



MEMORIAL DESCRITIVO

Cliente: Hospital de Caridade Santa Rita
Triunfo - RS

Centro Cirúrgico

Ar Condicionado e Ventilação

Rev. 0 - Maio de 2018



1. INTRODUÇÃO

O objetivo do presente Memorial Descritivo é fornecer especificações para instalação de sistema de climatização e ventilação para o Centro Cirúrgico do Hospital de Caridade Santa Rita, localizado na Rua Oswaldo Aranha nº 128, em Triunfo - RS.

Documentos de referência:

-Norma ABNT NBR 7256/2005 - Tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS).

-Norma ABNT NBR 16401/2008 - Instalações de ar condicionado - Sistemas centrais e unitários.

-Catálogos técnicos dos fabricantes.

2. CARGAS TÉRMICAS

2.1- Salas de Cirurgia Pequena e Média:

- Temperaturas externas: TBS 34 °C; TBU 26 °C.
- Temperatura interna 22° C - Umidade Relativa 50%.
- Áreas: 24,02 m² - Sala de Pequena Cirurgia;
27,44 m² - Sala de Média Cirurgia;
- Iluminação: 10 Watts / m² ; Equipamentos: 1000 Watts.
- Número de pessoas: 5;
- Vazão de ar exterior: 20 m³/h por m².

Resumo das cargas térmicas:

Sala de cirurgia	Condução kcal/h	Ilumin. kcal/h	Pessoas kcal/h	Equipam. kcal/h	Externa kcal/h	Total kcal/h	Total TR
Pequena	2.688	206	560	860	4.277	8.591	2,84
Média	3.028	232	560	860	4.277	8.957	2,96

2.2- Sala de Recuperação Pós-Anestésica:

- Temperaturas externas: TBS 34 °C; TBU 26 °C.
- Temperatura interna 23° C - Umidade Relativa 50%.
- Área: 31,9 m²
- Iluminação: 7 Watts / m² ; Equipamentos: 300 Watts.
- Número de pessoas: 5;
- Vazão de ar exterior: 8 m³/h por m².

Resumo da carga térmica:

Sala de Recuperação Pós-Anestésica	Condução kcal/h	Ilumin. kcal/h	Pessoas kcal/h	Equipam. kcal/h	Externa kcal/h	Total kcal/h	Total TR
	3.149	193	452	258	1.947	5.999	1,98



2.3- Sala de Espera de Pacientes e Acompanhantes:

- Temperaturas externas: TBS 34 °C; TBU 26 °C.
- Temperatura interna 24° C - Umidade Relativa 50%.
- Área: 15,45 m²
- Iluminação: 15 Watts / m² ; Equipamentos: 300 Watts.
- Número de pessoas: 10;
- Vazão de ar exterior: 12 m³/h por m².

Resumo da carga térmica:

Sala de Espera Pacientes e Acompanhantes	Condução kcal/h	Ilumin. kcal/h	Pessoas kcal/h	Equipam. kcal/h	Externa kcal/h	Total kcal/h	Total TR
	1.601	206	817	258	1.440	4.322	1,43

3. UNIDADES CONDICIONADORAS

Unidades com evaporadora do tipo Cassete 4 vias e do tipo Hi-Wall, quente e frio com condensação a ar. As unidades evaporadoras do tipo Cassete deverão possuir bomba de dreno de condensados. Marcas de referência: Midea-Carrier, Hitachi, Samsung, LG.

a) Capacidades nominais e ambientes atendidos:

Ref.	Tipo	Capacidade Nominal BTU/h	Ambiente
UE/UC-01	Cassete	36.000	Sala Pequena de Cirurgia
UE/UC-02	Cassete	36.000	Sala Média de Cirurgia
UE/UC-03	Hi-Wall	9.000	Estar Médicos e Funcionários
UE/UC-04	Hi-Wall	18.000	Sala de Espera Pacientes e Acomp.
UE/UC-05	Hi-Wall	9.000	Área de Serviços / Enfermagem
UE/UC-06	Hi-Wall	24.000	Sala de Recuperação Pós-Anestésica
Total		132.000	BTU/h, ou
		11,0	TR

b) **Compressor:** Tipo rotativo ou Scroll, tensão monofásica 220V/60Hz, localizado na unidade condensadora.

c) **Gás refrigerante:** R-22 ou ecológico R-410A.

d) **Controle:** Controle remoto digital sem fio com visor de cristal líquido, original de fábrica.



e) **Filtro de ar:** Filtro em plástico lavável, com proteção antimicrobiana, original de fábrica.

f) **Unidade condensadora (UC):** Unidade com ventilador axial monofásico 220 V, de descarga horizontal ou vertical, com proteção anticorrosão.

As unidades condensadoras serão colocadas sobre calços antivibratórios de borracha e apoiadas em suportes metálicos na parede externa, conforme indicados em planta.

4. TUBULAÇÕES FRIGORÍFICAS E DRENO:

As tubulações serão em tubos de cobre, nos diâmetros recomendados pelo fabricante, de acordo com o comprimento equivalente.

Nas plantas baixas estão indicados os diâmetros dos tubos de cobre para cada condicionador de ar, considerando equipamentos com compressores fixos. Revisar os diâmetros dos tubos no caso de uso de condicionadores com compressor do tipo inverter.

Espessuras de parede do tubo:

- Para gás refrigerante R-22: 0,79 mm (1/32").

- Para gás refrigerante R-410A:

0,79 mm (1/32") até Ø 5/8";

1,59 mm (1/16") a partir de Ø 3/4".

As tubulações frigoríficas serão isoladas com tubos de polietileno de baixa densidade expandido, referência Polipex Cinza, ou similar, com espessura de 10 mm, e revestidos com fita plástica de PVC, com especial cuidado nas emendas, evitando-se pontos de condensação.

O mesmo tipo de isolamento deverá ser efetuado nas linhas de dreno acima do forro, como no caso dos Splits Cassete, para evitar condensação.

5. LIGAÇÕES ELÉTRICAS - AR CONDICIONADO:

As interligações elétricas entre unidades condensadoras e evaporadoras serão feitas com cabo múltiplo em PVC flexível 750 V sem eletroduto, atado com abraçadeiras plásticas às linhas de cobre.

Para cada condicionador será instalado um disjuntor tipo DIN curva C, com corrente nominal calculada para o respectivo ponto de força.

No item 8 desse Memorial Descritivo encontram-se tabelas com todos os pontos de força e respectivos disjuntores.



Pontos de força localizados conforme indicado em planta baixa.

Usar cabos com bitola mínima de 2,5 mm², para as ligações de força.

6. SISTEMAS DE VENTILAÇÃO:

6.1) O sistema de ventilação compreende o insuflamento de ar exterior e a exaustão de ar, com vazões calculadas usando os seguintes parâmetros, a partir das seguintes marcas de referência: Sictell, Multivac, Berliner Luft, TTM.

- a) Norma NBR 7256/2005 para áreas hospitalares, com vazão mínima de ar exterior de 15 (m³/h)/m² para as salas de cirurgia e de 6 (m³/h)/m² para as demais áreas.
- b) Norma NBR 16401/2008, volume 3, tabela 1, nível 2, para as áreas de espera e estar, com 3,1 litros/segundo/pessoa e 0,4 litros/segundo/m².
- c) Exaustões com renovação de ar de 15 (m³/h)/m³.

6.2) Componentes:

- a) Veneziana de tomada (VAE) ou descarga de ar (VDA), onde aplicável.
- b) Unidades ventiladoras (UV) tipo gabinete de ventilação.
Finalidade: Pressurização de ar das salas de cirurgia.
Características:
 - Ventilador tipo sirocco dupla aspiração;
 - Baixo nível de ruído
(potência sonora total LwA ≤ 70 dB(A));
 - Pintura para proteção ao tempo;
 - Veneziana na aspiração;
 - Filtros classe ABNT conforme tabela abaixo;
 - Damper de regulagem na descarga de ar;
 - Conexão flexível na descarga;
 - Motor trifásico 380 V / 60 Hz;
 - Polias reguláveis.

Ref.	Vazão de ar	Pressão estática (*)	Filtros classe ABNT	Posição
UV-01	550 m ³ /h	15 mmca	G4 + F8	LG0° - TA90°
UV-02	550 m ³ /h	17 mmca	G4 + F8	LG0° - TA90°

(*) Pressão estática necessária para dutos e difusores, não incluindo filtros e acessórios do gabinete (pressão externa disponível).



c) Unidade ventiladora (UV) do tipo radial em linha, com motor monofásico 220 V / 60 Hz e filtros classe ABNT (G4 + M5), referência Sictell FH-250 (ventilador com gabinete metálico e filtros incorporados).

Ref.	Vazão de ar	Pressão estática (*)	Filtros classe ABNT
UV-03	800 m ³ /h	13 mmca	G4 + M5

(*) Pressão estática necessária para dutos e difusores, não incluindo filtros (pressão externa disponível).

d) Unidades ventiladoras (UV) do tipo axial em linha com motor monofásico 220 V / 60 Hz, com possibilidade de retirada do motor sem necessidade de desconectar o equipamento do duto. Junto à sucção das unidades serão instalados filtros de ar conforme indicado abaixo:

Características:

Ref.	Diâmetro	Vazão de ar	Pressão estática	Filtro classe
UV-04	100 mm	60 m ³ /h	07 mmca	G4
UV-05	150 mm	200 m ³ /h	12 mmca	G4 + M5
UV-06	200 mm	310 m ³ /h	20 mmca	G4 + M5

e) Unidades exaustoras (UEx) do tipo microventilador axial com motor monofásico 220 V - 60 Hz. Inclui duto flexível de descarga e veneziana auto-fechante, ambos da mesma marca do exaustor.

Características:

Ref.	Diâmetro	Vazão de ar	Pressão estática
UEx-01	150 mm	250 m ³ /h	04 mmca
UEx-02	150 mm	150 m ³ /h	04 mmca
UEx-03	150 mm	280 m ³ /h	04 mmca
UEx-04	150 mm	120 m ³ /h	04 mmca
UEx-05	125 mm	80 m ³ /h	04 mmca

f) Unidade exaustora (UEx) do tipo radial em linha, com motor monofásico 220 V / 60 Hz, referência Sictell FH-250 (ventilador com gabinete metálico) sem filtros.

Ref.	Vazão de ar	Pressão estática
UEx-06	1000 m ³ /h	17 mmca



g) Dutos metálicos nas salas de cirurgia: Confeccionados em chapa de aço galvanizado, nas dimensões e seções indicadas em planta, sem isolamento térmico nos trechos internos.

Bitolas de chapa conforme tabela abaixo:

LADO MAIOR (cm)	BITOLA	ESPESSURA (mm)	PESO (kg/m ²)
Até 30	# 26	0,50	4,43
31 a 75	# 24	0,64	5,65

O trecho externo de duto na descarga do ventilador, submetido à insolação, deverá ser isolado com manta de lã de vidro e rechapeado com chapa galvanizada #26.

h) Duto flexível em laminado de alumínio com espiral em arame de aço, sem isolamento térmico, para uso de renovação de ar e exaustão.

i) Difusor circular (DIF Ø) em plástico ABS branco com regulagem da vazão de ar.

j) Caixa em chapa de aço galvanizada #26 com bocais para conexão de mais de um difusor no mesmo ventilador.

k) Grelha de entrada ou saída de ar (GI-M) em alumínio anodizado com dupla moldura para as portas, instalada a 20 centímetros do piso.

l) Damper de sobrepressão (DSP) nas salas de cirurgia: Com lâminas confeccionadas em alumínio anodizado e moldura em chapa de aço galvanizada. Instalação na parede junto e abaixo do forro, conforme planta baixa e de corte. Referência Trox UL-1, ou similar.

6.3) Comando:

a) Unidades ventiladoras tipo gabinete UV-01 e UV-02: Na posição indicada em planta baixa, será instalado um quadro de comando constituído de uma chave de partida direta trifásica 380 V de acionamento para cada unidade. De cada quadro sairá um eletroduto com fios 4 x 2,5 mm² (3F + T) até a respectiva unidade ventiladora. Usar eletroduto flexível nas ligações elétricas imediatas junto à cada ventilador.

b) Unidades ventiladoras UV-03 a 06, e exaustoras UEx-01, 02, 03 e 06: Acionamento através de interruptor liga / desliga, independente da luz, conforme detalhe mostrado em planta.



c) Unidades exaustoras de sanitários UEx-04 e 05: Acionamento pelo interruptor paralelo ao de luz dos respectivos ambientes, conforme esquema mostrado em planta.

8. PONTOS DE FORÇA

Localizados conforme indicados em planta baixa.

AR CONDICIONADO

Ref.	Capacidade Nominal BTU/h	Ponto de força kVA 220 V - 1Ø - 60 Hz	Disjuntor 1Ø
UE/UC-01	36.000	3,8	25 A
UE/UC-02	36.000	3,8	25 A
UE/UC-03	9.000	1,0	15 A
UE/UC-04	18.000	1,9	20 A
UE/UC-05	9.000	1,0	15 A
UE/UC-06	24.000	2,6	20 A
	Subtotal kVA AC	14,1	kVA

VENTILAÇÃO - Motor trifásico

Ref.	Ventilador tipo	Ponto de força kVA 380 V - 3Ø - 60 Hz	Disjuntor 3Ø
UV-01	Sirocco	0,9	2 A
UV-02	Sirocco	0,9	2 A
	Subtotal kVA	1,8	kVA



VENTILAÇÃO - Motor monofásico

Ref.	Ventilador tipo	Ponto de força kVA 220 V - 1Ø - 60 Hz	Disjuntor 1Ø
UV-03	Radial em linha	0,23	2 A
UV-04	Axial em linha	0,025	2 A
UV-05	Axial em linha	0,1	2 A
UV-06	Axial em linha	0,1	2 A
UEx-01	Microventilador	0,05	2 A
UEx-02	Microventilador	0,05	2 A
UEx-03	Microventilador	0,05	2 A
UEx-04	Microventilador	0,05	2 A
UEx-05	Microventilador	0,025	2 A
UEx-06	Radial em linha	0,23	2 A
	Subtotal kVA	0,91	kVA
	Total kVA	16,81	kVA

9. TESTES, REGULAGENS E GARANTIA

Todos os equipamentos deverão ser testados e regulados para os parâmetros estabelecidos pelo projeto.

A garantia da instalação será de 12 meses a partir do início da operação.

10. RELAÇÃO DE DOCUMENTOS

Prancha 01/03 - Planta baixa
Prancha 02/03 - Cortes
Prancha 03/03 - Planta de detalhes
Memorial Descritivo rev. 0

Eng. Givaldo Gomes Padilha Filho
CREA RS 056835

Porto Alegre, Maio de 2018