



JB – AR CONDICIONADO LTDA.

ELEVADOR LACERDA
SALVADOR - BA

MEMORIAL DESCRITIVO
E
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

AR CONDICIONADO_R00

1.0. OBJETIVO

2.0. RESUMO DO CÁLCULO DA CARGA TÉRMICA

3.0. CONSIDERAÇÕES GERAIS

4.0. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ELEVADOR LACERDA – SALVADOR-BA
Memorial Descritivo e Especificações Técnicas - Maio/2019

Av. A.C.M. 3259 – Centro Empresarial Aurélio Leiro sala 1002 Parque Bela Vista
Salvador - BA 3351-7461 E-mail : jb_joaobatista@terra.com.br

JB – AR CONDICIONADO LTDA.

1.0. OBJETIVO

Este memorial descreve os serviços e equipamentos necessários à montagem do sistema de ar condicionado que visa atender aos ambientes do pavimento térreo do **ELEVADOR LACERDA**, localizado em Salvador – BA.

Os valores das cargas térmicas foram obtidos para as condições de verão de Salvador - BA. Os equipamentos possuirão dispositivos de controle de temperatura para que se adequem as condições das outras estações climáticas do ano.

Serão instalados, basicamente, os seguintes equipamentos e materiais:

- Condicionadores de ar do tipo Splitão para dutos, com condensação a ar, modelos e capacidades especificados em desenho, e suas respectivas condensadoras;
- Quadro elétrico;
- Rede de dutos em painéis pré-isolados;
- Rede frigorígena;
- Controles;
- Interligações elétricas.

JB – AR CONDICIONADO LTDA.

2.0. RESUMO DO CÁLCULO DA CARGA TÉRMICA

2.1. Dados para cálculo

Condições externas

Temperatura de bulbo seco 32°C

Temperatura de bulbo úmido 26,2°C

Condições internas

Temperatura de bulbo seco 24°C

Umidade relativa 55 ± 5% (sem controle)

Ocupação

Conforme Layout

Taxa de Iluminação

45 watts / m²

Portas e Janelas

As portas foram consideradas fechadas para efeito do cálculo da carga térmica.

JB – AR CONDICIONADO LTDA.

2.2. Resumo da carga térmica

Salão de Entrada

Carga térmica	Condução	Insolação	Ocupação	Iluminação	Equipamentos	Ar Exterior	Carga Térmica Total Calculada (Btu/h)	
Sensível (Btu/h)	16.059	24.208	4.900	18.101	1.360	6.600	77.555	94.215
Latente (Btu/h)	0	0	4.100	0	0	12.150	16.660	

Salão teto de vidro

Carga térmica	Condução	Insolação	Ocupação	Iluminação	Equipamentos	Ar Exterior	Carga Térmica Total Calculada (Btu/h)	
Sensível (Btu/h)	41.583	69.261	9.800	28.930	1.360	13.200	179.091	212.411
Latente (Btu/h)	0	0	8.200	0	0	24.300	33.320	

Acesso elevadores do fundo

Carga térmica	Condução	Insolação	Ocupação	Iluminação	Equipamentos	Ar Exterior	Carga Térmica Total Calculada (Btu/h)	
Sensível (Btu/h)	29.203	0	9.800	23.767	1.360	13.200	83.607	116.927
Latente (Btu/h)	0	0	8.200	0	0	24.300	33.320	

JB – AR CONDICIONADO LTDA.



3.0. CONSIDERAÇÕES GERAIS

3.1. Generalidades

Este memorial descreve os serviços e equipamentos necessários à montagem sistema de ar condicionado que visa atender aos ambientes do pavimento térreo do **ELEVADOR LACERDA**, localizado em Salvador – BA.

Os equipamentos e suas instalações devem obedecer aos desenhos e a orientação dada nas especificações e sempre dentro das seguintes normas:

- NBR - 16401 da ABNT
- NBR - 5410
- NBR - 6808
- Portaria n. 3.523 de 23.08.1.998, do Ministério da Saúde
- Resolução-RE n. 176, de 24.10.00 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- Resolução-RE n. 9, de 16.01.03 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- SMACNA - Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association
- Recomendações publicadas pela American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers - ASHRAE
- Manual de construção de dutos para baixa pressão
- Manuais da AMCA - Air Moving Conditioning Association
- Normas para testes dos equipamentos

Ao apresentar a proposta a empresa instaladora estará endossando estas especificações/desenhos e assumindo compromisso de integral responsabilidade pelo funcionamento da instalação dentro das

condições destas especificações e de acordo com o estabelecido pelas normas internacionais pertinentes ao assunto.

3.2. Orçamento

O orçamento a ser encaminhado deverá estar de acordo com memorial, as especificações e as orientações indicadas pelo cliente e abranger todas as despesas com o fornecimento e instalação dos equipamentos, materiais, mão de obra, transportes, encargos sociais, B.D.I., taxas de registro da obra nos órgãos competentes – CREA/BA e outros, supervisão técnica e ferramentas necessárias, excetuando-se o que for expressamente indicado como responsabilidade do cliente e/ou de outros instaladores.

A instaladora deverá incluir na sua proposta, obrigatoriamente, as especificações técnicas de todo o material e equipamentos oferecidos para a montagem dos sistemas de ar condicionado.

ELEVADOR LACERDA – SALVADOR-BA
Memorial Descritivo e Especificações Técnicas - Maio/2019

Av. A.C.M. 3259 – Centro Empresarial Aurélio Leiro sala 1002 Parque Bela Vista
Salvador - BA 3351-7461 E-mail : jb_joaobatista@terra.com.br

JB – AR CONDICIONADO LTDA.

3.3. Supervisão técnica

Compete ao instalador a supervisão técnica de todos os serviços obedecendo as especificações e desenhos e tendo como base as seguintes orientações:

- fornecer aos executantes dos serviços, que não são de sua responsabilidade, todas as informações relativas a passagem de dutos, tubulações elétricas e de água e outras relacionadas ao projeto (como medidas de bases, pesos de equipamentos, cargas concentradas, etc) e acompanhar a execução de obras civis e a instalação dos outros sistemas, informando ao cliente as alterações que porventura surjam em relação ao projeto.
- executar todos os serviços com base nas medidas realizadas na obra as quais, antes do início da instalação dos equipamentos e materiais, deverão ser conferidas com os desenhos do projeto.
- verificar medidas e/ou cotas diferentes das indicadas em projeto e possíveis interferências com os sistemas de hidráulica, elétrica, sonorização, proteção contra incêndio etc.
- As pequenas interferências (tais como desvios de dutos e tubulação hidráulica) deverão ser notificadas, aos responsáveis por elas e ao responsável pela fiscalização dos serviços, antes de prosseguir com o trabalho e deverão ser corrigidas sem qualquer ônus para o cliente.
- verificar as dimensões dos locais de instalação de todos os equipamentos por forma a que sejam instalados de acordo com as melhores técnicas, de maneira a permitir o acesso fácil as casas de máquinas e a sua perfeita manutenção e sem interferir na execução de serviços de outros instaladores, envolvidos na obra, compatibilizando as dimensões com as de outros equipamentos.
- confirmar com o cliente e instalador de elétrica a voltagem fornecida para os equipamentos, antes da aquisição.
- os materiais e equipamentos, a serem instalados, deverão ser novos, sem defeitos e/ou imperfeições e não serem de qualidade inferior a determinada nas especificações.
- a mão de obra deverá ter qualidade; os serviços serão executados por pessoal experiente, habilitado e especializado sob responsabilidade de engenheiro credenciado, para este tipo de obra.
- compete a instaladora a responsabilidade de proteção contra perdas, furtos e/ou avarias, durante a estocagem, de todos os equipamentos e materiais

3.4. Recebimento da instalação

O recebimento da instalação será feito por representantes do cliente e do instalador com a execução dos testes que forem solicitados, pelo primeiro, e após a entrega dos seguintes documentos:

- certificado de garantia, dos equipamentos, fornecido pelo fabricante e garantindo quanto ao reparo e/ou substituição de todo o material defeituoso (por projeto de fabricação), pelo período de 12 meses a partir da data de início do seu funcionamento;
- certificado de garantia da instalação válido por um ano e excluindo os materiais de desgaste normal como: fusíveis, correias, rolamentos e lâmpadas sinalizadoras;
- planilha dos testes efetuados;

ELEVADOR LACERDA – SALVADOR-BA
Memorial Descritivo e Especificações Técnicas - Maio/2019

Av. A.C.M. 3259 – Centro Empresarial Aurélio Leiro sala 1002 Parque Bela Vista
Salvador - BA 3351-7461 E-mail : jb_joaobatista@terra.com.br

JB – AR CONDICIONADO LTDA.

- 01 (um) jogo de desenhos com as alterações que tenham surgido durante a execução da obra e autorizadas pelo cliente (“AS BUILT” em AUTOCAD);
- manual com as instruções de operação e manutenção preventiva e corretiva de todos os equipamentos e controles;
- compromisso de fornecer mão de obra especializada para a manutenção preventiva e corretiva, de todo o sistema, por um período de 30 (trinta) dias aceitando, nesse período, as chamadas decorrentes de problemas e eliminando as suas causas;
- procedimentos para a realização dos testes periódicos dos equipamentos.

3.5. Serviços de responsabilidade da instaladora

- Fornecimento e instalação dos Equipamentos;
- Fornecimento e instalação dos controles necessários;
- fornecimento e montagem das redes frigorígena;
- fornecimento e montagem de dutos e elementos de difusão;
- Interligações do dreno dos evaporadores a rede de drenagem;
- Interligações elétricas;
- transportes horizontais e verticais de todos os equipamentos;
- fornecimento da instrumentação necessária aos testes e regulagens;
- fornecimento dos andaimes necessários aos serviços.

3.6. Serviços de responsabilidade de outros instaladores

- execução de obras de construção civil em geral como abertura de rasgos, arremates de pedreiro, retoques de pintura etc.;
- construção de bases para todos os novos equipamentos;
- fornecimento dos pontos de força, nas potências indicadas em desenho, para as unidades condensadoras;
- instalação dos pontos de drenagem indicados em desenho;
- isentar de resíduos de obra e terem superfícies lisas todas as lajes, demais paredes/alvenarias e septos que estiverem em contato com o ar de retorno;
- vedação das juntas das esquadrias por forma a minimizar infiltrações e exfiltrações de ar;

JB – AR CONDICIONADO LTDA.

4.0. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.1. Splitão para dutos

Deverão ser fornecidos e instalados condicionadores de ar do tipo splitão para dutos, nas quantidades e características indicadas em desenhos, e das marcas CARRIER, TRANE, HITACHI, YORK ou equivalente.

As unidades evaporadoras/condensadoras deverão ser montadas por forma a evitar transmissão de vibração à estrutura do prédio.

UE-1 e 2

Calor Total	18,50 TR's
Calor Sensível	14,70 TR's
Vazão de Insuflamento	13.600 m³/h
Vazão de Ar Exterior	1.275 m³/h
Classe de Filtragem	G1 + G4
Pressão Estática Externa	25 mmCA

4.2. Sistema de filtragem

classe de filtragem G1+G4, da TROX (ou equivalente técnico)

ACESSÓRIOS

Deverá dispor ainda de:

- tomada de pressão para status de saturação dos filtros

4.3 Sistema de renovação de ar

Para a renovação de ar, será utilizada um registro de regulação com tela de proteção, instalado na caixa de mistura, modelo JN-B da TROX ou equivalente técnico, conforme desenho.

JB – AR CONDICIONADO LTDA.

4.4. Distribuição de ar

4.4.1. Dutos

Dutos de insuflamento, retorno e exaustão, serão em painéis de espuma rígida, com 20 mm de espessura, revestidos nas duas faces por chapa de alumínio, referência painel pré-isolado da AluPir, Multivac, Ital Multidutos, P3ductal ou equivalente técnico. Os dutos devem ser montados de forma rígida, sólida e limpos, evitando distorções e/ou deflexões entre suportes, vibrações e vazamentos excessivos. Os dutos devem ser construídos seguindo rigorosamente as recomendações contidas nos manuais do fabricante.

Dutos de ar exterior, serão em painéis de espuma rígida de poliuretano, com 10 mm de espessura, revestidos nas duas faces por chapa de alumínio, referência painel pré-isolado da AluPir, Multivac, Ital Multidutos, P3ductal ou equivalente técnico. Os dutos devem ser montados de forma rígida, sólida e limpos, evitando distorções e/ou deflexões entre suportes, vibrações e vazamentos excessivos. Os dutos devem ser construídos seguindo rigorosamente as recomendações contidas nos manuais do fabricante.

Os dutos circulares serão GIROTUBO SANDUÍCHE com isolamento, Fabricante REFIN ou equivalente técnico.

Os dutos flexíveis serão confeccionados em laminado de alumínio e poliéster com espiral de arame de aço cobreado, anticorrosivo e indeformável. Quando usados em renovação de ar serão Mod. ALUDEC 60, da DEC ou equivalente técnico.

Os dutos flexíveis quando usados para ar condicionado e exaustão, receberão em fábrica, isolamento térmico com manta de fibra de vidro de uma polegada revestida por uma capa de alumínio e poliéster. Serão Mod. SONODEC 25, da DEC ou equivalente técnico;

Todos os dutos instalados em áreas externas (ao tempo) deverão receber proteção mecânica em chapa galvanizada.

Como alternativa:

Os dutos de distribuição de ar poderão ser executados em chapa galvanizada nas espessuras previstas pela NBR 16401 da ABNT. Os dutos deverão ser montados de acordo com as normas da SMACNA, para dutos de baixa pressão e velocidade; as curvas deverão possuir veias refletoras com dimensões e espaçamentos adequadas para manter um correto fluxo de ar.

As juntas, dobras, furos e soldas que porventura vierem a afetar a galvanização deverão ser escovadas, lixadas e receber uma demão de tinta anti – corrosiva.

JB – AR CONDICIONADO LTDA.

Os cotovelos de 90° ou 45° serão fabricados usando-se alertas direcionais duplas (ou aerodinâmicas).

Deverão possuir portas de acesso para inspeção instaladas a cada 5 metros e/ou onde se tornarem necessárias para uma perfeita manutenção/limpeza interna.

Os dutos deverão ser fixados a estrutura do prédio por cantoneiras de aço galvanizado; estes suportes serão fixados aos dutos e as estruturas, mais próximas, do prédio através de parafusos, arruelas, porcas, pinos do tipo valsywa ou outros elementos de fixação em aço galvanizado.

As costuras dos dutos deverão ser calafetadas com silicone não acético, tipo rhodiastic 666, da Rhodia S/A ou equivalente; será aceite, como alternativa, massa plástica automotiva.

Os dutos que passam através de pisos, paredes, etc., terão as passagens em redor dos mesmos hermeticamente fechadas. Deverá ser usada vedação, por um elastômero, nas passagens dos dutos através de paredes.

Deverá ser feito teste de vazamento de dutos conforme previsto nas normas da SMACNA para dutos de baixa velocidade e média pressão.

Os dutos localizados nos ambientes não condicionados, incluindo as casas de máquinas deverão ser isolados externamente com manta de lã de vidro com densidade mínima de 20 Kg/m² sem aglutinante combustível e espessura mínima de 25 mm, recoberta com papel aluminizado tipo Kraft.

As juntas longitudinais serão arrematadas com cantoneiras de chapa galvanizada presas por fitas de nylon.

4.4.2. Grelhas e difusores

As grelhas e difusores serão em alumínio anodizado, fixadas com parafuso, nos modelos e dimensões dos desenhos, da marca TROX ou equivalente.

4.4.3. Dampers para regulação

Serão em chapa de aço galvanizada, da marca TROX, modelo JN ou equivalente com manobra externa e dispositivo de fixação. Serão selecionados por forma a que quando montados os eixos das lâminas sejam perpendiculares ao fluxo de ar.

JB – AR CONDICIONADO LTDA.

4.5. Materiais diversos, complementares

As ligações entre evaporadores/ventiladores e dutos serão em “lona plástica”, da SANSUY Ref: KP-400 ou equivalente, ou ainda em courvin, com o comprimento mínimo de 10 cm.

4.6. Tubulações para refrigerante

4.6.1. Material

A tubulação para refrigerante será em cobre fosforoso sem costura, recozido e desoxidado conforme norma ASTM B280, espessura 1/32”, devendo a parte interna ser limpa e seca, após a montagem, com nitrogênio líquido.

As tubulações e conexões terão os diâmetros previstos pelo fabricante; nas conexões entre tubos e unidades interna e externas deverão ser usados sistemas de flanges e porcas curtas.

4.6.2. Isolamento

A tubulação deverá receber ainda isolamento térmico por toda sua extensão sendo do tipo Armstrong ou Armaflex com coeficiente de transmissão de 0,038wat/k (à 0.°C) com espessura de 19 mm ou conforme tabela abaixo, o que for maior:

Ø dos Tubos POL. Milímetros	Locais Normais Líquido/Gás	Locais Úmidos Líquido/Gás	Locais Críticos Líquido/Gás
1/4" - 6,35mm	9mm	9mm	9mm
3/8" - 9,52mm	12mm/18mm	14mm/19mm	14mm/25mm
1/2" - 12,7mm	13mm/19mm	14mm/20mm	14mm/25mm
5/8" - 15,88mm	13mm/20mm	15mm/22mm	14mm/25mm
3/4" - 19,05mm	14mm/22mm	16mm/23mm	16mm/ 25mm
7/8" - 22,20mm	23mm	25mm	32mm
1" - 25,40mm	24mm	25mm	34mm
1.1/8" - 28,58mm	24mm	26mm	35mm
1.1/4" - 31,75mm	25mm	26mm	35mm
1.3/8" - 34,93mm	25mm	27mm	36mm
1.1/2" - 38,10mm	26mm	27mm	38mm
1.5/8" - 41,28mm	27mm	28mm	38mm
1.3/4" - 44,45mm	27mm	29mm	38mm

Os tubos isolantes deverão ser vestidos evitando-se corta-los longitudinalmente. Quando isto não for possível, deverá ser aplicada cola adequada indicada pelo fabricante e cinta de acabamento auto-adesiva em toda a extensão do corte.

Em todas as emendas deverá ser aplicada cinta de acabamento de forma a não deixar os pontos de união dos trechos de tubo isolante que possam com o tempo permitir a infiltração de umidade.

ELEVADOR LACERDA – SALVADOR-BA
Memorial Descritivo e Especificações Técnicas - Maio/2019

Av. A.C.M. 3259 – Centro Empresarial Aurélio Leiro sala 1002 Parque Bela Vista
Salvador - BA 3351-7461 E-mail : jb_joaobatista@terra.com.br

JB – AR CONDICIONADO LTDA.

Para garantir a perfeita união das emendas recomenda-se uso de cinta de acabamento exemplo: Cinta Armaflex ou equivalente.

Quando a espessura não puder ser atendida por apenas uma camada de isolante, deverá ser utilizado outro tubo com diâmetro interno compatível com o externo da segunda camada, no caso de corte longitudinal para encaixe do tubo as emendas coladas deverão ser contrapostas em 180° e a emenda externa selada com cinta de acabamento.

As espessuras deverão ser similares de ambas as camadas utilizadas.

Uma vez colado o isolamento, a instalação não deverá ser utilizada pelo período de 36h. Recomenda-se o uso da cola indicada pelo fabricante exemplo: Armaflex 520 ou equivalente. Os trechos do isolamento expostos ao sol ou que possam esforços mecânicos deverão possuir acabamento externo de proteção.

Uso de fita de PVC, folhas de Alumínio Liso ou corrugado ou revestimentos auto-adesivos desenvolvidos pelo fornecedor do isolamento exemplo: Arma-check D ou Arma-check S ou equivalente.

Os suportes deverão ser confeccionados de forma a não esmagar o isolante ou corta-lo com o tempo.

O isolante e tubo de cobre não deverão possuir folgas internas de forma a evitar a penetração de ar e condensação.

Os trechos finais do isolante deverão ter acabamento que impeça a entrada de ar entre o tubo de cobre e tubo isolante.

Toda a infraestrutura deverá ser soldada em suas conexões com solda especial do tipo Fooscooper, e serão totalmente desidratadas e pressurizadas com Nitrogênio, a fim de garantir maior limpeza na linha sem borras de solda, preservando a vida do compressor que será instalado.

4.7. Materiais diversos

Para fixação e suporte das tubulações serão usadas braçadeiras, para tubo, de fabricação Marvtec ou Sisa. Entre a tubulação e as braçadeiras serão usadas mantas de borracha e nas passagens através de paredes e lajes as tubulações serão revestidas de mangueira de borracha esponjosa e tubo galvanizado por forma a fazer uma bucha.

Espaçamento máximo entre braçadeiras:

JB – AR CONDICIONADO LTDA.

Tubulação

5/8"

3/4"

1"

1 1/8"

Espaçamento

1,20 m

1,80 m

2,50 m

3,00 m

4.8. Controles

O controle de temperatura será efetuado por intermédio de sensor de temperatura instalado no duto de retorno.

4.9. Instalação elétrica

A alimentação elétrica será monofásica 220 V e trifásica 380 V, 60 HZ.

Obs: antes da aquisição dos equipamentos o instalador deverá certificar-se de possíveis alterações na tensão.