7874 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563023.6493930-7874>



Assinado com senha por HEURIE MARCELO ROCHA DA SILVA em 17/02/2021 22:32:49.  
Documento Nº: 1563776.6495939-7584 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1563776.6495939-7584>

