

**Projeto de Climatização**  
**EEM Prefeito Miguel**  
**Pedro dos Santos**  
**Memorial Descritivo**

Elaboração: Celso Zanoni Filho  
Engenheiro Civil  
CREA/SC: 061.511-0

Data: Outubro de 2019.

## MEMORIAL DE PROJETO

### 1.0 ESCOPO

O presente projeto visa estabelecer condições mínimas de conforto para o verão, com controle de temperatura, para as dependências das áreas definidas na Escola Municipal Prefeito Miguel Pedro dos Santos.

Este memorial com seus anexos contém todas as informações, dimensões e especificações, dos materiais e equipamentos, para a montagem do sistema de ar condicionado, o qual deve ser seguido, integralmente, pela contratada.

Quaisquer alterações, somente serão permitidas após análise e aprovação do projetista.

### 2.0 DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO

O sistema será composto por:

- 2 máquinas de 12.000Btu/h tipo Hi-Wall;
- 2 máquinas de 18.000Btu/h tipo Hi-Wall;
- 6 máquinas de 36.000Btu/h Tipo teto inverter.

As evaporadoras serão locados na alvenaria interna das edificações, nos locais definidos em projeto. Os condensadores deverão ser fixados nas paredes externas por meio de fixação em suportes apropriados.

### 3.0 CONDIÇÕES DE PROJETO

Todo o dimensionamento e detalhamento foi realizado conforme prescrições da norma NBR 16.401, considerando a quantidade de pessoas estipulado por normas ou em comum acordo com o contratante.

**Elementos de isolamento da linha de gases:** em cada máquina que se fizer necessário o uso de linhas de cobre para descarga e sucção de gás refrigerante, deve ser colocado isolamento com espuma à base de poliuretano (polipex) em todo o

comprimento da linha de cobre e após o recobrimento com fita branca de gramatura de 2,0 mm sobre a espuma.

**Elementos de fixação:** deverão ser utilizados como elementos de fixação barras, tirantes, rebites, arruelas, porcas, chumbadores (paraboltes), buchas plásticas e parafusos de aço de diâmetro adequado para cada modelo de equipamento, conforme seu peso e instalação.

**Suportes:** que na instalação sejam instalados e utilizados suportes do tipo industrializados, para a instalação das condensadoras nas partes externas e internas dos prédios. Conforme for necessário para a execução do serviço e se também se fizerem necessário suportes na parte da evaporadora, também serão exigidos, na instalação, com padrão de segurança e sem que esses apresentem defeito estético ou comprometimento estrutural devido aos diferentes pesos das unidades dos equipamentos.

**Gás Refrigerante:** será de responsabilidade do CONTRATADO o fornecimento de gás refrigerante quando se fizer necessária a injeção de gás refrigerante no sistema para suportar e adequar o tamanho das linhas e para o funcionamento adequado dos equipamentos refrigerantes.

**Acabamentos:** todos os acabamentos necessários, como recorte em vidros, recortes e instalações de gesso, aplicação de massa corrida, pinturas e acabamentos, como canaletas de chapa galvanizada para suprir a necessidade estética da instalação, deverão ser fornecidos pelo CONTRATADO.

#### 4.0 DETALHES ARQUITETÔNICOS

De conformidade com o projeto arquitetônico foram calculados os ganhos provenientes da radiação solar, transmissão de calor através de tetos, pisos, paredes e janelas, utilizando-se dos coeficientes de transmissão recomendados pelas normas para cada tipo de material. As portas e janelas que se comunicam com os ambientes não condicionados foram consideradas fechadas ou utilizando cortinas de ar.

## **5.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS CONDICIONADORES DE AR**

Os condicionadores de ar serão do tipo Split High Wall e tipo Teto Inverter, conforme indicados no projeto, com condensadores remotos e resfriados a ar e com ventiladores centrífugos.

## **6.0 PONTOS DE FORÇA E INTERLIGAÇÕES ELÉTRICAS**

Os condicionadores de ar deverão ser alimentados por pontos de força monofásico ou trifásico de acordo com o projeto, os quais serão conectados em quadros de energias detalhados no projeto elétrico.

Toda a instalação, inclusive fornecimento das máquinas e acessórios ficará a cargo da empresa contratada para execução.

A interligação entre a unidade condensadora e a evaporadora deverá ser feita com cabo de cobre flexível em bitola e quantidade conforme descrito no projeto.

As bitolas dos condutores devem atender as cargas requeridas pelos equipamentos, devendo ser verificada a taxa de ocupações dos eletrodutos.

As conexões finais dos condutores com os pontos de fixação devem ser feitas sempre com terminais de conexão e anilhas de identificação.

## **7.0 AMORTECEDORES DE VIBRAÇÃO**

Os condicionadores de ar deverão ser apoiados sobre amortecedores de vibração confeccionados em borracha com aproximadamente 4 mm de altura, para evitar a transmissão de vibrações para a estrutura.

## **8.0 OBRAS COMPLEMENTARES**

Os materiais aplicados, bem como a execução da obra será pautada pela obediência aos Projetos, às normas e técnicas executivas, tendo sempre em vista a qualidade, durabilidade, segurança e estabilidade da obra em todos os seus aspectos.

As alterações que o executor porventura deseja introduzir tendo como objetivo de facilitar a execução da obra deverão ser levadas ao conhecimento da fiscalização para sua aprovação.

O contratante poderá introduzir alterações nos projetos durante a execução da obra, que oportunamente levará ao conhecimento do executor.

Materiais ou equipamentos equivalentes ao especificado no projeto só será aceito, mediante autorização prévio e por escrito do CONTRATANTE.

Serão recusados pela fiscalização todos os trabalhos que não atendam às condições contratuais e especificações, casos estes em que o executor ficará obrigado a demolir ou refazer tais tarefas. Sendo os detalhes, materiais e demais indicações constantes dos projetos e memoriais respectivos, valem como efetiva especificação para as obras e serviços.

Após a finalização de toda a instalação será necessário a execução do projeto “as built”, de responsabilidade da empresa executora.

## **9.0 ENCARGOS DO INSTALADOR DE AR CONDICIONADO**

São encargos da firma instaladora responsável pela execução da instalação:

- Efetuar um levantamento minucioso das condições locais atuais da obra, em confronto com o projeto básico;
- O contratado será responsável pela execução de todas as obras civis, envolvendo serviços de alvenaria, serralheria, carpintaria e pintura, necessárias a realização dos serviços de instalação dos acessórios do sistema de ar condicionado;
- Fornecimento de todos equipamentos, materiais e acessórios necessários à instalação do sistema de ar condicionado;
- Colocar a instalação em operação, efetuando os ajustes e regulagens necessárias;
- Efetuar limpeza diária e final da instalação;
- Efetuar retoques de pintura e serviços de alvenaria onde a mesma tenha sido danificada;
- Interligações elétricas, inclusive com aterramento, entre os Pontos de Força e condicionadores de ar.
- Interligações hidráulicas dos condicionadores de ar com os pontos de drenagem;
- Transporte, carga e descarga dos materiais e equipamentos na obra;
- Retoques de pintura e acabamentos em eletrodutos, quadros, condicionadores, os quais forem prejudicados pela instalação ou transporte;

- Executar as instalações previstas por este memorial de projeto e seus anexos, fornecendo todos os materiais que se façam necessários à execução das instalações tais como: escadas, ferramentas, instrumentos de medição e outros;
- Levar ao conhecimento do engenheiro fiscal todas as modificações que se fizerem necessárias nas instalações, e só executá-las com sua prévia autorização;
- Todos os equipamentos de segurança e a observância dos critérios e condição para a proteção de pessoal ficará sob inteira responsabilidade da CONTRATADA;
- Outros, necessários ao perfeito funcionamento do sistema de climatização.

## **10.0 ATIVAÇÃO DO SISTEMA**

Após realizar todos os itens anteriormente descritos e outros que forem necessários, deverá ser ativado o sistema e verificado o correto funcionamento do mesmo. Caso seja detectado algum mau funcionamento deve-se efetuar as devidas correções.

## **11.0 BALANCEAMENTO FRIGORÍFERO**

Verificar o superaquecimento e o sub-resfriamento de acordo com as prescrições do fabricante. Confrontar se os valores encontrados estão de acordo com as faixas recomendadas. Se os valores de superaquecimento e/ou sub-resfriamento estiverem em desacordo com os das faixas recomendadas pelo fabricante, fazer com que o condicionador seja balanceado, e proceder a nova verificação.

## **12.0 PRECAUÇÕES E SEGURANÇA NO TRABALHO**

Recomenda-se que todas as pessoas envolvidas diretamente nas instalações usem equipamentos de Proteção Individual - EPI, a fim de evitar algum tipo de acidente.

## **13.0 GARANTIA**

Deverá ser dada a garantia mínima de um ano, a contar da data da entrega da instalação em funcionamento, contra quaisquer defeitos de fabricação e/ou de montagem.

#### **14.0 TERMO DE RESPONSABILIDADE**

Antes do início dos serviços, a empresa instaladora deverá analisar e endossar os dados, diretrizes e exatidão do projeto, apontando com antecedência os pontos que eventualmente possam discordar, responsabilizando-se conseqüentemente por seus resultados, para todos os efeitos futuros.