

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO E RENOVAÇÃO DE AR – Rev.00

ICANP - Prefeitura Municipal de Boituva/SP.

Obra: Prédio FATEC (Antigo SESI)

No Projeto de Climatização e Renovação de Ar dos 3 Pavimentos da reforma do Prédio da ETEC (Antigo SESI) da Prefeitura Municipal de Boituva/SP, a Carga Térmica requerida para a Climatização dos Ambientes e a Vazão necessária para a Renovação de Ar, foram calculadas segundo as Normas brasileiras vigentes:

- **NBR 1-6401** – Instalações de Ar Condicionado para conforto – Parâmetros Básicos de Projeto – ABNT;
- **Portaria 3.523/1998**;
- **Resolução R-09** – Anvisa.

Para a cidade de Boituva/SP foram consideradas as seguintes condições:

- Temperatura de Bulbo Seco: +32,9°C
- Temperatura de Bulbo Úmido: +25,4°C

Conforme a Memória de Cálculo em anexo, os Ambientes ficaram com as seguintes Cargas Térmicas Requeridas e Taxas de Renovação de Ar:

Item	Ambiente	Área	Ar Condicionado	Capacidade	Modelo	Tensão	Potência	Renovação de Ar	Modelo	Capacidade	Tensão	Potência
Piso Térreo												
1	Copa	9,55 m²	12.280 btu	12.300 btu	Cassete	220V - 1	53W	81 m³/h	SplitVent	93 m³/h	220V - 1	20W
2	Sala dos Professores	26,22 m²	25.605 btu	27.300 btu	Cassete	220V - 1	111W	5400 m³/h	CFM-500	500 m³/h	220V - 1	90W
3	Diretoria de Serviços	20,01 m²	12.011 btu	12.300 btu	Cassete	220V - 1	53W	135 m³/h	SplitVent	93 m³/h	220V - 1	20W
4	Coordenação	20,01 m²	12.011 btu	12.300 btu	Cassete	220V - 1	53W	135 m³/h	SplitVent	93 m³/h	220V - 1	20W
5	Diretoria	13,00 m²	8.795 btu	9.600 btu	Cassete	220V - 1	53W					
6	Secretaria Acadêmica	18,20 m²	10.720 btu	12.300 btu	Cassete	220V - 1	53W					
7	Biblioteca	34,22 m²	21.479 btu	24.200 btu	Cassete	220V - 1	86W	108 m³/h	SplitVent	93 m³/h	220V - 1	20W
8	Espaço Maker	64,48 m²	37.287 btu	38.200 btu	Cassete	220V - 1	156W	540 m³/h	CFM-500	500 m³/h	220V - 1	90W
9	Área de Convivência	132,67 m²	68.421 btu	3 x 24.200 btu	Cassete	220V - 1	3 x 86W	76 m³/h	SplitVent	93 m³/h	220V - 1	20W
22	PNE Masc./Fem.	2 x 3,00 m²						90 m³/h	2 x MAXX-100	110 m³/h	220V - 1	2 x 70W
A	Unidade Condensadora VRF	24 hp		229.000 btu		220V - 3	14.800W					
Piso 1º Andar												
10	Sala 1	60,21 m²	54.498 btu	2 x 27.300 btu	Cassete	220V - 1	2 x 111W	1.215 m³/h	CFM-1000	1.000 m³/h	220V - 1	215W
11	Sala 2	49,41 m²	47.251 btu	2 x 24.200 btu	Cassete	220V - 1	2 x 86W	1.215 m³/h	CFM-1000	1.000 m³/h	220V - 1	215W
12	Laboratório Segurança Trabalho	51,30 m²	40.475 btu	2 x 24.200 btu	Cassete	220V - 1	2 x 86W	810 m³/h	CFM-1000	1.000 m³/h	220V - 1	215W
13	Laboratório Informática 1	49,41 m²	54.450 btu	2 x 27.300 btu	Cassete	220V - 1	2 x 111W	810 m³/h	CFM-1000	1.000 m³/h	220V - 1	215W
14	Laboratório Informática 2	49,41 m²	54.585 btu	2 x 27.300 btu	Cassete	220V - 1	2 x 111W	810 m³/h	CFM-1000	1.000 m³/h	220V - 1	215W
15	Grêmio	13,35 m²	15.004 btu	15.400 btu	Cassete	220V - 1	63W	135 m³/h	Splitvent	93 m³/h	220V - 1	20W
16	Servidor *	10,12 m²	13.836 btu	2 x 18.000 btu	Split *	220V - 1	2 x 1.600W					
23	PNE Masc./Fem.	2 x 3,00 m²						90 m³/h	2 x MAXX-100	110 m³/h	220V - 1	2 x 70W
B	Unidade Condensadora VRF	30 hp		278.000 btu		220V - 3	19.400W					
Piso 2º Andar												
17	Sala 3	48,38 m²	46.542 btu	2 x 24.200 btu	Cassete	220V - 1	2 x 86W	1.215 m³/h	CFM-1000	1.000 m³/h	220V - 1	215W
18	Sala 4	38,77 m²	35.882 btu	38.200 btu	Cassete	220V - 1	156W	945 m³/h	CFM-1000	1.000 m³/h	220V - 1	215W
19	Sala 5	49,68 m²	46.819 btu	2 x 24.200 btu	Cassete	220V - 1	2 x 86W	1.215 m³/h	CFM-1000	1.000 m³/h	220V - 1	215W
20	Sala 6	49,68 m²	48.356 btu	2 x 24.200 btu	Cassete	220V - 1	2 x 86W	1.215 m³/h	CFM-1000	1.000 m³/h	220V - 1	215W
21	Laboratório de Ciências	85,21 m²	68.369 btu	3 x 24.200 btu	Cassete	220V - 1	3 x 86W	1.017 m³/h	CFM-1000	1.000 m³/h	220V - 1	215W
24	PNE Masc./Fem.	2 x 3,00 m²						90 m³/h	2 x MAXX-100	110 m³/h	220V - 1	2 x 70W
C	Unidade Condensadora VRF	28 hp		268.000 btu		220V - 3	18.100W					

1 – EQUIPAMENTOS RECOMENDADOS

1.1 – AR CONDICIONADO

Para a Climatização dos Ambientes, foram selecionados os equipamentos de Ar Condicionado tipo VRF (Fluxo de Refrigerante Variável) compostos por 3 Unidades Condensadoras com Compressor Scroll Inverter, Gás R-410a, Voltagem 220V trifásica; localizadas na área externa. No Ambiente interno, serão utilizadas Unidades Evaporadoras tipo Cassete, interligadas por tubulações de cobre com isolamento térmico.

Para a Sala do Servidor (16), o sistema de Ar Condicionado será independente, sendo instalados 2 (dois) aparelhos Split individuais (sendo 1 de by-pass).

1.1.1 – Unidades Evaporadoras

Para o Sistema VRF, recomendamos as unidades evaporadoras do tipo Cassete com capacidades conforme Projeto.



Evaporadora Tipo Cassete de Embutir

1.1.2 – Unidades Condensadoras

Para o Sistema VRF, unidades condensadoras com descarga vertical, instaladas no jardim do piso térreo na área externa ao lado da Escada.



Unidade Condensadora Sistema VRF

1.1.3 – Ar Condicionado do Servidor (16)

Para a Climatização do Sevidor, foram selecionados os equipamentos de Ar Condicionado tipo Split System individual com expansão direta, utilizando o Gás refrigerante ecológico R-410a; e com Compressor Scroll Inverter. Voltagem 220V monofásica.

Referência utilizada da marca **Daikin**.

1.1.3.1 – Unidades Evaporadoras

Para o Sistema Split, recomendamos as unidades evaporadoras modelo Highwall (parede).



FUJITSU

Evaporadora Tipo High Wall

1.1.3.2 – Unidades Condensadoras

Para a área externa pode-se utilizar as unidades condensadoras com descarga horizontal no Sistema Split, fixadas, em suporte tipo L, nas paredes externas dos Ambientes, conforme Projeto.



Unidade Condensadora Sistema Split

1.2 – RENOVAÇÃO DE AR

Para a Renovação de Ar dos ambientes, foram selecionados três tipos de Insufladores de Ar, composto de Ventilador e Filtro (G-4) para garantir um ar renovado e limpo. Voltagem 220V monofásico.

1.2.1 – Split Vent

Insuflador de Ar de fácil instalação, embutido na parede através de um furo de 115mm, composto por Ventilador de baixo ruído e Filtro inclusos tipo G-4.

Referência utilizada da marca SicFlux – SplitVent.



Insuflador Split Vent

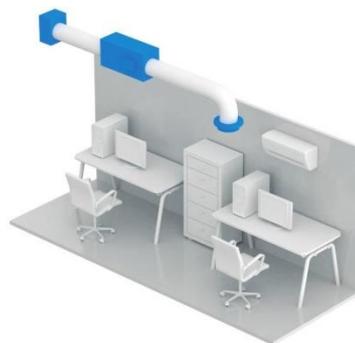
1.2.2 – Caixa de Filtragem com Dutos - CFM

Insuflador de Ar através de Dutos semi-flexíveis de alumínio (diâmetro de 150mm para o modelo CFM-500 e de 200mm para o CFM-1000) sob o forro, Caixa de Filtragem composta por ventilador de baixo ruído e filtro tipo G-4/M-5. Saídas/Entradas de ar externo através de Grelhas fixadas nas paredes e Difusores no teto.

Referência utilizada da marca Multivac - CFM.



Caixa de Filtragem - CFM



Esquema de Montagem - CFM



Difusor de Ar



Grelha de Ar

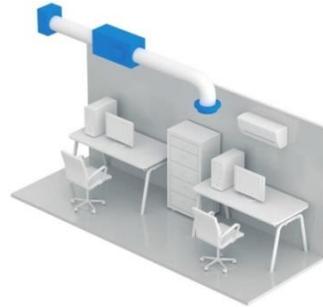
1.2.3 – Exaustor Banheiro PNE – MAXX-100

Exaustor de Ar de banheiro através de Dutos semi-flexíveis de alumínio (diâmetro de 150mm) sob a Laje, composto por ventilador de baixo ruído. Saídas/Entradas de ar externo através de Grelhas fixadas nas paredes e Difusores no teto.

Referência utilizada da marca Sicflux – Maxx-100.



Exaustor - Maxx



Esquema de Montagem - CFM

2 – INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

O equipamento deve ser instalado conforme orientação no manual do fabricante, com atenção aos seguintes itens:

- Transportar e fixar as unidades evaporadoras e condensadoras conforme descrito no manual de instalação do Fabricante do equipamento selecionado;
- As Unidades Condensadoras do Sistema VRF do Prédio da FATEC serão instaladas no Jardim da área externa do Prédio, ao lado da Escada;
- As Unidades Evaporadoras tipo Cassete serão instaladas embutidas no forro, através de barras roscadas fixadas na laje;
- O Sistema Split da Sala do Servidor deve ter as Unidades Condensadoras instaladas na parede externa e as Evaporadoras na parede da sala. O dreno direcionados para o banheiro do piso inferior;
- Os Insufladores de Ar (Caixa de Filtragem) modelo CFM, do Piso Térreo, devem ser fixos na laje sobre o forro e os dutos semiflexíveis em suportes;
- O Insuflador de Ar Split Vent deve ser feito um furo de 115mm para embuti-lo na parede;
- Todos os equipamentos de Renovação de Ar devem trabalhar para insuflar o Ar Externo para dentro das Salas;
- Os exaustores Maxx devem retirar o ar de dentro dos banheiros (PNE) e eliminar no ambiente externo;

- Pressurizar a tubulação procurando possíveis focos de vazamento, testando a estanqueidade do sistema nas regiões soldadas e válvulas da linha de líquido e sucção;
- Completar a carga de fluido refrigerante adicional ao comprimento suplementar da tubulação de cobre;
- Somente abrir e liberar o fluido refrigerante contido na unidade condensadora após certificar-se de todos os procedimentos anteriores;
- Efetuar uma Carga adicional de Óleo lubrificante se necessário.

. **Interligação Elétrica do equipamento**

Os equipamentos de Ar Condicionado, são de voltagem 200V, trifásico, conforme capacidade. Instalar Disjuntores individuais para cada aparelho e um Disjuntor Geral na entrada da Alimentação Elétrica.

Deverão obedecer as recomendações contidas na norma NBR 5410 e “ANEXO 01 – Memorial Descritivo”.

• **Isolação Térmica das Tubulações**

- Utilizar isolante térmico (espuma elastomérica preta, com espessura mínima de 13,0mm) em ambas as tubulações separadamente. As tubulações que ficarem expostas ao sol, devem ser encapadas com fita plástica após o isolamento;
- O diâmetro interno do isolante térmico deve ser o do diâmetro externo do tubo criando uma barreira de vapor, não podendo ocorrer nenhum espaço livre entre eles;
- O isolante não deve deixar nenhuma superfície exposta da tubulação;
- O isolante térmico não pode ser esmagado em sua superfície externa devendo manter sua área de isolação inalterada.

. **Estrutura Civil**

- As tubulações de dreno devem ser feitas com tubos de PVC de 20mm e direcionadas para as saídas de água pluvial conforme consta em Projeto.

Piracicaba, 29 de Abril de 2.022



Engº Mecânico Ronaldo Silva
CREA: 506.059.364-9