

	<b>EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL DA RARAÍBA</b>	
<b>PROJETO EXECUTIVO CAMPINA GRANDE-PB EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL PB SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA MEMORIAL DESCRITIVO</b>	Nº CONSTRUTORA <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	FOLHA <b>2/20</b>	
	Nº VMF <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	REV. <b>0</b>	

## ÍNDICE

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
1.0	OBJETIVO	3
2.0	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
3.0	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	3
4.0	CONDIÇÕES LOCAIS	4
5.0	DESCRIÇÃO GERAL DA INSTALAÇÃO	4
6.0	PARÂMETROS E BASE CÁLCULO	6
7.0	LOCALIZAÇÃO E DETALHES DOS EQUIPAMENTOS	6
8.0	ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS A SEREM UTILIZADOS	8
9.0	INTERVENÇÕES CIVIS	15
10.0	PROJETO “AS BUILT”	15
11.0	ENSAIOS, INSPEÇÕES, TESTES E BALANCEAMENTO DOS SISTEMAS	16
12.0	CONDIÇÕES GERAIS:	18
13.0	ANEXOS:	20

 <b>VMF</b> Projetos de Ar Condicionado	 <b>JUSTIÇA FEDERAL</b> Seção Judiciária da Paraíba	<b>EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL DA RARAÍBA</b>	
<b>PROJETO EXECUTIVO          CAMPINA GRANDE-PB          EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL PB          SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA          MEMORIAL DESCRITIVO</b>	Nº CONSTRUTORA <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	FOLHA <b>3/20</b>	
	Nº VMF <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	REV. <b>0</b>	

## 1.0 OBJETIVO

Este memorial descritivo tem por objetivo o dimensionamento do sistema de ar condicionado e ventilação mecânica para o Edifício Sede e anexo I da Justiça Federal, localizado na Rua Edgar Vilarim Meira, CEP: 58410-052, Estação Velha, município de Campina Grande/PB. Para o funcionamento ideal do sistema é fundamental atender as condições técnicas apresentadas neste documento.

## 2.0 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Os documentos utilizados como fonte de dados confiáveis para o dimensionamento do sistema são:



### 2.1 DOCUMENTOS DE ARQUITETURA

- ARQUITETONICO CG - ATUALIZADO

## 3.0 RELAÇÃO DE DOCUMENTOS

Os documentos fornecidos para o projeto do sistema de ar condicionado são:

- PLANTA ED. SEDE TERREO..... DE-AC- JF-PB-001
- PLANTA ED. SEDE 1º PAVIMENTO..... DE-AC- JF-PB-002
- PLANTA ED. SEDE 3º PAVIMENTO..... DE-AC- JF-PB-003
- DIAGRAMAS.....DE-AC- JF-PB-004
- DETALHES.....DE-AC- JF-PB-005
- PLANTA ED. ANEXO I TERREO..... DE-AC- JF-PB-006
- PLANTA ED. ANEXO I 1º PAVIMENTO.....DE-AC- JF-PB-007
- DIAGRAMAS..... DE-AC- JF-PB-008
- DETALHES.....DE-AC- JF-PB-009
- MEMORIA DE CALCULO..... MC-AC- JF-PB-001
- MEMORIAL DESCRITIVO..... MD-AC- JF-PB-001
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS ..... PQ-AC-JF-PB-001
- CRONOGRAMA..... PQ-AC-JF-PB-001
- PLANO DE GESTÃO DA OBRA..... PG-AC-JF-PB-001

 <b>VMF</b> Projetos de Ar Condicionado	 <b>JUSTIÇA FEDERAL</b> Seção Judiciária da Paraíba	<b>EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL DA RARAÍBA</b>	
<b>PROJETO EXECUTIVO          CAMPINA GRANDE-PB          EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL PB          SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA          MEMORIAL DESCRITIVO</b>	Nº CONSTRUTORA <b>MD-AC-JF-PB-001</b>		FOLHA <b>4/20</b>
	Nº VMF <b>MD-AC-JF-PB-001</b>		REV. <b>0</b>

#### 4.0 CONDIÇÕES LOCAIS

As condições locais para o dimensionamento do novo sistema serão consideradas para Recife/PE (local mais próximo previsto em norma), determinadas pela tabela A.6 da norma NBR-16401-1:

- Altitude Média: 19 m.
- Temperatura Bulbo seco: 34,0°C. Temperatura Bulbo Úmido: 27,0°C. (Freq. Anual 1%).
- Temperatura min./Max.: 19,7°C/35,9°C
- Umidade relativa do ar (média): 60%

PE	Recife		Latitude	Longit.	Altitude	Pr.atm	Período	Extrem. anuais	TBU	TBSmx	s	TBSmn	s	
			8,07S	34,85W	19m	101,10	82/01		32,2	35,9	1,6	19,7	1,1	
Mês>Qt	Freq. anual	Resfriamento e desumidificação				Baixa umidade			Mês>Fr	Freq. anual	Aquec.	Umidificação		
Fev	0,4%	TBS	TBUc	TBU	TBSc	TPO	w	TBSc	Jul	TBS	TPO	w	TBSc	
ΔTmd	1%	33,5	26,7	27,2	32,0	26,0	21,4	30,6	99,6%	21,5	18,8	13,7	25,7	
6,7	2%	33,0	26,4	26,9	31,6	25,5	20,7	30,0	99%	21,9	19,2	14,0	25,8	

#### 5.0 DESCRIÇÃO GERAL DA INSTALAÇÃO

As alas a serem climatizadas são compostas por ambientes como central de mandados, apoio administrativo, recepção, sala de conciliação, sala do diretor de secretaria, sala de testemunhas e outros, para a relação completa ver o item 5.1.1 logo abaixo.

##### 5.1 CLIMATIZAÇÃO

Foi adotado o sistema de climatização multisplit VRF com evaporadoras cassetes e hi wall. Nesse sistema uma única unidade condensadora alimentará várias unidades evaporadoras através de uma rede frigorífica. A renovação de ar será feita por uma rede de dutos, alimentada por um ventilador com vazão e filtragem adequadas. As unidades condensadoras para os sistemas serão instaladas em local indicado no projeto.

##### 5.1.1 Ambientes climatizados

#### EDIFÍCIO ANEXO TERREO

- Arquivo
- Copa

#### 1º PAVIMENTO

- Sala vip
- Copa central
- Foyer
- Auditório
- Som / Projeção
- Mat. De limpeza

**EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA  
JUSTIÇA FEDERAL DA RARAÍBA****PROJETO EXECUTIVO  
CAMPINA GRANDE-PB  
EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL PB  
SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA  
MEMORIAL DESCRITIVO**

Nº CONSTRUTORA

**MD-AC-JF-PB-001**

FOLHA

**5/20**

Nº VMF

**MD-AC-JF-PB-001**



REV.

**0****EDIFÍCIO SEDE TERREO**

- Biblioteca
- Banco CEF
- Recepção I
- CPD
- Sala dos conciliadores
- Sala de conciliação II
- Sala de conciliação I
- Sala de segurança 2
- Protocolo distribuição
- Central de mandados
- Apoio administrativo
- Central de mandados
- Setor TI
- Sala de apoio de informações
- OAB
- Gabinete juiz coordenador
- Copa
- Hall informações
- Circulação I
- Circulação II
- Cozinha
- Mini copa
- Escritório futuro

**1º PAVIMENTO**

- Sala de videoconferência CGE
- Sala de segurança
- Espera
- Secretaria / espera
- Gabinete do juiz titular I
- Gabinete do juiz substituto I
- Atendimento
- Sala do diretor de secretaria
- Secretaria / setor penal
- Parlatório
- Copa setorial
- Sala de testemunhas
- Copa
- Sala de audiência
- Assessoria
- Gabinete do juiz titular II
- Gabinete do juiz substituto II
- Circulação I

		<b>EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL DA RARAÍBA</b>	
<b>PROJETO EXECUTIVO CAMPINA GRANDE-PB EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL PB SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA MEMORIAL DESCRITIVO</b>	Nº CONSTRUTORA <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	FOLHA <b>6/20</b>	
	Nº VMF <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	REV. <b>0</b>	

- Arquivo CEF
- Deposito CEF
- Circulação II
- Secretária
- Escritório futuro

### **3º PAVIMENTO**

- Quarto I
- Quarto II
- Sala de estar I
- Copa / cozinha I
- Quarto III
- Quarto IV
- Sala de estar II
- Copa / cozinha II
- Disponível I
- Disponível II



### **6.0 PARÂMETROS E BASE CÁLCULO**

As normas utilizadas como referência para dimensionamento do sistema de ar condicionado e ventilação em questão estão listadas abaixo:

- NBR-16401-1 – Instalações de ar condicionado – Sistemas Centrais e Unitários – Parte 1 – Projeto das Instalações
- NBR-16401-2 – Instalações de ar condicionado – Sistemas Centrais e Unitários – Parte 1 – Parâmetros de Conforto
- NBR-16401-3 – Instalações de ar condicionado – Sistemas Centrais e Unitários – Parte 3 – Qualidade do ar interior
- RESOLUÇÃO-RE Nº 09, DE 16 DE JANEIRO DE 2003

### **7.0 LOCALIZAÇÃO E DETALHES DOS EQUIPAMENTOS**

Para o sistema de climatização dos ambientes, foi previsto equipamentos com a tecnologia multisplit VRF. Esse sistema consiste na instalação de uma unidade externa (unidade condensadora) alimentando várias unidades internas (unidade evaporadora). As unidades internas serão interligadas a unidade externa por uma rede de tubulação de cobre isolada termicamente. Esta rede de tubulação conduz o fluido refrigerante. Na unidade externa está localizado o compressor, onde o gás é comprimido e perde calor para o meio ambiente, retornando para unidade interna, onde o fluido refrigerante absorve calor do meio climatizado. Foi reservada uma área indicada no projeto detalhado, para instalação das unidades condensadoras.

 <b>VMF</b> Projetos de Ar Condicionado	 <b>JUSTIÇA FEDERAL</b> Seção Judiciária da Paraíba	<b>EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL DA RARAÍBA</b>	
<b>PROJETO EXECUTIVO          CAMPINA GRANDE-PB          EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL PB          SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA          MEMORIAL DESCRITIVO</b>	Nº CONSTRUTORA <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	FOLHA <b>7/20</b>	
	Nº VMF <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	REV. <b>0</b>	

## 7.1 UNIDADES CLIMATIZADORAS

### 7.1.1 Unidades Condensadoras

As unidades condensadoras (unidades externas) deverão ser instaladas no local indicado na planta do projeto detalhado. As unidades condensadoras deverão possuir descarga vertical de ar. O local deverá ser provido de boa ventilação, sem umidade e a sobra. O ruído e a descarga de ar, não deverão afetar os vizinhos e a vegetação adjacente.

O local deverá ter acesso limitado ao público, afim de evitar problemas ou intervenções indesejadas.

Antes de fixar o equipamento, é importante verificar no manual o lado das conexões elétricas e frigoríficas. A base do equipamento deverá ser acomodada sobre sapatas ou calços de borracha, para evitar a propagação de vibrações excessivas. Deverá ser observado as distancias mínimas de outros equipamentos, assim como paredes ou outras obstruções, conforme o manual do fabricante do equipamento. Em nenhuma hipótese deve ser admitida a instalação de unidades condensadoras de descarga vertical uma sob a outra.

As Unidades Condensadoras deverão ser instaladas uma distância mínima de 60 cm entre os equipamentos e a parede e de 60 cm entre as unidades condensadoras. A altura de instalação da UC não deve exceder 2,50 m em relação ao piso.

É fundamental observar as distancias de instalação dos equipamentos, conforme especificado no projeto, afim de viabilizar a manutenção das condensadoras. Ver detalhe 1 do projeto.

### 7.1.2 Unidade Evaporadora – Multisplit VRF



As unidades evaporadoras (unidades internas) deverão ser instaladas nos ambientes a serem climatizados. Deverá ser verificado em campo, possíveis interferências com projetos elétricos, vigas, água ou esgoto. É importante verificar junto ao manual do fabricante as distancias mínimas de paredes e outros equipamentos. Para as Unidades Evaporadoras do tipo Hi Wall deverá ser deixado no mínimo 20 cm de distância entre a máquina e o teto ou forro. Essas são distâncias mínimas solicitadas pelo fiscal do contrato, caso o fabricante exija distâncias maiores, deverá ser seguida a orientação do fabricante.

É muito importante a providência de um alçapão de serviço próximo as conexões frigoríficas e o dreno para os equipamentos do tipo “built-in”, sendo que os mesmos deverão ser instalados preferencialmente em áreas que contenha forro modular, para evitar a abertura de alçapões em áreas de forro de gesso, para possibilitar o serviço de manutenção. Deverá ser consultado o manual do fabricante para verificar as distancias mínimas para serviço de manutenção.

Antes de recortar o forro para instalação da unidade evaporadora é importante verificar a posição de conexão frigorífica conforme o projeto detalhado.

Ao suspender a unidade evaporadora, não apoie na bandeja de dreno, pois poderá danificar e provocar vazamento de água condensada. É importante o manuseio segurando e apoiando nas laterais. Antes de suspender a unidade evaporadora, todo o serviço de tubulação frigorífica, dreno e ligação elétrica deverá ser terminado.



 <b>VMF</b> Projetos de Ar Condicionado	 <b>JUSTIÇA FEDERAL</b> Seção Judiciária da Paraíba	<b>EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL DA RARAÍBA</b>	
<b>PROJETO EXECUTIVO          CAMPINA GRANDE-PB          EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL PB          SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA          MEMORIAL DESCRITIVO</b>	Nº CONSTRUTORA <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	FOLHA <b>8/20</b>	
	Nº VMF <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	REV. <b>0</b>	

Deverá ser instalado a mangueira de dreno conforme conexão apresentada no projeto detalhado. O dreno da unidade evaporadora deverá ser direcionado para a rede pluvial mais próxima, a mangueira de dreno deverá possuir inclinação descendente de 1 a 4%. A tubulação de dreno não deverá ser presa junto a tubulação da rede refrigerante. Além disso, a tubulação de dreno deverá ser isolada termicamente com polietileno expandido, espessura mínima de 10mm.

É fundamental observar as distancias de instalação dos equipamentos, conforme especificado no projeto, afim de viabilizar a manutenção das evaporadoras. Manter uma distância mínima de 40cm para outras interferências. Ver detalhes no projeto.

## 7.2 SISTEMA DE VENTILAÇÃO

Para obter as taxas de renovação de ar e nível de pressão nos ambientes, serão especificados ventiladores que alimentarão as redes de dutos, que por fim deverão distribuir o ar através dos ambientes climatizados onde será renovado o ar conforme as vazões apresentadas no memorial de cálculo. Para os casos em que os ventiladores irão exaurir o ar do ambiente, os mesmo serão projetados de forma que o ambiente trabalhe com pressão negativa. É fundamental observar as distancias de instalação dos equipamentos, conforme especificado no projeto, afim de viabilizar a manutenção dos ventiladores. Manter uma distância mínima de 1,2 vezes a largura do ventilador para outras interferências. Ver detalhes no projeto.

## 8.0 ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS A SEREM UTILIZADOS



### 8.1 UNIDADE DE CLIMATIZAÇÃO MULTISPLIT VRF – UNIDADE CONDENSADORA

Unidade climatizadora tipo multisplit VRF, unidade condensadora com descarga de ar vertical, com preparação para trabalhar ao tempo. Serviço com gás amigável ao meio ambiente, HFC R-410A ou outro equivalente técnico, desde que este atenda ao Protocolo de Montreal. Deverá ser fornecido com carga de refrigerante inicial a ser complementada conforme a distância de instalação entre a unidade condensadora e as evaporadoras. Além disso deverá ser capaz de trabalhar com as distâncias entre condensadora e evaporadoras apresentadas no projeto. O equipamento deverá possuir válvula de expansão controlada por microcomputador. O trocador de calor deverá ser do tipo corrente cruzada, com aletas de alumínio e tubos de cobre, podendo também ser do tipo microchannel. O nível de pressão sonora não deverá ultrapassar 65 dB. A interligação com a rede elétrica deverá ser trifásica, com voltagem de 380 V, e frequência de 60 Hz.

#### 8.1.1 Compressores

Compressor frigorífico hermético do tipo “scroll”, acionamento direto por motores elétricos trifásicos, 220 V, 60 Hz, casco de baixa pressão, desenhado para gás refrigerante “ecológico” R-410A ou outro equivalente técnico desde de que atenda ao Protocolo de Montreal, com proteção interna contra o superaquecimento do enrolamento, empregando um



		<b>EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL DA RARAÍBA</b>	
<b>PROJETO EXECUTIVO CAMPINA GRANDE-PB EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL PB SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA MEMORIAL DESCRITIVO</b>		Nº CONSTRUTORA <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	FOLHA <b>9/20</b>
		Nº VMF <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	REV. <b>0</b>

variador de frequência do tipo "inverter", permitindo um ajuste constante da velocidade, controlando e adequando desta forma, o fluxo de refrigerante necessário à variação da carga térmica de resfriamento dos recintos condicionados. Todos os compressores deverão possuir controle de capacidade independente por inversores de frequência. As capacidades dos compressores de cada condensadora não poderão ser inferiores a 100% da sua capacidade total, visando maior confiabilidade do sistema e alta eficiência energética. Não serão aceitos condensadores dotados de compressores On/Off (velocidade fixa) devida sua baixa eficiência, elevado esforço mecânico e baixa confiabilidade.

#### 8.1.2 Gabinete/Fechamento

As unidades condensadoras deverão possuir fechamento em painéis metálicos, com pintura anti-corrosiva, própria para instalação ao tempo, de fácil remoção para facilitar o acesso aos componentes internos.

#### 8.1.3 Serpentinas das condensadoras

Serpentinas de tubos de cobre expandidos contra aletas resistentes à corrosão, testados quanto a resistência mecânica e vazamentos, do tipo corrente cruzada, com aletas de alumínio, podendo também ser do tipo microchannel.



#### 8.1.4 COP x eficiência energética

Os equipamentos deverão ser fornecidos com COP (coeficiente de desempenho), igual ou superior a 3,90 para os equipamentos com potência superior a 65 HP, para os equipamentos com potência inferior a 65 HP, o COP mínimo aceitável é de 4,40.

Os equipamentos especificados no projeto são apenas como referência, outros equipamentos com tecnologia e parâmetros equivalentes poderão ser fornecidos. Para isso estabelece o critério de 5% em relação a potência de climatização especificada.

### 8.2 UNIDADE DE CLIMATIZAÇÃO MULTISPLIT VRF– UNIDADE EVAPORADORA CASSETE 4 VIAS

Unidade climatizadora tipo Cassete 4 ou 2 vias, distribuição de ar uniforme com alcance de até 3 m, montagem horizontal, distribuição do ar sem dutos. Deverá ser fornecida com controle remoto com as funções liga/desliga, controle de temperatura e programação para ligar e desligar automaticamente. Altura máxima de 300 mm. Serviço com gás refrigerante amigável ao meio ambiente, HFC R-410A ou outro similar desde de que atenda ao protocolo de montreal. A instalação será feita no entre forro com fixação do equipamento na laje através de tirantes, conforme detalhe no projeto. A interligação com a rede elétrica monofásica, com voltagem de 220 V, e frequência de 60 Hz. A alimentação elétrica das unidades evaporadoras ficará sob a responsabilidade da empresa instaladora do sistema de climatização. As unidades evaporadoras deverão ser fornecidas com bomba de drenagem para os fluidos condensados. O nível de pressão sonora do equipamento não deverá ultrapassar 40 dB(A).

		<b>EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL DA RARAÍBA</b>	
<b>PROJETO EXECUTIVO CAMPINA GRANDE-PB EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL PB SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA MEMORIAL DESCRITIVO</b>		Nº CONSTRUTORA <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	FOLHA <b>10/20</b>
		Nº VMF <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	REV. <b>0</b>

### 8.2.1 Ventiladores

O ventilador será do tipo centrífugo, multi-palhetas, rigorosamente balanceado, estática e dinamicamente, e acionado por motor elétrico, monofásico, 220 Volts, 60 Hz, com no mínimo 3 velocidades de rotação, de funcionamento silencioso, em acoplamento direto.

Os equipamentos especificados no projeto são apenas como referência, outros equipamentos com tecnologia e parâmetros similares poderão ser fornecidos. Para isso estabelece o critério de 5% de tolerância para baixo em relação a potência de climatização especificada e 10% para a vazão de ar da evaporadora.

## 8.4 UNIDADE DE CLIMATIZAÇÃO – UNIDADE CONDENSADORA



As unidades condensadoras assim com suas evaporadoras, dedicadas ao CPD da sala de informática, deverão trabalhar em rodízio, com sistema de intertravamento para acionamento imediato da unidade reserva em caso de falha.

Unidade climatizadora tipo split inverter, unidade condensadora com descarga de ar vertical, com preparação para trabalhar ao tempo. Serviço com gás amigável ao meio ambiente, HFC R-410A ou outro equivalente técnico, desde que este atenda ao protocolo de montreal. Deverá ser fornecido com carga de refrigerante inicial e complementada conforme a distância de instalação entre a unidade condensadora e as evaporadoras. O equipamento deverá possuir válvula de expansão controlada por microcomputador. O trocador de calor deverá ser do tipo corrente cruzada, com aletas de alumínio e tubos de cobre. O nível de pressão sonora não deverá ultrapassar 65 dB. A interligação com a rede elétrica deverá ser monofásica, com voltagem de 380 V, e frequência de 60 Hz. Além disso o equipamento deverá ser interligado a rede de aterramento do edifício conforme detalhamento em projeto.

Os equipamentos deverão ser instalados apoiados em coxins de neoprene, dimensões 100x100x25mm, conforme detalhamento em projeto.

### 8.4.1 Compressores

Compressor frigorífico hermético do tipo “scroll”, acionamento direto por motores elétricos monofásicos, 220 V, 60 Hz, casco de baixa pressão, desenhado para gás refrigerante “ecológico” R-410A ou outro equivalente técnico desde de que atenda ao protocolo de montreal, com proteção interna contra o superaquecimento do enrolamento, empregando um variador de frequência do tipo “inverter”, permitindo um ajuste constante da velocidade, controlando e adequando desta forma, o fluxo de refrigerante necessário à variação da carga térmica de resfriamento dos recintos condicionados. Todos os compressores deverão possuir controle de capacidade independente por inversores de frequência. As capacidades dos compressores “Rotativo Inverter” de cada condensadora não poderá ser inferior a 100% da sua capacidade total, visando maior confiabilidade do sistema e alta eficiência energética.

		<b>EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL DA RARAÍBA</b>	
<b>PROJETO EXECUTIVO CAMPINA GRANDE-PB EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL PB SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA MEMORIAL DESCRITIVO</b>	Nº CONSTRUTORA <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	FOLHA <b>11/20</b>	
	Nº VMF <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	REV. <b>0</b>	

Não serão aceitos condensadores dotados de compressores On/Off (velocidade fixa) devida sua baixa eficiência, elevado esforço mecânico e baixa confiabilidade.

#### 8.4.2 Gabinete/Fechamento

As unidades condensadoras deverão possuir fechamento em painéis metálicos, com pintura anti-corrosiva, própria para instalação ao tempo, de fácil remoção para facilitar o acesso aos componentes internos.

#### 8.4.3 Serpentinas das condensadoras

Serpentinas de tubos de cobre expandidos contra aletas resistentes à corrosão, testados quanto a resistência mecânica e vazamentos.

### 8.5 UNIDADE DE CLIMATIZAÇÃO– UNIDADE EVAPORADORA PISO TETO



As unidades evaporadoras assim com suas condensadoras, dedicadas a sala de CPD da informática, deverão trabalhar em rodízio, com sistema de intertravamento para acionamento imediato da unidade reserva em caso de falha.

Unidade climatizadora tipo Pisto Teto, distribuição de ar uniforme com alcance de até 3 m, montagem horizontal, distribuição do ar sem dutos. Deverá ser fornecida com controle remoto com as funções liga/desliga, controle de temperatura e programação para ligar e desligar automaticamente. Altura máxima de 300 mm. Serviço com gás refrigerante amigável ao meio ambiente, HFC R-410A ou outro equivalente técnico desde de que atenda ao protocolo de montreal. A instalação será feita abaixo do forro com fixação do equipamento na laje através de tirantes ou na parede com suportes do tipo mão francesa. A interligação com a rede elétrica monofásica, com voltagem de 220 V, e frequência de 60 Hz. A alimentação elétrica das unidades evaporadoras ficará sob a responsabilidade da empresa instaladora do sistema de climatização. Assim como a interligação ao sistema de aterramento do edifício. O nível de pressão sonora do equipamento não deverá ultrapassar 45 dB(A).

#### 8.5.1 Ventiladores

O ventilador será do tipo centrífugo, multi-palhetas, rigorosamente balanceado, estática e dinamicamente, e acionado por motor elétrico, monofásico, 220 Volts, 60 Hz, com no mínimo 3 velocidades de rotação, de funcionamento silencioso, em acoplamento direto.

Os equipamentos especificados no projeto são apenas como referência, outros equipamentos com tecnologia e parâmetros equivalentes poderão ser fornecidos. Para garantir ampla concorrência, fica estabelecido o critério de 5% como tolerância aos parâmetros especificados.

 VMF Projetos de Ar Condicionado	 JUSTIÇA FEDERAL Seção Judiciária da Paraíba	<b>EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL DA RARAÍBA</b>	
<b>PROJETO EXECUTIVO          CAMPINA GRANDE-PB          EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL PB          SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA          MEMORIAL DESCRITIVO</b>		Nº CONSTRUTORA <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	FOLHA <b>12/20</b>
		Nº VMF <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	REV. <b>0</b>

## 8.6 VENTILADOR PARA RENOVAÇÃO E EXAUSTÃO DE AR

Os ventiladores deverão vir acompanhados com caixa de filtragem G4, sendo que o mesmo será do tipo helicocentrífugo de baixo perfil, dotados de isolamento fono-absorvente, construídos em material plástico, com caixa de bornes externa, corpo ativo, desmontável e motor regulável de 220V, 60 Hz, uma fase, equipados com juntas de borrachas nas bocas de entrada e saída, para deste modo absorver as vibrações. Os ventiladores deverão ter capacidade suficiente para circular vazão de ar e pressão estática prevista com uma velocidade de descarga não superior a 10 m/s. O nível de ruído máximo para o equipamento deverá ser de 35 db. Ver o anexo 1 para o nível de ruído máximo admissível por ambiente. A troca dos filtros deverá ser feita através da abertura da caixa de filtragem pela parte inferior, sendo os mesmos descartáveis. Observar o item 8.8.2 para os critérios para a troca de filtros.



Os equipamentos especificados no projeto são apenas como referência, outros equipamentos com tecnologia e parâmetros equivalentes poderão ser fornecidos.

## 8.7 TUBULAÇÕES, CONEXÕES, VÁLVULAS E ACESSÓRIOS DAS REDES FRIGORÍFICAS

### 8.7.1 Tubulação frigorífica

As tubulações frigoríficas deverão ser de cobre sem costura, com espessura mínima conforme recomendado pelo fabricante. Além disso os diâmetros das tubulações deverão seguir as recomendações do fabricante conforme a conexão com os equipamentos e distâncias entre as unidades evaporadoras e condensadoras. O procedimento de brasagem deverá ser realizado com fluxo constante de nitrogênio até o esfriamento da junção; reservar ao fiscal do contrato o direito de fazer análises em campo retirando peças instaladas para verificação da penetração do metal de adição e limpeza interna; os procedimentos de start up deverão contemplar: testes de pressão de 600 psig por 72 horas acompanhado e liberado pelo fiscal do contrato, devendo ser mantido o manômetro no ponto de leitura por todo o período do teste. Após o teste de pressão, deverá ser iniciado o vácuo a ser realizado em 3 etapas. A primeira etapa deve atingir 1500 microns e deverá ser realizada a quebra com nitrogênio. A segunda etapa deverá atingir 1000 microns, completar a carga de óleo (se necessário) e realizar a quebra com nitrogênio. A terceira etapa deverá atingir 500 microns, a bomba deverá ser desligada e então após 1 h faz-se uma nova leitura (não pode exceder 700 microns). Da mesma forma que os procedimentos dos testes de pressão, o vácuo também deverá ser acompanhado e liberado pelo responsável do contrato, devendo o mesmo proceder a liberação, por escrito, para a carga de gás.

É importante isolar separadamente cada linha. Também é necessário verificar se não há nenhuma poeira ou umidade dentro das tubulações, caso existam remova toda a poeira, umidade e materiais estranhos antes da ligação. As tubulações de refrigerante não deverão encostar em tetos, paredes e outros elementos estruturais, deverão ser suspensas para evitar a transmissão de vibrações e ruídos.

 <b>VMF</b> Projetos de Ar Condicionando	 <b>JUSTIÇA FEDERAL</b> Seção Judiciária da Paraíba	<b>EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL DA RARAÍBA</b>	
<b>PROJETO EXECUTIVO          CAMPINA GRANDE-PB          EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL PB          SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA          MEMORIAL DESCRITIVO</b>	Nº CONSTRUTORA <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	FOLHA <b>13/20</b>	
	Nº VMF <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	REV. <b>0</b>	

A tubulação deverá ser em barras rígidas, as curvas com conexões soldadas e o isolamento da tubulação deverá ser em borracha elastomérica da marca Armacell com espessura “M” (ou equivalente técnico), e pintura do isolamento com tinta Armafinish branca (ou equivalente técnico) em trechos externos, e suportação a cada 1,50 m confeccionado em perfilado perfurado galvanizado 38 x 38 em chapa #18. A tubulação deverá ser fixada sobre a face perfurada do perfilado com duas abraçadeiras plásticas por ponto, as abraçadeiras deverão ser plástica fabricadas de Poliamida, com Serrilhado Interno, espessura mínima de 4,60 mm, resistente a intempérie, na cor preta e tensão de ruptura de no mínimo 22 kgf, amarradas de forma cruzada, e apoiada em suportes do tipo Armafix (ou equivalente técnico). Em todas as emendas do isolamento, além da colagem deverá também ser aplicado a Fita Adesiva Elastomérica Armacell 50 mm x 3 mm (ou equivalente técnico); em pontos onde a tubulação deverá passar por alvenaria, ou outro material, instalar tubo de PVC para evitar o contato do cobre, ou isolamento, com qualquer material que possa vir a ter problemas de corrosão ou perfuração. Todos os furos para passagem de tubulações deverão ser vedados após a instalação.

#### 8.7.2 Válvula bloqueio Tipo “GBC”

Válvula de esferas tipo GBC, adequadas para o fechamento manual para o fluxo bidirecional. Deverão ser próprias para a utilização em linhas de líquido, sucção e gás quente em sistema de refrigeração e ar condicionado. Deverão possuir conexões de solda a cobre para refrigerantes fluorados, temperatura de trabalho de -40°C a +150°C, material do corpo em latão, material da conexão em cobre. Em todas as entrada e saídas de evaporadoras deverão ser instaladas afim de possibilitar o isolamento da unidade evaporadora sem que seja necessário despressurizar as linhas frigoríficas.

### 8.8 ACESSÓRIOS E ELEMENTOS DA REDE DE DUTOS


#### 8.8.1 Grelhas, venezianas, difusores e registros

Deverão ser adequados para o insuflamento ou para o retorno, tanto na aparência como na aerodinâmica, obedecendo às especificações constantes nos desenhos de projetos. Deverão ser fornecidos, na cor alumínio. Os difusores serão providos de registro para ajuste de vazão, sendo interligados a rede de dutos por chapas. As tomadas de ar externo deverão ser com filtro G4 (onde especificadas). Os difusores, grelhas e venezianas não deverão emitir ruídos superiores a 30 Db, conforme tabela no anexo 1. A velocidade média do ar (não direcional) na zona de ocupação não deve ultrapassar:

- 0,20 m/s para distribuição de ar convencional.
- 0,25 m/s para distribuição de ar por sistema de fluxo de deslocamento.

#### 8.8.2 Critério para substituição dos filtros



		<b>EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL DA RARAÍBA</b>	
<b>PROJETO EXECUTIVO CAMPINA GRANDE-PB EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL PB SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA MEMORIAL DESCRITIVO</b>	Nº CONSTRUTORA <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	FOLHA <b>14/20</b>	
	Nº VMF <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	REV. <b>0</b>	



Deverá ser previsto pontos de tomada de pressão a montante e a jusante de todos os filtros empregados no sistema. E estes deverão ser substituídos sempre que houver uma diferença de pressão superior a 8mmCA.

### 8.8.3 Rede de Dutos Retangulares – Ar Condicionado/Exaustão e Renovação de ar

Deverão ser fornecidos e instalados os dutos para renovação do ar constantes dos desenhos de projeto. Deverão ser confeccionados em chapas galvanizadas de aço nas bitolas indicadas nas normas técnicas da ABNT e SMACNA, Pendurais, braçadeiras, etc. também deverão ser galvanizadas. Os dutos deverão ser executados de acordo com as recomendações específicas das normas.

<b>Lado maior</b>		<b>Bitola da Chapa</b>	<b>Espessura (mm)</b>
Até 30	cm	26	0,50
De 31 a 75	cm	24	0,64
De 76 a 140	cm	22	0,79
De 141 a 210	cm	20	0,95
De 211 a 300	cm	18	1,27

Deverão obedecer aos padrões normais de serviço, serem interligados por chavetas “S”, “C” ou barras especiais, conforme largura dos mesmos. Os joelhos e curvas deverão ser dotados de veios defletores de dupla espessura, para atenuar as perdas de carga e nível de ruído. Todos os colarinhos serão dotados de captores de ar de boa fabricação e de fácil regulagem, de modo a distribuir uniformemente o ar através dos difusores e/ou grelhas. Todas as juntas deverão ser vedadas com massa plástica. Deverão ser apoiados diretamente na estrutura por meio de suspensores e pendurais resistentes, compatíveis com as dimensões e peso dos mesmos, nunca se apoiando em luminárias ou no forro. Nos pontos onde forem detectadas vibrações, os dutos deverão ser providos, a posteriori, de apoio de borracha. As interligações dos dutos com os ventiladores serão em conexões de lonas flexíveis. As junções dos dutos e isolamentos deverão ser protegidas contra penetração de umidade por barreira de vapor (frio asfalto). Por garantia, todas as dobras de chapas, inclusive os vincos, onde a galvanização possa ter sido danificada, deverão receber pintura anticorrosiva (zarcão). Todos os pendurais, braçadeiras e suportes deverão ser pintados com tinta anticorrosiva. Deverão ser instaladas janelas de inspeção nos dutos, para manutenção e limpeza junto aos divisores de fluxo. As janelas deverão ser aparafusadas, usando-se juntas de borracha ou feltro, de maneira a ficarem hermeticamente fechadas. Suas dimensões devem ser no mínimo 30x30 cm.

 VMF <small>Projetos de Ar Condicionado</small>	 JUSTIÇA FEDERAL <small>Seção Judiciária da Paraíba</small>	<b>EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL DA RARAÍBA</b>	
<b>PROJETO EXECUTIVO CAMPINA GRANDE-PB EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL PB SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA MEMORIAL DESCRITIVO</b>	Nº CONSTRUTORA <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	FOLHA <b>15/20</b>	
	Nº VMF <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	REV. <b>0</b>	

## 9.0 INTERVENÇÕES CIVIS

### 9.1.1 Base Civil para as condensadoras

As condensadoras (equipamentos externos) deverão ser instaladas em base civil conforme detalhe apresentado na prancha de detalhe. A empresa instaladora deverá executar todas as bases e demais intervenções civis necessárias.

### 9.1.2 Demais intervenções civis

A instaladora deverá executar todas as intervenções civis necessárias, como furações de piso e paredes, com acabamento apropriado.

### 9.1.3 Retirada e reposição de forro

Os forros e luminárias deverão ser removidos e substituídos após a instalação dos dutos e equipamentos de climatização.

A colocação do forro deverá ser feita obrigatoriamente por profissionais habilitados, seguindo rigorosamente as recomendações do fabricante do produto utilizado.

Obedecer a cota para pé direito (piso forro) especificada no projeto (para a altura da edificação deverá ser levado em consideração o código de posturas municipais).

O forro a ser utilizado será em placas de gesso, para ambientes comerciais. modular, do tipo suspenso, formado por placas de fibra mineral.

A fixação das luminárias deverá ser feita independente do forro, porém na mesma modulação das placas do forro, utilizando os perfis do forro como acabamento e não como apoio. As disposições das luminárias deverão ser feitas de acordo com projeto luminotécnico. Inclui-se neste item a execução de todos os recortes para embutimento das luminárias e dos difusores/grelhas do ar condicionado.

## 10.0 PROJETO “AS BUILT”



Ao final da obra deverá ser fornecido um jogo completo de plantas atualizadas com todas as eventuais modificações, bem como um caderno contendo todas as instruções de operação e manutenção da instalação.

Nos desenhos deverão constar marcas, modelos de todos os equipamentos e também de todos os acessórios que foram utilizados na instalação, além dos **eventuais pontos de solda realizados.**

Deverão ser fornecidos desenhos explodidos, esquemas eletroeletrônicos e mecânicos e de interligação, manuais de operação/manutenção dos acessórios mais complexos (sensores de temperatura, pressão, umidade) e seus parâmetros de calibragem de fábrica e de projeto.

Deverão ser fornecidos os desenhos de esquema elétrico dos quadros e suas interligações elétricas com os equipamentos.



 VMF Projetos de Ar Condicionado	 JUSTIÇA FEDERAL Seção Judiciária da Paraíba	<b>EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL DA RARAÍBA</b>	
<b>PROJETO EXECUTIVO CAMPINA GRANDE-PB EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL PB SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA MEMORIAL DESCRITIVO</b>	Nº CONSTRUTORA <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	FOLHA <b>16/20</b>	
	Nº VMF <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	REV. <b>0</b>	

## 11.0 ENSAIOS, INSPEÇÕES, TESTES E BALANCEAMENTO DOS SISTEMAS

Este item visa apresentar os itens necessários para avaliação e comissionamento da instalação de ar condicionado e ventilação

### 10.1 VERIFICAÇÃO VISUAL



Deverá ser feita inspeção visual em toda a instalação, identificando os pontos onde se tornam necessária intervenção visando a qualidade do acabamento da instalação e o seu alinhamento.

### 10.2 BALANCEAMENTO DAS REDES - GERAL

O objetivo do balanceamento é aplicar um procedimento disciplinado de ajuste, visando compatibilizar os valores indicados em projeto, com os apresentados após a instalação, obtendo-se ao final um parâmetro tal que torne o sistema aplicável, segundo uma tolerância especificada. A aplicação de um método de balanceamento correto prioriza um menor consumo energético, proporcionando conforto térmico e garantindo confiabilidade e eficácia do sistema.

### 10.3 BALANCEAMENTO DAS REDES AR CONDICIONADO

- Os ramais principais deverão ter a sua vazão de ar medida, através de instrumentos de medição do tipo **tubo de pitot**;
- Poderão ser admitidas variações das vazões medidas, sendo estas com o máximo de **10% (dez por cento), para mais ou para menos**;
- Os ajustes finos deverão ser feitos nas unidades terminais de insuflamento, retorno e exaustão (difusores e grelhas). A regulagem não poderá inserir ruídos excessivos nos ambientes;
- Todos os equipamentos, após a montagem definitiva na obra, serão submetidos a ensaios de funcionamento, em vazio, com carga nominal e com sobrecarga.
- Os serviços técnicos a serem executados deverão estar de acordo com os métodos, diretrizes e boas práticas apresentadas nos manuais dos fabricantes;
- Serão aplicadas as normas correspondentes, bem como verificadas todas as características de funcionamento exigidas nas especificações técnicas e nos desenhos de catálogos de equipamentos ou de seus componentes. Será verificado se todos os componentes (mecânicos ou elétricos) dos equipamentos trabalham nas condições normais de operação, definidas naqueles documentos ou em normas técnicas aplicáveis.
- A substituição, revisão e/ou acréscimo de quaisquer elementos do sistema, para tornar a instalação balanceável será efetuada sem qualquer custo adicional.
- Todos os instrumentos utilizados para os testes e balanceamento dos sistemas deverão calibrados e aferidos.
- Deverá ser feito por um profissional de reconhecida especialização técnica. O contratante deverá supervisionar o procedimento;

		<b>EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL DA RARAÍBA</b>	
<b>PROJETO EXECUTIVO CAMPINA GRANDE-PB EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL PB SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA MEMORIAL DESCRITIVO</b>	Nº CONSTRUTORA <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	FOLHA <b>17/20</b>	
	Nº VMF <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	REV. <b>0</b>	

- O profissional responsável pelo serviço de balanceamento deverá acompanhar o desenvolvimento dos ajustes finais dos dispositivos de controle, para assegurar a perfeita conclusão dos mesmos;
- Deverão ser elaborados ao final do balanceamento das redes, documentos tais que apresentem as medições realizadas (planilhas de medição, relatórios discursivos, certificados de calibração e ajustes), conforme indicado pelas boas práticas de metrologia.

#### **Será responsabilidade do contratado:**



- Providenciar a entrega de todos os materiais e equipamentos na obra, nos prazos fixados no cronograma;
- Fornecer toda a mão-de-obra especializada e ferramental necessários à montagem dos materiais e equipamentos;
- A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos de proteção individual e coletiva (EPI e EPC) necessários aos empregados responsáveis pelos serviços de instalação. Deverá ainda, tomar todas as precauções indispensáveis à segurança do trabalho, evitando ao máximo o risco de acidentes;
- Acompanhar e prestar assistência à obra, através de supervisor técnico (engenheiro), previamente designado, por escrito, bem como de técnicos habilitados nas modalidades mecânica, elétrica e eletrônica;
- Interligar os equipamentos aos pontos de água e dreno deixados na obra no âmbito das casas de máquinas e/ou perto da máquina específica;
- Providenciar todo o transporte interno na obra (vertical e horizontal), sob a supervisão da CONTRATANTE;
- Fornecer toda a administração necessária à execução da obra;
- A CONTRATADA deverá fazer o pré-teste das instalações, preenchendo as folhas de roteiro de testes adequadas.

Antes do pré-teste, a CONTRATADA deverá executar os serviços de limpeza nas áreas onde a instalação foi executada, bem como nos equipamentos e acessórios fornecidos;

- Todos os serviços de alvenaria, carpintaria, concreto e pintura, furação e recomposição de paredes e pisos, disfarces dos dutos, etc.
- Fornecer toda a documentação necessária para a entrega da obra (Manual Técnico de Operação e Manutenção, Projeto Executivo "As-Built", Certificados de Garantia, etc...).

#### **Será responsabilidade da contratante:**

- Dar condições ao CONTRATADO de estocar seus equipamentos, materiais e ferramentas em condições seguras e abrigadas de chuva, vento, etc...;
- Indicar os pontos para interligação do dreno e alimentação de água, como indicado em projeto;

 <b>VMF</b> Projetos de Ar Condicionado	 <b>JUSTIÇA FEDERAL</b> Seção Judiciária da Paraíba	<b>EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL DA RARAÍBA</b>	
<b>PROJETO EXECUTIVO          CAMPINA GRANDE-PB          EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL PB          SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA          MEMORIAL DESCRITIVO</b>		Nº CONSTRUTORA <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	FOLHA <b>18/20</b>
		Nº VMF <b>MD-AC-JF-PB-001</b>	REV. <b>0</b>

## Propostas

- As proponentes deverão se basear no projeto e nas especificações deste memorial, para a apresentação das propostas, obedecendo inteiramente sua filosofia;
- As propostas deverão, obrigatoriamente, incluir especificações técnicas completas de todo material oferecido, inclusive velocidade, rotação, consumo de energia, peso, rendimento, fator de potência, etc;
- A proponente deverá apresentar uma planilha de preços contendo preços unitários e globais de materiais, equipamentos e mão-de-obra.

## 12.0 CONDIÇÕES GERAIS:

### 11.1 MÃO-DE-OBRA

A mão-de-obra compreende o fornecimento e instalação no local dos equipamentos e acessórios, bem como os testes finais.

Deverá ser executada por empresa especializada, sob a responsabilidade de engenheiro devidamente credenciado.

Deverão ser fornecidos todos os desenhos das interligações elétricas, que deverão ser submetidos a aprovação do engenheiro fiscal da obra.

O instalador deverá estar comprovadamente credenciado ou autorizado pelo fabricante para instalação dos equipamentos, para fins de garantia.

### 11.2 IDENTIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E ELEMENTOS DO SISTEMA

Todos os equipamentos do sistema como ventiladores, exaustores, evaporadoras, condensadoras deverão possuir identificação, incluindo os disjuntores do sistema elétrico. Deverá ser fixado próximo ou na porta do quadro elétrico tais identificações para facilitar o processo de manutenção.

### 11.3 GARANTIA

Deverá ser dada a garantia mínima de 1 (um) ano contra defeitos de fabricação e instalação dos serviços e equipamentos, desde que os mesmos não tenham sido usados abusiva e impropriamente, contrariando as recomendações supostamente fornecidas. Os compressores deverão ter garantia de 03 anos.

### 11.4 MANUTENÇÃO

A empresa instaladora deverá considerar 90 dias, a partir da inauguração (ou start up se este for realizado após a inauguração), de manutenção corretiva e preventiva, incluindo a realização do PMOC e treinamento no Técnico de Manutenção da Unidade nesta atividade.

### 11.4 TESTES FINAIS:

Antes do recebimento provisório, deverão ser executados pela contratada, todos os testes e medições de pressões, vazões e temperaturas de todas as unidades



**EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA  
JUSTIÇA FEDERAL DA RARAÍBA**

**PROJETO EXECUTIVO  
CAMPINA GRANDE-PB  
EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL PB  
SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA  
MEMORIAL DESCRITIVO**

Nº CONSTRUTORA	FOLHA
<b>MD-AC-JF-PB-001</b>	<b>19/20</b>
Nº VMF	REV.
<b>MD-AC-JF-PB-001</b>	<b>0</b>

condicionadoras, sendo que esse relatório deve ser remetido à fiscalização. Para tanto, a firma deverá na ocasião estar munida de todos os equipamentos necessários para a realização desses serviços (multímetro, manômetro, bomba de vácuo, gás refrigerante, nitrogênio, vacuômetro digital, anemômetro, termômetro, manifold, etc). Nesta fase deverá ser feito o start up dos equipamentos e preenchidas as fichas.

Deverá ser realizado o relatório de start up com o preenchimento das correntes elétricas, tensões elétricas, pressões, super aquecimentos, vazões de ar, temperaturas de insuflamento e retorno, quantidade de gás instalado em cada sistema, etc.

**EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA  
JUSTIÇA FEDERAL DA RARAÍBA****PROJETO EXECUTIVO  
CAMPINA GRANDE-PB  
EDIFÍCIOS SEDE E ANEXO I DA JUSTIÇA FEDERAL PB  
SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA  
MEMORIAL DESCRITIVO**

Nº CONSTRUTORA

**MD-AC-JF-PB-001**

FOLHA

**20/20**

Nº VMF

**MD-AC-JF-PB-001**

REV.

**0****13.0 ANEXOS:****12.1 ANEXO 1 - TABELA NÍVEL DE RUÍDO PARA CONFORTO ACUSTICO**

<b>Locais</b>	<b>dB(A)</b>	<b>NC</b>
<b>Hospitais</b>		
Apartamentos, Enfermarias, Berçários, Centros cirúrgicos	35-45	30-40
Laboratórios, Áreas para uso do público	40-50	35-45
Serviços	45-55	40-50
<b>Escolas</b>		
Bibliotecas, Salas de música, Salas de desenho	35-45	30-40
Salas de aula, Laboratórios	40-50	35-45
Circulação	45-55	40-50
<b>Hotéis</b>		
Apartamentos	35-45	30-40
Restaurantes, Salas de Estar	40-50	35-45
Portaria, Recepção, Circulação	45-55	40-50
<b>Residências</b>		
Dormitórios	35-45	30-40
Salas de estar	40-50	35-45
<b>Auditórios</b>		
Salas de concertos, Teatros	30-40	25-30
Salas de conferências, Cinemas, Salas de uso múltiplo	35-45	30-35
<b>Restaurantes</b>	40-50	35-45
<b>Escritórios</b>		
Salas de reunião	30-40	25-35
Salas de gerência, Salas de projetos e de administração	35-45	30-40
Salas de computadores	45-65	40-60
Salas de mecanografia	50-60	45-55
<b>Igrejas e Templos (Cultos meditativos)</b>	40-50	35-45
<b>Locais para esporte</b>		
Pavilhões fechados para espetáculos e atividades esportivas	45-60	40-55

Engenheiro responsável:

Vinicius Maximiliano Ferreira da Silva  
Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 166200