


	CLIENTE:	MERCADO MUNICIPAL DE AQUIDABÃ	REV. 00
	LOCAL:	MERCADO MUNICIPAL DE AQUIDABÃ – AQUIDABÃ -SE	FOLHA: 1 de 14

MEMORIAL DESCRITIVO DE REFRIGERAÇÃO	ENGº RESP.:	Thiago Crisostomo de Oliveira
	CREA:	051241379-7

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
------	---------------------------------

00	EMISSÃO INICIAL
	

	REV. 00	REV. 0.1	REV. 02	REV. 03	REV. 04	REV. 05	REV. 06	REV. 07
DATA	03/05/21							
PROJETO	T C O							
EXECUÇÃO	T C O							
VERIFICAÇÃO	THIAGO							
APROVAÇÃO	THIAGO							

## ÍNDICE

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>2 DESENHOS</b>	<b>3</b>
<b>3 NORMAS TÉCNICAS</b>	<b>3</b>
3.1 Para os serviços de projeto e instalação de refrigeração	3
3.2 Nas soluções aplicadas ao presente projeto, foram adotados os padrões técnicos atualizados das seguintes instituições:	3
<b>4 OBJETIVO</b>	<b>3</b>
4.1 Fornecimento de todos os materiais envolvendo:	3
4.2 Fornecimento de mão de obra especializada em refrigeração industrial, automação e controle, incluindo acompanhamento e coordenação técnica de engenharia / ART CREA.	4
4.3 A obra será contratada através do modelo "BUILT TO SUIT", cabendo ao executor levantar e assumir toda as quantidades à serem executadas nos serviços definidos, sendo vetado qualquer aditivo posterior.	4
<b>5 SISTEMA DA CÂMARA FRIGORÍFICA</b>	<b>4</b>
5.1 Característica da câmara e ante-câmara:	4
5.2 Paredes, teto, divisórias:	4
5.3 Piso em concreto (não em painel):	5
5.4 Conjunto Batente / Porta giratória:	5
5.5 Sistema de refrigeração	5
5.5.1 Unidades compressoras:	5
5.5.2 Unidades condensadoras:	5
5.5.3 Unidades evaporadoras:	6
5.5.4 Tubulação do gás refrigerante:	6
5.5.5 Quadro de comando e distribuição elétrica:	6
5.5.6 Sistema de degelo:	6
<b>6 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES</b>	<b>7</b>
<b>7 COMISSIONAMENTO E START-UP</b>	<b>7</b>
<b>8 GARANTIAS</b>	<b>7</b>
<b>9 OBRIGAÇÕES A CARGO DO CONTRATADO</b>	<b>7</b>

TS - @

## 1 INTRODUÇÃO

Estas especificações referem-se às orientações técnicas complementares as normas para instalação da câmara fria no mercado Municipal de Aquidabã no estado de Sergipe. A execução da instalação, conexões dos equipamentos, procedimentos de teste da infraestrutura e equipamentos deverá ser feita por empresa autorizada pelo fabricante devidamente documentada e com acervo técnico que comprove sua capacidade técnica de realização dos serviços.

## 2 DESENHOS

Faz parte integralmente do presente memorial descritivo os desenhos de arquitetura com o layout do local e elevações da câmara fria.

## 3 NORMAS TÉCNICAS

### 3.1 Para os serviços de projeto e instalação de refrigeração

- NBR 16.401 – Instalações de Ar Condicionado para Conforto – Parâmetros Básicos de Projeto;
- NBR 5.410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 13.971 – Manutenção Programada em Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação;
- Portaria nº 3.523 GM/MS – Regulamento Técnico para Operação, Manutenção e Controle de Instalações de Climatização;

### 3.2 Nas soluções aplicadas ao presente projeto, foram adotados os padrões técnicos atualizados das seguintes instituições:

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ASHRAE – American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers
- ARI – Air Conditioning and Refrigerating Institute
- SMACNA – Sheet Metal and Air Conditioning Contractor's National Association
- ASTM – American Society for Testing Materials
- ANSI – American National Standard Institute
- DIN – Deutsch Industrie Normen

## 4 OBJETIVO

O conjunto frigorífico composto por 02 compartimentos, câmara fria e anti-câmara, será instalado nas dependências do Mercado Municipal de Aquidabã - AQUIDABÃ/SE.

### 4.1 Fornecimento de todos os materiais envolvendo:

- Conjunto de materiais termoisolantes paredes / teto
- Portas frigoríficas e acabamentos
- Equipamento de refrigeração
- Quadros elétricos gerais de força e comando
- Condutores e materiais auxiliares de distribuição de circuitos e
- Outros

TS - 0

- 4.2 Fornecimento de mão de obra especializada em refrigeração industrial, automação e controle, incluindo acompanhamento e coordenação técnica de engenharia / ART CREA.
- 4.3 A obra será contratada através do modelo "BUILT TO SUIT", cabendo ao executor levantar e assumir toda as quantidades à serem executadas nos serviços definidos, sendo vetado qualquer aditivo posterior.

## 5 SISTEMA DA CÂMARA FRIGORÍFICA

### 5.1 Característica da câmara e ante-câmara:

- Ante-câmara

Dimensões: (4,90x2,80m)

Temperatura de entrada do produto: ---

Temperatura interna: +5°C

Armazenamento: 2000 kg

Rotatividade: 500 kg/24 horas

Capacidade Requerida: ---

Temperatura de Evaporação de Projeto: -5°C

Temperatura de Condensação de Projeto: +50°C

- C.F. Congelados (carne)

Dimensões: (4,90x11,75m)

Temperatura de entrada do produto: -8°C

Temperatura interna: -20°C

Armazenamento: 9750 kg

Rotatividade: 500 kg/24 horas

Capacidade Requerida: ---

Temperatura de Evaporação de Projeto: -25°C

Temperatura de Condensação de Projeto: +50°C

### 5.2 Paredes, teto, divisórias:

As folhas são semi-embutidas na espessura de 150 mm, sendo constituídas por chapa interna e outra externa unidas por perfil de PVC em todo contorno, que tem como função eliminar a passagem de frio (condensação externa) e serve para adaptação da gaxeta de vedação em elastômero EPDM (etileno, propileno, dieno, monômero).

Os painéis serão fixados entre si por meio de engates (locks) de plástico de alta resistência com pinos-trava em aço inox, de acionamento interno, envolvidos e ancorados no poliuretano, tamponados com plugs plásticos. A vedação entre painéis deverá ser através de perfis macho e fêmea moldados no poliuretano, assegurando perfeito acoplamento.

Isolação térmica em espuma rígida de poliuretano injetado, ecológico - sem CFC, de espessura 150 mm, densidade mínima 40 kg/m<sup>3</sup>, coeficiente de transmissão de calor k=0,018 kcal/m h°C e aditivo retardante a chama tendo inflamabilidade classe R1 / R2.

Os batentes são presos aos painéis utilizando contra batente e fixados com tirantes de nylon não sendo aparentes pelo lado externo e tendo como acabamento interno, porca castelo injetada também em nylon, ou ainda, porca sextavada recoberta com tampulho.

Todas as ferragens em aço carbono são fornecidas zincadas a fogo e pintadas a pó epoxi na cor cinza. As dobradiças, maçanetas e blocos de fechamento são em alumínio fundido, sendo que todos os parafusos e arruelas utilizados para fixação são em aço inox AISI 304.

As portas com 150 mm de espessura são fornecidas com soleira.

As portas para ambientes de temperaturas negativas são dotadas de sistema de aquecimento no batente e soleira, que consiste basicamente em uma resistência elétrica com potência determinada pela temperatura de operação e recoberta por perfil especial, fornecidas em 220V.

### 5.3 Piso em concreto (não em painel):

Isolação térmica sob piso em concreto composta com as seguintes características:

- Barreira de vapor em filme plástico de polietileno.
- Duas camadas descontraídas em espuma rígida de poliuretano injetado, ecológico - sem CFC, densidade mínima 38 kg/m<sup>3</sup> e coeficiente de transmissão de calor  $k=0,018$  kcal/mh°C, com aditivo retardante a chama tendo inflamabilidade classe R1 / R2, com coeficiente à compressão de 1,7 kgf/cm<sup>2</sup> e barreira de vapor.
- Os painéis laterais serão fixados e vedados ao piso por meio de cantoneiras de PVC e mastique especial.

### 5.4 Conjunto Batente / Porta giratória:

Revestimento e isolação térmica, idênticos aos aplicados nos painéis das paredes. Abertura tipo giratória de embutir, totalmente nivelada aos painéis; sentido de giro esquerdo ou direito conforme requerimento do projeto. Equipado com:

- Dobradiças de autofechamento de nylon.
- Gaxetas magnéticas nas laterais e parte superior, e do tipo varredora dupla na parte inferior.
- Perímetro da porta e do batente em perfis estruturais de PVC reforçado com bordas arredondadas, protegido com Aço Inoxidável 304, espessura 1 mm e assento das gaxetas
- magnéticas em perfis de Aço Inox Ferrítico 430, espessura 1 mm.
- Soleira em chapa reforçada de alumínio lavrado.
- Resistência anticondensação para baixas temperaturas.
- Fechadura externa, acionada por chave, com dispositivo de abertura interna de emergência;
- Mola hidráulica para amortecer e auxiliar o fechamento.

### 5.5 Sistema de refrigeração

#### 5.5.1 Unidades compressoras:

Compressores semi-herméticos e herméticos, empregados refrigerantes ecológicos (R-404a, R-134a).

#### 5.5.2 Unidades condensadoras:

TS - 0

Refrigeradas a ar, com moto-ventiladores independentes, do tipo baixo nível de ruído. Dotadas de gabinetes à prova de intempéries, incluindo válvulas de serviço nas linhas de líquido e sucção, localizadas externamente ao gabinete, permitindo rápida instalação e quadro elétrico de fácil acesso, com abertura por fora, sem a necessidade de retirar o gabinete.

#### 5.5.3 Unidades evaporadoras:

De baixo perfil, sistema de degelo e drenagem, moto-ventiladores, válvulas de expansão. Gabinete monobloco em Alumínio Stucco, com resistência de degelo (quando necessária), localizada na parte traseira da serpentina.

Os evaporadores deverão operar com válvula de expansão termostática com equalização externa, range de  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+10^{\circ}\text{C}$ , conexão tipo rosca na entrada de fluido refrigerante, conexão tipo solda na saída e orifício intercambiável. O bulbo sensor deve estar instalado conforme recomendação do fabricante e isolado com borracha elastomérica.

Além da válvula de expansão, cada evaporador deverá ter uma válvula de serviço na entrada e uma válvula de serviço na saída do tipo esfera.

#### 5.5.4 Tubulação do gás refrigerante:

Totalmente em Cobre, dimensionada de acordo com a capacidade e perda de carga. Isolação térmica da linha de sucção, com tubos de espuma flexível de polietileno própria para baixa temperatura, fixados por berços metálicos.

#### 5.5.5 Quadro de comando e distribuição elétrica:

Os equipamentos serão comandados através de um painel elétrico único, acondicionado em armário de chapa de aço carbono com tratamento anticorrosão por processo automático de fosfatização à quente, pintura eletrostática de primer e esmalte alquídico na cor cinza claro. O quadro elétrico contém:

- Chave seccionadora geral, contatora(s) tripolar(es), lâmpadas piloto, relê térmico bimetálico para acionamento/ proteção do motor do compressor e disjuntores termomagnéticos para acionamento dos motores do evaporador.
- Controlador microprocessado com funções de termômetro digital, termostato de temperatura ambiente, com diferencial regulável e alarme visual de temperatura, controlador de degelo elétrico (início por tempo e fim por temperatura com efeito fadelay) e alarme de temperatura. Estes quadros também alimentam moto-ventiladores e resistências de degelo. Para câmaras de baixa temperatura, o processador, também, comanda o ciclo de degelo, regulando início (horário), duração, frequência e terminação (por sensor de temperatura).

#### 5.5.6 Sistema de degelo:

- Elétrico, com termostato de segurança (independente do microprocessador) ou a gás quente, para temperaturas de operação abaixo de  $+20^{\circ}\text{C}$ .
- Natural, para temperaturas de operação acima de  $+20^{\circ}\text{C}$ .
- Para ambos os sistemas, deverá ter tubulação da água condensada da bandeja dos evaporadores até o lado externo da câmara. Quando necessário, esta tubulação deverá ser dotada de resistência elétrica de aquecimento.

## 6 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- A CONTRATADA fornecerá, instalará todas as braçadeiras, tirantes, conexões, suportes flexíveis, chumbadores expansivos e outros dispositivos para a montagem e fixação dos equipamentos, incluindo-se as unidades condicionadoras, tubulações, e demais elementos que constituem o conjunto da instalação, conforme este memorial.
- Todas as estruturas deverão ser fabricadas em aço inox ou PVC
- A CONTRATADA fornecerá e instalará a rede de drenagem necessária a operação do sistema de ar condicionado, sendo isolado de acordo com as recomendações do fabricante do equipamento.
- Os materiais a serem instalados deverão ser novos, de classe, qualidade e grau, adequados e deverão estar de acordo com as últimas revisões dos padrões da ABNT e normas acima.
- Todos os materiais, equipamentos instalações deverão estar de acordo com os regulamentos de proteção contra incêndio, especialmente os isolamentos térmicos, que deverão ser feitos de material incombustível ou auto-extinguível.

## 7 COMISSONAMENTO E START-UP

Todas as operações de pressurização da tubulação e partida dos equipamentos deverão ser acompanhadas por funcionário técnico da prefeitura. Ao final destas atividades deverá ser emitido laudo atestando sua instalação e conseqüentemente iniciar o processo de recebimento da obra.

## 8 GARANTIAS

A CONTRATADA deverá fornecer carta do FABRICANTE dos equipamentos de refrigeração com o compromisso de manter garantia pelo prazo de 18 meses a partir do start-up ou de 1 (um) ano para todo o equipamento contados a partir da emissão da nota fiscal. Em caso de defeito neste período, o FABRICANTE deverá fornecer, sem ônus para o cliente ou para a empresa responsável pela manutenção, as peças de reposição e todos os insumos necessários para a sua substituição e retorno do sistema à normalidade.

O Contratado deverá assumir todas as despesas de estadia e viagem, mão de obra e material de reposição necessária ao cumprimento dos termos de garantia, exceto aqueles que se verificarem pela não obediência às recomendações feitas pelo Contratado durante o período de garantia.

## 9 OBRIGAÇÕES A CARGO DO CONTRATADO

- Fornecer todos os materiais e equipamentos especificados no memorial descritivo e desenhos.
- Fornecer mão de obra especializada para a fabricação, montagem e testes de todos os materiais e equipamentos, sob supervisão de engenheiro mecânico habilitado.
- Providenciar ferramentas necessárias a execução da fabricação, montagem e testes da instalação.
- Providenciar o transporte vertical e horizontal de todos os materiais e/ou equipamentos, bem como efetuar o seguro dos mesmos.

**MEMORIAL DESCRITIVO DE REFRIGERAÇÃO**

REV.: 00

FOLHA: 8 DE 7

- Executar e recompor todos os serviços relativos à parte elétrica, bases, furações e demais atividades necessárias à realização do presente projeto, inclusive pintura se necessário.
- Executar as interligações elétricas finais de força, comando e bloqueio, a partir do ponto de força protegido, com chave geral, deixado pela obra.
- Treinar o pessoal designado pelo CONTRATANTE para operação e manutenção do sistema.
- Entregar projeto "as built" e relatório contendo todas as informações sobre o dimensionamento e projeto dos equipamentos fornecidos, incluindo manuais e resultados dos testes de condicionamento dos equipamentos.

TS - 0