# Projeto de Climatização

# SESC RIO DO SUL

# Memorial Descritivo

Elaboração: Fábio Domingos Guimarães

Engenheiro Mecânico

CREA/SC: 075.436-1

Data: Junho de 2023.

# CARACTERÍSTICAS GERAIS

O presente memorial descritivo é parte integrante e complementa projeto de climatização do Bloco 3 do SESC de Rio do Sul/SC.

## Normas e regulamentos

### Normas brasileiras

- NBr-5410 - Instalações elétricas de baixa tensãoR-5410);
- NBR-1640-1 - Instalações de ar condicionado – Sistemas Centrais e Unitários – Projeto das Instalações;
- NBR-1640-2 - Instalações de ar condicionado – Sistemas Centrais e Unitários – Parâmetros de Conforto Térmico;
- NBR-1640-3 - Instalações de ar condicionado – Sistemas Centrais e Unitários – Qualidade do Ar Interior;
- NBR 7265 – Tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS) – Requisitos para projeto e execução das instalações.
-

### Normas estrangeiras

No caso de omissão ou inexistência de normas nacionais, serão observadas as editadas pelos seguintes órgãos: ANSI, ARI, ASHRAE, ASTM, DIN, NEMA, NFPA, SMACNA.

### Regulamentos

- ANSI/ASME, 1985 Standard B-40.1 - Gauges Pressure Indicating Dial Type Elastic Element;
- AMCA Standard 210-1985 Laboratory Methods of Testing Fans for Rating;
- SMACNA/HVAC - Duct Construction Standards Metal and Flexible;
- SMACNA/Standard 1979-2, Fibrous Glass Duct Construction Standards;
- SMACNA/HVAC Air Duct Leakage Test Manual;
- HVAC, 1981 - Fan Application Guide;
- ISO, 1977 Standard 3966 - Measurement of Fluid Flow in Closed Conduits – Velocity Area Method Using Pitot Static Tubes;
- NFPA, 1974 - Fires in High-risk Buildings;
- ASHRAE Technical Data Bulletin;
- ANSI/ASHRAE - Standard III - 1988 Practices for Measurement, Testing, Adjusting and Balancing Building Heating, Ventilation, Air Conditioning and Refrigeration Systems.

### Prescrições

Os materiais para as instalações descritas, além das normas citadas, obedecerão ao disposto nos códigos de posturas municipais, estaduais e federais de cada localidade.

Só serão aceitos materiais e equipamentos que estamparem a identificação do fabricante, bem como modelo, tipo, classe, etc., perfeitamente identificáveis.

Os equipamentos fornecidos deverão possuir capacidade e potência conforme o especificado nos documentos de projeto, quando operando nas condições previstas nos projetos específicos.

### Marcas, fabricantes e modelos

As marcas, fabricantes e modelos citados são simples referência do nível mínimo da qualidade exigida para os materiais e equipamentos selecionados. Outras marcas, fabricantes e modelos poderão ser utilizados, ainda que de fabricação estrangeira, desde que atendam às prescrições destas especificações de materiais para os projetos específicos, e ao critério de equivalência definido pelo contratante.

Equipamentos estrangeiros somente poderão ser fornecidos quando possuírem representante ou distribuidor autorizado no Brasil, e quando esteja assegurada a disponibilidade de peças de reposição, assistência técnica e garantia, pelo período mínimo de cinco anos.

## DESCRIÇÃO GERAL DA INSTALAÇÃO

### Generalidades

Os ambientes do edifício a serem climatizados serão atendidos por equipamentos do tipo “split” inverter, com evaporadores do tipo “high wall”ou “parede”, localizados e fixados de acordo com os desenhos de projeto. Cada evaporador será atendido por uma unidade condensadora. As unidades condensadoras serão posicionadas sobre apoios fixados nas paredes indicadas, nas posições demarcadas nos desenhos de projeto.

Este sistema de climatização tem por propósito a obtenção de condições de conforto, para verão e inverno, controlando-se apenas a temperatura ambiente.

A renovação de ar nas áreas climatizadas deverá ser promovida pela abertura de portas e janelas.

Fornecimento

Os componentes do sistema descritos nestas especificações deverão ser fornecidos e montados conforme o detalhado nos itens específicos, estando relacionados em planilha anexa os equipamentos, materiais e serviços incluídos.

Os sistemas de climatização deverão ser fornecidos como um todo, construídos e entregues operando de acordo com estas especificações, constituindo-se o fornecimento, basicamente, de:

- Tubos de cobre para conexão frigorígena, termicamente isolados, testados e pressurizados com nitrogênio, com carga completa de gás refrigerante;
- Cabos de interligação de força e comando;
- Equipamentos de climatização;
- Carga de refrigerante;
- Suportes para equipamentos, tubos e dutos;
- Colocação dos equipamentos no local de funcionamento, incluindo-se o transporte horizontal e vertical na obra;
- Montagem dos equipamentos, dutos, tubos acionamentos e acessórios;
- Serviços de testes e ajustes.

## ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS

Os equipamentos, materiais e serviços a serem fornecidos e executados deverão estar em conformidade com o a seguir discriminado.

**Evaporador**

O evaporador deverá ser composto por: ventilador para movimentação de ar, uma serpentina para evaporação, um painel de controle microprocessado, com receptor de sinais de controle em infravermelho, abrigados em gabinete com estrutura em chapa de aço galvanizado, com painel em plástico de engenharia. A serpentina do evaporador deverá ser confeccionada com tubos de cobre sem costura e aletas integrais de alumínio, fixadas aos tubos por expansão mecânica, de forma a obter-se um perfeito contato. Deverá ser previamente testado contra vazamentos a uma pressão de 350 psi e ser equipado com distribuidor e coletores de fluídos refrigerantes. A bandeja de condensado deverá ser fabricada em poliestireno de alto impacto ou material plástico lavável.

**Condensador a ar**

O condensador deverá ser composto por uma serpentina confeccionada com tubos de cobre sem costura e aletas integrais de alumínio, fixadas aos tubos por expansão mecânica, de forma a obter-se um perfeito contato. Deverá ser previamente testado contra vazamentos a uma pressão de 350 psi. Deverá ser dotado de subresfriador integral que assegure um subresfriamento adequado.

O ventilador do condensador deverá ser do tipo axial, acoplado diretamente ao motor elétrico, com rotor e pás em aço galvanizado ou plástico.

**Compressores**

O compressor ou compressores aplicados deverão ser do tipo alternativo ou rotativo, herméticos, instalados sobre isoladores de vibração. Deverão ser acionados por motores elétricos monofásicos ou trifásicos, conforme especificado, protegidos internamente contra sobrecargas e adequados para tolerar uma variação de tensão de até 10% do valor nominal.

Os motores deverão ser refrigerados pelo fluxo de sucção de refrigerante. Os compressores deverão receber garantia mínima de três anos do fabricante.

**Motores elétricos**

Deverão ser monofásicos em 220 V.

**Circuito frigorígeno**

Deverá ser construído em tubos de cobre sem costura, com carga completa de refrigerante. Cada circuito deverá apresentar, no mínimo, válvula de inspeção para leitura de pressões na sucção e descarga e controle do fluxo de refrigerante através de válvula de expansão ou tubo capilar.

**Filtros de ar**

Os filtros de ar aplicados deverão ser do tipo permanente e lavável, instalados dentro do gabinete e a montante da serpentina evaporadora. Deverão ter eficiência compatível com a classe G0 da ABNT.

**Quadro elétrico**

Deverá ser montado no interior do gabinete do condicionador, devendo o acesso a ele ser possível sem interrupção do funcionamento da máquina. Abrigará todos os elementos de operação e controle da unidade, contendo no mínimo os seguintes elementos, dimensionados conforme a NB-3/90 - Instalações elétricas de baixa tensão (NBR-5410):

- Fusíveis rápidos para cada motor elétrico;
- Fusíveis para o circuito de comando;
- Chave contatora e relê térmico de sobrecarga para cada motor elétrico;
- Relés auxiliares para intertravamento.

**Painel de comando**

Deverá ser do tipo remoto, sem fio, com temporizador para programação do acionamento do equipamento, contendo todos os dispositivos de acionamento da máquina perfeitamente identificados, bem como lâmpadas piloto ou “LED” para sinalização do estado operacional da máquina.

**Isolamento de vibrações**

As unidades condensadoras deverão ser montadas sobre calços amortecedores de borracha sintética, na quantidade e dimensões constantes no projeto, devendo os calços, entretanto, medirem, no mínimo 50 x 50 x 50 mm e deverão ser constituídos por elastômero clorado com alta resiliência e baixa histerese.

## Tubulações frigoríferas

**Tubos**

Deverão ser utilizados tubos extrudados e trefilados, sem costura, em cobre desoxidado recozido. Deverão ser fabricados e fornecidos de acordo com as normas relacionadas:

- EB-224/81 – Tubo de cobre e suas liga, sem costura, para condensadores, evaporadores e trocadores de calor (NBR- 5029);
- EB- 273/82 – Tubo de cobre sem costura para refrigeração e ar condicionado (NBR-7541);
- EB-584/84 – Tubo de cobre e de ligas de cobre, sem costura – requisitos gerais (NBR-5020)

**Conexões**

Deverão ser de fabricação forjada, industrial, de acordo com a norma EB-366/77 – Conexões para unir tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar.

**Isolamento térmico**

Deverão ser fornecidos em tubo de espuma elastomérica, células fechadas, espessura mínima de 9 mm. Quando exposto ao tempo o isolamento deverá ser revestido com fita adesiva com camada externa em alumínio.

## Execução da instalação

A execução das instalações deverá atender ao contido nas especificações de projetos e tecnologia de materiais e equipamentos integrantes deste manual, às prescrições dos fabricantes dos materiais e equipamentos, bem como às especificações e detalhamentos dos projetos específicos.

O INSTALADOR deverá atender às seguintes disposições:

Execução dos serviços através de instalador credenciado pelo fabricante das unidades condicionadoras, a serem fornecidas e instaladas;

Fornecimento de todos os materiais e equipamentos, mão-de-obra e supervisão técnica habilitada em nível de engenharia, necessários à instalação, colocação em funcionamento e regulagem dos equipamentos;

Fornecimento dos detalhes dos serviços que, embora eventualmente executados por terceiros, sejam pertinentes à instalação;

Deslocamento horizontal e vertical, dentro e fora da obra, de todos os componentes das instalações;

Fornecimento dos equipamentos embalados de fábrica, sobre base especial para transporte (compatível com o peso e o volume da carga), conforme especificações de projeto, novos e em perfeitas condições;

Localizações finais dos equipamentos, procurando facilitar a eventual necessidade de transporte (entrada e saída) de cada unidade e observando também os afastamentos periféricos mínimos recomendados pelos fabricantes para fins de manutenção;

Todas as precauções e medidas de segurança visando à proteção material e operacional dos equipamentos, no seu fornecimento, durante a instalação e até a entrega definitiva do sistema;

Nos casos de equipamentos de grandes dimensões, fornecimento de escadas e passadiços permanentes que permitam acesso fácil e seguro aos postos em que haja tarefa a executar.

Atendimento à FISCALIZAÇÃO quando necessária vistoria dos equipamentos fornecidos, bem como providências tais como medições e ensaios de funcionamento, com o objetivo de se aferir o atendimento às especificações. Igual procedimento deverá ser dispensado aos serviços executados “em campo” pelo instalador, tais como confecção de rede de dutos, tubulações de cobre, malha hidráulica, etc.

## TESTES E AJUSTES

### Preparação e limpeza

Concluídos os serviços de instalação das unidades e respectivas interligações, deve o executor proceder, antes da partida inicial das mesmas, ao especificado nos itens a seguir:

Todas as unidades condicionadoras, dutos e acessórios deverão ser submetidos à

cuidadosa e completa limpeza.

As unidades e peças eventualmente danificadas durante a execução da obra deverão ser perfeitamente reparadas, retocadas ou mesmo substituídas a critério da FISCALIZAÇÃO.

**Verificação, ensaios e testes**

Estando preparada e limpa a instalação, o INSTALADOR deverá executas as verificações finais, partida, testes e ajustes necessários, em especial, os relacionados a seguir:

Deverá ser executado o balanceamento dinâmico de cada circuito frigorígeno das unidades, com elaboração de Relatórios de Partida (“check-list”), onde deverão estar registradas todas as características dos equipamentos, condições ambientais internas e externas e medições de todos os parâmetros operacionais dos mesmos.

Todos os dispositivos de acionamento e operação das unidades e demais componentes da instalação deverão ser ajustados conforme projeto e recomendações dos fabricantes.

A vazão de ar deverá ser medida e ajustada para cada elemento de insuflamento, retorno, tomada e descarga de ar.

Como condição prévia e indispensável ao recebimento da instalação, a FISCALIZAÇÃO procederá a uma cuidadosa verificação do equipamento fornecido e realizará rigorosos ensaios de funcionamento, com o objetivo de constatar se foram efetiva e exatamente fornecidos todos os itens das especificações. Nessa ocasião, o INSTALADOR deverá portar todo o ferramental e instrumental necessários, devidamente aferidos.

gov.br
Documento assinado digitalmente
FABIO DOMINGOS GUIMARAES
Data: 11/06/2023 11:41:23-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br