



## MEMORIAL DESCRITIVO:

### PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO:

DEFENSORIA PÚBLICA-POA  
rua 7 de Setembro, nº 666, Centro

### SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

#### 1. MEMORIAL DESCRITIVO:

##### 1.1. OBJETIVO:

O sistema de climatização visa propiciar as condições operacionais e de conforto térmico aos ocupantes dos ambientes, abaixo referidos.

Para a manutenção das condições de conforto dos ambientes climatizados serão controlados os seguintes parâmetros internos:

- Temperatura do ar;
- Renovação do ar;
- Filtragem do ar;

A umidade relativa não será controlada diretamente, mantendo-se, entretanto, nos dias quentes e úmidos, em valores adequados, devido ao resfriamento do ar, em função do controle de temperatura.

##### 1.2. AMBIENTES ATENDIDOS:

Serão atendidos todos os ambientes de todos os setores de trabalho envolvidos e compreendidos entre o 3º e o 11º andar do edifício em questão.

Considerar que já existem aparelhos existentes em todos os andares ,e que os mesmos serão

**desinstalados e remanejados** após a reforma. As posições devem ser seguidas de acordo com projeto observando as indicações de máquinas já existentes e máquinas novas(observar distinção no projeto).

##### 1.2.2. Fornecimento de equipamentos e redes frigoríficas:

Fornecer e instalar equipamentos novos para complementação das cargas térmicas que devem ser atendidas em cada ambiente dos novos layouts de cada andar, conforme dimensionado em projeto.

As tubulações existentes frigoríficas devem ser retiradas, bem como as fiações antigas de interligação.

Novas tubulações devem ser instaladas, bem como nova rede elétrica de comunicação entre as unidades, observar as tubulações corretas especificadas em projeto para cada capacidade de equipamento.

### **1.2.3. Fornecimento de suportes de fixação para ar condicionado.**

Fornecer e instalar suportes de fixação para condensadoras de ar condicionado. Nos locais onde haverá duas condensadoras, observar o detalhe em projeto do suporte/base auxiliar, para fixação da segunda máquina, visto que originalmente só existe um suporte em cada gaiola.

### **1.2.4. Fixação das unidades internas.**

As unidades evaporadoras de modelo Cassete, deverão ser fixadas nas lajes através de chumbadores mecânicos "parabolt" e barra rosqueada de 1/4 pol. Também devem ser presas as barras com porca e contra-porca, para que a fixação seja estável.

As unidades evaporadoras de modelo Hi wall devem ser presas as paredes verticais com buchas específicas

Para a superfície da parede em questão. ex: se for parede de gesso usar bucha de gesso, se for de alvenaria, usar buchas para alvenaria. Os conjuntos buchas e parafusos deverão ser de 8 mm de espessura.

### **1.2.5. Alimentação elétrica.**

*Está contemplado no projeto elétrico o fornecimento de 1 ponto de alimentação elétrica para os equipamentos sobre o forro, localizado acima das unidades internas para cada equipamento.* A partir deste ponto elétrico deverá ser considerado no escopo de fornecimento do ar condicionado todos os cabos de interligação e alimentação elétrica de força para as unidades condensadoras e evaporadoras que compõem o equipamento. Esses cabos elétricos devem ser acomodados em paralelo com as redes do sistema de climatização e protegidos de forma adequada.

### **1.2.6. Listagem de especificações e equipamentos novos previstos.**

#### **3º andar:**

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Cassete 30 000 btus. - FUJITSO ou similar.

Evaporadora: model: AUBA30LCL ou similar.

Condensadora: model: AOBA30LFTL ou similar.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Hi Wall 9 000 btus- FUJITSU ou similar.

Evaporadora: model: ASBG 09LMCA ou similar.

Condensadora: model: AOBG 09LMCA ou similar.

Exaustores:

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Marca sugerida: Airfan ou similar.

Model: C12SH ou similar.

Diametro 125 mm

Mambiente até 15 m<sup>2</sup>

Vazão: 320 m<sup>3</sup>/h.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Marca sugerida: Airfan ou similar.

Model: C10SH ou similar.

Diametro 100 mm

Mambiente até 7 m<sup>2</sup>

Vazão: 134 m<sup>3</sup>/h.

**4º andar:**

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Cassete 30 000 btus. - FUJITSU ou similar.

Evaporadora: model: AUBA30LCL ou similar.

Condensadora: model: AOBA30LFTL ou similar.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Hi Wall 9 000 btu's- FUJITSU ou similar.

Evaporadora: model: ASBG 09LMCA ou similar.

Condensadora: model: AOBG 09LMCA ou similar.

Exaustores:

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Marca sugerida: Airfan ou similar.

Model: C12SH ou similar.

Diametro 125 mm

Mambiente até 15 m<sup>2</sup>

Vazão: 320 m<sup>3</sup>/h.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Marca sugerida: Airfan ou similar.

Model: C10SH ou similar.

Diametro 100 mm

Mambiente até 7 m<sup>2</sup>

Vazão: 134 m<sup>3</sup>/h.

**5º andar:**

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Cassete 30 000 btus. - FUJITSU ou similar.

Evaporadora: model: AUBA30LCL ou similar.

Condensadora: model: AOBA30LFTL ou similar.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Cassete 24 000 btus- Fujitsu ou similar.

Evaporadora: model: ASBA24LFC ou similar.

Condensadora: model: AOBR24CFL ou similar.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Hi Wall 9 000 btu's- FUJITSU ou similar.

Evaporadora: model: ASBG 09LMCA ou similar.

Condensadora: model: AOBG 09LMCA ou similar.

#### Exaustores:

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Marca sugerida: Airfan ou similar.

Model: C10SH ou similar.

Diametro 100 mm

Mambiente até 7 m<sup>2</sup>

Vazão: 134 m<sup>3</sup>/h.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Marca sugerida: Airfan ou similar.

Model: C12SH ou similar.

Diametro 125 mm

Mambiente até 15 m<sup>2</sup>

Vazão: 320 m<sup>3</sup>/h.

#### **6º andar:**

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Cassete 30 000 btus. - FUJITSU ou similar.

Evaporadora: model: AUBA30LCL ou similar.

Condensadora: model: AOBA30LFTL ou similar.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Hi Wall 9 000 btu's- FUJITSU ou similar.

Evaporadora: model: ASBG 09LMCA ou similar.

Condensadora: model: AOBG 09LMCA ou similar.

Exaustores:

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Marca sugerida: Airfan ou similar.

Model: C10SH ou similar.

Diametro 100 mm

Mambiente até 7 m<sup>2</sup>

Vazão: 134 m<sup>3</sup>/h.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Marca sugerida: Airfan ou similar.

Model: C12SH ou similar.

Diametro 125 mm

Mambiente até 15 m<sup>2</sup>

Vazão: 320 m<sup>3</sup>/h.

**7º andar:**

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Cassete 30 000 btus. - FUJITSU ou similar.

Evaporadora: model: AUBA30LCL ou similar.

Condensadora: model: AOBA30LFTL ou similar.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Cassete 24 000 btus- Fujitsu ou similar.

Evaporadora: model: ASBA24LFC ou similar.

Condensadora: model: AOBR24CFL ou similar.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Hi Wall 9 000 btu's- FUJITSU ou similar.

Evaporadora: model: ASBG 09LMCA ou similar.

Condensadora: model: AOBG 09LMCA ou similar.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Hi Wall 12 000 btu's- FUJITSU ou similar.

Evaporadora: model: ASBG 12LMCA ou similar.

Condensadora: model: AOBG 12LMCA ou similar.

Exaustores:

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Marca sugerida: Airfan ou similar.

Model: C10SH ou similar.

Diametro 100 mm

Mambiente até 7 m<sup>2</sup>

Vazão: 134 m<sup>3</sup>/h.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Marca sugerida: Airfan ou similar.

Model: C12SH ou similar.

Diametro 125 mm

Mambiente até 15 m<sup>2</sup>

Vazão: 320 m<sup>3</sup>/h.

**8º andar:**

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Cassete 30 000 btus. - FUJITSO ou similar.

Evaporadora: model: AUBA30LCL ou similar.

Condensadora: model: AOBA30LFTL ou similar.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Hi Wall 9 000 btus- FUJITSU ou similar.

Evaporadora: model: ASBG 09LMCA ou similar.

Condensadora: model: AOBG 09LMCA ou similar.

Exaustores:

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Marca sugerida: Airfan ou similar.

Model: C10SH ou similar.

Diametro 100 mm

Mambiente até 7 m<sup>2</sup>

Vazão: 134 m<sup>3</sup>/h.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Marca sugerida: Airfan ou similar.

Model: C12SH ou similar.

Diametro 125 mm

Mambiente até 15 m<sup>2</sup>

Vazão: 320 m<sup>3</sup>/h.



**9º andar:**

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Cassete 30 000 btus. - FUJITSO ou similar.

Evaporadora: model: AUBA30LCL ou similar.

Condensadora: model: AOBA30LFTL ou similar.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Hi Wall 9 000 btus- FUJITSU ou similar.

Evaporadora: model: ASBG 09LMCA ou similar.

Condensadora: model: AOBG 09LMCA ou similar.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Bi split Hi wall 9 000 btus- FUJITSU ou similar.

Evaporadoras: model: ASBG09LMCA-BR ou similar.

Condensadora: model: AOBG14LAC2 ou similar.

Exaustores:

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Marca sugerida: Airfan ou similar.

Model: C10SH ou similar.

Diametro 100 mm

Mambiente até 7 m<sup>2</sup>

Vazão: 134 m<sup>3</sup>/h.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Marca sugerida: Airfan ou similar.

Model: C12SH ou similar.

Diametro 125 mm

Mambiente até 15 m<sup>2</sup>

Vazão: 320 m<sup>3</sup>/h.

**10º andar:**

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Hi Wall 9 000 btus- FUJITSU ou similar.

Evaporadora: model: ASBG 09LMCA ou similar.

Condensadora: model: AOBG 09LMCA ou similar.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Cassete 30 000 btus. - FUJITSU ou similar.

Evaporadora: model: AUBA30LCL ou similar.

Condensadora: model: AOBA30LFTL ou similar.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Hi Wall 18 000 btus- FUJITSU ou similar.

Evaporadora: model: ASBA 18LEC ou similar.

Condensadora: model: AOBR 18LFL ou similar.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Cassete 24 000 btus- Fujitsu ou similar.

Evaporadora: model: ASBA24LFC ou similar.

Condensadora: model: AOBR24CFL ou similar.

Exaustores:

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Marca sugerida: Airfan ou similar.

Model: C10SH ou similar.

Diametro 100 mm

Mambiente até 7 m<sup>2</sup>

Vazão: 134 m<sup>3</sup>/h.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Marca sugerida: Airfan ou similar.

Model: C12SH ou similar.

Diametro 125 mm

Mambiente até 15 m<sup>2</sup>

Vazão: 320 m<sup>3</sup>/h.

**11º andar:**

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Cassete 30 000 btus. - FUJITSO ou similar.

Evaporadora: model: AUBA30LCL ou similar.

Condensadora: model: AOBA30LFTL ou similar.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Cassete 24 000 btus- Fujitsu ou similar.

Evaporadora: model: ASBA24LFC ou similar.

Condensadora: model: AOBR24CFL ou similar.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Hi Wall 9 000 btus- FUJITSU ou similar.

Evaporadora: model: ASBG 09LMCA ou similar.

Condensadora: model: AOBG 09LMCA ou similar.

### Exaustores:

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Marca sugerida: Airfan ou similar.

Model: C10SH ou similar.

Diametro 100 mm

Mambiente até 7 m<sup>2</sup>

Vazão: 134 m<sup>3</sup>/h.

Fornecer e instalar, conforme projeto:

Marca sugerida: Airfan ou similar.

Model: C12SH ou similar.

Diametro 125 mm

Mambiente até 15 m<sup>2</sup>

Vazão: 320 m<sup>3</sup>/h.

### **1.3. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS:**

Os sistemas de ar condicionado serão constituídos por unidades condicionadoras de ar do tipo comum individual com tecnologia inverter, com gás refrigerante **R410 A**, não nocivo ao meio ambiente.

Os ambientes internos serão atendidos por unidades evaporadoras de instalação nos ambientes, modelo cassete embutido e presos na parede (high wall) .

As unidades condensadoras serão instaladas dentro das grades externas nos locais sugeridos em projeto, mas podem ser alteradas por motivos técnicos.

O sistema de drenos está previsto integralmente no projeto hidrossanitário. Qualquer modificação necessária durante a execução da climatização deverá ser compatibilizada com este sistema, cabendo à Contratada apresentar as alternativas à Fiscalização.

### **1.4. OPERAÇÃO DOS SISTEMAS:**

#### 1.4.1. Ar Condicionado:

As unidades condicionadoras serão acionadas por controles remotos sem fio.

Estando as unidades condicionadoras em operação, os termostatos passam a funcionar, acionando os compressores para refrigeração.

## **1.5. TESTES E AJUSTES DOS SISTEMAS:**

### **1.5.1. Testes, e Regulagens dos Sistemas:**

Todos os aparelhos splits devem ser testados individualmente, e devem-se fazer as medições De insuflamento, bem como de retorno de temperatura, e as medições de pressão e ajustes de Gás, observando se encontra-se dentro dos parâmetros referidos no manual de cada aparelho. Tal procedimento é fundamental para que os sistemas operem dentro das condições previstas em projeto.

### **1.5.2. Verificações Elétricas:**

Deve-se verificar a corrente elétrica nominal dos equipamentos em funcionamento, bem como a tensão da rede em que os equipamentos estiverem instalados. Além disso, é importante certificar-se de que a fiação esta devidamente dimensionado para cada equipamento em questão.

Observação: As verificações elétricas deverão ser feitas com a tensão em condições normais.

### **1.5.3. Testes das Condições Operacionais:**

Todo o sistema deverá ser testado quanto à sua capacidade térmica. Além dos testes de capacidade o sistema deverá ser verificado quanto ao nível de ruído e vibração. Cada unidade climatizadora deverá ser regulada de forma que se tenha em cada ambiente ou grupo de ambientes as condições de temperatura requeridas. A regulagem das condições deverá ser feita pelo ajuste dos sensores de temperatura, através do controle remoto.

## **2. CONDIÇÕES DE CÁLCULO:**

### **2.1. CONDIÇÕES ADMITIDAS:**

#### **2.1.1. Condições Gerais:**

O presente projeto foi elaborado segundo Norma Brasileira para Instalações Centrais de Ar Condicionado para conforto, NBR-16401, da Associação Brasileira de Normas Técnicas, e baseou-se na seguinte bibliografia:

- Portaria nº 3.523, de 28/08/98 do Ministério da Saúde, Resolução nº 176 de 24/10/00 e Resolução nº 9 de 16/01/2003 da Anvisa;

- Publicações da ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers);
- Handbook of Conditioning System Design da Carrier;

### **2.1.2. Condições Ambientais:**

- Condições Externas:
  - \* Verão: temperatura de termômetro seco: 34°C.  
temperatura de termômetro úmido: 25°C.
  - \* Inverno: temperatura de termômetro seco: 20°C.  
umidade relativa: 80%.
- Condições Internas:
  - \* Verão: temperatura de termômetro seco: 20 °C.

## **3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:**

### **3.1. UNIDADES CONDICIONADORAS:**

#### **3.1.1. Características Gerais:**

##### **3.1.1.1. Evaporadoras de Ambiente:**

- modelo: split system, condensação a ar, de fabricação seriada;
- aquecimento: ciclo reverso;
- ponto de força: 220 V / 1F / 60 Hz.

Compreenderão modelos do tipo Cassete( embutido) e Hi wall.

As capacidades em BTUs estão especificadas em projeto, de acordo em cada ambiente.

##### **3.1.1.2. Compressores:**

Os compressores serão do tipo rotativo, de alto rendimento e baixo nível de ruído, equipados com isolantes de vibração adequados.

##### **3.1.1.3. Fluido Refrigerante:**

Serão aceitos os fluidos refrigerantes R-410A.

##### **3.1.1.4. Filtro de Ar:**

Nas unidades evaporadoras são do tipo permanente, lavável, classe G-3 da Norma Brasileira.

#### **Obs:**

Salientamos a importância da manutenção periódica dos filtros de ar, a fim de manter as características de filtragem, boa qualidade do ar e desempenho adequado dos equipamentos.

## **3.2. TUBULAÇÃO DE REFRIGERAÇÃO:**

### **3.2.1. Materiais:**

O circuito de refrigerante, interligando a unidade evaporadora e condensadora será composto de elementos que garantam a perfeita funcionalidade e operacionalidade da unidade condicionadora, devendo ser constituído de tubos de cobre, tipo L, pureza 99% de cobre, sem costura, dimensões e tolerâncias de acordo com as normas brasileiras NBR 5029 e NBR 13206, com espessura mínima de parede de 0,8 mm, classe A ou I (Fabricante de referência Eluma).

A soldagem dos tubos e conexões de cobre deverá ser feita com solda tipo foscooper, utilizando conteúdo mínimo de 5% de prata em peso, com fluxo tipo superflux 3, fabricante de referência Brastak.

As tubulações receberão isolamento com tubos de espuma elastomérica isolante e anti-condensação, sem CFC, diâmetros internos de acordo com a tubulação a ser isolada, com espessura para garantir condutividade térmica de  $\lambda = 0,033 \text{ W/(m.K)}$  a  $-10^\circ\text{C}$  (espessura mínima de 9 mm), permeabilidade ao vapor d'água ( $\mu$ ) inferior a 7.000, cor preta, resistência à chama de acordo com norma AFINOR classificação F1. Os tubos isolantes deverão ser colados nas emendas com a cola recomendada pelo fabricante.

Após executadas as linhas de cobre, todo o sistema de refrigeração será testado com nitrogênio seco, sendo posteriormente evacuado pelo processo de tri evacuação e efetuada a carga de gás refrigerante pela válvula de sucção do compressor.

### **3.2.2. Montagem e Testes:**

As tubulações frigoríferas devem ser suspensas, com uso de tirantes em cinta metálica presos às lajes/vigas. Não deverá, em nenhuma hipótese, haver a instalação de tubulações soltas apoiadas sobre o forro, exceto nos trechos finais necessários à chegada nas máquinas.

A passagem das tubulações para a área externa da fachada se dará obrigatoriamente através dos dutos em PVC existentes, já instalados nos painéis de ACM. Nos locais onde houver previsão de instalação de duas condensadoras na mesma gaiola externa (ver projeto), deverá ser executado vão de passagem adicional, cortando os painéis de ACM com serra copo e instalando duto em PVC para vedação, seguindo o mesmo padrão das passagens existentes.

Todos os custos destes procedimentos devem estar inclusos no valor do fornecimento e instalação de cada equipamento

Os encaixes dos tubos de cobres para eventuais soldas deverão ser feitos como "bolsas"

de encaixe, através da ferramenta adequada.

Na interrupção dos trabalhos todas as extremidades deverão ser vedadas para impedir a entrada de sujidades ou água.

Os testes deverão ser os seguintes:

- as soldas deverão ser verificadas quanto a eventuais falhas;

- as tubulações após estarem devidamente conectadas as conexões das máquinas,
- deverão ser submetidas ao teste de pressão de nitrogênio comprimido, com no mínimo 400 psi, pelo período de 24 horas.

**Observação:**

Na conclusão, a instalação deverá ser colocada em funcionamento durante 5 horas, após o que as redes deverão ser inspecionadas com a finalidade de verificação de possíveis pontos de condensação de água.

#### **4. CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO:**

4.1.2. Fazer a verificação dos pontos de força indicados em projeto, adequando-os às marcas de equipamentos utilizadas.

4.1.3. Fornecer os materiais e equipamentos, sem uso prévio, isentos de defeitos, dentro das condições estabelecidas no presente, bem como atendendo as necessidades de adequar-se à boa técnica recomendada, visando a execução das instalações nos melhores padrões de qualidade e desempenho.

4.1.4. Fornecer toda a mão-de-obra necessária a execução dos serviços, composta de técnicos capacitados.

4.1.5. Fornecer todos os detalhes e assessoramento para a execução dos serviços complementares, que possam ser necessários.

4.1.6. Manter na obra, um técnico capacitado para a coordenação dos serviços entre Sua equipe e os demais setores da obra.

4.1.7. Manter a equipe de trabalho adequada para a execução dos serviços, obedecendo horários estabelecidos e cumprindo as normas de segurança no canteiro de obras.

4.1.9. Fornecer garantia total de todos os equipamentos e serviços, pelo prazo 01 (um) ano, a partir da data de emissão do "Termo de Aceitação Definitiva" da instalação.



## **5. EQUIPAMENTOS EXISTENTES.**

### **5.1.Desinstalação maquinas existentes.**

A desinstalação dos equipamentos existentes devem ser feitas adequadamente, O gás deve ser recolhido para dentro do sistema da condensadora, para que não Seja necessário a reposição de uma carga completa, quando os mesmos virem a Ser reinstalados.

### **5.2. Estocagem.**

Os aparelhos que forem desinstalados para remanejo, devem ser estocados em local seguro, sem umidade e protegidos. As evaporadoras devem ser envolvidas com um material( plástico bolha de preferência) que proteja contra arranhões e possíveis impactos. Vistos que as mesmas provavelmente devem permanecer estocadas por algum tempo até Que seja possível a sua reinstalação.

### **5.3. Reinstalação equipamentos existentes.**

Os aparelhos remanejados devem ser instalados de acordo com as mesmas diretrizes citadas neste memorial que cabem aos equipamentos novos.

Air Service Manutenções e instalações LTDA.

Rua Alberto Torres, 673-Pátria Nova/NH

Fone: 30652626