
	TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO – PLENÁRIO TRT-MG</b>	PÁGINA <b>2/24</b>
	Nº DOC. <b>MD-TRT-INSIGHT-DELTAT-R03</b>	REV. <b>3</b>
TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO – PLENÁRIO TRT-MG</b> <b>PROJETO EXECUTIVO</b> <b>AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>	Nº CLIENTE:	PÁGINA <b>2/24</b>
	Nº CONTRATADA	REV.

## ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO.....	3
2.	RELAÇÃO DE DESENHOS .....	3
3.	NORMAS CONSIDERADAS .....	3
4.	DESCRIÇÃO GERAL .....	3
4.1	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO .....	4
4.2	SISTEMA DE EXAUSTÃO .....	8
5.	PARÂMETROS DE CÁLCULO .....	10
5.1	DADOS DE PROJETO .....	10
5.2	CONDIÇÕES ARQUITETURA .....	10
5.3	FATORES ADOTADOS PARA CÁLCULO: .....	11
6.	LOCALIZAÇÃO E DETALHES DOS EQUIPAMENTOS .....	15
6.1	Microventiladores .....	15
6.2	Caixa de Volume de Ar Variável (VAV) – REF. TROX OU SIMILAR .....	15
6.3	Redes de dutos retangulares .....	17
6.4	Grelhas, difusores, venezianas e registros.....	22
7.	CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO E PROPOSTAS.....	22
7.1	Será responsabilidade do contratado: .....	22
7.2	Será responsabilidade da contratante:.....	24
7.3	Propostas .....	24

	TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO – PLENÁRIO TRT-MG</b>	PÁGINA <b>3/24</b>
	Nº DOC. <b>MD-TRT-INSIGHT-DELTAT-R03</b>	REV. <b>3</b>
TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO – PLENÁRIO TRT-MG</b> <b>PROJETO EXECUTIVO</b> <b>AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>	Nº CLIENTE:	PÁGINA <b>3/24</b>
	Nº CONTRATADA	REV.

## 1. INTRODUÇÃO

Este memorial descritivo tem por objetivo apresentar os parâmetros de cálculo e fixar as condições técnicas necessárias a serem observadas para reforma e melhoria do sistema existente de ar condicionado e ventilação mecânica de um ambiente administrativo.

As condições estabelecidas neste memorial são exigidas para obter-se resultados satisfatórios na instalação de ar condicionado e ventilação mecânica.

## 2. RELAÇÃO DE DESENHOS

Este memorial descritivo é complementado pelos desenhos de número:

- EX-AC-TRT-INSIGHT-DELTAT-01-R03.dwg;
- EX-AC-TRT-INSIGHT-DELTAT-02-R03.dwg.

## 3. NORMAS CONSIDERADAS


Os desenhos são parte complementar deste memorial que visa atender às condições de conforto dentro das faixas definidas pelas normas:

- ABNT NBR – 16.401 da Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- ASHRAE;
- AMCA;
- SMACNA;
- *Industrial Ventilation.*

**Nota: Para o bom funcionamento do sistema todas as portas e janelas deverão ser mantidas fechadas.**

## 4. DESCRIÇÃO GERAL

Trata-se de um projeto de ar condicionado e ventilação mecânica para um ambiente administrativo, localizado em Belo Horizonte – MG.

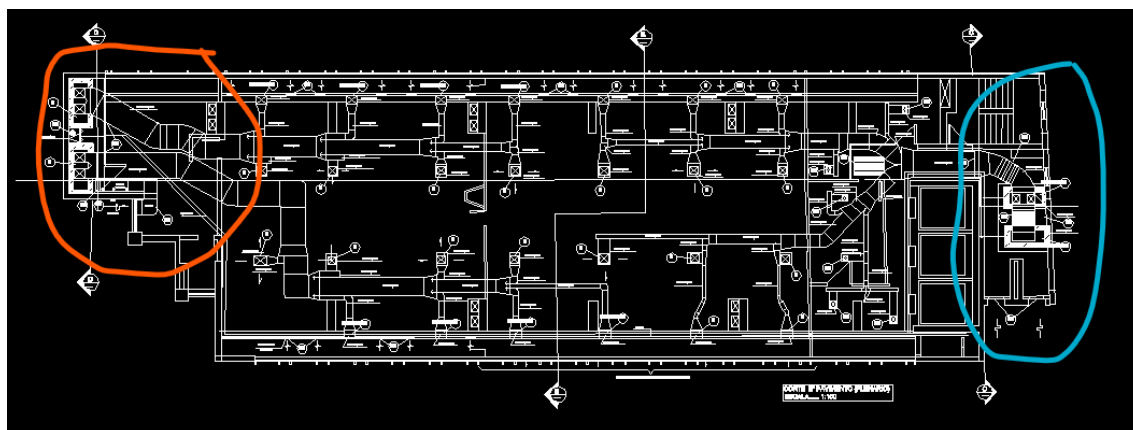
	TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO – PLENÁRIO TRT-MG</b>	PÁGINA <b>4/24</b>
	Nº DOC. <b>MD-TRT-INSIGHT-DELTAT-R03</b>	REV. <b>3</b>
TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO – PLENÁRIO TRT-MG</b> <b>PROJETO EXECUTIVO</b> <b>AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>	Nº CLIENTE:	PÁGINA <b>4/24</b>
	Nº CONTRATADA	REV.

## 4.1 SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

O sistema de climatização existente contempla os seguintes equipamentos:


- 02 x SELF CONTAINED, condensação a água de 10TR;
- 02 x SELF CONTAINED, condensação a água de 12,5TR.

Iremos citar em laranja casa de máquinas 1 e em azul casa de maquinas 2, conforme ilustrado abaixo:




A seguir, serão expostas as melhorias propostas para o sistema de climatização, baseadas nas observações e análises realizadas durante a visita técnica.

- **Casa de máquinas 1**
  - Deverá ser instalado um registro para controle de vazão no duto de ar externo da casa de máquinas 1, permitindo ajustar e controlar a quantidade de ar externo insuflado para a casa de máquinas 1;
  - Será necessário vedar um furo existente na parede da casa de máquinas 1, assegurando que o ar externo insuflado seja exclusivamente proveniente do duto equipado com o registro para controle de vazão. A imagem a seguir mostra o local que deve ser vedado:

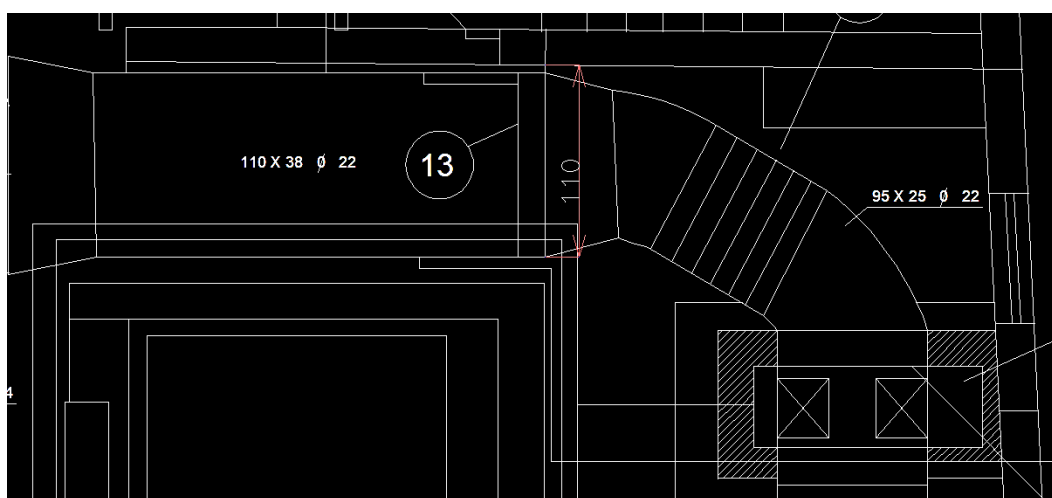
	TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b>	PÁGINA <b>5/24</b>
	Nº DOC. <b>MD-TRT-INSIGHT-DELTAT-R03</b>	REV. <b>3</b>
TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b> <b>PROJETO EXECUTIVO</b> <b>AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>	Nº CLIENTE:	PÁGINA <b>5/24</b>
	Nº CONTRATADA	REV.



- O duto flexível que chega ao piso da casa de máquinas 1, responsável pela climatização da copa por meio de grelha, será mantido. Apenas um duto flexível permanecerá conectado à grelha de insuflamento para climatização da copa. O segundo duto e a segunda grelha de insuflamento serão removidos, e o furo correspondente no teto da copa será vedado.
- **Casa de máquinas 2**
  - Serão previstos registro para controle de vazão e dampers sobre pressão nos dutos de insuflamento que saem de cada um dos SELFs, conectados a uma caixa plenum;
  - Serão instaladas duas grelhas de porta com dimensões de 90x40cm, com registro, na porta da casa de máquinas 2;
  - Deverão ser instaladas duas venezianas para ar exterior TAE, com registro e filtro, de dimensões 60x40cm, para o insuflamento de ar externo na casa de máquinas 2. A janela da casa de máquinas 2 deverá permanecer fechada, de modo que o ar externo seja exclusivamente proveniente das venezianas TAE instaladas;
  - Será prevista uma abertura acima da porta da casa de máquinas 2, que servirá tanto para a passagem do duto de insuflamento quanto para o retorno de ar para o mesmo local. A abertura foi dimensionada da seguinte forma:

	TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b>	PÁGINA <b>6/24</b>
	Nº DOC. <b>MD-TRT-INSIGHT-DELTAT-R03</b>	REV. <b>3</b>
TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b> <b>PROJETO EXECUTIVO</b> <b>AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>	Nº CLIENTE:	PÁGINA <b>6/24</b>
	Nº CONTRATADA	REV.

De acordo com o projeto de HVAC de referência, identificamos um espaço de 110 cm de comprimento, para a passagem de um duto de 110x38cm, conforme imagem a seguir:




Com base nisso, recalculamos o duto proposto para 90x40cm, como demonstrado abaixo:

	VAZÃO (m <sup>3</sup> /h)	PRESSÃO ESTÁTICA (mmCa/m)	DIMENSÃO (cm)	VELOCIDADE (m/s)
DUTO ATUAL	12240	0,15	100x40	9,7452
DUTO RECALCULADO			90x40	9,7534

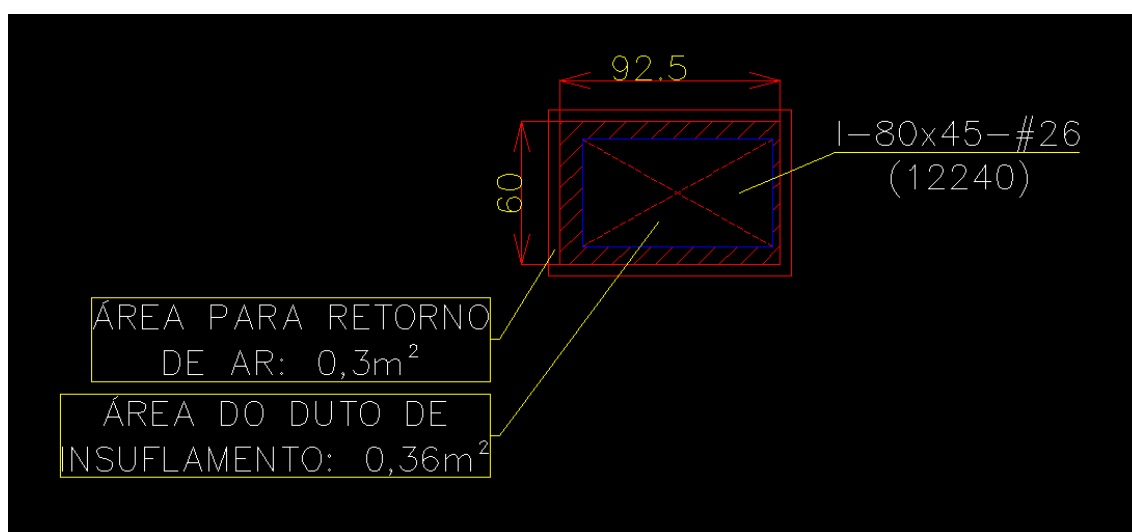
O novo cálculo apresenta praticamente a mesma velocidade, com uma diferença mínima de centésimos de m/s. Isso nos possibilita reduzir o tamanho do duto sem comprometer a pressão estática.

Ajustando a pressão estática para 0,17 mmCa/m para esse trecho do duto, e mantendo a velocidade em 10 m/s, é possível otimizar as dimensões do duto para 80x45cm, liberando mais espaço para o retorno de ar:

	VAZÃO (m <sup>3</sup> /h)	PRESSÃO ESTÁTICA (mmCa/m)	DIMENSÃO (cm)	VELOCIDADE (m/s)
DUTO OTIMIZADO	12240	0,17	80x45	10,2633

	TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO – PLENÁRIO TRT-MG</b>	PÁGINA <b>7/24</b>
	Nº DOC. <b>MD-TRT-INSIGHT-DELTAT-R03</b>	REV. <b>3</b>
TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO – PLENÁRIO TRT-MG</b> <b>PROJETO EXECUTIVO</b> <b>AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>	Nº CLIENTE:	PÁGINA <b>7/24</b>
	Nº CONTRATADA	REV.

Ao analisar a seção transversal, verificamos que a área disponível para o retorno de ar aumentou, já que o entreferro possui mais de 60 cm de altura, o que resulta em uma área de retorno de aproximadamente 0,2 m<sup>2</sup>. Isso suficiente para uma velocidade média de retorno de 11m/s, parâmetros que contribuem para o retorno de ar, levando em consideração que temos grelhas de retorno também na porta da casa de máquinas. Abaixo, é representada a análise da seção transversal:




- **Sala de áudio e vídeo**

- Será prevista uma Caixa de Volume de Ar Variável (VAV) no entreferro da sala de áudio e vídeo, permitindo que a temperatura desse ambiente seja regulada individualmente por meio de um termostato.

- **Sistema de dutos**

- Todo o sistema de dutos será substituído, levando em consideração que os dutos atuais estão com a vida útil comprometida, deteriorados e inadequadamente isolados com isopor. Os dutos de insuflamento deverão ser revestidos com mantas de lã de vidro mineral de 25 mm de espessura, com densidade de 20 kg/m<sup>3</sup> e proteção externa de filme de alumínio, fornecido já aderido à manta de lã de vidro.
- Deverá ser previsto no PMOC a limpeza de duto elaborado por robôs de limpeza, devido a não necessidade da criação de alçapões de manutenção nos forros acústicos da reforma, conforme imagem abaixo:



	TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b>	PÁGINA <b>8/24</b>
	Nº DOC. <b>MD-TRT-INSIGHT-DELTAT-R03</b>	REV. <b>3</b>
TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b> <b>PROJETO EXECUTIVO</b> <b>AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>	Nº CLIENTE:	PÁGINA <b>8/24</b>
	Nº CONTRATADA	REV.



## 4.2 SISTEMA DE EXAUSTÃO

Os ambientes não dotados de ventilação natural, serão atendidos por sistemas de ventilação mecânica, conforme indicados em anteprojeto de ventilação mecânica.

Serão utilizados ventiladores helicocentríficos in-line fabricados em material plástico, interligados aos dutos de chapa galvanizada por meio de lona flexível.


A exaustão deverá ser realizada por meio de grelhas dispostas no entreferro e os dutos fixados por meio de tirantes.

Foi dimensionado um sistema de exaustão por meio do seguinte equipamento:

- 01 x MICROVENTILADOR MAXX 200 (Ref. SICFLUX ou similar).

Seguem as especificações do microventilador dimensionado:



	TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b>	PÁGINA <b>9/24</b>
	Nº DOC. <b>MD-TRT-INSIGHT-DELTAT-R03</b>	REV. <b>3</b>
TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b> <b>PROJETO EXECUTIVO</b> <b>AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>	Nº CLIENTE:	PÁGINA <b>9/24</b>
	Nº CONTRATADA	REV.

MODELO DE REFERÊNCIA	MAXX 200
PRESSÃO EST. DISPONÍVEL (mmCa)	3
POTÊNCIA (kW)	0,077
NÍVEL DE RUÍDO (dBA)	52
CARAC. ELÉT. (V/f/Hz)	220/1/60
DIMENSÕES (ØxL) mm	197x299
FILTRAGEM	S/FILTRO
PESO (Kg)	3


Na determinação de capacidades e no dimensionamento dos equipamentos tomou-se por base, os dados e informações disponibilizadas pelo projeto arquitetônico.

Para o cálculo e fatores de renovação de ar por hora, levou em conta fatores de boas práticas de instalações de ventilação atrelados ao *Handbook of air conditioning System Design*, da Carrier.

**Tabela 6.4** Padrões de ventilação geral, segundo o *Handbook of Air Conditioning System Design*, da Carrier Air Conditioning Co.

Utilização	Fumo	Vazão por pessoa				CFM por pé² de piso
		Recomendado		Mínimo		
		CFM	m³/h	CFM	m³/h	
Salas de diretoria	Excessivo	50	85	30	51	—
Salas de reuniões	Excessivo	50	85	30	51	1,25
Escrit. públicos	Algum	15	25,5	10	17	—
Escrit. privativos	Nenhum	25	42,5	15	25,5	0,25
Escrit. privativos	Considerável	30	51	25	42,5	0,25
Corredores	—	—	—	—	—	0,25
Restaurante, refeitório	Considerável	15	25,5	12	20,4	—
Cox. de restaurantes	—	—	—	—	—	4,0
Laboratórios	Algum	20	34	15	25,5	—
Garagens	—	—	—	—	—	1,0
Fábricas (geral)	Nenhum	10	17	7,5	13	0,10
Sanitários (exaustão)	—	—	—	—	—	2,0

A vazão de exaustão para os ambientes abaixo, foi calculada considerando 10 ren/h e pé direito de 2,55m:

	TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b>	PÁGINA <b>10/24</b>
	Nº DOC. <b>MD-TRT-INSIGHT-DELTAT-R03</b>	REV. <b>3</b>
TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b> <b>PROJETO EXECUTIVO</b> <b>AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>	Nº CLIENTE:	PÁGINA <b>10/24</b>
	Nº CONTRATADA	REV.

CÁLCULO DE VAZÃO DE EXAUSTÃO				
Local	Area	PD	Ren/h	Vazão
COPA	14,76	2,52	10	372
CIRCULAÇÃO (VESTIÁRIO)	7,64	2,55	10	195

## 5. PARÂMETROS DE CÁLCULO

Na determinação de capacidades e no dimensionamento dos equipamentos tomou-se por base, dados fornecidos e projeto arquitetônico.

Os equipamentos foram dimensionados levando em conta a máxima carga térmica considerando o período de verão como condição externa de climatização, com controle de temperatura, pureza e fluxo de ar dentro dos padrões exigidos por norma.

### 5.1 DADOS DE PROJETO

- Condições Internas


VERÃO	
Temp. de Bulbo Seco	23,00 °C
Temp. de Bulbo Úmido	15,95 °C

- Condições Externas

VERÃO	
Temp. de Bulbo Seco	33,00 °C
Temp. de Bulbo Úmido	20,70 °C


### 5.2 CONDIÇÕES ARQUITETURA

- Paredes internas em alvenaria ou outro material não combustível;
- Paredes exteriores em alvenaria ou outro material não combustível;
- Piso a base de concreto, salvo quando especificado o contrário;
- Teto a base de concreto.

	TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b>	PÁGINA <b>11/24</b>
	Nº DOC. <b>MD-TRT-INSIGHT-DELTAT-R03</b>	REV. <b>3</b>
TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b> <b>PROJETO EXECUTIVO</b> <b>AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>	Nº CLIENTE:	PÁGINA <b>11/24</b>
	Nº CONTRATADA	REV.


### 5.3 FATORES ADOTADOS PARA CÁLCULO:

- **Transmissão e insolação:**
  - Vidro externo: 5,58 kcal/(h.m<sup>2</sup>.°C);
  - Parede externa: 1,88 kcal/(h.m<sup>2</sup>.°C);
  - Divisórias e portas internas: 3,00 kcal/(h.m<sup>2</sup>.°C);
  - Parede interna: 2,18 kcal/(h.m<sup>2</sup>.°C);
  - Telhado: 2,77 kcal/(h.m<sup>2</sup>.°C).
- **Iluminação:**
  - Taxa de dissipação de calor pela iluminação: 16 W/m<sup>2</sup>.
- **Pessoas:**
  - Sensível por pessoa: 65 kcal/h;
  - Latente por pessoa: 48 kcal/h.
- **Fator de segurança aplicado para cálculo de carga térmica: 10% (dez por cento).**

	TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b>	PÁGINA <b>12/24</b>
	Nº DOC. <b>MD-TRT-INSIGHT-DELTAT-R03</b>	REV. <b>3</b>
TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b> <b>PROJETO EXECUTIVO</b> <b>AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>	Nº CLIENTE:	PÁGINA <b>12/24</b>
	Nº CONTRATADA	REV.


## COPA

1-TRANSMISSÃO <div> <div>AREA[m²]</div> <div>U[kcal/(h.m².°C)]</div> <div>DT[°C]</div> <div>T.VERÃO[kcal/h]</div> </div>						DIMENSOES DA SALA <div> <div>AREA</div> <div>P.D. (F)</div> <div>P.D. (L)</div> <div>VOL.REN.</div> </div>	
PAREDE EXT. TOTAL	10,55	26,59	*****	*****	*****	14,76	m²
VIDRO EXTERNO	1,71	2,46	5,58	10,00	137,40	2,53	m
PAREDE EXT. LIVRE	-	24,12	1,88	10,00	453,52	-	-
PAREDE INTERNA TOTAL	4,08	10,28	*****	*****	*****	-	-
DIVISORIA E/OU PORTA	1,6	3,36	3,00	8,00	80,64	-	-
PAREDE INTERNA LIVRE	-	6,92	2,18	8,00	120,71	-	-
PISO	-	14,75	2,77	8,00	327,08	-	-
TELHADO	-	14,75	2,77	10,00	408,85	-	-
TELHADO DE VIDRO	-	-	5,35	10,00	0,00	-	-
TOTAL [Kcal/h]					1528,21		
2-INSOLACAO <div> <div>COR/TIPO</div> <div>AREA[m²]</div> <div>U[kcal/(h.m².°C)]</div> <div>OR</div> <div>HORA(h)</div> </div>						VAZAO AR EXTERNO <div> <div>REN/h</div> <div>VAZAO 1</div> <div>m³/h/pes.</div> <div>QUAN.PES.</div> <div>VAZAO 2</div> <div>ADOTAR :</div> </div>	
PAREDE	CLARA	7,00	1,88	SE	15	1	
VIDRO	PVCC	3,46	5,58	SE	15	37,20	m³/h
TELHADO	CLARA	-	2,77	-	-	18,11	
PAREDE	CLARA	6,00	1,88	NO	15	-	
VIDRO	PVCC	-	5,58	-	-	108,65	m³/h
TETO	MÉDIA	-	2,77	-	-	109	m³/h
PAREDE	CLARA	11,82	1,88	NE	15	7	m³/(m²h)
VIDRO	PVCC	-	5,58	-	-		
TETO DE VIDRO	PVCC	-	5,35	-	-		
DIVERSOS	-	-	-	-	-		
TOTAL [Kcal/h]					6,47		
3-PESSOAS <div> <div>QUANT.</div> <div>C.LIB./PESSOA [kcal/h]</div> <div>SENSÍVEL [kcal/h]</div> <div>LATENTE [kcal/h]</div> </div>						RESUMO VERA0 <div> <div>SENS.INT.</div> <div>LAT.INT.</div> <div>TOT. INT.</div> <div>% SENS.</div> <div>SENS.EXT.</div> <div>LAT.EXT.</div> <div>TOT.EXT.</div> <div>TOT.GER.</div> <div>TOT.GER.</div> <div>DT</div> <div>VAG</div> </div>	
SENSIVEL	6	64,5	387,00	*****	*****	2526	Kcal/h
LATENTE	6	47,3	*****	283,80	283,80	596	Kcal/h
TOTAL [Kcal/h]			387,00	283,80	283,80	3122	Kcal/h
						0,81	0,24
						279	Kcal/h
						149	Kcal/h
						428	Kcal/h
						3551	Kcal/h
						1,17	TR
						5,5	°C
						0,65	m³/h
4-CARGAS DIVERSAS <div> <div>POT.DISSIP.</div> <div>SENSÍVEL [kcal/h]</div> <div>LATENTE [kcal/h]</div> </div>						RESUMO CARGA TERMICA <div> <div>C.T.</div> <div>C.T.</div> <div>ILUMIN.</div> <div>PESSOAS</div> <div>FCST</div> <div>SENS.TOT.</div> <div>LAT. TOT.</div> </div>	
ILUMINACAO	236,16 [W]	203,10	*****	*****	*****	0,08	TR/m²
MOT.ELET.(ATE 2HP)	[HP]	0,00	*****	*****	*****	12,6	m²/TR
MOT.ELET.( > 2HP)	[HP]	0,00	*****	*****	*****	16,0	W/m²
DIVERSOS SENSIVEL	0,2 [KW]	172,00	*****	*****	*****	2,5	m²/PESSOA
DIVERSOS LATENTE	0,3 [KW]	*****	*****	258,00	258,00	0,79	
TOTAL [Kcal/h]			375,10	258,00	258,00	2805	Kcal/h
						745	Kcal/h
<div> <div>Horário de cálculo:</div> <div>Temp. Externa máxima:</div> <div>Variação diária temp:</div> </div>						<div> <div>UMIDIFIC.</div> <div>REAQUEC.</div> <div>TEMP.INSUFL</div> <div>VAZÃO AR</div> <div>TBS mistura</div> <div>TBU mistura</div> <div>ADP</div> </div>	
			15,00 :00h	33	°C	0,2	kW
			9,6	°C		0,33	kW
						13,00	°C
						980	m³/h
						24,15	°C
						16,49	°C
						10,66	
Ent. de projeto (AE) 64 kJ/kg.K UA subresfriamento 0,009 kg/kg Pv subresfriamento 1,34 kPa TBS subresfriamento 11,28 °C							

	TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b>	PÁGINA <b>13/24</b>
	Nº DOC. <b>MD-TRT-INSIGHT-DELTAT-R03</b>	REV. <b>3</b>
TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b> <b>PROJETO EXECUTIVO</b> <b>AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>	Nº CLIENTE:	PÁGINA <b>13/24</b>
	Nº CONTRATADA	REV.


## PLENÁRIO

1-TRANSMISSÃO <div> <div>AREA[m²]</div> <div>U[kcal/(h.m².°C)]</div> <div>DT[°C]</div> <div>T.VERÃO[kcal/h]</div> </div>						DIMENSOES DA SALA <div> <div>AREA</div> <div>P.D. (F)</div> <div>P.D. (L)</div> <div>VOL.REN.</div> </div>	
PAREDE EXT. TOTAL	50	230,00	*****	*****	*****	279	m²
VIDRO EXTERNO	49,12	191,57	5,58	10,00	10689,49	4,6	m
PAREDE EXT. LIVRE	-	38,43	1,88	10,00	722,52	-	-
PAREDE INTERNA TOTAL	23,46	107,92	*****	*****	*****	-	-
DIVISORIA E/OU PORTA	4,7	9,87	3,00	8,00	236,88	-	-
PAREDE INTERNA LIVRE	-	98,05	2,18	8,00	1709,92	-	-
PISO	-	275,00	2,77	8,00	6094,00	-	-
TELHADO	-	275,00	2,77	10,00	7617,50	-	-
TELHADO DE VIDRO	-	-	5,35	10,00	0,00	-	-
TOTAL [Kcal/h]					27070,32		
2-INSOLACAO <div> <div>COR/TIPO</div> <div>AREA[m²]</div> <div>U[kcal/(h.m².°C)]</div> <div>OR</div> <div>HORA(h)</div> </div>						VAZAO AR EXTERNO <div> <div>REN/h</div> <div>VAZAO 1</div> <div>m³/h/pes.</div> <div>QUAN.PES.</div> <div>VAZAO 2</div> <div>ADOTAR :</div> </div>	
PAREDE	CLARA	115,00	1,88	SE	15	1	
VIDRO	PVCC	97,80	5,58	SE	15	1265,00	m³/h
TELHADO	CLARA	-	2,77	-	-	18,39	
PAREDE	CLARA	115,00	1,88	NO	15	109	
VIDRO	PVCC	94,07	5,58	NO	15	1931,40	m³/h
TETO	MÉDIA	-	2,77	-	-	1931	m³/h
PAREDE	MÉDIA	-	1,88	-	-	7	m³/(m²h)
VIDRO	PVCC	-	5,58	-	-		
TETO DE VIDRO	PVCC	-	5,35	-	-		
DIVERSOS	-	-	-	-	-		
TOTAL [Kcal/h]					15855,08		
3-PESSOAS <div> <div>QUANT.</div> <div>C.LIB./PESSOA [kcal/h]</div> <div>SENSÍVEL [kcal/h]</div> <div>LATENTE [kcal/h]</div> </div>						RESUMO VERA0 <div> <div>SENS.INT.</div> <div>LAT.INT.</div> <div>TOT. INT.</div> <div>% SENS.</div> <div>SENS.EXT.</div> <div>LAT.EXT.</div> <div>TOT.EXT.</div> <div>TOT.GER.</div> <div>TOT.GER.</div> <div>DT</div> <div>VAG</div> </div>	
SENSIVEL	105	64,5	6772,50	*****		60722	Kcal/h
LATENTE	105	47,3	*****	4966,50		5463	Kcal/h
TOTAL [Kcal/h]			6772,50	4966,50		66185	Kcal/h
						0,92	0,09
						4960	Kcal/h
						2655	Kcal/h
						7615	Kcal/h
						73800	Kcal/h
						24,40	TR
						5,5	°C
						13,42	m³/h
4-CARGAS DIVERSAS <div> <div>POT.DISSIP.</div> <div>SENSÍVEL [kcal/h]</div> <div>LATENTE [kcal/h]</div> </div>						RESUMO CARGA TERMICA <div> <div>C.T.</div> <div>C.T.</div> <div>ILUMIN.</div> <div>PESSOAS</div> <div>FCST</div> <div>SENS.TOT.</div> <div>LAT. TOT.</div> </div>	
ILUMINACAO	4400 [W]	3784,00	*****			0,09	TR/m²
MOT.ELET.(ATE 2HP)	[HP]	0,00	*****			11,3	m²/TR
MOT.ELET.( > 2HP)	[HP]	0,00	*****			16,0	W/m²
DIVERSOS SENSIVEL	2 [KW]	1720,00	*****			2,6	m²/PESSOA
DIVERSOS LATENTE	[KW]	*****	0,00			0,89	
TOTAL [Kcal/h]		5504,00	0,00			65682	Kcal/h
						8118	Kcal/h
<div> <div>Horário de cálculo:</div> <div>Temp. Externa máxima:</div> <div>Variação diária temp:</div> </div>						<div> <div>UMIDIFIC.</div> <div>REAQUEC.</div> <div>TEMP.INSUFL</div> <div>VAZÃO AR</div> <div>TBS mistura</div> <div>TBU mistura</div> <div>ADP</div> </div>	
	15,00 :00h					3,1	kW
	33 °C					23,37	kW
	9,6 °C					13,00	°C
						23548	m³/h
						23,85	°C
						16,35	°C
						12,1	
Ent. de projeto (AE) 64 kJ/kg.K UA subresfriamento 0,009 kg/kg Pv subresfriamento 1,43 kPa TBS subresfriamento 12,31 °C							

	TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b>	PÁGINA <b>14/24</b>
	Nº DOC. <b>MD-TRT-INSIGHT-DELTAT-R03</b>	REV. <b>3</b>
TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b> <b>PROJETO EXECUTIVO</b> <b>AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>	Nº CLIENTE:	PÁGINA <b>14/24</b>
	Nº CONTRATADA	REV.

## SALA DE ÁUDIO E VÍDEO

1-TRANSMISSÃO <div> <div>AREA[m²]</div> <div>U[kcal/(h.m².°C)]</div> <div>DT[°C]</div> <div>T.VERÃO[kcal/h]</div> </div>						DIMENSOES DA SALA <div> <div>AREA</div> <div>P.D. (F)</div> <div>P.D. (L)</div> <div>VOL.REN.</div> </div>	
PAREDE EXT. TOTAL	2,88	7,49	*****	*****	*****	VAZAO AR EXTERNO <div> <div>REN/h</div> <div>VAZAO 1</div> <div>m3/h/pes.</div> <div>QUAN.PES.</div> <div>VAZAO 2</div> <div>ADOTAR :</div> </div>	
VIDRO EXTERNO	2,15	5,59	5,58	10,00	311,92		
PAREDE EXT. LIVRE	-	1,90	1,88	10,00	35,68	RESUMO VERA0 <div> <div>SENS.INT.</div> <div>LAT.INT.</div> <div>TOT. INT.</div> <div>% SENS.</div> <div>SENS.EXT.</div> <div>LAT.EXT.</div> <div>TOT.EXT.</div> <div>TOT.GER.</div> <div>TOT.GER.</div> <div>DT</div> <div>VAG</div> </div>	
PAREDE INTERNA TOTAL	19,86	51,64	*****	*****	*****		
DIVISORIA E/OU PORTA	5,7822	5,78	3,00	8,00	138,77	RESUMO CARGA TERMICA <div> <div>C.T.</div> <div>C.T.</div> <div>ILUMIN.</div> <div>PESSOAS</div> <div>FCST</div> <div>SENS.TOT.</div> <div>LAT. TOT.</div> </div>	
PAREDE INTERNA LIVRE	-	45,85	2,18	8,00	799,69		
PISO	-	18,35	2,77	8,00	417,94	UMIDIFIC. <div> <div>REAQUEC.</div> <div>TEMP.INSUFL</div> <div>VAZÃO AR</div> </div>	
TELHADO	-	18,86	2,77	10,00	522,42		
TELHADO DE VIDRO	-	-	5,35	10,00	0,00	TBS mistura <div> <div>TBU mistura</div> <div>ADP</div> </div>	
TOTAL [Kcal/h]					2226,43		
2-INSOLACAO <div> <div>COR/TIPO</div> <div>AREA[m²]</div> <div>U[kcal/(h.m².°C)]</div> <div>OR</div> <div>HORA(h)</div> </div>							
PAREDE	CLARA	7,40	1,88	SE	15		
VIDRO	PVCC	5,59	5,58	SE	15		
TELHADO	CLARA	-	2,77	-	-		
PAREDE	MÉDIA	-	1,88	-	-		
VIDRO	PVCC	-	5,58	-	-		
TETO	MÉDIA	-	2,77	-	-		
PAREDE	MÉDIA	-	1,88	-	-		
VIDRO	PVCC	-	5,58	-	-		
TETO DE VIDRO	PVCC	-	5,35	-	-		
DIVERSOS	-	-	-	-	-		
TOTAL [Kcal/h]					0,00		
3-PESSOAS <div> <div>QUANT.</div> <div>C.LIB./PESSOA [kcal/h]</div> <div>SENSÍVEL [kcal/h]</div> <div>LATENTE [kcal/h]</div> </div>							
SENSÍVEL	3	64,3	193,50	*****	*****		
LATENTE	3	47,3	*****	141,90	141,90		
TOTAL [Kcal/h]			193,50	141,90	141,90		
4-CARGAS DIVERSAS <div> <div>POT.DISSIP.</div> <div>SENSÍVEL [kcal/h]</div> <div>LATENTE [kcal/h]</div> </div>							
ILUMINACAO	301,76 [W]	259,51	*****	*****	*****		
MOT.ELET.(ATE 2HP)	[HP]	0,00	*****	*****	*****		
MOT.ELET.( > 2HP)	[HP]	0,00	*****	*****	*****		
DIVERSOS SENSÍVEL	1 [KW]	860,00	*****	*****	*****		
DIVERSOS LATENTE	[KW]	*****	0,00	0,00	0,00		
TOTAL [Kcal/h]			1119,51	0,00	0,00		
<div> <div>Horário de cálculo:</div> <div>Temp. Externa máxima:</div> <div>Variação diária temp:</div> </div>							
<div> <div>Ent. de projeto (AE)</div> <div>UA subresfriamento</div> <div>Pv subresfriamento</div> <div>TBS subresfriamento</div> </div>							
64		kJ/kg.K					
0,009		kg/kg					
1,46		kPa					
12,64		°C					

	TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO – PLENÁRIO TRT-MG</b>	PÁGINA <b>15/24</b>
	Nº DOC. <b>MD-TRT-INSIGHT-DELTAT-R03</b>	REV. <b>3</b>
TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO – PLENÁRIO TRT-MG</b> <b>PROJETO EXECUTIVO</b> <b>AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>	Nº CLIENTE:	PÁGINA <b>15/24</b>
	Nº CONTRATADA	REV.

Segue abaixo um resumo da Carga Térmica de verão e valor por hora do dia:

AMBIENTE	CARGA TÉRMICA DE VERÃO (kcal/h)								VAZÕES DE AR (m3/h)			m²/TR
	INTERNA		EXTERNA		TOTAL	TOTAL	TOTAL GERAL		INSUFL.	AR EXT.	AR RET.	
	SENSÍVEL	LATENTE	SENSÍVEL	LATENTE	INTERNA	EXTERNA	(kcal/h)	(TR)				
COPA	2526	596	279	149	3122	428	3551	1,17	980	109	871	12,6
PLENÁRIO	60722	5463	4960	2655	66185	7615	73800	24,40	23548	1931	21617	11,3
SALA DE ÁUDIO E VÍDEO	3893	156	193	103	4049	296	4345	1,44	1510	75	1435	13,1

AMBIENTE	HORA (h)											
	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	
COPA	0,84	0,86	0,89	0,95	1,04	1,10	1,15	1,17	1,16	1,12	1,05	
PLENÁRIO	16,56	15,70	14,37	14,16	16,47	19,89	22,85	24,40	24,12	21,48	17,48	
SALA DE ÁUDIO E VÍDEO	1,16	1,07	1,03	1,07	1,22	1,33	1,41	1,44	1,41	1,34	1,24	

## 6. LOCALIZAÇÃO E DETALHES DOS EQUIPAMENTOS

### 6.1 Microventiladores

Ventiladores helicocentríficos in-line fabricados em material plástico, elementos acústicos (estrutura interna perfurada que direciona as ondas sonoras e isolamento interior fono-absorvente que amortiza o ruído radiado), juntas de borracha na impulsão e descarga para absorver as vibrações, corpo do motor desmontável sem necessidade de manuseamento das condutas, caixa de bornes externa orientável 360°, IP44, motor regulável de duas velocidades, Classe B, rolamentos de esfera de lubrificação permanente.


### 6.2 Caixa de Volume de Ar Variável (VAV) – REF. TROX OU SIMILAR

As caixas VAV VARYCONTROL da TROX OU SIMILAR, tipo TVJ/TVT ou modelo similar, são aparelhos retangulares de controle do fluxo de ar para sistema de ar variável, tanto para o ar de insuflamento quanto para o de retorno. Eles também podem ser usados como controladores do fluxo de ar ou como controladores de pressão no duto ou no ambiente. As caixas VAV TVJ/TVT consistem de uma carcaça, de um damper e de um sensor de diferença de pressão.

No tipo TVT, os dampers possuem alta estanqueidade, de acordo com a Norma DIN 1946, parte 4.

As caixas estão também providas com isolamento acústico, para reduzir o ruído irradiado. Quando se requer ruído de saída menor, o atenuador TX pode ser usado.



	TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO – PLENÁRIO TRT-MG</b>	PÁGINA <b>16/24</b>
	Nº DOC. <b>MD-TRT-INSIGHT-DELTAT-R03</b>	REV. <b>3</b>
TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO – PLENÁRIO TRT-MG</b> <b>PROJETO EXECUTIVO</b> <b>AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>	Nº CLIENTE:	PÁGINA <b>16/24</b>
	Nº CONTRATADA	REV.

As caixas incorporam também componentes de controle (controlador de velocidade, transdutor, atuador), que são montados na fábrica com cabos e tubulações. As caixas VAV da TROX podem ser fornecidas por componentes de controle de vários fabricantes, conforme especificação.

## CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUÇÃO

### Carcaça


- Formato estável, carcaça de perfis múltiplos;
- Adequada para a montagem com flanges;
- Damper tipo lâminas opostas com acionamento por engrenagens em ambos os lados;
- Buchas seladas com anéis tipo V'ring.

### Damper TVT

- Estanqueidade de ar conforme DIN 1946 parte 4 para duto de seção transversal de 0,04 m<sup>2</sup> (grau de estanqueidade < 10 m<sup>3</sup>/h . m<sup>2</sup> de seção transversal do damper sob diferença de pressão de 100 Pa);
- Elementos de selagem entre aletas e carcaça;
- Engrenagens internas seladas.

### Controlador de vazão de ar

- Acionamento pneumático;
- Adequado para insuflamento e retorno;
- Gama de vazão de aproxim. 5:1;
- Elevada precisão das vazões ajustadas através de sensores de diferença de pressão, inclusive em condições de fluxo adversas. Gama de diferenças de pressão de 20 a 1000 Pa;
- Fechamento total possível mediante o damper de controle (interruptor de comando fornecido na obra pelo cliente);
- Posição de montagem independente (quando se utilizam sensores de pressão por membrana, deve-se levar em conta uma montagem de acordo com as indicações da placa da caixa);
- Ajuste e testes da vazão de ar em todos os aparelhos na fábrica;
- Possibilidade de medição da vazão de ar e da modificação posterior na caixa, sendo eventualmente necessário aparelhagem adicional;

	TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO – PLENÁRIO TRT-MG</b>	PÁGINA <b>17/24</b>
	Nº DOC. <b>MD-TRT-INSIGHT-DELTAT-R03</b>	REV. <b>3</b>
TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO – PLENÁRIO TRT-MG</b> <b>PROJETO EXECUTIVO</b> <b>AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>	Nº CLIENTE:	PÁGINA <b>17/24</b>
	Nº CONTRATADA	REV.

- Mecanismo do damper de controle isento de manutenção;
- Temperatura de funcionamento entre 10 e 50°C.

#### Controle de pressão

- Controle de pressão no duto ou no ambiente;
- Pressões positivas/negativas;
- Valor de diferença de pressão ajustado na fábrica, com possibilidade de ajuste no campo;
- Gama de ajustes depende do tipo de controlador.

#### Isolamento acústico

- Para redução do ruído irradiado através da carcaça;
- Proteção externa de chapa de aço galvanizado;
- Isolamento acústico com material de absorção.

#### Atenuador TX

- Para redução do ruído de transmissão;
- Carcaça em chapa de aço galvanizado;
- Células atenuadoras de lã de vidro;
- Com flanges.

#### Materiais


- Carcaça e acessórios de chapa de aço galvanizado;
- Lâminas e sensor de diferença de pressão em alumínio extrudado;
- Engrenagens antiestáticas em plástico (ABS).

### 6.3 Redes de dutos retangulares

Deverão ser fornecidos e instalados os dutos de insuflamento, exaustão e/ou ar externo de acordo com os desenhos de projeto.

Os dutos deverão ser confeccionados em chapas galvanizadas de aço nas bitolas indicadas nas Normas Técnicas da ABNT e SMACNA, e deverão ser executados de acordo com as recomendações específicas das mesmas.

A classe de pressão deverá ser 250 a jusante as VAVs e classe de pressão de 500 a montante das VAVs, conforme NBR16401.

	TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO – PLENÁRIO TRT-MG</b>	PÁGINA <b>18/24</b>
	Nº DOC. <b>MD-TRT-INSIGHT-DELTAT-R03</b>	REV. <b>3</b>
TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO – PLENÁRIO TRT-MG</b> <b>PROJETO EXECUTIVO</b> <b>AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>	Nº CLIENTE:	PÁGINA <b>18/24</b>
	Nº CONTRATADA	REV.

Lado maior					Bitola da chapa	Espessura [mm]
Até	0	a	90	cm	26	0,55
De	90	a	120	cm	24	0,70

Deverão obedecer aos padrões normais de serviço, deverão ser do tipo TDC, conforme largura dos mesmos.

Os joelhos e curvas deverão ser dotados de veios defletores de dupla espessura, para atenuar as perdas de carga e nível de ruído.

As derivações de ramais e sub-ramais deverão ser providas de portas reguláveis (“splitters”), e deverão ser usados captadores de ar nas saídas dos ramais, bem como registros para o controle de vazão de cada boca de ar.

Os splitters deverão ter seus quadrantes externos providos de porca tipo borboleta, para sua fixação (REF. PowerMatic).

Todos os colarinhos serão dotados de captadores de ar de boa fabricação e de fácil regulagem, de modo a distribuir uniformemente o ar através dos difusores e/ou grelhas (REF. PowerMatic).

Todas as juntas deverão ser vedadas com massa plástica.

Deverão ser apoiados diretamente na estrutura por meio de suspensores e pendurais resistentes, compatíveis com as dimensões e peso dos mesmos, nunca se apoiando em luminárias ou no forro.

Nos pontos onde forem detectadas vibrações, os dutos deverão ser providos, a posteriori, de apoio de borracha.


As interligações dos dutos com as unidades serão em conexões de lonas flexíveis.

As junções dos dutos deverão ser protegidas contra penetração de umidade por barreira de vapor (frio asfalto).

Por garantia, todas as dobras de chapa, inclusive os vincos, onde a galvanização possa ter sido danificada, deverão receber pintura anticorrosiva (zarcão).

Todos os pendurais, braçadeiras e suportes deverão ser pintados com tinta anticorrosiva.


Os dutos de insuflamento deverão ser revestidos com mantas de lã de vidro mineral de 25 mm de espessura, com densidade de 20 kg/m<sup>3</sup> e proteção externa de filme de alumínio, fornecido já aderido à manta de lã de vidro. Assim como especificado na página 7 deste memorial.

	TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b>	PÁGINA <b>19/24</b>
	Nº DOC. <b>MD-TRT-INSIGHT-DELTAT-R03</b>	REV. <b>3</b>
TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b> <b>PROJETO EXECUTIVO</b> <b>AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>	Nº CLIENTE:	PÁGINA <b>19/24</b>
	Nº CONTRATADA	REV.

A manta isolante térmica deverá ser aplicada sobre o duto, por de fita adesiva própria apropriada para isolantes.


O rejuntamento da manta isolante térmica, deverá ser executado por meio de fita adesiva constituída de um filme de Polipropileno aluminizado com adesivo acrílico.

Após o revestimento do duto com a manta isolante térmica, o conjunto deverá receber cintagem com uso de fita plástica com largura mínima de 9 milímetros e espessura mínima de 0,4 milímetros.


	TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b>	PÁGINA <b>20/24</b>
	Nº DOC. <b>MD-TRT-INSIGHT-DELTAT-R03</b>	REV. <b>3</b>
TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b> <b>PROJETO EXECUTIVO</b> <b>AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>	Nº CLIENTE:	PÁGINA <b>20/24</b>
	Nº CONTRATADA	REV.

A pedido do corpo técnico do TRT estará descrito abaixo a memória de cálculo da quantidade de dutos e isolamentos para futuras conferências:

DIMENSÕES		COMPR. (m)	PERÍM. (m)	ÁREA ( m² )	ÁREA ISOLADA TÉRMICO	ÁREA DO DUTO ( m² )				
LARG (cm)	ALT (cm)					# 26	# 24	# 22	# 20	# 18
100	34	6,23	2,68	16,69	16,69	0,00	16,69	0,00	0,00	0,00
17	34	1,19	1,02	1,21	1,21	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00
42	15	0,69	1,14	0,79	0,79	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00
17	34	0,67	1,02	0,68	0,68	0,68	0,00	0,00	0,00	0,00
42	15	0,53	1,14	0,60	0,60	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00
80	22	2,85	2,04	5,81	5,81	5,81	0,00	0,00	0,00	0,00
17	34	1,92	1,02	1,96	1,96	1,96	0,00	0,00	0,00	0,00
42	15	0,74	1,14	0,84	0,84	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00
17	34	0,75	1,02	0,76	0,76	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00
42	15	0,65	1,14	0,74	0,74	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00
60	34	4,36	1,88	8,19	8,19	8,19	0,00	0,00	0,00	0,00
18	24	0,40	0,84	0,34	0,34	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00
42	15	0,71	1,14	0,81	0,81	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00
17	34	1,27	1,02	1,30	1,30	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00
42	15	0,74	1,14	0,84	0,84	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00
35	32	2,91	1,34	3,90	3,90	3,90	0,00	0,00	0,00	0,00
18	32	0,41	1,00	0,41	0,41	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00
42	15	0,85	1,14	0,97	0,97	0,97	0,00	0,00	0,00	0,00
17	34	1,40	1,02	1,43	1,43	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00
42	15	0,74	1,14	0,84	0,84	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00
95	25	3,83	2,40	9,19	9,19	0,00	9,19	0,00	0,00	0,00
110	38	3,49	2,96	10,33	10,33	0,00	10,33	0,00	0,00	0,00
72	24	2,79	1,92	5,36	5,36	5,36	0,00	0,00	0,00	0,00
8	32	1,42	0,80	1,13	1,13	1,13	0,00	0,00	0,00	0,00
30	8	0,83	0,76	0,63	0,63	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00
9	32	1,10	0,82	0,90	0,90	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00
30	8	0,35	0,76	0,27	0,27	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00
72	32	2,13	2,08	4,42	4,42	4,42	0,00	0,00	0,00	0,00

	TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b>	PÁGINA <b>21/24</b>
	Nº DOC. <b>MD-TRT-INSIGHT-DELTAT-R03</b>	REV. <b>3</b>
TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b> <b>PROJETO EXECUTIVO</b> <b>AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>	Nº CLIENTE:	PÁGINA <b>21/24</b>
	Nº CONTRATADA	REV.

DIMENSÕES		COMPR. (m)	PERÍM. (m)	ÁREA ( m² )	ÁREA ISOLADA	ÁREA DO DUTO ( m² )				
LARG(cm)	ALT (cm)				TÉRMICO	# 26	# 24	# 22	# 20	# 18
19	30	0,33	0,98	0,33	0,33	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00
42	15	0,83	1,14	0,95	0,95	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00
19	30	0,91	0,98	0,89	0,89	0,89	0,00	0,00	0,00	0,00
42	15	0,74	1,14	0,84	0,84	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00
55	30	3,44	1,70	5,85	5,85	5,85	0,00	0,00	0,00	0,00
19	30	0,40	0,98	0,39	0,39	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00
42	15	0,93	1,14	1,06	1,06	1,06	0,00	0,00	0,00	0,00
19	30	1,15	0,98	1,12	1,12	1,12	0,00	0,00	0,00	0,00
42	15	0,74	1,14	0,84	0,84	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00
32	30	3,60	1,24	4,46	4,46	4,46	0,00	0,00	0,00	0,00
19	30	0,36	0,98	0,35	0,35	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00
42	15	1,07	1,14	1,22	1,22	1,22	0,00	0,00	0,00	0,00
18	34	1,22	1,04	1,27	1,27	1,27	0,00	0,00	0,00	0,00
42	15	0,74	1,14	0,84	0,84	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00
60	34	1,99	1,88	3,75	3,75	3,75	0,00	0,00	0,00	0,00
16	32	2,19	0,96	2,10	2,10	2,10	0,00	0,00	0,00	0,00
30	10	0,89	0,80	0,71	0,71	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00
18	25	1,04	0,86	0,89	0,89	0,89	0,00	0,00	0,00	0,00
10	25	2,87	0,70	2,01	2,01	2,01	0,00	0,00	0,00	0,00
30	8	0,69	0,76	0,53	0,53	0,53	0,00	0,00	0,00	0,00
30	8	1,30	0,76	0,99	0,99	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00
60	32	0,75	1,84	1,38	1,38	1,38	0,00	0,00	0,00	0,00
10	30	1,36	0,80	1,09	1,09	1,09	0,00	0,00	0,00	0,00
30	10	0,64	0,80	0,51	0,51	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00
60	30	3,06	1,80	5,51	5,51	5,51	0,00	0,00	0,00	0,00
10	32	0,93	0,84	0,78	0,78	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00
42	15	0,45	1,14	0,51	0,51	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00
15	32	2,03	0,94	1,91	1,91	1,91	0,00	0,00	0,00	0,00
42	15	0,91	1,14	1,04	1,04	1,04	0,00	0,00	0,00	0,00
40	32	2,87	1,44	4,13	4,13	4,13	0,00	0,00	0,00	0,00
11	30	1,13	0,82	0,93	0,93	0,93	0,00	0,00	0,00	0,00
42	15	0,56	1,14	0,63	0,63	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00
16	30	2,12	0,92	1,95	1,95	1,95	0,00	0,00	0,00	0,00
42	15	0,81	1,14	0,92	0,92	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00
20	30	4,47	1,00	4,47	4,47	4,47	0,00	0,00	0,00	0,00
42	15	1,01	1,14	1,15	1,15	1,15	0,00	0,00	0,00	0,00
100	34	10,70	2,68	28,69	28,69	0,00	28,69	0,00	0,00	0,00
21	34	0,36	1,10	0,40	0,40	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00
42	18	0,95	1,20	1,14	1,14	1,14	0,00	0,00	0,00	0,00
76	32	6,28	2,16	13,57	13,57	13,57	0,00	0,00	0,00	0,00
22	32	0,84	1,08	0,90	0,90	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00
42	18	0,73	1,20	0,88	0,88	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00
18	32	2,02	1,00	2,02	2,02	2,02	0,00	0,00	0,00	0,00
42	15	0,78	1,14	0,89	0,89	0,89	0,00	0,00	0,00	0,00
19	30	1,05	0,98	1,03	1,03	1,03	0,00	0,00	0,00	0,00
42	15	0,84	1,14	0,96	0,96	0,96	0,00	0,00	0,00	0,00
24	30	0,39	1,08	0,42	0,42	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00
42	18	0,81	1,20	0,97	0,97	0,97	0,00	0,00	0,00	0,00
50	30	2,93	1,60	4,69	4,69	4,69	0,00	0,00	0,00	0,00
19	30	1,20	0,98	1,17	1,17	1,17	0,00	0,00	0,00	0,00
42	15	0,87	1,14	0,99	0,99	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00
24	30	0,38	1,08	0,41	0,41	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00
42	18	0,94	1,20	1,12	1,12	1,12	0,00	0,00	0,00	0,00
20	30	5,33	1,00	5,33	5,33	5,33	0,00	0,00	0,00	0,00
42	15	0,86	1,14	0,98	0,98	0,98	0,00	0,00	0,00	0,00
45	45	2,49	1,80	4,48	4,48	4,48	0,00	0,00	0,00	0,00
90	45	1,12	2,70	3,01	3,01	3,01	0,00	0,00	0,00	0,00
80	55	3,80	2,70	10,26	10,26	10,26	0,00	0,00	0,00	0,00

	TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO – PLENÁRIO TRT-MG</b>	PÁGINA <b>22/24</b>
	Nº DOC. <b>MD-TRT-INSIGHT-DELTAT-R03</b>	REV. <b>3</b>
TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO – PLENÁRIO TRT-MG</b> <b>PROJETO EXECUTIVO</b> <b>AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>	Nº CLIENTE:	PÁGINA <b>22/24</b>
	Nº CONTRATADA	REV.

## 6.4 Grelhas, difusores, venezianas e registros

As grelhas, venezianas e registros (dampers) deverão ser conforme especificado em projeto, tanto na aparência como na aerodinâmica, obedecendo às especificações indicadas nos desenhos de projeto e compatibilizado com o projeto arquitetônico e demais disciplinas.

## 7. CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO E PROPOSTAS

### 7.1 Será responsabilidade do contratado:

Endossar o Projeto de Ar Condicionado, responsabilizando-se inteiramente pelo mesmo ou indicar na proposta os pontos discordantes, justificando-os por escrito;

Providenciar a entrega de todos os materiais e equipamentos na obra, nos prazos fixados;

Fornecer toda a mão-de-obra especializada e ferramental necessários à montagem dos materiais e equipamentos;

É de responsabilidade da CONTRATADA fornecer diagramas elétricos e automação para a instalação e intertravamento dos equipamentos à serem instalados;

A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos de proteção individual e coletiva (EPI e EPC) necessários aos empregados responsáveis pelos serviços de instalação. Deverá ainda, tomar todas as precauções indispensáveis à segurança do trabalho, evitando ao máximo o risco de acidentes;

Acompanhar e prestar assistência à obra, através de supervisor técnico (engenheiro), previamente designado, por escrito, bem como de técnicos habilitados nas modalidades mecânica, elétrica e eletrônica;


Interligar os equipamentos aos pontos de água e dreno deixados na obra no âmbito das casas de máquinas;

Fornecer e instalar todos os eletrodutos e respectivas fiações elétricas dos controles, bloqueios, quadros de comando, quadro de alarme e todas as interligações dos motores e equipamentos, a partir do ponto de força definido em projeto;

Providenciar todo o transporte interno na obra (vertical e horizontal), sob a supervisão da CONTRATANTE;

Fornecer toda a administração necessária à execução da obra;



	TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO – PLENÁRIO TRT-MG</b>	PÁGINA <b>23/24</b>
	Nº DOC. <b>MD-TRT-INSIGHT-DELTAT-R03</b>	REV. <b>3</b>
TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO – PLENÁRIO TRT-MG</b> <b>PROJETO EXECUTIVO</b> <b>AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>	Nº CLIENTE:	PÁGINA <b>23/24</b>
	Nº CONTRATADA	REV.

A CONTRATADA deverá fazer o pré-teste das instalações, preenchendo as folhas de roteiro de testes adequadas.

Antes do pré-teste, a CONTRATADA deverá executar os serviços de limpeza nas áreas onde a instalação foi executada, bem como nos equipamentos e acessórios fornecidos;

Deverá efetuar o detalhamento de obra e desenhos “conforme construído” e as adequações necessárias no projeto, em função de:

Características dimensionais e construtivas dos equipamentos efetivamente utilizados;

Detalhes construtivos e padrões de fabricação específicos dos itens de seu fornecimento tais como quadros elétricos, dutos de ar, rede hidráulica e seus elementos de sustentação;

Modificações do projeto exigidas por interferências surgidas em decorrência do desenvolvimento das obras civis e demais instalações prediais, ou alterações de arquitetura, layout e uso dos ambientes, devem ser definidas e detalhadas pela empresa CONTRATADA para a execução da obra e formalmente aprovadas pelo projetista;

A CONTRATADA deverá elaborar o manual de operação e manutenção da instalação com no mínimo os itens descritos abaixo:

Memorial descritivo da instalação contendo a relação dos equipamentos com as seguintes informações de cada equipamento e instrumentação de medição:

- Fabricante;
- Modelo;
- Tipo;
- Número de série;
- Características elétricas;
- Curvas características;
- Dados de operação;


Recomendações operacionais para colocação em funcionamento e desligamento do sistema segundo a recomendação dos fabricantes;

Recomendações com periodicidades de manutenção dos equipamentos segundo a recomendação dos fabricantes;

Certificados de garantias de cada equipamento e instrumentos de medição;

Recomendação de calibração dos instrumentos de medição;

A CONTRATADA deverá incluir na documentação final da instalação os relatórios de ensaio, ajustes finais e balanceamento do sistema e de suas partes.

	TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b>	PÁGINA <b>24/24</b>
	Nº DOC. <b>MD-TRT-INSIGHT-DELTAT-R03</b>	REV. <b>3</b>
TÍTULO <b>MEMORIAL DESCRITIVO - PLENÁRIO TRT-MG</b> <b>PROJETO EXECUTIVO</b> <b>AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>	Nº CLIENTE:	PÁGINA <b>24/24</b>
	Nº CONTRATADA	REV.

## 7.2 Será responsabilidade da contratante:

Nomear, por escrito, antes do início da obra, o fiscal técnico responsável pela obra de condicionamento de ar;

Dar condições ao CONTRATADO de estocar seus equipamentos, materiais e ferramentas em condições seguras e abrigadas de chuva, vento, etc...;

Fornecimento de todos os pontos de dreno e alimentação de água, como indicado em projeto;

Fornecimento dos pontos de força protegidos para alimentação dos equipamentos, nas capacidades e características indicadas no projeto;

Todos os serviços de alvenaria, carpintaria, concreto e pintura, furação e recomposição de paredes e pisos, disfarces dos dutos, etc.

## 7.3 Propostas

As proponentes deverão se basear no projeto e nas especificações deste memorial, para a apresentação das propostas, obedecendo inteiramente sua filosofia;

As propostas deverão, obrigatoriamente, incluir especificações técnicas completas de todo material oferecido, inclusive velocidade, rotação, consumo de energia, peso, rendimento, fator de potência, etc...;

A proponente deverá apresentar uma planilha de preços contendo preços unitários e globais de materiais, equipamentos e mão-de-obra.



-----  
ENG. MEC. CHARLES DANIEL DA PAIXÃO MARQUES  
CREA/MG-234820