

**ANEXO 17 - 06**

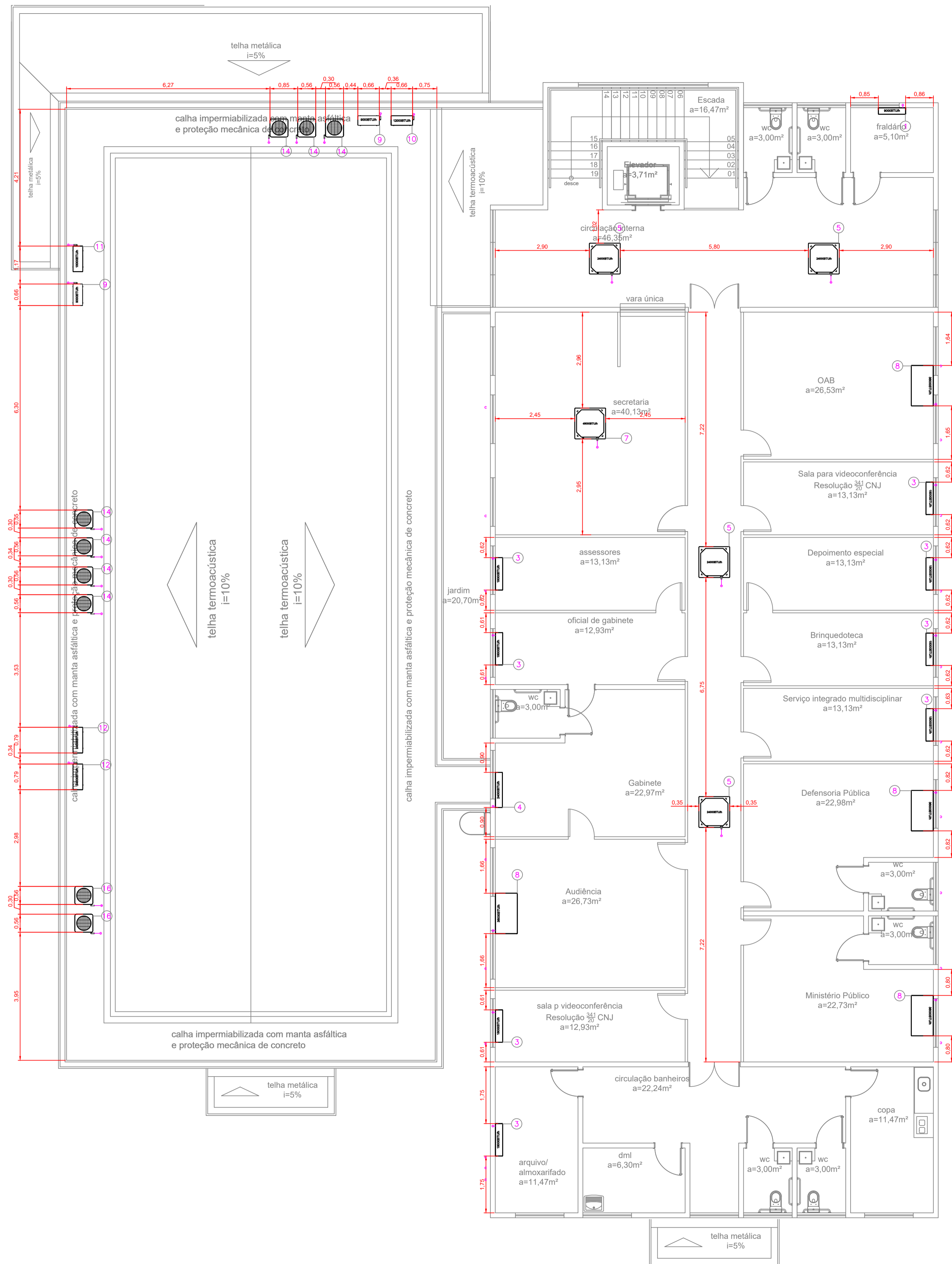


**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PIAUÍ  
SUPERINTENDÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA**

**PROJETOS COMPLEMENTARES EXECUTIVOS**

**CLIMATIZAÇÃO**





16	Unidade Condensadora Piso-Teto Capacidade 36.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	8
15	Unidade Condensadora Cassete 4-Vias Capacidade 48.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	1
14	Unidade Condensadora Cassete 4-Vias Capacidade 36.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	7
13	Unidade Condensadora Cassete 4-Vias Capacidade 24.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	6
12	Unidade Condensadora HI-Wall Capacidade 24.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	4
11	Unidade Condensadora HI-Wall Capacidade 18.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	24
10	Unidade Condensadora HI-Wall Capacidade 12.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	1
9	Unidade Condensadora HI-Wall Capacidade 9.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	4
8	Unidade Evaporadora Piso-Teto Capacidade 36.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	8
7	Unidade Evaporadora Cassete 4-Vias Capacidade 48.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	1
6	Unidade Evaporadora Cassete 4-Vias Capacidade 36.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	7
5	Unidade Evaporadora Cassete 4-Vias Capacidade 24.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	6
4	Unidade Evaporadora HI-Wall Capacidade 24.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	4
3	Unidade Evaporadora HI-Wall Capacidade 18.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	24
2	Unidade Evaporadora HI-Wall Capacidade 12.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	1
1	Unidade Evaporadora HI-Wall Capacidade 9.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	4
ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE

**LEGENDA**

22.000 btu/h	Ø 5/8"	304,18
18.000 btu/h	Ø 1/2"	157,72
12.000 btu/h	Ø 3/8"	7,72
9.000 btu/h	Ø 1/4"	39,09
LINHA	BITOLAS	METROS

**QUANTITATIVO TUBULAÇÃO FRIGORÍGENA**

Ø 5/8"	304,18
Ø 1/2"	165,44
Ø 3/8"	343,27
Ø 1/4"	204,53
Ø TUBOS	METROS

**QUANTITATIVO TUBOS DE COBRE**

<b>TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO PIAUÍ</b> <b>SUPERINTENDÊNCIA DE</b> <b>ENGENHARIA E ARQUITETURA</b>		Folha Nº _____ Processo Nº _____ Rubrica _____
--	--	--

obra: Projeto Executivo de HVAC do Novo Fórum e JECC Uruçuí

local: Av. Luís Ceará, Qd: P  
Novo Horizonte – Uruçuí – Piauí

R.T. MARCO FELIPE FREITAS LEÃO CREA: 1018937501D-60

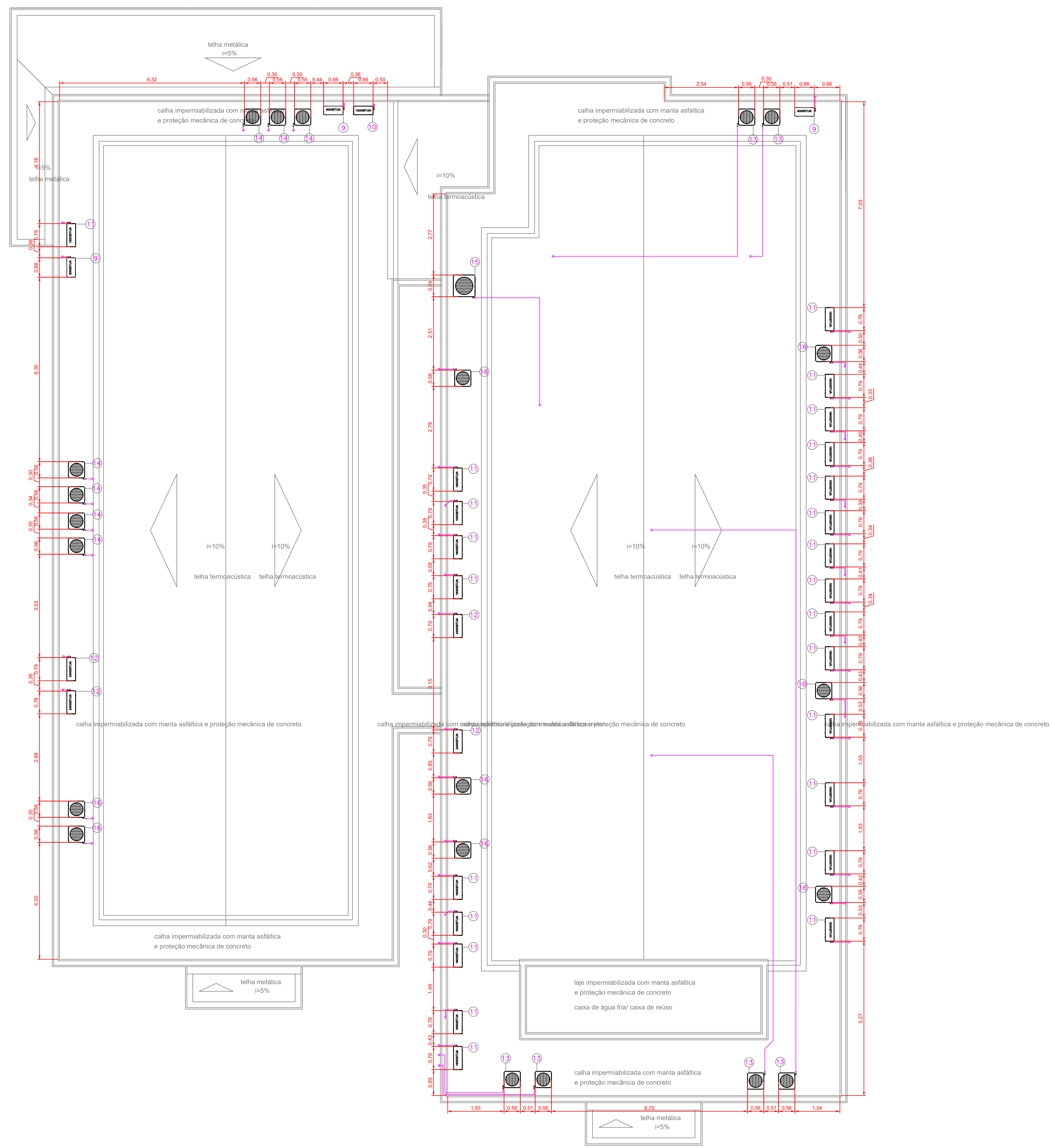
RESPONSÁVEL TÉCNICO EXECUÇÃO

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO PIAUÍ

<b>Prancha:</b>  <b>02/04</b>	Conteúdo da prancha: Planta Baixa - 1º Pavimento		
	Desenho: EDUARDO	Escala: INDICADA	Data: 03/11/2021 14:52:26

Planta modificada/ atualizada em: 10/11/2021 – Revisão 00





16	Unidade Condensadora Piso-Teto Capacidade 36.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	8
15	Unidade Condensadora Cassete 4-Vias Capacidade 48.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	1
14	Unidade Condensadora Cassete 4-Vias Capacidade 36.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	7
13	Unidade Condensadora Cassete 4-Vias Capacidade 24.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	6
12	Unidade Condensadora Hi-Wall Capacidade 24.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	4
11	Unidade Condensadora Hi-Wall Capacidade 18.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	24
10	Unidade Condensadora Hi-Wall Capacidade 12.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	1
9	Unidade Condensadora Hi-Wall Capacidade 9.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	4
8	Unidade Evaporadora Piso-Teto Capacidade 36.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	8
7	Unidade Evaporadora Cassete 4-Vias Capacidade 48.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	1
6	Unidade Evaporadora Cassete 4-Vias Capacidade 36.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	7
5	Unidade Evaporadora Cassete 4-Vias Capacidade 24.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	6
4	Unidade Evaporadora Hi-Wall Capacidade 24.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	4
3	Unidade Evaporadora Hi-Wall Capacidade 18.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	24
2	Unidade Evaporadora Hi-Wall Capacidade 12.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	1
1	Unidade Evaporadora Hi-Wall Capacidade 9.000 btu/h, Modelo Carrier (ou equivalente)	4
ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE

**LEGENDA**

22.000 btu/h	Ø 1/2"	304,18
18.000 btu/h	Ø 3/4"	157,72
12.000 btu/h	Ø 1"	7,72
9.000 btu/h	Ø 1 1/4"	39,09
LINHA	BITOLAS	METROS

**QUANTITATIVO TUBULAÇÃO FRIGORÍGENA**

Ø 5/8"	304,18
Ø 1/2"	165,44
Ø 3/8"	343,27
Ø 1/4"	204,53
Ø TUBOS	METROS

**QUANTITATIVO TUBOS DE COBRE**

<b>TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO PIAUÍ</b> <b>SUPERINTENDÊNCIA DE</b> <b>ENGENHARIA E ARQUITETURA</b>	Folha Nº
	Processo Nº
	Rubrica

**obra:**  
Projeto Executivo de HVAC do Novo Fórum e JECC Uruçuí

**local:**  
Av. Luís Ceará, Qd: P  
Novo Horizonte – Uruçuí – Piauí

R.T. MARCO FELIPE FREITAS LEÃO CREA: 1018937501D-GO

RESPONSÁVEL TÉCNICO EXECUÇÃO

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO PIAUÍ

**Prancha:**  
Conteúdo da prancha:  
Planta Baixa - Cobertura

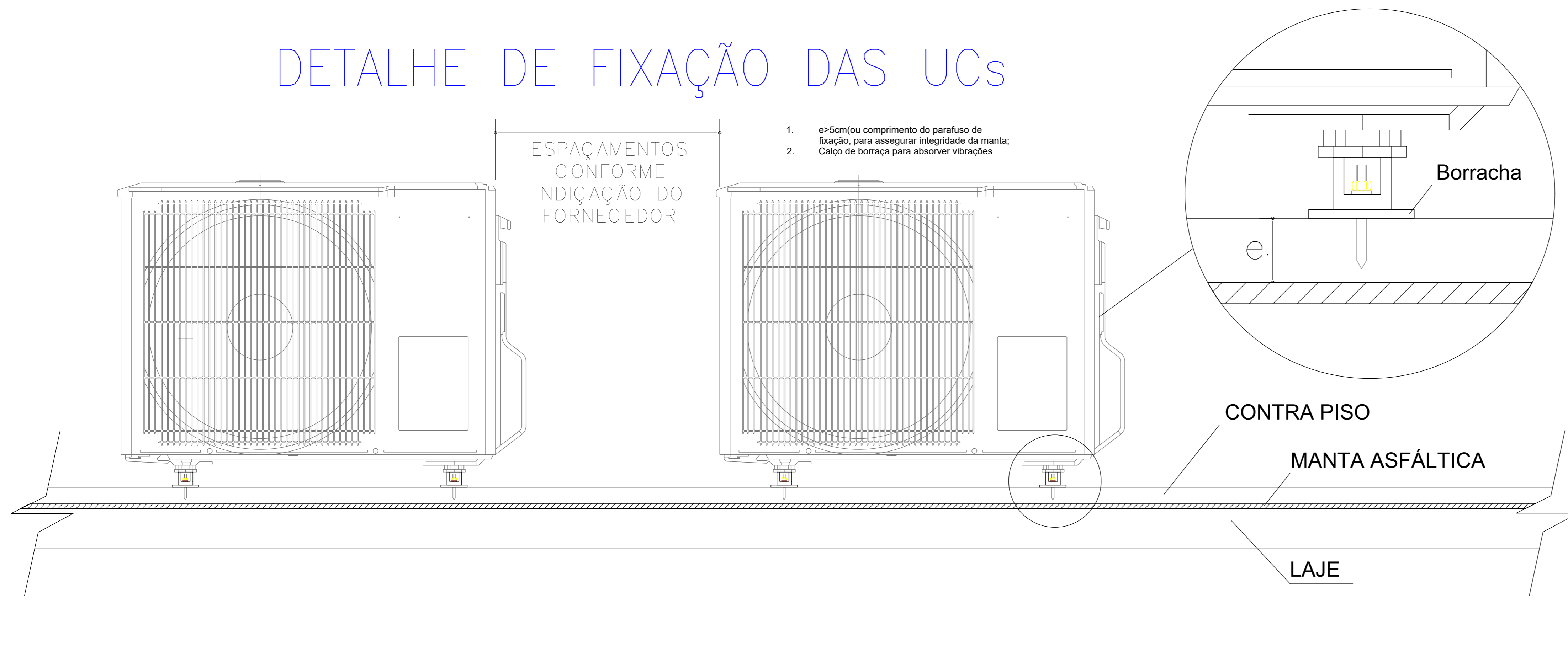
**03/04**

Desenho: EDUARDO	Escala: INDICADA	Data: 03/11/2021 14:52:26
---------------------	---------------------	------------------------------

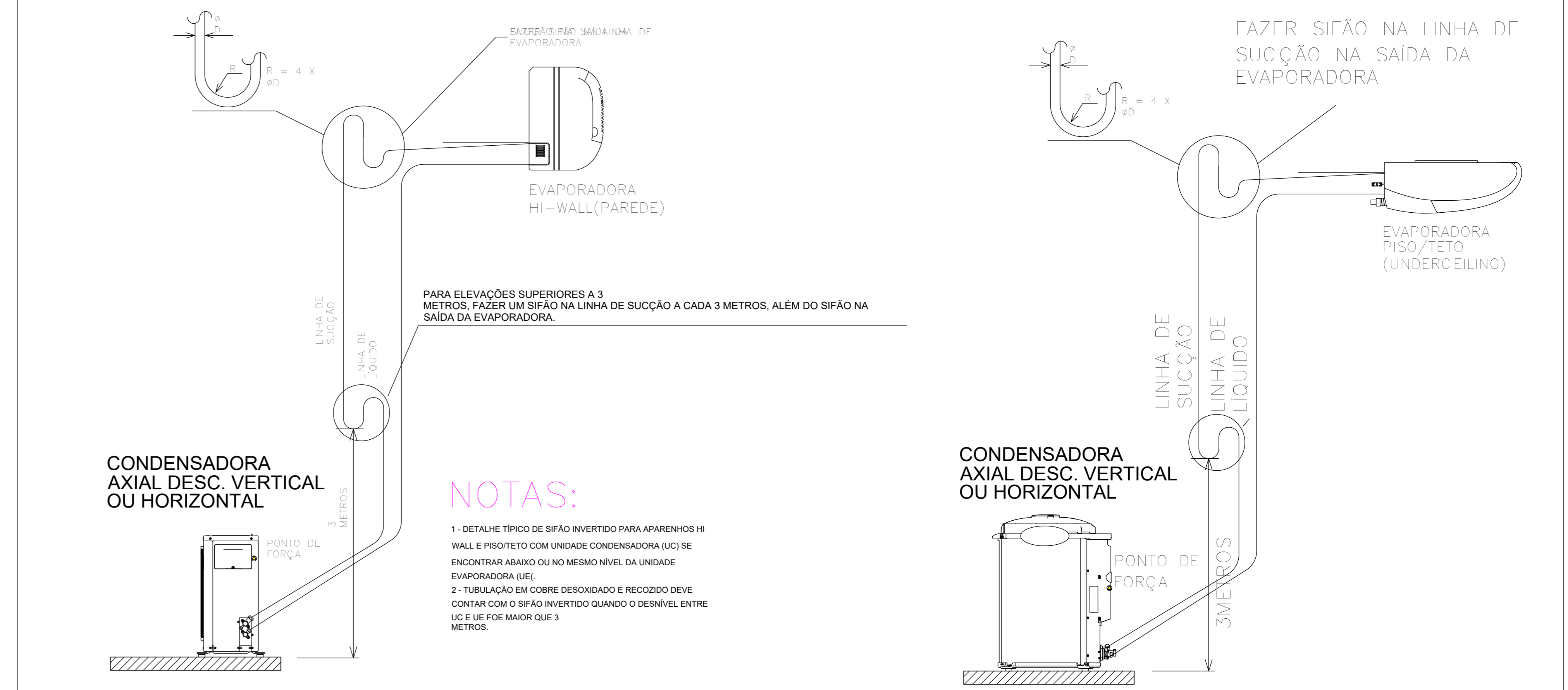
Planta modificada/ atualizada em: 10/11/2021 – Revisão 00



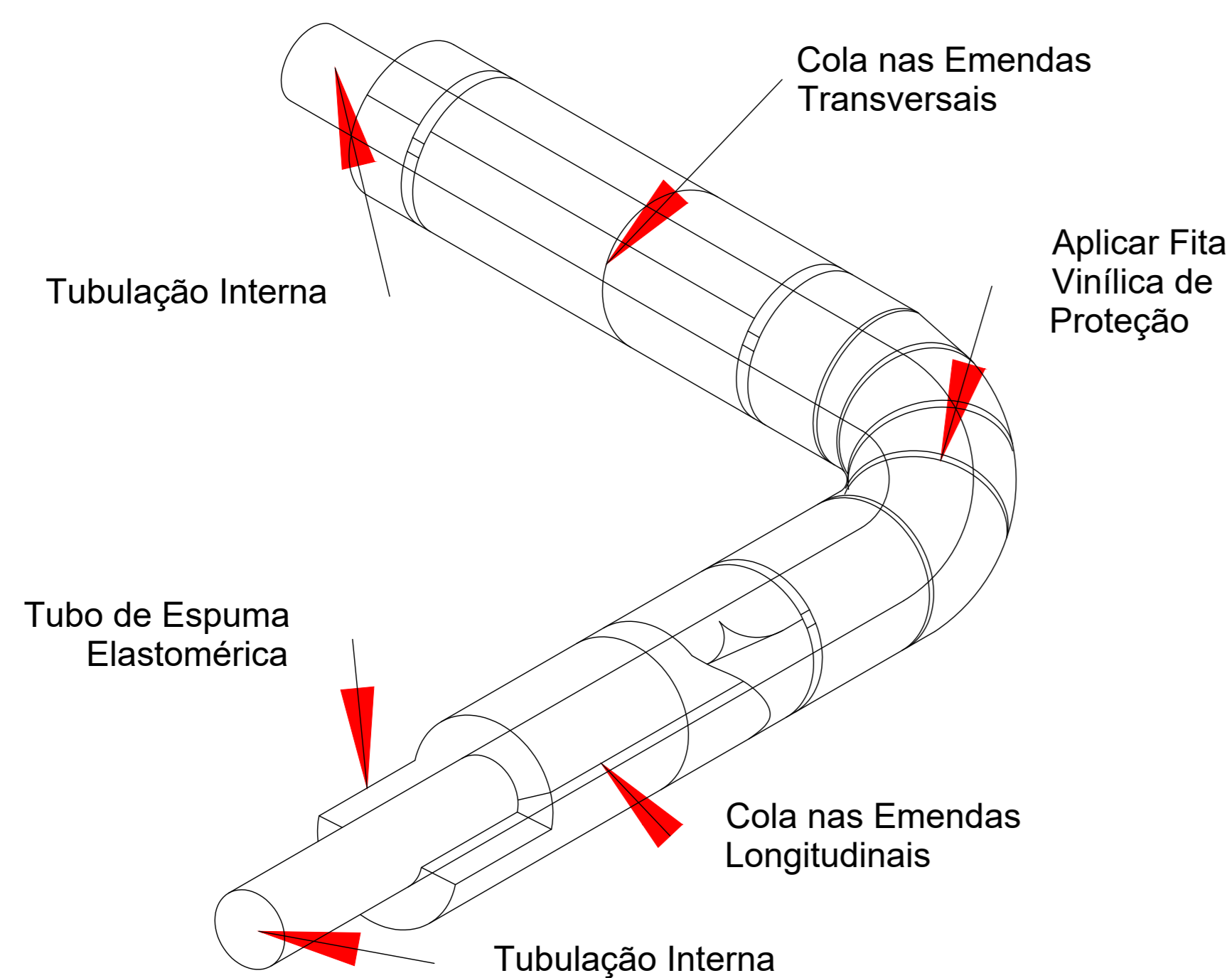
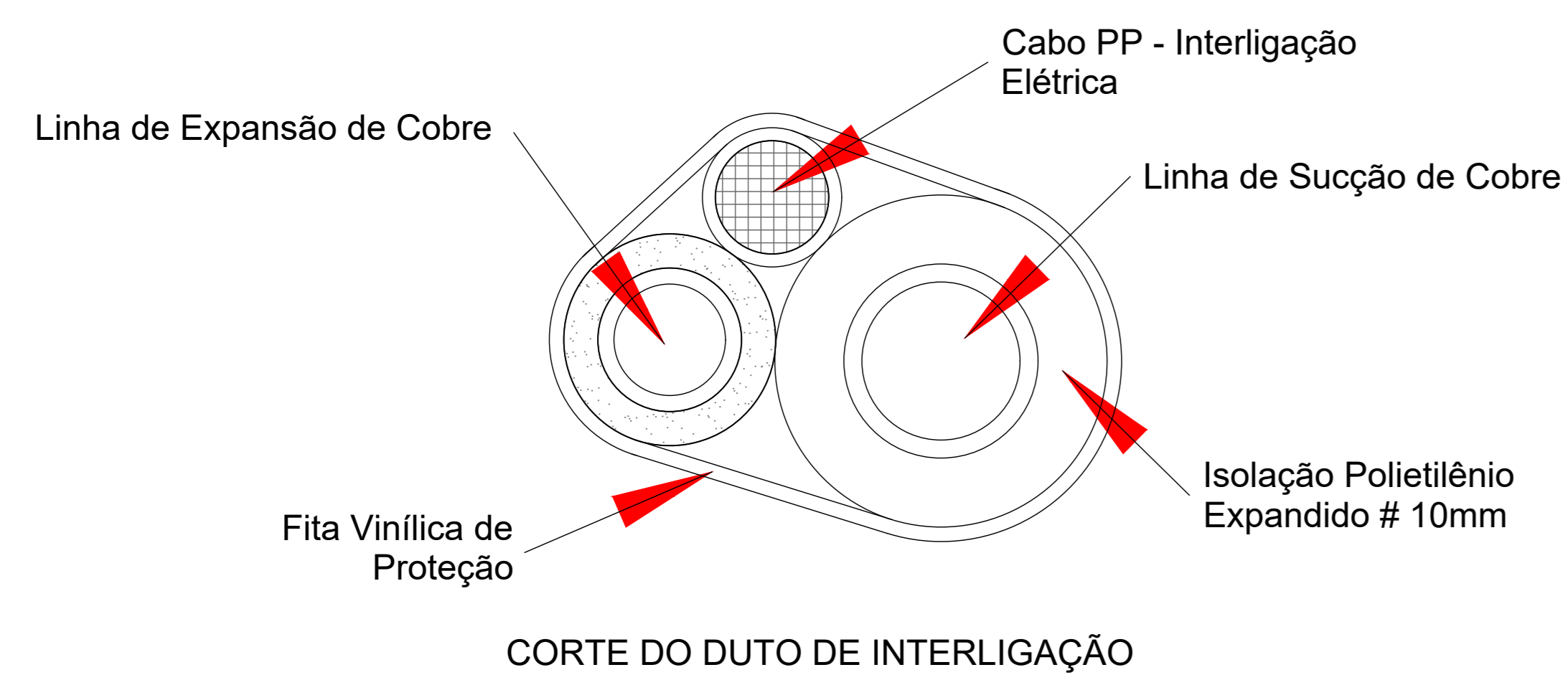
## DETALHE DE FIXAÇÃO DAS UCs



## DETALHE TÍPICO DE SIFÃO INVERTIDO



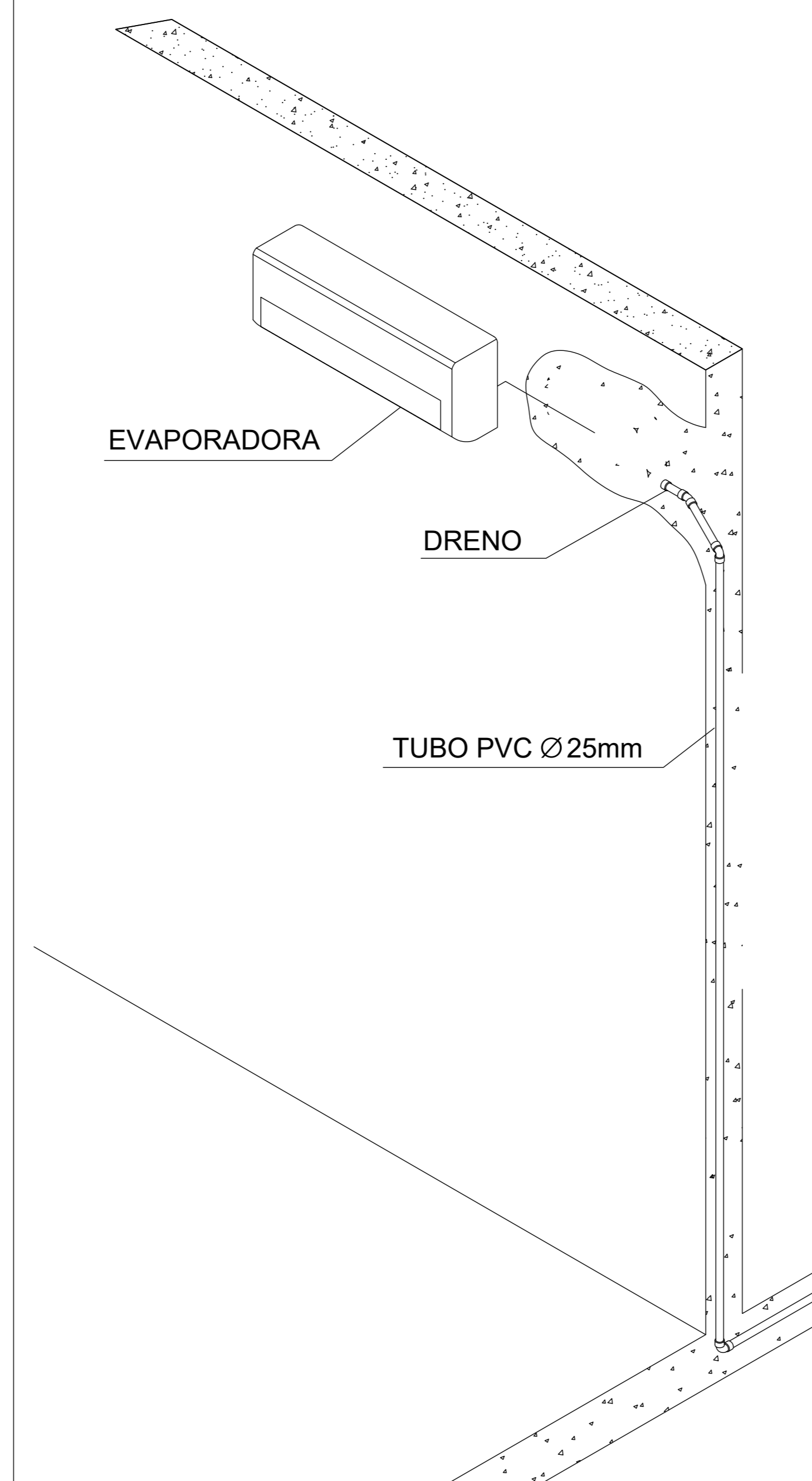
## DETALHE DE ISOLAMENTO DA REDE FRIGORÍGENA



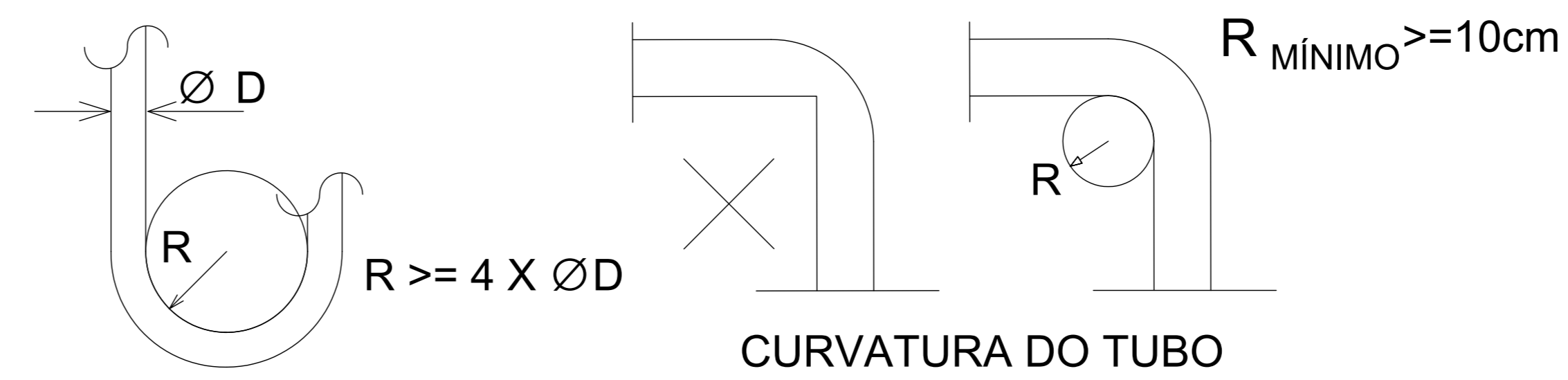
### NOTAS:

- 1 - ISOLAMENTO ESPESURA MINIMA 10mm EM TUBOS DE POLIETILENO EXPANDIDO, COM CÉLULA FECHADA COM BARREIRA DE VAPOR.
- 2 - TUBULAÇÃO EM COBRE DESOXIDADO E RECOZIDO.
- 3 - USAR FITA ALUMINIZADA PARA TUBULAÇÃO FRIGORÍGENA INTERNA
- 4 - USAR FITA ALUMINIZADA + ALUMÍNIO CORRUGADO PARA LOCAIS EXTERNOS.

## DETALHE DE DREGAGEM



## DETALHE DE DOBRAS NA REDE



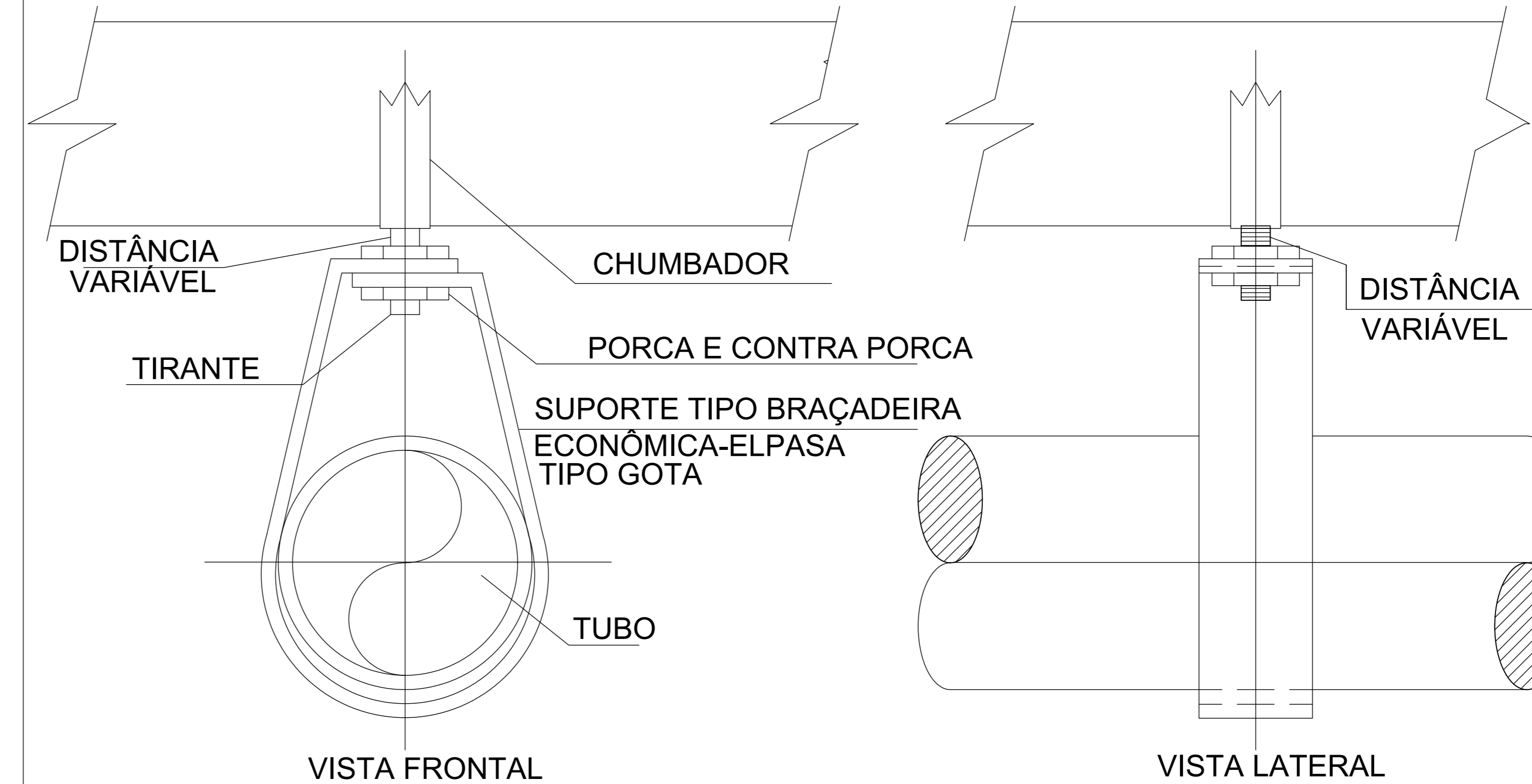
### NOTAS:

- 1 - AS CURVAS DA REDE FRIGORÍGENA DEVEM TER RAIOS LONGOS (>=4 Ø).

## DETALHE DE SUBIDA DA REDE EM FORRO



## DETALHE DE FIXAÇÃO DA REDE NO TETO



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO PIAUÍ SUPERINTENDÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA		Folha Nº
		Processo Nº
		Rubrica
obra: Projeto Executivo de HVAC do Novo Fórum e JECC de Cristiano Castro		
local: Rua João de Ouro, s/n Centro - Cristiano Castro - Piauí		
R.T. MARCO FELIPE FREITAS LEÃO CREA: 1018937501D-GO		
RESPONSÁVEL TÉCNICO EXECUÇÃO		
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO PIAUÍ		
Prancha:	Conteúdo da prancha: Detalhes Típicos	
		04/04
Desenho: EDUARDO	Escala: BARRICADA	Data: 03/11/2021 15:35:13
Planta modificada/ atualizada em: 10/11/2021 - Revisão 00		



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO PIAUÍ  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA



## PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO AR CONDICIONADO

### NOVO FÓRUM E JECC DE URUÇUÍ - PI

LOCALIZADO NA AV. LUÍS CEARÁ, QD: P – NOVO HORIZONTE II – URUÇUÍ – PI  
ESTADO DO PIAUÍ, BRASIL

## MEMORIAL DESCRITIVO

### Quadro de Revisões

Dez-2021	Emissão Inicial – R00	Eduardo Augusto L. Vitoriano
Data	Descrição / Revisão	Responsável

# SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>3</b>
1.1	OBJETIVO .....	3
1.2	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA .....	4
1.3	RELAÇÃO DE DESENHOS .....	4
<b>2</b>	<b>PARÂMETROS DE PROJETO</b> .....	<b>5</b>
2.1	BASES DE CÁLCULOS .....	5
<b>3</b>	<b>FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO</b> .....	<b>6</b>
3.1	ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA .....	6
3.2	ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS: .....	7
3.2.1	AR CONDICIONADO: .....	7
3.3	ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS .....	10
3.3.1	INTERLIGAÇÕES FRIGORÍGENAS .....	10
<b>4</b>	<b>ESTUDOS, PROJETOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS</b> .....	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>DIVERGÊNCIAS</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>RECOMENDAÇÕES</b> .....	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>CONDIÇÕES GERAIS</b> .....	<b>12</b>

# 1 INTRODUÇÃO

Este memorial descritivo se refere às condições técnicas necessárias a serem observadas no fornecimento e instalação do sistema de condicionamento de ar, sistema de ventilação mecânica e sistema de exaustão mecânica para atender ambientes do NOVO FÓRUM E JECC, URUÇUÍ – PI, localizado na Av. Luís Ceará, bairro Novo Horizonte II, município de Uruçuí, estado do Piauí, Brasil.

Deseja-se, ao final dos serviços, obter um projeto de sistema totalmente operacional, de modo que no fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra deverão ser previstos todos os componentes necessários para tal, mesmo àqueles que embora não claramente citados e que sejam necessários para atingir o perfeito funcionamento de toda a instalação de climatização.

## 1.1 OBJETIVO

Este documento tem por objetivo complementar as informações constantes nos desenhos de projeto, apresentando especificações, parâmetros de dimensionamento, descrição dos sistemas e critérios de instalação.

### **Instituições e normas**

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram observadas as normas das instituições a seguir relacionadas:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas:

- NBR 16401:2008: Instalações de Ar Condicionado – Sistemas centrais e unitários Partes 1, 2 e 3

Ministério da Saúde:

- Portaria 3523 (28/08/1998) Qualidade do ar de interiores e prevenção de riscos à saúde dos ocupantes de ambientes climatizados.

ANVISA - Agencia Nacional de Vigilância Sanitária:

- Resolução N.º 9 (16/01/2003) Revisão da RE nº 176 Padrões referenciais de qualidade do ar interior em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo.

Para fabricação da rede de dutos:

- Deverão ser executados de acordo com as recomendações da SMACNA para dutos de baixa velocidade e baixa pressão.



Para as chapas de aço galvanizadas:

- As redes de dutos e plenos deverão ser construídas em chapas de aço galvanizado nas espessuras recomendadas pela NBR-16401 da ABNT.
- Dutos metálicos devem ser construídos de chapa de aço galvanizada grau B, com revestimento 250 g/m<sup>2</sup> de zinco, conforme ABNT NBR 7008.

Para as interligações elétricas:

- Todo o sistema elétrico deverá atender as normas vigentes, principalmente no que se refere a NR 10.
- Toda a distribuição elétrica deverá estar de acordo com a norma ABNT NBR 5410 “Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimentos”.
- E outras especificadas a cada unidade particular dos sistemas de utilidades.

## 1.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Para o desenvolvimento do projeto de instalações foram utilizados os seguintes documentos de referência, até a data da entrega do projeto.

- Projeto de Arquitetura;
  - Uruçuí - Fórum e JECC - 2021.dwg

## 1.3 RELAÇÃO DE DESENHOS

Com base nos documentos de referência, foram desenvolvidos os projetos abaixo:

- Ante Projeto
  - HVAC\_ANTE\_TJPI\_URUÇUI\_R00.dwg
  - HVAC\_ANTE\_TJPI\_URUÇUI\_R00-01.pdf
  - HVAC\_ANTE\_TJPI\_URUÇUI\_R00-02.pdf
- Projeto Base
  - HVAC\_PRB\_TJPI\_URUÇUI\_R00.dwg
  - HVAC\_PRB\_TJPI\_URUÇUI\_R00-01.pdf
  - HVAC\_PRB\_TJPI\_URUÇUI\_R00-02.pdf
- Projeto Executivo
  - HVAC\_EXE\_TJPI\_URUÇUI\_R00.dwg
  - HVAC\_EXE\_TJPI\_URUÇUI\_R00-01.pdf
  - HVAC\_EXE\_TJPI\_URUÇUI\_R00-02.pdf
  - HVAC\_EXE\_TJPI\_URUÇUI\_R00-03.pdf
  - MEMORIAL DESCRITIVO R00.pdf

## 2 PARÂMETROS DE PROJETO

Nesta seção pode-se encontrar os parâmetros utilizados para a elaboração do projeto de climatização do Novo Fórum e JECC de Uruçuí - PI.

### 2.1 BASES DE CÁLCULOS

#### **Condições externas:**

- Local: URUÇUÍ - PI
- Altitude: 167 m acima do nível do mar
- Temperatura de bulbo seco: 36,5 °C
- Temperatura de bulbo húmido: 25,8 °C

#### **Condições internas:**

- Temperatura de bulbo seco: 24,0°C (+- 2,0°C)
- Umidade relativa: 50% (sem controle)
- Iluminação / Pessoas / Equipamentos
  - a) Iluminação: Todos os ambientes calculados com 20 w/m<sup>2</sup>
  - b) Pessoas: Conforme layout de projeto do Novo Fórum de Justiça de Porto - PI.
  - c) Equipamentos: Cada sala possui sua carga específica de acordo com "layout" recebido.
  - d) Taxa de Ar Externo: Cada sala possui uma taxa de ar externo calculada de acordo com a NBR 16.401-3:2008, caso não haja renovação de ar mecânica natural.

### 3 FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

Foi projetado para os ambientes climatização de “simples conforto” ou “classe não controlada”, prevendo sistema de condicionamento por expansão direta, com condensação a ar, utilizando condicionadores de ar do tipo Split (ambiente), com compressor de tecnologia Inverter.

As unidades evaporadoras serão posicionadas nos ambientes de forma uniforme para melhor distribuição do ar e temperatura. Será utilizado os modelos Hi-Wall, Cassette 4-Vias e Piso-Teto.

Já as unidades condensadoras (com descarga horizontal e/ou vertical), serão posicionadas em local apropriado definido pelo projetista de HVAC.

#### **Resumo do estudo para definição das unidades evaporadoras:**

Cada ambiente foi calculado de forma individual e feito o selecionamento da máquina que melhor atende as especificações visando a maior eficácia para conforto térmico, as salas em sua predominância usam Evaporadoras modelo Hi-Wall, para as salas que excederam o limite de btu/h foram selecionados evaporadoras modelo Cassette 4-Vias ou modelo Piso-Teto.

#### 3.1 ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA

##### **Expansão Direta**

O tipo de sistema de expansão direta atende cada sala separadamente, visando uma maior independência das salas em relação ao prédio, facilitando a manutenção e o conforto térmico individual. O sistema consiste no uso de uma unidade terminal conectada à uma unidade externa. A ligação entre as unidades evaporadoras (internas) e as unidades condensadoras (externas) será com tubulações de cobre (rígidas e/ou flexíveis), isoladas termicamente.

As tubulações de cobre, rede elétrica e comando do ar condicionado ficarão acima do forro.

O dreno estará disponibilizado próximo a cada evaporadora, de acordo com o projeto.

##### **Interligações elétricas**

O instalador do sistema de HVAC (Heating Ventilation and Air Conditioning) deverá fornecer e instalar os painéis e quadros elétricos dos equipamentos dos sistemas, assim como fazer a distribuição elétrica de acordo com o especificado neste documento.

Todo o sistema elétrico deverá atender as normas vigentes, principalmente no que se refere a NR 10.

Os painéis e/ou quadros elétricos atenderão a todos os motores dos equipamentos do sistema, devendo ser dotados de todos os elementos de proteção, comando e intertravamento.

O instalador receberá pontos de força nos locais indicados em desenho e a partir destes pontos de força providenciará a alimentação dos painéis e/ou quadros e a distribuição de força para todos os motores.

Toda a distribuição elétrica deverá estar de acordo com a norma ABNT NBR 5410 “Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimentos”.

## 3.2 ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS:

### 3.2.1 AR CONDICIONADO:

#### 3.2.1.1 UNIDADE EVAPORADORA CASSETTE 4-VIAS

- Baixo ruído de funcionamento
- Resfriamento eficiente de 4 vias (ideal para ambientes com grande metragem quadrada)
- Bomba de drenagem integrada com altura manométrica de 750mm
- Range de operação: 2,8 kW (9.554 Btu/h) até 14 kW (47.768 Btu/h)

#### 3.2.1.2 UNIDADE EVAPORADORA PISO-TETO

- Facilmente instalado
- Fluxo de ar de amplo ângulo
- Baixo nível de ruído
- Atende a salas com alta carga térmica
- Range de operação: 3,6 kW (12.300 Btu/h) até 16 kW (54.600 Btu/h)

#### 3.2.1.3 UNIDADE EVAPORADORA Hi-Wall

- Alta eficiência do ventilador com motor DC
- Operação silenciosa
- Baixo nível de ruído
- Atende a salas com baixa carga térmica
- Range de operação: 2,2 kW (6.446 Btu/h) até 9 kW (26.370 Btu/h)



#### 3.2.1.4 UNIDADE CONDENSADORA

Unidade condensadora com descarga de ar horizontal, gabinete em chapas de aço galvanizada resistente a ação do tempo e baixo nível de ruído, válvulas de serviço na sucção, inversores de frequência para ventilador e compressor, controle de alta e baixa pressão, compressor montado sobre base anti-vibrante de mola, proteção interna contra altas temperaturas e altas pressões do compressor.

- Alimentação elétrica disponível em 220V/ 3F/ 60Hz ou 380V/ 3F/ 60Hz.
- Compressores e motores ventiladores 100% Inverter.
- Projeto com baixo nível de ruído.

### 3.2.1.5 TABELA RESUMO DE CARGA TÉRMICA DOS SISTEMAS

- TÉRREO

Room	Área (m²)	Altura (m)	Volume (m³)	Load Density			Cooling Load				Total Load			Effective	Split Load	Split Slection		
				lighth	Equipamentos	people	lighth	Equipamento	people (W)	sensível +10%	latente +10%	Total	ACH			kbtu/h	qtde	tipo
				W/m2	W/m2	n.	W	W	Sens.	Lat	W	W	kW		kbtu/h			
FRALDÁRIO	5,1	2,6	13,3	20	20	3	102	102	270	480	521	528	1,5	14	5	9	1	Hi-Wall
CIRCULAÇÃO INTERNA	106,3	2,6	276,4	20	25	21	2.126	2.657	1.913	3401	7366	3741	31,2	10	106	36	3	Cassette
CADASTRO INFORMAÇÕES	10,9	2,6	28,3	20	25	3	218	273	270	480	837	528	3,2	11	11	12	1	Hi-Wall
CONCILIADOR	12,9	2,6	33,6	20	20	6	259	259	540	960	1163	1056	3,8	12	13	18	1	Hi-Wall
CONCILIADOR	13,1	2,6	34,1	20	20	6	263	263	540	960	1172	1056	3,8	12	13	18	1	Hi-Wall
LEIGO	13,1	2,6	34,1	20	20	6	263	263	540	960	1172	1056	3,8	12	13	18	1	Hi-Wall
LEIGO	13,3	2,6	34,5	20	20	6	265	265	540	960	1177	1056	3,9	12	13	18	1	Hi-Wall
CEJUSC - MEDIAÇÃO	13,1	2,6	34,1	20	20	6	263	263	540	960	1172	1056	3,8	12	13	18	1	Hi-Wall
CEJUSC - MEDIAÇÃO	13,1	2,6	34,1	20	20	6	263	263	540	960	1172	1056	3,8	12	13	18	1	Hi-Wall
CEJUSC - EQUIPE TÉCNICA	13,1	2,6	34,1	20	60	4	263	788	360	640	1551	704	3,8	16	13	18	1	Hi-Wall
TESTEMUNHAS	13,3	2,6	34,5	20	50	3	265	663	270	480	1317	528	3,9	14	13	18	1	Hi-Wall
SALA P.VÍDEOCONFERÊNCIA	13,1	2,6	34,1	20	50	3	263	657	270	480	1308	528	3,8	14	13	18	1	Hi-Wall
OFICIAIS DE JUSTIÇA	12,9	2,6	33,6	20	60	4	259	776	360	640	1534	704	3,8	16	13	18	1	Hi-Wall
SECRETARIA	26,5	2,6	69,0	20	50	8	530	1.326	720	1280	2834	1408	7,8	15	27	36	1	Piso-Teto
ACESSORES	13,1	2,6	34,1	20	50	4	263	657	360	640	1407	704	3,8	15	13	18	1	Hi-Wall
OFICIAL GABINETE	13,1	2,6	34,1	20	50	4	263	657	360	640	1407	704	3,8	15	13	18	1	Hi-Wall
GABINETE	23,0	2,6	59,7	20	30	5	460	689	450	800	1759	880	6,7	11	23	24	1	Hi-Wall
AUDIÊNCIA	26,5	2,6	69,0	20	30	14	531	796	1.260	2240	2845	2464	7,8	15	27	36	1	Piso-Teto
TESTEMUNHAS	13,1	2,6	34,1	20	30	4	263	394	360	640	1118	704	3,8	12	13	18	1	Hi-Wall
NÚCLEO DE PENAS ALTERNATIVAS	12,9	2,6	33,6	20	30	7	259	388	630	1120	1404	1232	3,8	15	13	18	1	Hi-Wall
ARQUIVO / ALMOXARIFADO	11,5	2,6	29,8	20	20	3	229	229	270	480	802	528	3,4	10	11	18	1	Hi-Wall
CIRCULAÇÃO	37,8	2,6	98,4	20	20	5	757	757	450	800	2160	880	11,1	0	38	24	2	Cassette
CABINE SOM	5,8	2,6	15,1	20	30	2	116	174	180	320	516	352	1,7	12	6	9	1	Hi-Wall
RACK ELÉTRICA / LÓGICA	9,8	2,6	25,5	20	306,122	3	196	3.000	270	480	3813	528	4,3	54	15	18	1	Hi-Wall
AUDITÓRIO + PALCO	140,6	2,6	365,7	20	40	100	2.813	5.626	9.000	16000	19182	17600	41,2	19	141	36	4	Cassette
POLICIAIS + CELAS	25,2	2,6	65,4	20	20	10	503	503	900	1600	2097	1760	7,4	11	25	24	1	Hi-Wall
DEPÓSITO BENS APREENDIDOS	29,0	2,6	75,4	20	30	5	580	870	450	800	2090	880	8,5	10	29	36	1	Piso-Teto
ESPERA TESTEMUNHA	17,2	2,6	44,7	20	30	6	344	516	540	960	1540	1056	5,0	12	17	24	1	Hi-Wall
SALA SECRETA	24,3	2,6	63,2	20	30	10	486	729	900	1600	2327	1760	7,1	13	24	36	1	Piso-Teto
QUARTO	4,8	2,6	12,5	20	20	2	96	96	180	320	409	352	1,4	12	5	9	1	Hi-Wall
	687,8		1.788,2			269	13.755	24.894	24.233	43081	69171	47389	203		693	639	36	

### 3.3 ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

#### 3.3.1 INTERLIGAÇÕES FRIGORÍGENAS

##### **Tubos de cobre**

Deverão ser constituídas de tubos de cobre sem costura, em bitolas e paredes conforme especificação do fabricante, de modo a garantir a aplicação das velocidades corretas em cada trecho, bem como a execução do trajeto mais adequado.

O dimensionamento da tubulação deverá ser feito levando em conta a perda de carga, em função da distância entre os evaporadores e condensador.

Deverá ter o máximo rigor na limpeza, desidratação, vácuo e testes de pressão do circuito, antes da colocação do gás refrigerante.

Todas as conexões entre: tubos de cobre, acessórios e derivações deverão ser executados com solda com atmosfera de nitrogênio, passante na linha no momento da execução da solda, para evitar a oxidação interna.

Após a execução da solda e conexão dos equipamentos (evaporadoras e condensadoras) a rede deverá ser testada com nitrogênio à pressão de 300 psig.

Todas as tubulações deverão ser devidamente apoiadas ou suspensas em suportes e braçadeiras apropriadas com pontos de sustentação e apoio espaçados a cada 1,5m.

Para o preenchimento de gás refrigerante, deverá ser feito um vácuo em toda a tubulação até um nível de pressão negativa de 350  $\mu$  CA (micra de coluna de água).

##### **Isolamento térmico**

O isolamento térmico deverá ser executado em espuma elastomérica, com estrutura celular fechada gerando efetiva barreira de vapor ao longo de toda a espessura do isolamento, devendo ser protegido com alumínio corrugado quando exposto às intempéries como sol e chuva. O material aplicado no isolamento deve ser não inflamável, não desenvolver fumaça tóxica, não gotejar quando exposto ao fogo e não utilizar CFC's no seu processo de fabricação.

A espessura do isolamento térmico deverá ser de acordo com as recomendações do fabricante (mínima de 9 mm de espessura), considerando-se coeficiente de condutibilidade de 0,038 W / (m.K) e temperatura externa de 35°C com umidade relativa de 60% (sessenta por cento).

## 4 ESTUDOS, PROJETOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS

Os projetos, especificações e demais disposições fornecidas pelo CONTRATANTE e que integram o contrato deverão ter estrita e total observância na execução dos serviços e obra. Compete à CONTRATADA elaborar, de acordo com as necessidades da obra ou a pedido da FISCALIZAÇÃO, desenhos de detalhes de execução, os quais serão previamente apreciados e, se for o caso, aprovados pelo CONTRATANTE ou FISCALIZAÇÃO. Durante a execução da obra, poderá o CONTRATANTE apresentar desenhos complementares, os quais deverão ser devidamente autenticados pela CONTRATADA.

As alterações de projetos, que durante a execução da obra se mostrarem necessárias, deverão ser devidamente justificadas e processadas de acordo com as disposições contratuais atinentes.

O Caderno de Encargos Específico conterà as especificações detalhadas dos serviços peculiares a obra e poderá conter, eventualmente, especificações de materiais, equipamentos e procedimentos de execução complementares ao estabelecido neste Memorial Descritivo/Caderno de Encargos e Especificações.

## 5 DIVERGÊNCIAS

Para efeito de deliberação relativa à divergência entre os documentos contratuais ficam estabelecido que:

Caso haja divergência entre o Memorial Descritivo / Cadernos de Encargos e os desenhos do Projeto de Ar Condicionado, prevalecerá o Memorial Descritivo / Cadernos de Encargos;

Caso haja divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões medidas em escala, a FISCALIZAÇÃO, sob consulta prévia, definirá a dimensão correta;

Caso haja divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de maior escala;

Caso haja divergência entre desenhos ou documentos de datas diferentes, prevalecerão os mais recentes; e,

Em casos de dúvidas quanto à interpretação de projetos, desenhos, normas, especificações, procedimentos ou qualquer outra disposição contratual, deverá ser consultado o CONTRATANTE.



## 6 RECOMENDAÇÕES

A escolha das alternativas de intervenção e a seleção das técnicas e materiais que serão utilizados determinarão o grau de qualidade dos serviços da obra. Portanto, deverão ser consideradas as seguintes recomendações:

Os serviços, materiais e técnicas especificados devem garantir adequação e compatibilidade entre si conforme apresentado no projeto executivo;

Deverão ser considerados o desempenho dos materiais, serviços e equipamentos frente às solicitações de uso ao longo do tempo, relativo às cargas, pressão, temperatura, umidade, poluição, etc. Não deverão ser utilizados materiais com vida útil reduzida;

Os materiais empregados e a execução deverão seguir as disposições das normas técnicas (ABNT), Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros, relativas a materiais e serviços, incluindo-se as normas de higiene e segurança do trabalho e demais normas vigentes.

## 7 CONDIÇÕES GERAIS

Todos os produtos deverão ser de primeira qualidade em grau e tipo mostrado nos desenhos e especificações técnicas, ou equivalente aceito pelo TRIBUNAL DE JUSTIÇA. Todos os produtos deverão estar em corrente produção, sem nenhuma notícia de que este esteja para ser modificado ou que esteja para ser retirado do mercado. Todos os produtos, materiais, e acessórios deverão ser fornecidos e instalados como requerido, para formar um sistema pronto para ser usado pelo TRIBUNAL DE JUSTIÇA.

A instaladora CONTRATADA deverá submeter ao TRIBUNAL DE JUSTIÇA, certificados de que os equipamentos propostos sejam próprios para a aplicação, ou seja, que tenham capacidade para tal.

Deverá fornecer juntamente com a proposta, todos catálogos dos equipamentos ofertados, estes catálogos deverão, obrigatoriamente, estar escritos em português.

18 de Outubro de 2021.

*Marco Felipe Freitas Leão*

---

Marco Felipe Freitas Leão

Eng. Mecânico - CREA 1018937501/D-GO