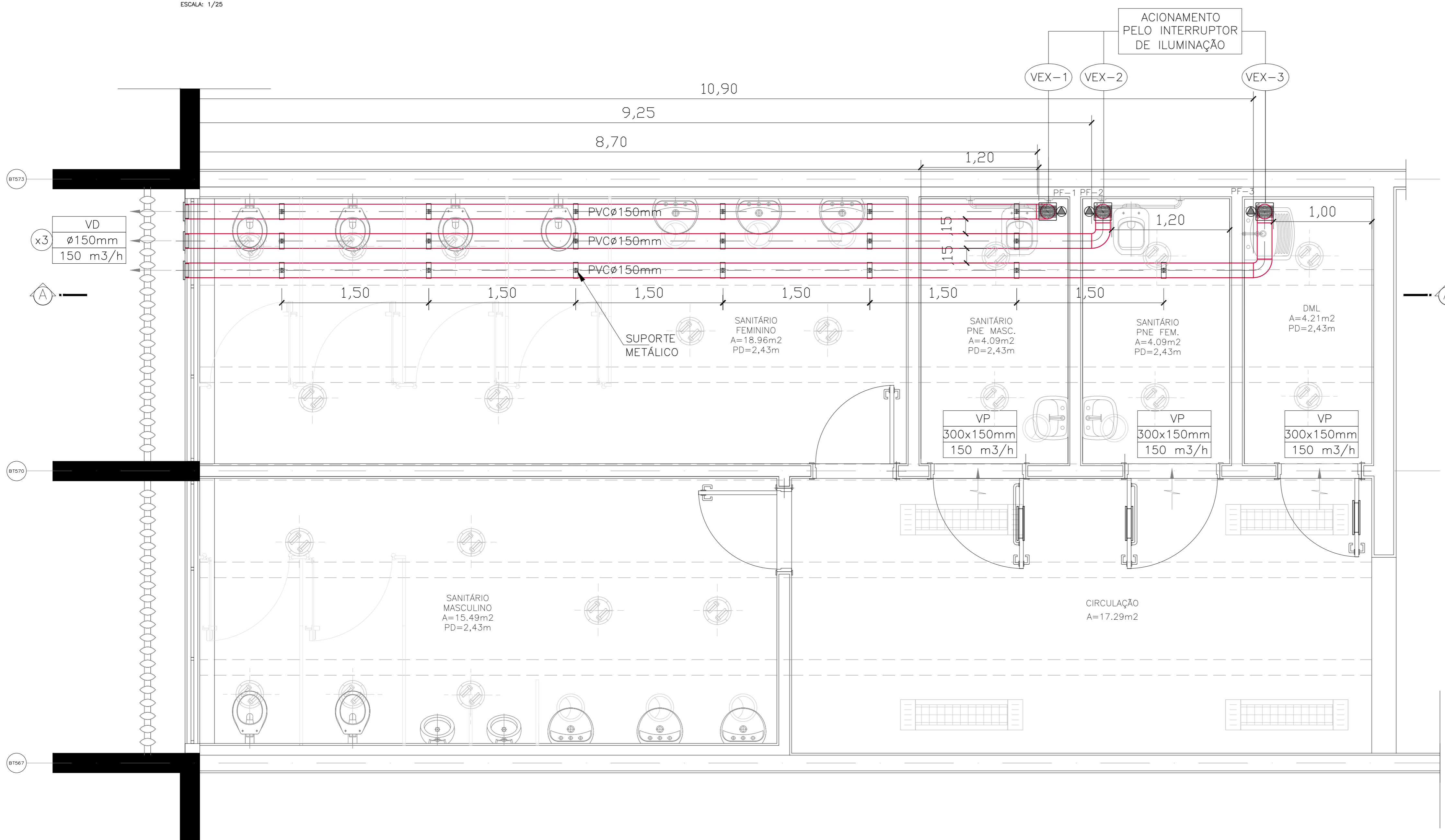


CORTE AA
ESCALA: 1/25

LEGENDA	
ITEM	DESCRIÇÃO
	DUTO PARA EXAUSTÃO EM PVC LINHA ESGOTO (CLASSE 8 BRANCO) DIMENSÕES EM MILÍMETROS
	PONTO DE FORÇA (VER TABELA ESPECIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS)
VEX	VENTILADOR PARA EXAUSTÃO AXIAL DE BAIXO NÍVEL SONORO, IP45, COM COMPORTA ANTI RETORNO INCORPORADA, MOTOR MONOFÁSICO DE 220V, EQUIPADO COM TEMPORIZADOR REGULÁVEL. VAZÃO: 150 m3/h. PRESSÃO MÍNIMA REQUERIDA: 60 Pa PONTO DE FORÇA: 220V-1F-60Hz 100 VA. MODELO DE REFERÊNCIA: SILENT-300CRZ DA SOLER PALAU OU EQUIVALENTE

ESPECIFICAÇÃO EQUIPAMENTOS DE EXAUSTÃO					
ITEM	DESCRIÇÃO	VAZÃO (m3/h)	P.DISPONÍVEL (mmca)	P. F	PESO (kgf)
VEX-1	VENTILADOR PARA EXAUSTÃO AXIAL	150	6,00	PF-1 F+N+T-60HZ 0,5kVA-220V	1,25
VEX-2	VENTILADOR PARA EXAUSTÃO AXIAL	150	6,00	PF-1 F+N+T-60HZ 0,5kVA-220V	1,25
VEX-3	VENTILADOR PARA EXAUSTÃO AXIAL	150	6,00	PF-1 F+N+T-60HZ 0,5kVA-220V	1,25

ESPECIFICAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE EXAUSTÃO			
TAG	QUANTIDADE	DIMENSÃO	DESCRIÇÃO
VP	03 pç	ø 150 mm	VENEZIANA PLÁSTICA PARA DESCARGA DE AR, COM CONEXÃO ADEQUADA PARA DUTO CIRCULAR. REF.: TIGRE OU EQUIVALENTE
VD	03 pç	300x150 mm	VENEZIANA INDEIXÁVEL EM ALUMÍNIO ANODIZADO, COM ALETAS HORIZONTAIS FIXAS EM "V", COM CONTRA-MOLDEIRA PARA INSTALAÇÃO EM PORTA, A 20cm DO PISO. REF.: MODELO VSH-2M DA TROPICAL, OU EQUIVALENTE



PLANTA BAIXA PARCIAL - SANITÁRIOS
ESCALA: 1/25

CLIENTE: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
UNIDADE: INSTITUTO CENTRAL DE CIÊNCIAS
END.: CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
TÍTULO: SANITÁRIOS ICC BT 567-573 PLANTA BAIXA / CORTE - EXAUSTÕES

OS: 12/2017
ART
DISCIPLINA: EXAUSTÃO
FOLHA: CLI_01/02

Rua Washington Luiz, 1118, cj. 901
Centro - Porto Alegre - RS
CEP 90010-480 - Tel/Fax (51) 3092-3900

ARQUIVO: 0512_UNB_SANITARIOS_CLI01-02_VC.dwg

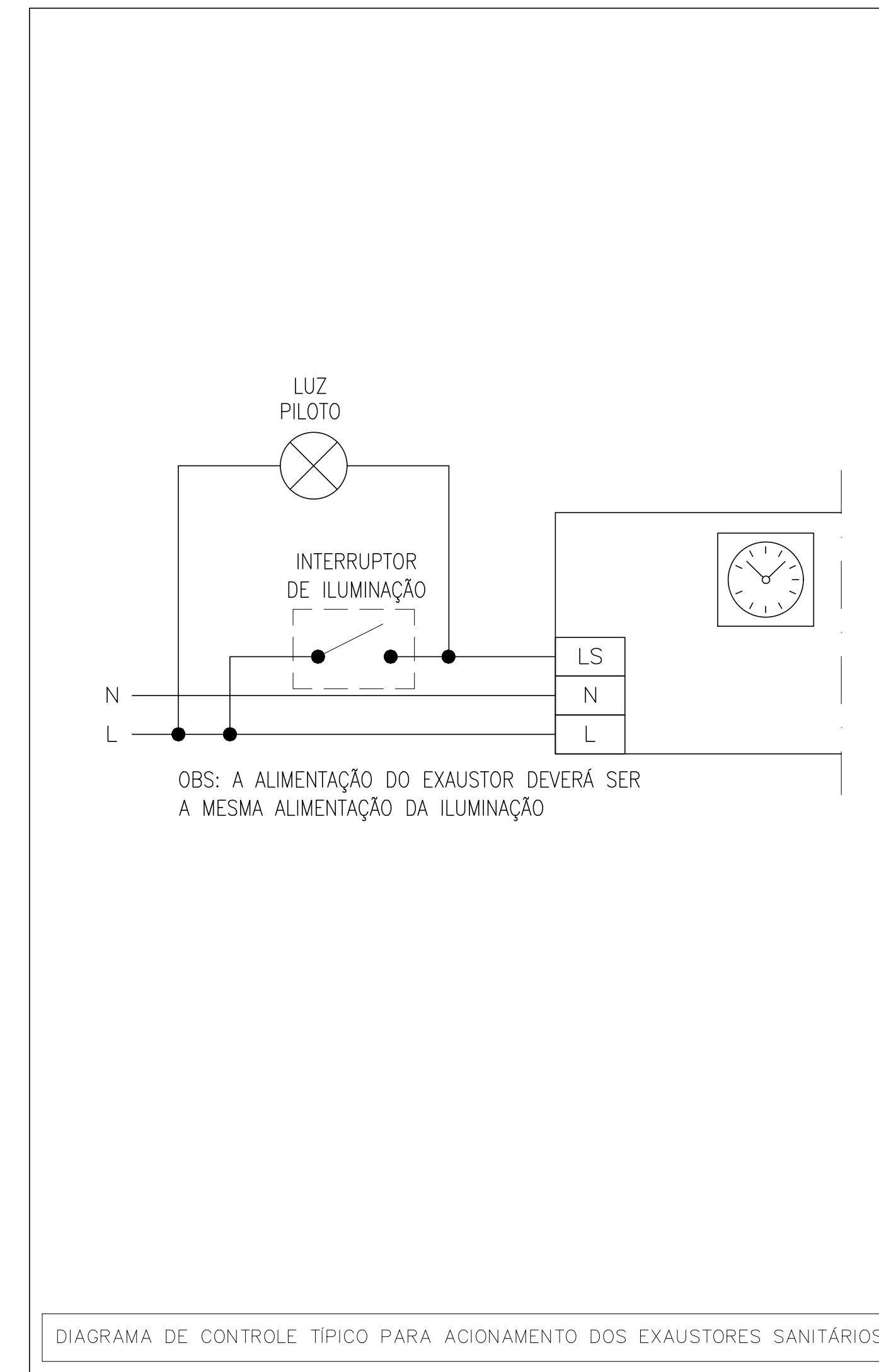
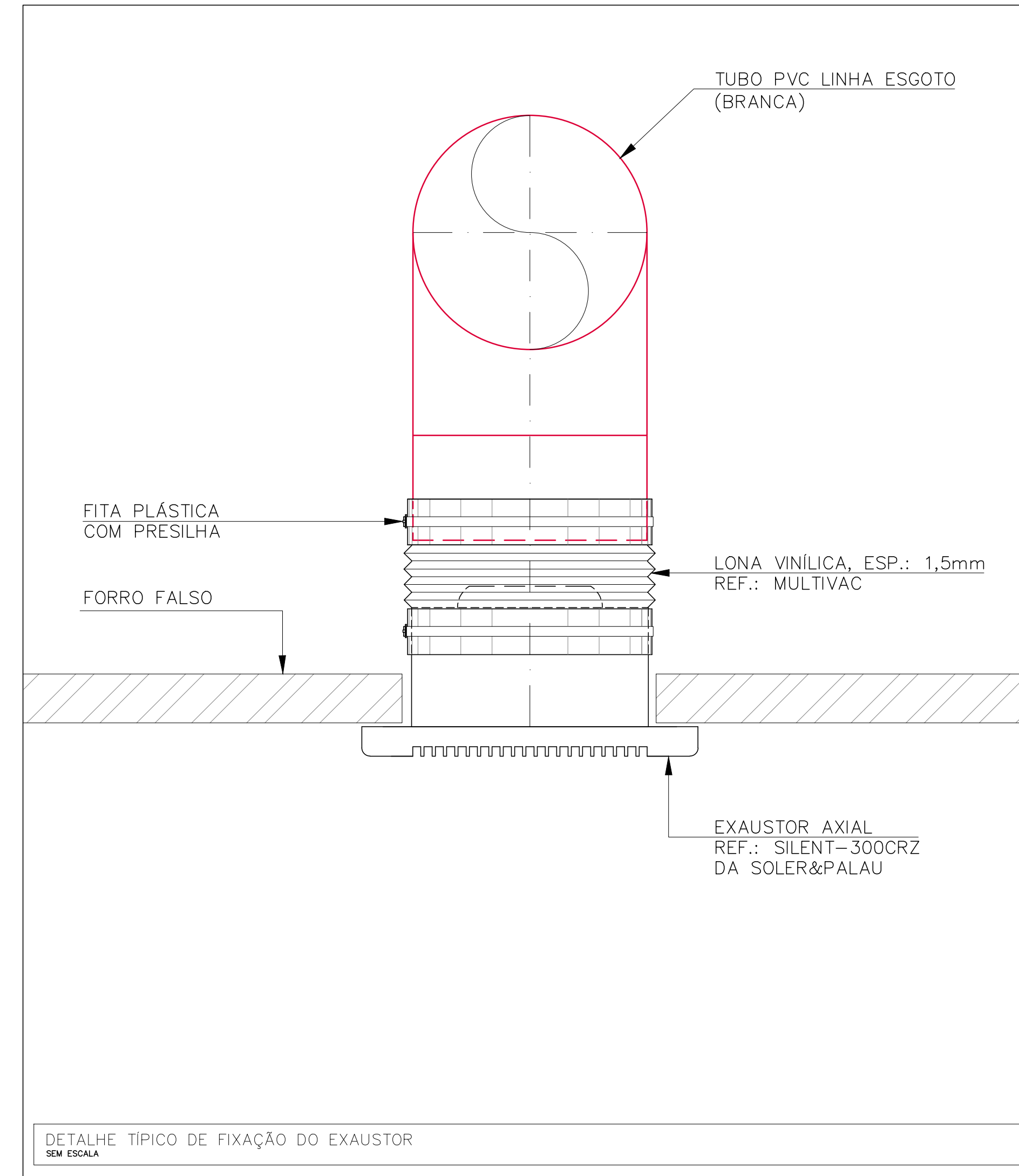
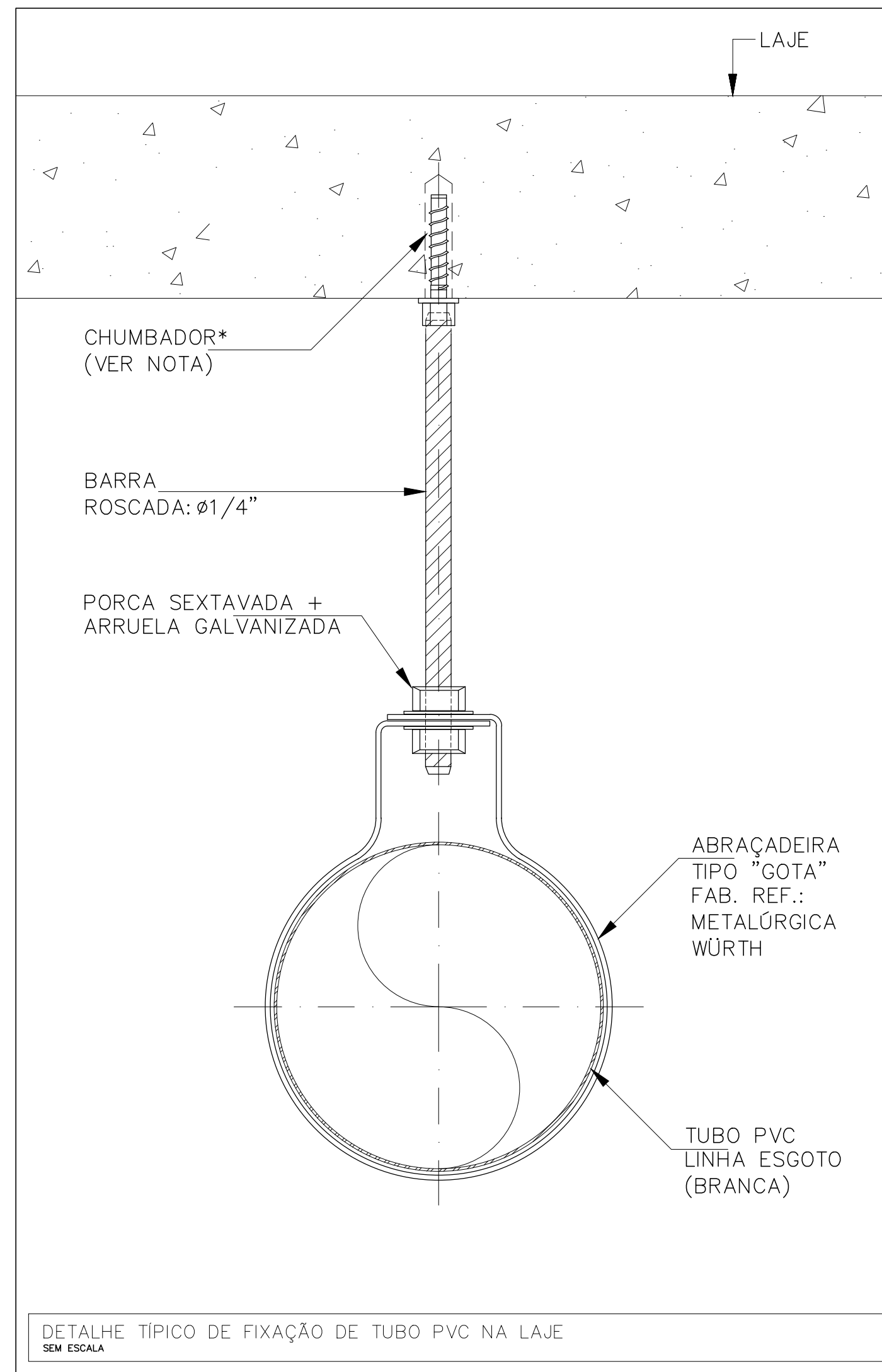
QUADRO DE ÁREAS:		LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA:
ÁREA DE INTERVENÇÃO	A=69,70m ²	


RESPONSÁVEL TÉCNICO:		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. TIAGO JOSÉ BULLA CREA/RS: 149.136	ELABORAÇÃO: ENG. TIAGO JOSÉ BULLA CREA/RS: 149.136	
COORDENADOR RJ: ENG. ALEXANDRE LEITE RIBEIRO NUNES CREA RS: 180.750	DESENHO: BULLA	

QUADRO DE REVISÃO		
D	12/04/2018	REVISÃO CONFORME MANUAL SEAP
C	26/03/2018	REVISÃO GERAL
B	29/01/2018	ATUALIZAÇÃO DE BASE
A	26/03/2018	EMISSÃO INICIAL
Rev.	Data	Descrição
		Elaboração

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:		
Nome	Data	Descrição

(*) NOTA:
 CHUMBADOR MECÂNICO TIPO PARAFUSO COM
 ROSCA INTERNA E CORPO DE DIÂMETRO DE 1/4"
 E ROSCA DE LAMINAÇÃO (SEM EXPANSÃO)
 DIÂMETRO INTERNO: 1/4" - 20 UNC
 REF.: "OVER HEAD 1516 OU 1913" DA HARD



CLIENTE	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA		OS	12/2017
UNIDADE	INSTITUTO CENTRAL DE CIÊNCIAS		ART	
END.:	CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER		DISCIPLINA	EXAUSTÃO
ETAPA	PROJETO EXECUTIVO	ESCALA	INDIC.	
TÍTULO	SANITÁRIOS ICC BT 567-573		FOLHA	CLI_02/02
	DETALHES GERAIS		ARQUIVO	0512_LINB_SANITARIOS_CLI_02-02_V0.dwg
		Rua Washington Luiz, 1118, cj. 901 Centro - Porto Alegre - RS CEP 90010-460 - Tel/Fax (51)3092-3800		

QUADRO DE ÁREAS:		LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA:
ÁREA DE INTERVENÇÃO	A=69,70m²	

RESPONSÁVEL TÉCNICO:		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. TIAGO JOSÉ BULLA CREA/RS: 149.136	ELABORAÇÃO: ENG. TIAGO JOSÉ BULLA CREA/RS: 149.136	
COORDENADOR RJ: ENG. ALEXANDRE LEITE RIBEIRO NUNES CREA RS: 180.750	DESENHO: JOEL	

QUADRO DE REVISÃO			
D	12/04/2018	REVISÃO CONFORME MANUAL SEAP	JOEL - CBR
C	26/03/2018	CONFORME OS	JOEL - CBR
Rev.	Data	Descrição	Elaboração

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:		
Nome	Data	Descrição

MEMÓRIA DE CÁLCULO
SISTEMA DE EXAUSTÃO DOS SANITÁRIOS
ICC BT 567-573
OES N. 12/2017

DADOS DA OBRA

NOME: EXAUSTÃO DOS SANITÁRIOS – ICC BT 567-573

ENDEREÇO: CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

Proprietário: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

DADOS DA EDIFICAÇÃO

TIPO: SISTEMA DE EXAUSTÃO PARA SANITÁRIOS

ÁREA DE INTERVENÇÃO: 69,70 m²

SUMÁRIO

1. OBJETIVOS	4
2. NORMAS E BIBLIOGRAFIAS APLICÁVEIS	5
3. BASE DE CÁLCULOS	6
3.1. Exaustão	6
3.2. Cálculo Volume de Trocas.....	6
3.3. Volumes de Trocas Adotados	7
3.4. Dimensionamento da rede de dutos.....	7
3.5. Unidade Exaustora Adotada.....	7

1. OBJETIVOS

Este documento tem por objetivo apresentar a metodologia utilizada e os resultados obtidos no dimensionamento do sistema de exaustão dos sanitários para o prédio.

2. NORMAS E BIBLIOGRAFIAS APLICÁVEIS

Aplicam-se os seguintes normativos e diretrizes para o desenvolvimento de projetos, cálculos e execução de obras e instalações de AVAC:

- NBR 16401 – Instalações de Ar Condicionado – Sistemas Centrais e Unitários;
- NBR 10067 – Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico;
- Portaria Nº 3.523/GM, de 18/08/1999 do Ministério da Saúde;
- Nº 176 de 25/10/2000 da ANVISA;
- Resolução Nº 009 de 16/01/2003 da ANVISA;
- NBR 10152 - Níveis de Ruído para Conforto Acústico;
- Catálogos, ITs e Recomendações de fabricantes dos materiais e equipamentos;
- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas. Federais Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos.

Estes documentos são complementados pelas normas e artigos abaixo, emitidos por organizações internacionais reconhecidas, não estando limitado a esta lista. São utilizados para situações não previstas nas normas nacionais ou onde, a cargo do projetista ou solicitação do cliente, julgar-se necessário aplicar diretrizes de maior exigência.

- AHRI - Air-Conditioning, Heating and Refrigeration Institute;
- ANSI - American National Standards Institute;
- ASHRAE - American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers;
- ASME - American Society of Mechanical Engineers;
- SMACNA - Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association;
- Catálogos e Instruções técnicas de fabricantes.

3. BASE DE CÁLCULOS

Na sequência são apresentadas as condições e parâmetros principais utilizados no dimensionamento do sistema de ar condicionado para a edificação em estudo

3.1. Exaustão

Para o dimensionamento do sistema de exaustão de ar dos sanitários, consideram-se as taxas de renovação de ar máxima conforme tabela abaixo.

TABELA DE RENOVAÇÕES *	
Ambiente	Trocas e ar por hora
Lavabo	7 – 14
Banheiro	4 – 7
Quarto	2 – 4
Cozinha	7 – 11
Escritório	3 – 6
Sala de reunião	5 – 8
Bar	14 – 22
Garagem	3 – 8
Estabelecimentos comerciais	6 - 9

3.2. Cálculo Volume de Trocas

Sanitário PNE Masculino: ÁREA: 4,09 m²
PÉ DIREITO: 2,43 m
VOLUME: 4.09 m² x 2,43 m = 9,93 m³
Trocas de ar conforme tabela 1 da ABNT NBR 16401-3:2008 = 14
Volume x Troca de ar => 9,93m³ x 14 = 139,02 m³/h

Sanitário PNE Feminino: ÁREA: 4,09 m²
PÉ DIREITO: 2,43 m
VOLUME: 4.09 m² x 2,43 m = 9,93 m³
Trocas de ar conforme tabela 1 da ABNT NBR 16401-3:2008 = 14
Volume x Troca de ar => 9,93m³ x 14 = 139,02 m³/h

DML: ÁREA: 4,21 m²
PÉ DIREITO: 2,43 m
VOLUME: 4,21 m² x 2,43 m = 10,23 m³
Trocas de ar conforme tabela 1 da ABNT NBR 16401-3:2008 = 14
Volume x Troca de ar => 10,23m³ x 14 = 143,22 m³/h

3.3. Volumes de Trocas Adotados

Sanitário PNE Masculino: 150 m³/h

Sanitário PNE Feminino: 150 m³/h

DML: 150 m³/h

3.4. Dimensionamento da rede de dutos

O dimensionamento da rede de dutos de exaustão de ar para o sanitário masculino, sanitário feminino e DML foi realizado através do Método de Fricção Constante,

Na sequência será apresentado uma tabela ilustrando os parâmetros de cálculo utilizado e os resultados obtidos, tais como: trecho do duto, vazão de ar, velocidade no trecho, comprimento do trecho, ângulo das curvas, diâmetro equivalente calculado e os diâmetros utilizados.

Local	Trecho	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)	Vazão (m ³ /h)	Vazão (l/s)	Ângulo (°)	Perda de Carga (Pa)	Ø (mm)
PNE Masc.	0-1	6,00	8,70	150	41,67	90	5,00	128,00
PNE Fem.	0-1	6,00	9,25	150	41,67	90	5,00	129,00
DML	0-1	6,00	10,90	150	41,67	90	5,00	132,00

Com os resultados obtidos de diâmetro equivalente, foi escolhido o diâmetro mais próximo comercialmente igual a 150 mm.

3.5. Unidade Exaustora Adotada

Sanitário PNE Masculino: 150 m³/h

Exaustor axial, IP-45, motor 220 V, Vazão: 150 m³/h

Pressão mínima requerida: 60 Pa.

Modelo de referência: Silent-300 CRZ da Soler Palau, ou equivalente

Sanitário PNE Feminino: 150 m³/h

Exaustor axial, IP-45, motor 220 V, Vazão: 150 m³/h

Pressão mínima requerida: 60 Pa.

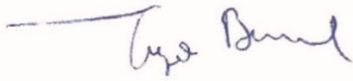
Modelo de referência: Silent-300 CRZ da Soler Palau, ou equivalente

DML: 150 m³/h

Exaustor axial, IP-45, motor 220 V, Vazão: 150 m³/h

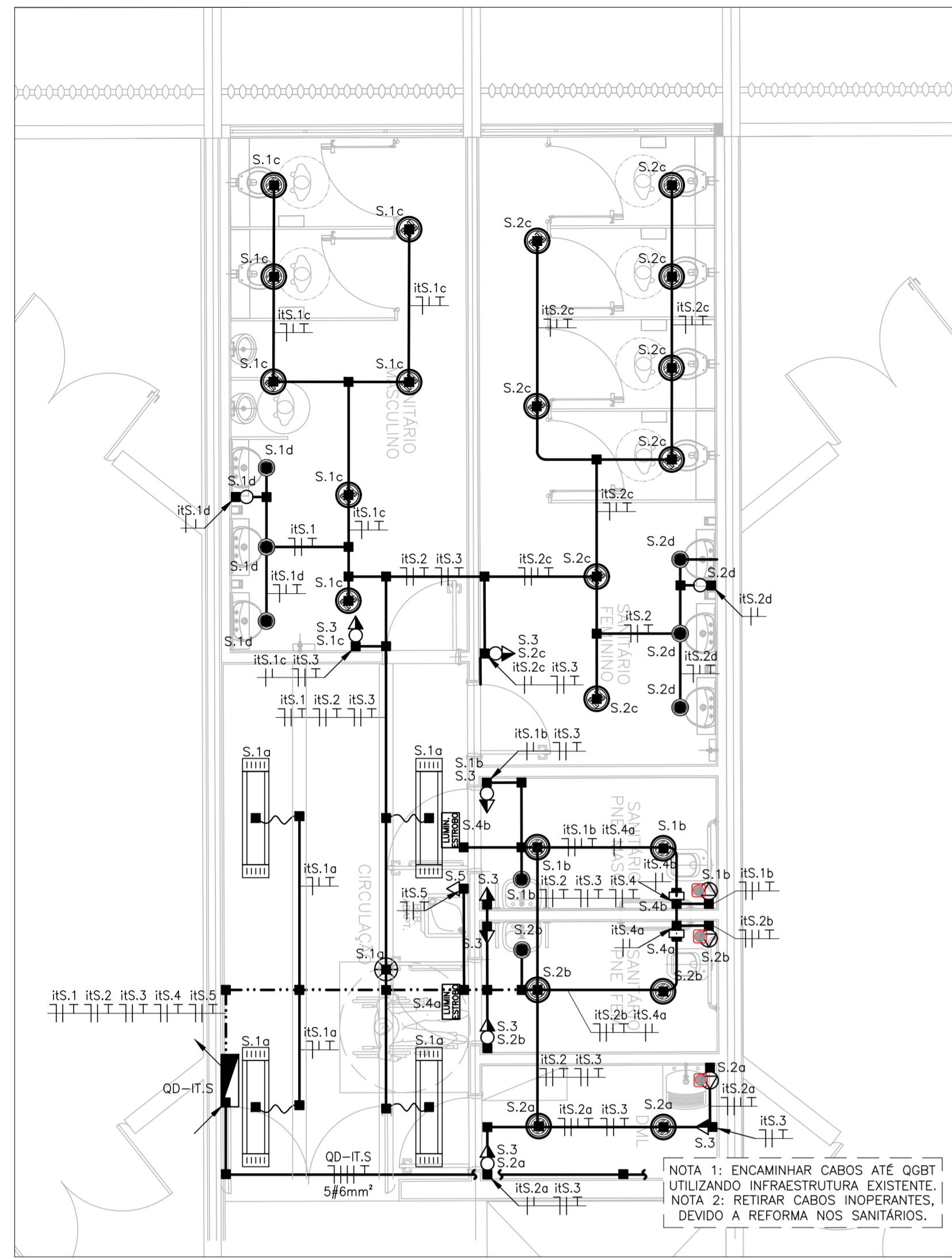
Pressão mínima requerida: 60 Pa.

Modelo de referência: Silent-300 CRZ da Soler Palau, ou equivalente



Eng. Tiago José Bulla

CREA RS 149.136



PLANTA BAIXA PARCIAL TÉRREO
ESCALA 1/50

QD-ITS: QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS DE USO GERAL DOS SANITÁRIOS

CIRCUITOS	TUG'S(W)	EX(W)	LÂMPADAS (W)			CARGAS (W)	FATOR POTÊNCIA	FATOR DEMANDA	DEMANDA (VA)	TENSÃO (V)	DISJUNTOR (A)	FASE (mm2)	NEUTRO (mm2)	TERRA (mm2)	F A S E S (VA)			IDENTIFICAÇÃO	
			FLUORESCENTES 2x18	HALÓGENO 2x26	2x32										A	B	C		
1	100	300	01	05	04	04	894	0,98	1,00	912	220	1x16	2,5	2,5	2,5	912			S.1 - ILUMINAÇÃO
2		02	08	04		04	796	0,98	1,00	812	220	1x16	2,5	2,5	2,5		812		S.2 - ILUMINAÇÃO
3	03	05					1800	0,90	0,80	1600	220	1x16*	2,5	2,5	2,5		1600		S.3 - TOM. DE USO GERAL
4	02						200	0,90	1,00	223	220	1x16*	2,5	2,5	2,5		223		S.4 - ESTROBOS PNE
5	01						100	0,90	1,00	112	220	1x16*	2,5	2,5	2,5		112		S.5 - TOM. BEBEDOURO
SOMA	06	05	03	09	08	04	3790	--	--	3659	380	3x32	6,0	6,0	6,0	1135	924	1600	ALIMENTAÇÃO DO QUADRO

OBSERVAÇÃO: OS DISJUNTORES SINALIZADOS COM * SÃO PROTEGIDOS POR DR DE 4x25A/30mA

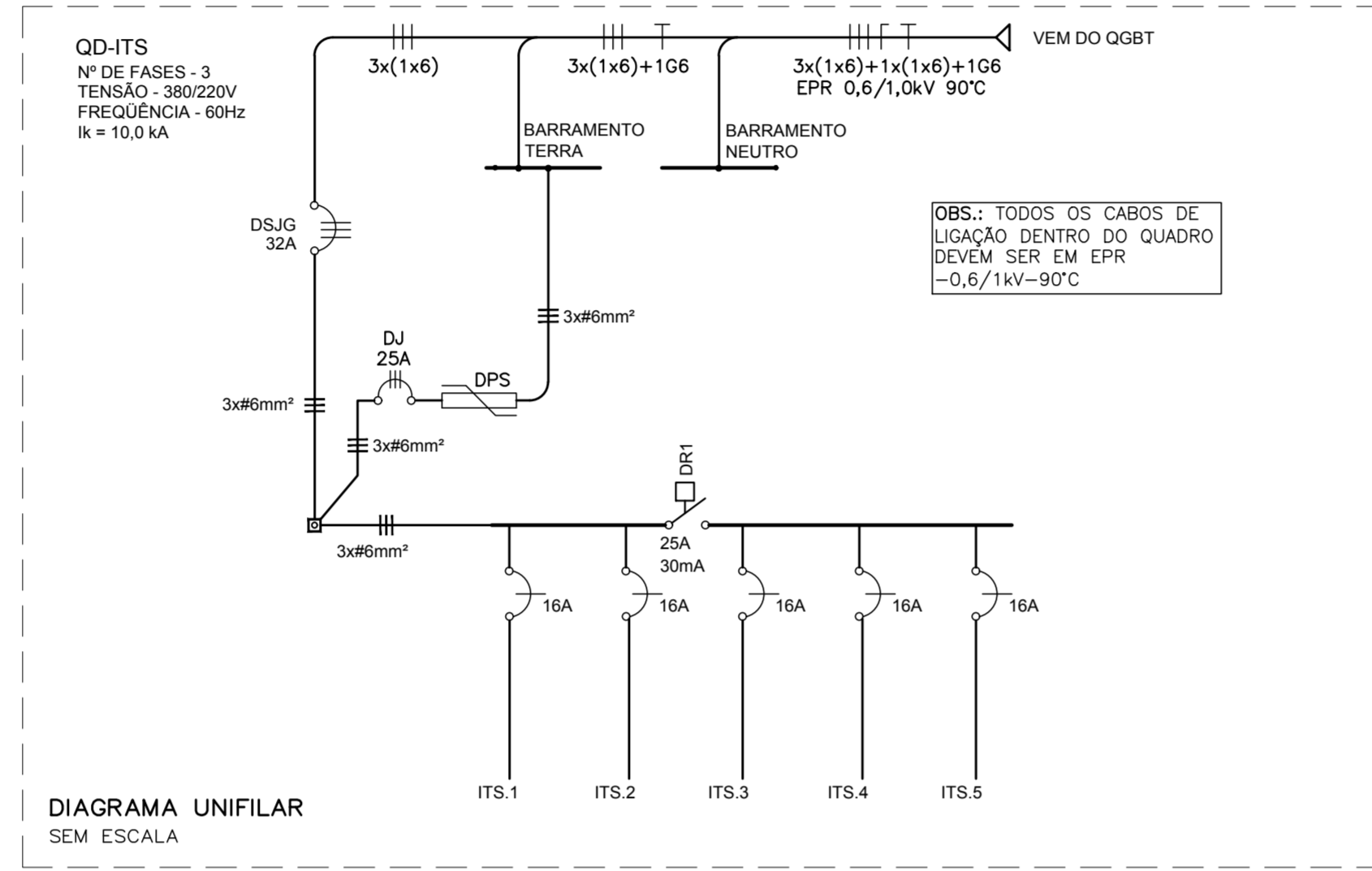
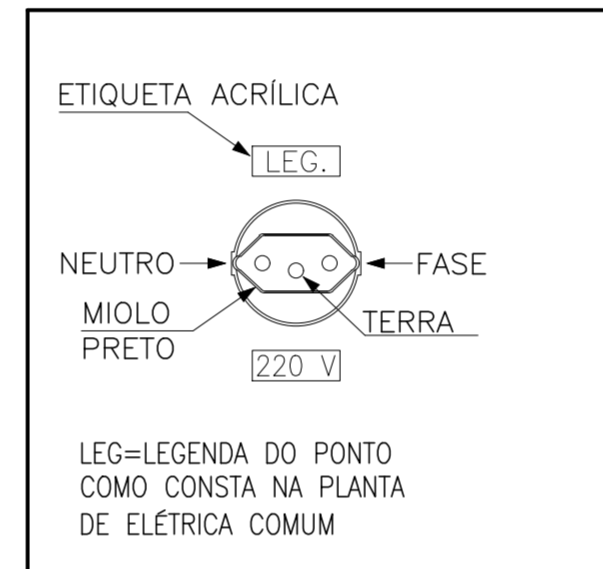


DIAGRAMA UNIFILAR SEM ESCALA



TOMADAS COMUM 20A/220V

SIMBOLOGIA

- INDICAÇÕES DE SUBIDA DE ELETROCALHAS/ELETRÓDUTOS
- INDICAÇÕES DE DESCIDA DE ELETROCALHAS/ELETRÓDUTOS
- INDICAÇÕES DE PASSAGEM DE ELETROCALHAS/ELETRÓDUTOS

NOTAS

- TODAS AS CONEXÕES ENTRE ELETRODUTOS E ELETROCALHAS DEVERÃO SER FEITAS ATRAVÉS DE SAÍDA PARA ELETRODUTO FIXADA NA ELETROCALHA OU PERFILADO.
- NAS INTERLIGAÇÕES ENTRE ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, PERFILADOS E LEITOS DEVERÃO SER UTILIZADOS CONEXÕES APROPRIADAS PARA ESTE FIM, FORNECIDAS PELO FABRICANTE DOS MESMOS.
- ELETROCALHAS E PERFILADOS INSTALADOS DEVERÃO POSSUIR TAMPA DE FECHAMENTO.
- JUNTO COM O CD DEVERÁ SER DEIXADO UM CONJUNTO DE CÓPIAS DESTE PROJETO.
- TODOS OS DISJUNTORES GERAIS E QUADROS DEVERÃO POSSUIR DISPOSITIVOS PARA CADEADO, CONFORME NORMA NBR-10.
- A MONTAGEM DA INFRAESTRUTURA DE ELÉTRICA DEVERÁ SER FEITA PREFERENCIALMENTE APÓS A MONTAGEM DA INFRAESTRUTURA MECÂNICA (AR CONDICIONADO).
- A FIXAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE ELÉTRICA (ELETRODUTOS, ELETROCALHAS E PERFILADOS) DEVERÁ SER INDEPENDENTE DO FORRO E DA INFRAESTRUTURA DO AR CONDICIONADO.
- É IMPORTANTE RESSALTAR QUE PARA UMA MELHOR COMPREENSÃO DESTE PROJETO, SE FAZ NECESSÁRIO ANALISAR TODAS AS PLANTAS (INCLUINDO AS DE DETALHES E DO PROJETO ELÉTRICO), ATENTANDO-SE PARA AS CONVENÇÕES E NOTAS, BEM COMO LER ATENTAMENTE O MEMORIAL DESCRITIVO E A LISTAGEM DE MATERIAIS.

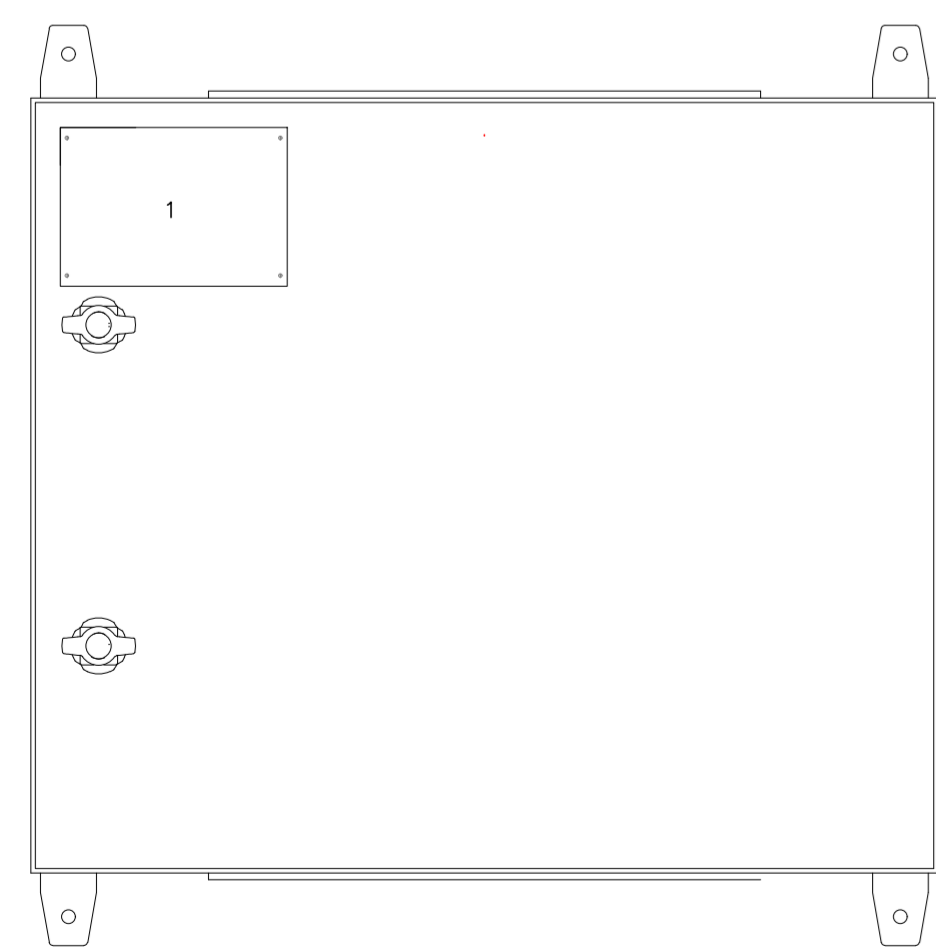
PADRÕES

- MEDIDAS DE ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, LEITOS E CAIXAS DE PASSAGEM EM MILÍMETROS (mm)
- SEÇÃO DOS CONDUTORES EM MILÍMETROS QUADRADOS (mm²)
- PARA OS CIRCUITOS DE TOMADAS (ENERGIA COMUM) A SEÇÃO A SER CONSIDERADA DEVERÁ SER DE **2,5mm²** QUANDO NÃO INDICADA
- ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE E NEUTRO DE CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO **EMBITUDOS EM PISO** E DE CIRCUITOS EM **ÁREA EXTERNA** IGUAL A 0,6/1kV 70º QUANDO NÃO INDICADA
- ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE E NEUTRO DE CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO **EM PISO** IGUAL A 750V 70º QUANDO NÃO INDICADA
- ISOLAÇÃO DE TODOS OS CONDUTORES TERRA IGUAL A 750V 70º E COR VERDE
- SEÇÃO NOMINAL DE ELETRODUTOS CONFORME APRESENTADO ABAIXO:

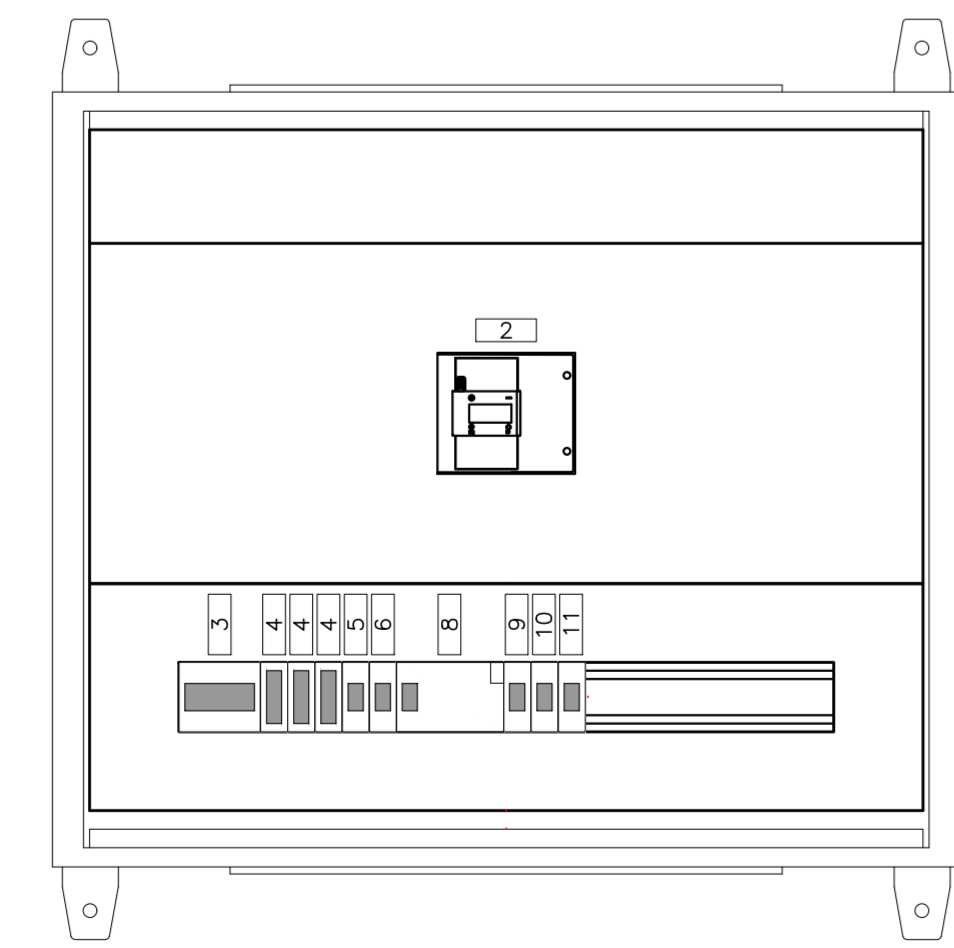
PVC	F.C./F.G.F.	PEAD
Ø20mm = #1/2"	Ø20mm = #3/4"	Ø30mm = #1 1/4"
Ø25mm = #3/4"	Ø25mm = #1"	Ø40mm = #1 1/2"
Ø32mm = #1"	Ø32mm = #1 1/4"	Ø50mm = #2"
Ø40mm = #1 1/4"	Ø40mm = #1 1/2"	Ø75mm = #3"
Ø50mm = #1 1/2"	Ø50mm = #2"	Ø100mm = #4"
Ø60mm = #2"	Ø65mm = #2 1/2"	Ø125mm = #5"
Ø75mm = #2 1/2"	Ø80mm = #3"	Ø150mm = #6"
Ø85mm = #3"	Ø100mm = #4"	
Ø110mm = #4"		

- DEVERÃO SER INSTALADOS TERMINAIS DE PRESSÃO/OLHAL NOS CIRCUITOS ELÉTRICOS QUANDO LIGADOS COM DISJUNTORES, TOMADAS/INTERRUPTORES OU ARTIFATOS DE ILUMINAÇÃO E CONTROLE.
- PARA IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES:
- UTILIZAR FITA PLÁSTICA COLORIDA OU CONDUTOR COM A SEGUINTE COR NA SUA ISOLAÇÃO PARA IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES:
- FASES R/S/T COMUM: PRETO
- FASES R/S/T ESTAB.: VERMELHO
- NEUTRO COMUM: AZUL
- NEUTRO ESTABILIZADO: AZUL-CLARO
- RETORNO: PRETO COM IDENTIFICAÇÃO NAS EXTREMIDADES
- TERRA: VERDE OU VERDE-AMARELO
- PADRÃO UTILIZADO PARA IDENTIFICAR A BITOLA DOS CIRCUITOS: N-XX-YYY
 - N=NÚMERO DE PERNAS (EX: 3 = 3 PERNAS [F/N/PE] ou 5 PERNAS [R/S/T/N/PE])
 - X=BITOLA DO CONDUTOR EM mm² (EX: 4 = 4,0 mm²)
 - Y=MATERIAL DA ISOLAÇÃO (HEPR OU PVC) - PVC QUANDO NÃO EXPLICITADO

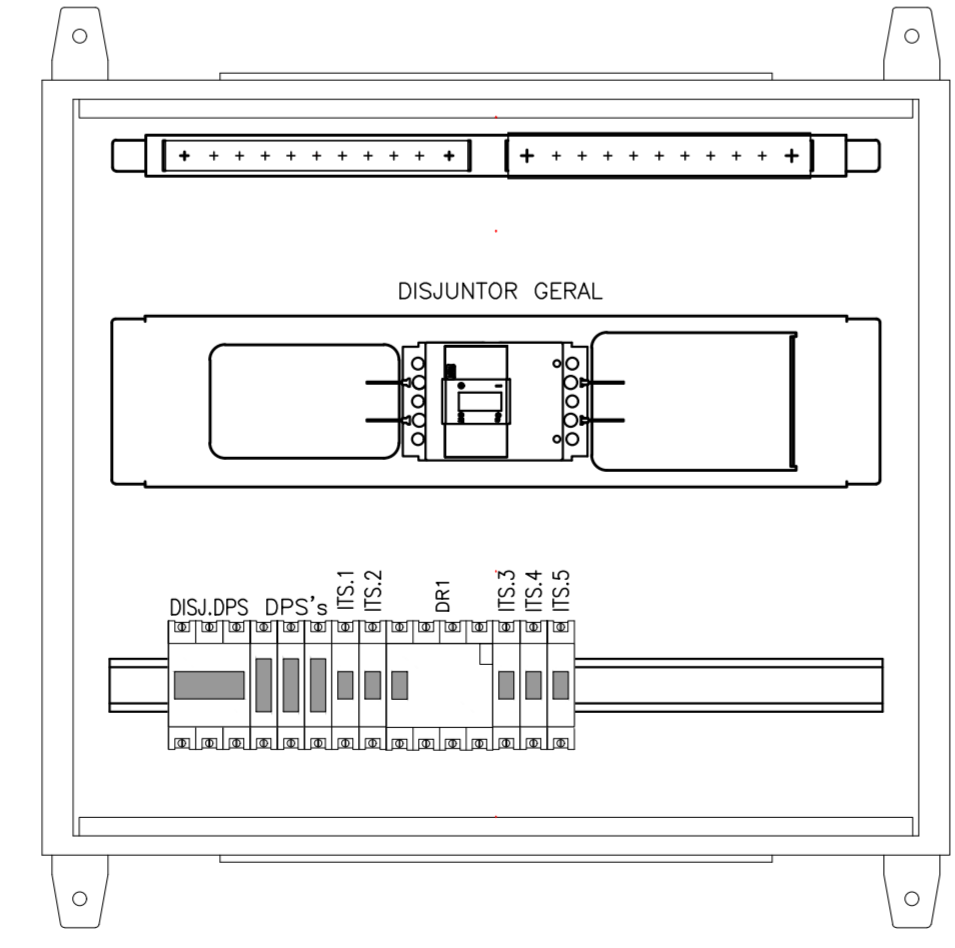
SIMBOLOGIA	QUANT.	UNID.
	1	PQ
	100	m
	9	m
	470	m
	33	PQ
	4	PQ
	10	PQ
	11	PQ
	8	PQ
	2	PQ
	2	PQ
	1	PQ
	8	PQ
	3	PQ
	7	PQ
	1	PQ
	44	PQ



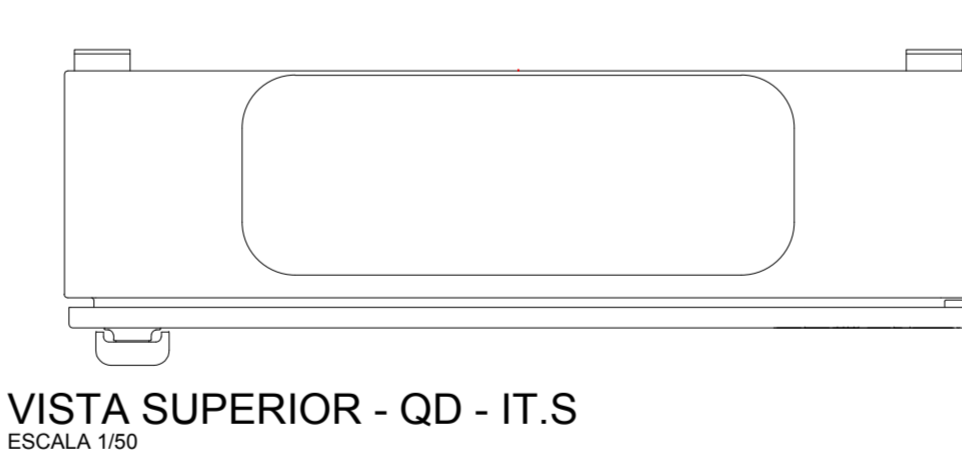
VISTA FRONTAL PORTA - QD - IT.S
ESCALA 1/50



VISTA FRONTAL COM ESPELHO - QD - IT.S
ESCALA 1/50



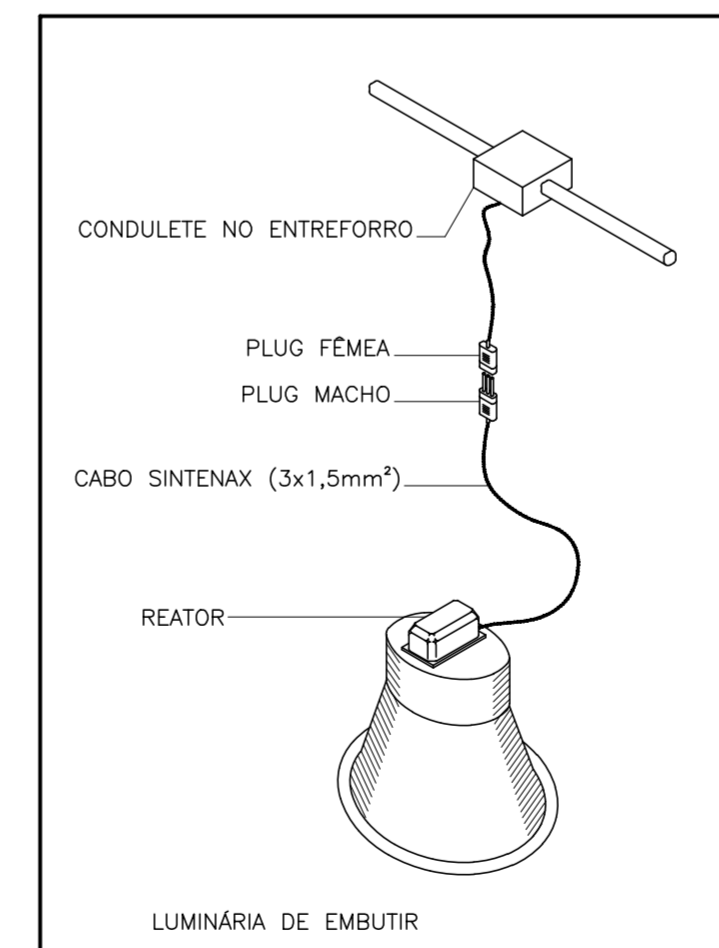
VISTA FRONTAL SEM ESPELHO - QD - IT.S
ESCALA 1/50



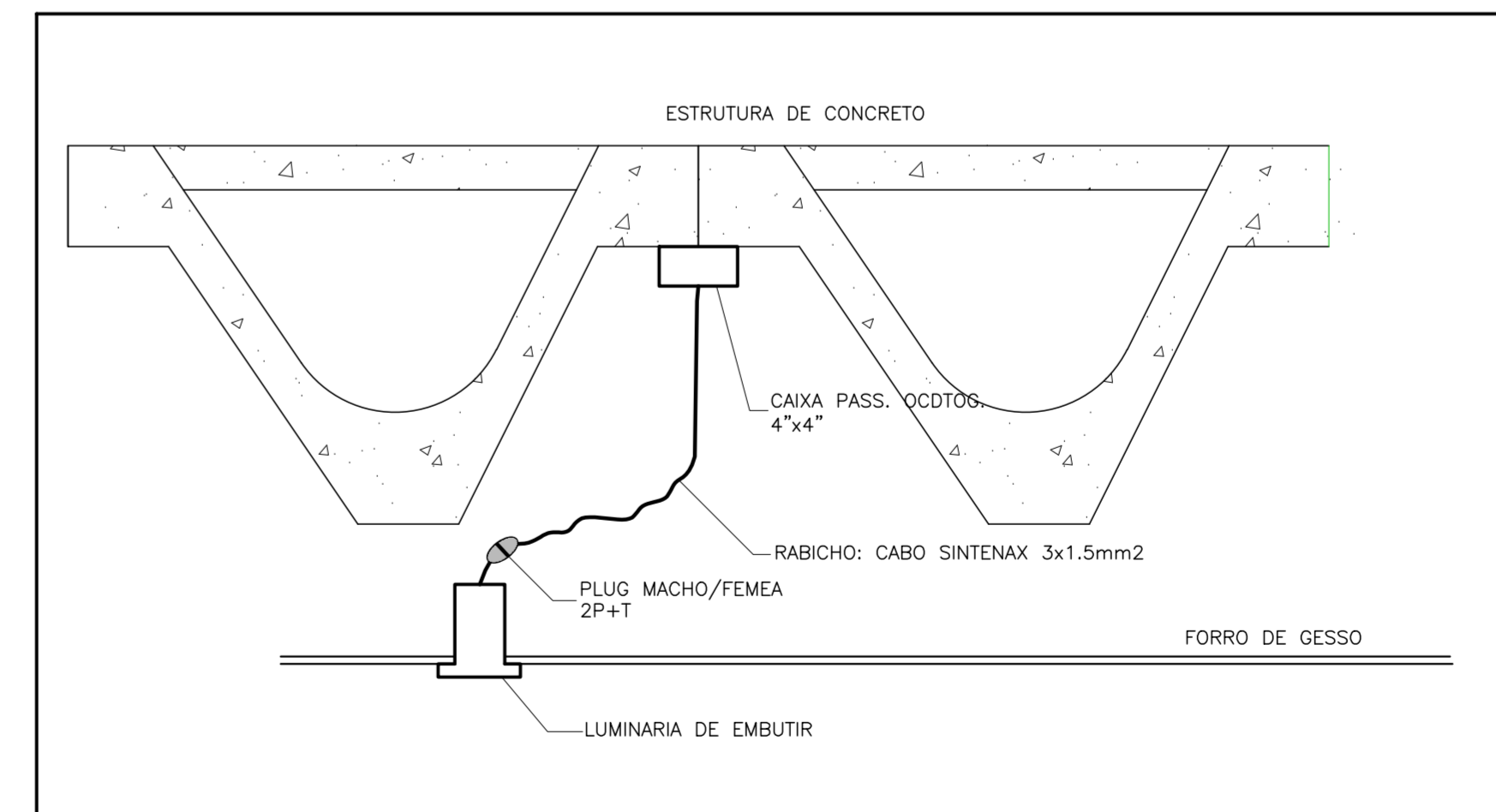
VISTA SUPERIOR - QD - IT.S
ESCALA 1/50

RELAÇÃO DE PLAQUETAS

PLACA	NOMENCLATURA	DIM.	QTD
1	QD-ITS: QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS DE USO GERAL DOS SANITÁRIOS	60x30mm	01
2	DISJ. GERAL	40x15mm	01
3	DISJ. DPS	40x15mm	01
4	DPS	40x15mm	03
5	S.1 - ILUMINAÇÃO	40x15mm	01
6	S.2 - ILUMINAÇÃO	40x15mm	01
7	DR1	40x15mm	01
8	S.3 - TOM. DE USO GERAL	40x15mm	01
9	S.4 - ESTROBOS PNE	40x15mm	01
10	S.5 - TOM. BEBEDOURO	40x15mm	01



DETALHES LIGAÇÃO DE LUMINÁRIAS CIRCULARES DE EMBUTIR



DETALHE DA INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA FLUORESCENTE DE EMBUTIR EM FORRO DE GESSO

CLIENTE	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASILIA	
UNIDADE	INSTITUTO CENTRAL DE CIÊNCIAS	08
END.	CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER	12/2017
ETAPA	PROJETO EXECUTIVO	ART
TÍTULO	SANITÁRIOS ICC BT 567-573 PLANTA BAIXA - ILUMINAÇÃO E TOMADAS	ESCALA 1/50
		DISCIPLINA
		ELÉTRICA

Rua Washington Luiz, 1118, c/ 901
 Centro - Porto Alegre - RS
 CEP 90010-450 - Tel/Fax (51)3093-3800

FOLHA
EL_01/01
 ARQUIVO
 912.96.00003.CI.ELI.F.LIB.19065.426

QUADRO DE ÁREAS:	LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA:
ÁREA DE INTERVENÇÃO	A=69,70m²

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENR. ALEXANDRE HENES CREA RS: 180.700	ELABORAÇÃO: ENR. JANAINA DA SILVA DOS SANTOS CREA RS: 187.277
COORDENADOR DE PROJETO: ENR. ALEXANDRE HENES CREA RS: 180.700	REVISÃO: TEC. LUCAS JONER

QUADRO DE REVISÃO

Rev.	Data	Descrição	Elaboração
C	13/04/2018	INCLUSÃO DE QUANTIDADES DE MATERIAIS	JANAINA - CBR
B	25/01/2018	DIMENSÃO CABINES SANITÁRIOS NBR9050	JANAINA - CBR
A	04/01/2018	EMISSÃO INICIAL	LUCAS - CBR

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:

Nome	Data	Descrição

MEMORIAL DE CÁLCULO
INSTALAÇÃO ELÉTRICA DOS SANITÁRIOS
ICC BT 567-573
OES N. 12/2017

DADOS DA OBRA

NOME: SANITÁRIOS – ICC BT 567-573

ENDEREÇO: CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

PROPRIETÁRIO: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

DADOS DA EDIFICAÇÃO

TIPO: INSTALAÇÃO ELÉTRICA PARA SANITÁRIOS

ÁREA DE INTERVENÇÃO: 62,00 m²

1.	PREMISSAS E PARÂMETROS DE PROJETO	4
2.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	4
3.	ESQUEMA DE ATERRAMENTO.....	4
4.	QUEDA DE TENSÃO.....	4
5.	TEMPERATURA AMBIENTE	4
6.	DIVISÃO DAS INSTALAÇÕES.....	4
7.	Composição e Tabela de Cargas	5
7.1.	Equipamentos de Iluminação.....	5
7.2.	Dimensionamento do QD-ITS.....	6
7.3.	Fatores de Projeto	6
8.	PARÂMETROS E DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO.....	6
8.1.	Parâmetros de Projeto	6
9.	Dimensionamento de Condutores e Queda de Tensão	7
10.	Lista de Anexos	7
11.	Normas de Referência:.....	7

1. PREMISSAS E PARÂMETROS DE PROJETO

- A. A instalação projetada terá fins comerciais e terá utilização final como Universidade.
- B. No tocante ao dimensionamento das instalações elétricas, foram considerados os parâmetros abaixo relacionados.

2. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

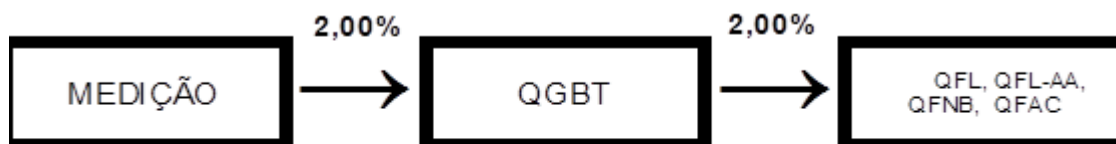
- Tensão Secundária Nominal – 380V / 220 V (entre fases e entre fase e neutro) Faixa II (50 V < U <= 1000 V entre fases)
- Frequência Nominal - 60 Hz;
- Corrente de curto-circuito no ponto de entrega: Conforme Concessionária Local

3. ESQUEMA DE ATERRAMENTO

- A. A instalação possui um ponto de alimentação diretamente aterrado (neutro do secundário do transformador) sendo as massas ligadas a este ponto através de condutores de proteção, configurando um esquema TN.
- B. No caso específico desta instalação a função do condutor neutro e do condutor de proteção serão executados por alimentadores distintos, caracterizando um esquema TN-S.

4. QUEDA DE TENSÃO

- A. A instalação é atendida por ramal aéreo de média tensão (> 1 kV) terá queda de tensão máxima de 4 % desde a medição até o circuito terminal.
- B. Abaixo indicamos os valores de queda de tensão percentual considerados, baseado no diagrama unifilar da instalação:



5. TEMPERATURA AMBIENTE

- A. Como temperatura ambiente foi considerada a temperatura média, obtida através do site do INMET, para a região baseada nos últimos doze meses.
- B. A temperatura média anual do Brasil considerada é de 22,9°C.
- C. Este fator foi considerado como índice para cálculos de correção de agrupamento de condutores e de ajuste dos dispositivos de proteção, caso a temperatura de ajuste padrão fornecida pelo fabricante seja diferente da considerada neste cálculo.

6. DIVISÃO DAS INSTALAÇÕES

- A. A instalação será dividida de acordo com as características das cargas, nos seguintes circuitos de distribuição:
 - Iluminação;
 - Pontos de Tomadas;

7. COMPOSIÇÃO E TABELA DE CARGAS

- A. Para o projeto em questão foram consideradas as seguintes potências unitárias e respectivos fatores de potência.
- B. Os parâmetros a seguir baseiam-se nas informações fornecidas pelos fabricantes e definições estipuladas pelo projetista

Item	Característica da Carga	Local da Instalação	Potência Unit. Média (VA)	FP
1	Exaustores	Sanitários PNE e DML	50	0,98
2	Estrobo	Sanitários PNE	100	0,9
3	TUG (Tomadas de uso geral)	Todas as áreas	300	0,9
4	TUG (Tomadas de uso geral)	Sanitários PNE e DML	100	0,9

Obs.:

1. As tomadas para alimentação de equipamentos específicos, tais como ar condicionado tipo split, serão consideradas como Tomadas de Uso Específico (TUE) e terão a potência nominal, FP, nº de fases (nº de condutores) dimensionados de acordo com as características do equipamento, a serem fornecidas pelo projetista de ar condicionado ou fabricante do aparelho.
2. As potências nominais acima indicadas representam uma média de parâmetros de fabricantes de equipamentos e aparelhos com características similares e de medições efetuadas em campo.
3. Para circuitos de tomadas de uso geral será considerado um fator de Demanda de 80%.

7.1. Equipamentos de Iluminação

Item	Luminárias				Dispositivo de Partida			
	Modelo	Tipo	Rendimento (%)	Nº lâmpadas / unidade	Tipo	Quantidade / unidade	Fator de Eficácia	THD (%)
1	Com aleta	Sobrepor	74	2x T8 (32W)	Reator Eletrônico	1	1,53	<20
2	Sem aleta	Embutir	62	2x FC (26W)	Reator Eletrônico	1	1,85	<20
3	Sem aleta	Embutir	62	2x FC (18W)	Reator Eletrônico	1	2,56	<20
4	Sem aleta	Embutir	75	PAR 20 (50W)	-	-	-	-

7.2. Dimensionamento do QD-ITS

QD-ITS: QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS DE USO GERAL DOS SANITÁRIOS																				
CIR CUI TOS	TUG'S(W)		EX(W)	LÂMPADAS (W)				CARGAS (W)	FATOR POTÊNCIA	FATOR DEMANDA	DEMANDA (VA)	TENSÃO (V)	DISJUN- TOR (A)	FASE (mm2)	NEUTRO (mm2)	TERRA (mm2)	F A S E S (VA)			IDENTIFICAÇÃO
	100	300	50	FLUORESCENTES 2x18	2x26	2x32	HALÓG. 50										A	B	C	
1			01	05	04	04	04	894	0,98	1,00	912	220	1x16	2,5	2,5	2,5	912			S.1 – ILUMINAÇÃO
2			02	08	04		04	796	0,98	1,00	812	220	1x16	2,5	2,5	2,5		812		S.2 – ILUMINAÇÃO
3	03	05						1800	0,90	0,80	1600	220	1x16*	2,5	2,5	2,5			1600	S.3 – TOM. DE USO GERAL
4	02							200	0,90	1,00	223	220	1x16*	2,5	2,5	2,5	223			S.4 – ESTROBOS PNE
5	01							100	0,90	1,00	112	220	1x16*	2,5	2,5	2,5		112		S.5 – TOM. BEBEDOURO
-																				9 x RESERVAS
SOMA	06	05	03	09	08	04	08	3790	--	--	3659	380	3x32	6,0	6,0	6,0	1135	924	1600	ALIMENTAÇÃO DO QUADRO

OBSERVAÇÃO: OS DISJUNTORES SINHALIZADOS COM * SÃO PROTEGIDOS POR DR DE 4x25A/30mA

1. A potencia instalada é de 4,058 kVA e a demandada é de 3,659 kVA.

7.3. Fatores de Projeto

A. No projeto em questão foram considerados os seguintes fatores de projeto:

- Fator de Utilização para Equipamentos específicos: 1
- Taxa de terceira harmônica: < 15%
- Fator Fh para determinação da Corrente de Neutro: 1
- Fator de agrupamento máximo de circuitos instalados em Eletrodutos: 0,6

8. PARÂMETROS E DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

A. Norma de Referência: NBR ISSO/CIE 8995-1 Iluminação de Ambientes de Trabalho - Data de Publicação: 2013

Tipo de ambiente, tarefa ou atividade	Em lux	UGRL	Ra
Áreas de circulação e corredors	100	28	48
Vestíários, banheiros, toaletes	200	25	80

Sendo:

- Em, lux = ilumância mantida;
- UGRL = índice limite de ofuscamento unificado;
- Ra = índice de reprodução de cor mínimo.

8.1. Parâmetros de Projeto

- Vide Anexo 1
- OBSERVAÇÃO:** Nem todos os modelos de luminárias utilizados no projeto existem no software. Assim, para efeitos de cálculo, utiliza-se uma luminária de um modelo diferente, mas com as mesmas características daquela definida no projeto. Por isso não se deve utilizar o memorial de cálculo como referência para as luminárias, mas sim os modelos descritos e especificados no projeto.

9. DIMENSIONAMENTO DE CONDUTORES E QUEDA DE TENSÃO

Resultados		
1	Software utilizado	PRYSMIAN DCE
2	Norma de Referência	NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão
3	Data de Publicação	09/2004
4	Tabela de resultados	Vide Anexo 2

10. LISTA DE ANEXOS

- Anexo 01 – Cálculo Luminotécnico
- Anexo 02 – Dimensionamento de Circuitos Elétricos

11. NORMAS DE REFERÊNCIA:

- NBR 5410 Instalações Elétricas de Baixa Tensão
 - Data de Publicação: 09/2004
- NBR ISSO/CIE 8995-1 Iluminação de Ambientes de Trabalho
 - Data de Publicação: 03/2013
- Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho - NR 10 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade
 - Data de Publicação: 12/2004

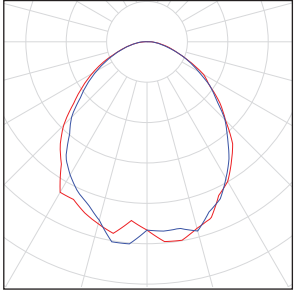
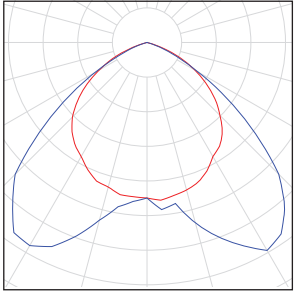
ANEXO 01 – CÁLCULO LUMINOTÉCNICO

Table of contents

UNB - SANITÁRIOS

Luminaire parts list.....	3
Control group commissioning.....	4
UNB - SANITÁRIOS	
Lumicenter Lighting - EF08-E226VJ (2xFluorescente compacta 26W).....	5
Lumicenter Lighting Group - FAA20-E228 (2xFluorescente Tubular).....	8
UNIB - SANITÁRIOS	
Edifício 1	
Andar 1	
Sala 1	
Room summary.....	11
Plano de uso 1 / Perpendicular illuminance (adaptive).....	12

UNB - SANITÁRIOS

Quantity	Luminaire (Luminous emittance)		
13	<p>Lumicenter Lighting - EF08-E226VJ Luminous emittance 1 Fitting: 2xFluorescente compacta 26W Light output ratio: 47.14% Lamp luminous flux: 3600 lm Luminaire luminous flux: 1697 lm Power: 57.0 W Luminous efficacy: 29.8 lm/W</p> <p>Colourimetric data 2x: CCT 3000 K, CRI 100</p>	See our luminaire catalog for an image of the luminaire.	
3	<p>Lumicenter Lighting Group - FAA20-E228 Luminous emittance 1 Fitting: 2xFluorescente Tubular Light output ratio: 75.97% Lamp luminous flux: 5200 lm Luminaire luminous flux: 3950 lm Power: 62.0 W Luminous efficacy: 63.7 lm/W</p> <p>Colourimetric data 2x: CCT 3000 K, CRI 100</p>	See our luminaire catalog for an image of the luminaire.	

Total lamp luminous flux: 62400 lm, Total luminaire luminous flux: 33911 lm, Total Load: 927.0 W, Luminous efficacy: 36.6 lm/W

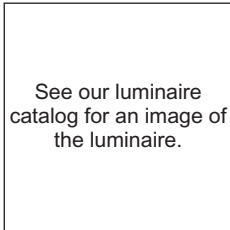
UNB - SANITÁRIOS

No.	Control group	Luminaire
1	Grupo de controlo 3	3 x Lumaticenter Lighting Group - FAA20-E228
2	Grupo de controlo 12	13 x Lumaticenter Lighting - EF08-E226VJ

Cenário de Luz 1

Control group	Dimming values	Control group	Dimming values
Grupo de controlo 3	100%	Grupo de controlo 12	100%

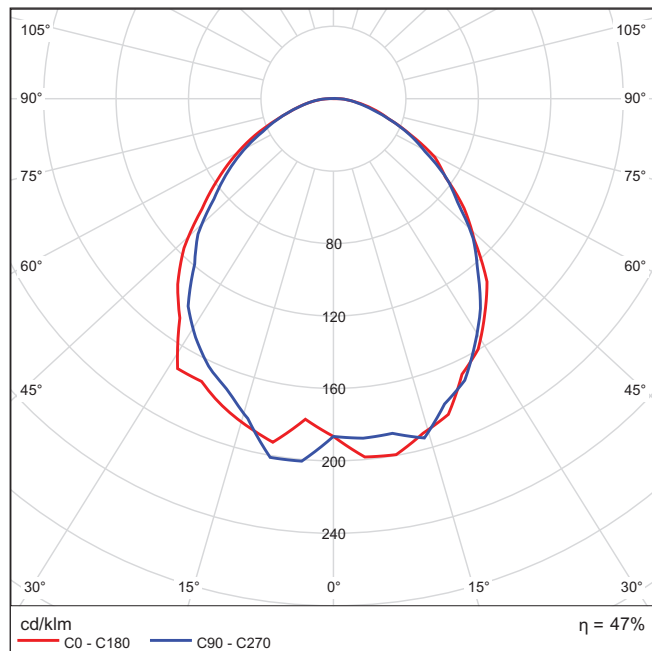
Lumicenter Lighting EF08-E226VJ 2xFluorescente compacta 26W



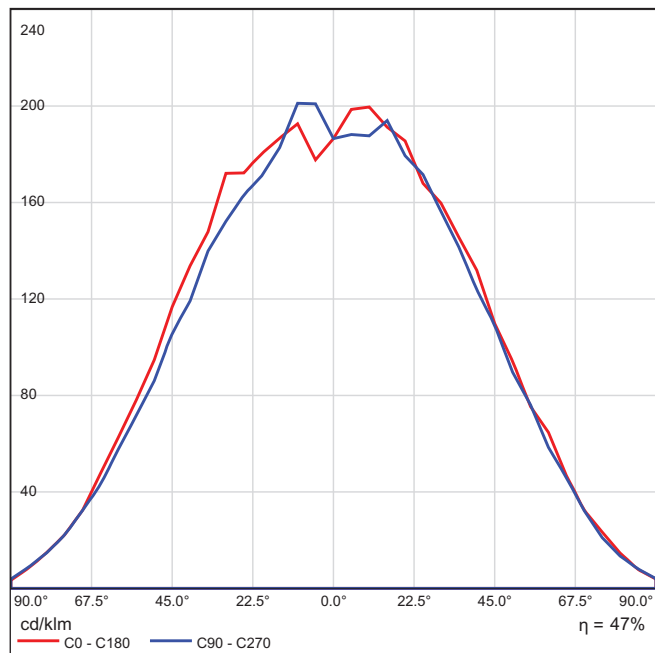
Light output ratio: 47.14%
Lamp luminous flux: 3600 lm
Luminaire luminous flux: 1697 lm
Power: 57.0 W
Luminous efficacy: 29.8 lm/W

Colourimetric data
2x: CCT 3000 K, CRI 100

Luminous emittance 1 / Polar LDC

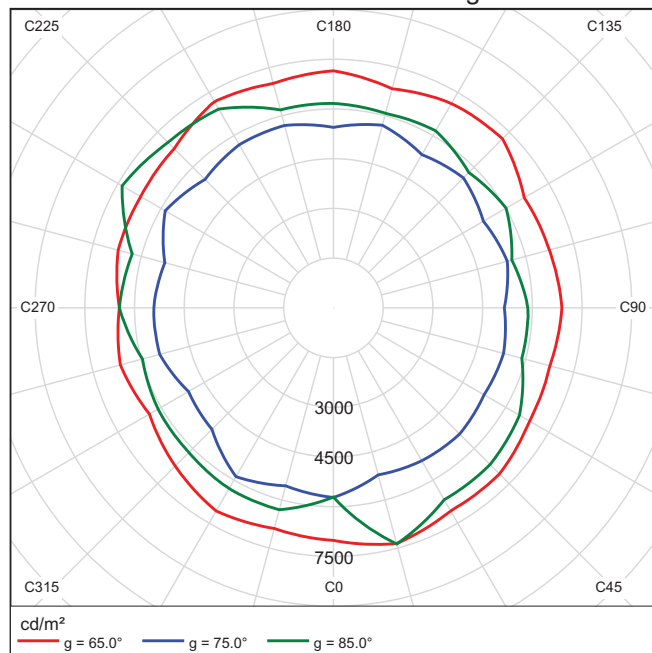


Luminous emittance 1 / Linear LDC



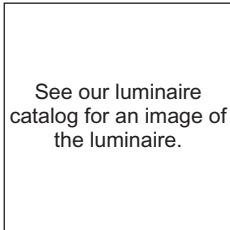
It is not possible to generate a cone diagram, as the light distribution is asymmetrical.

Luminous emittance 1 / Luminance diagram



It is not possible to generate a UGR diagram, as the light distribution is asymmetrical.

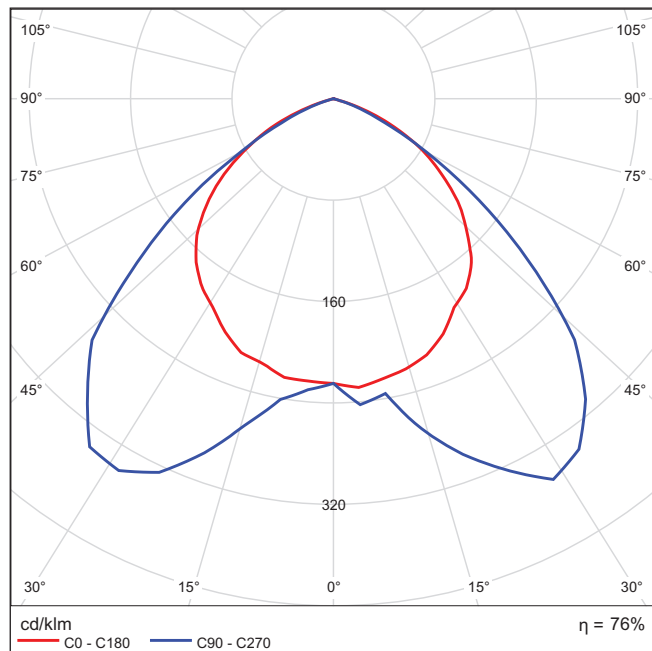
Lumicenter Lighting Group FAA20-E228 2xFluorescente Tubular



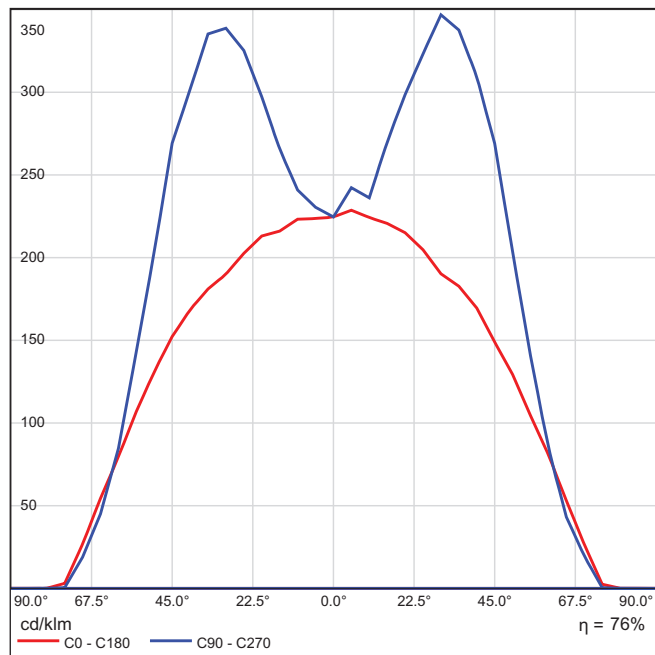
Light output ratio: 75.97%
Lamp luminous flux: 5200 lm
Luminaire luminous flux: 3950 lm
Power: 62.0 W
Luminous efficacy: 63.7 lm/W

Colourimetric data
2x: CCT 3000 K, CRI 100

Luminous emittance 1 / Polar LDC

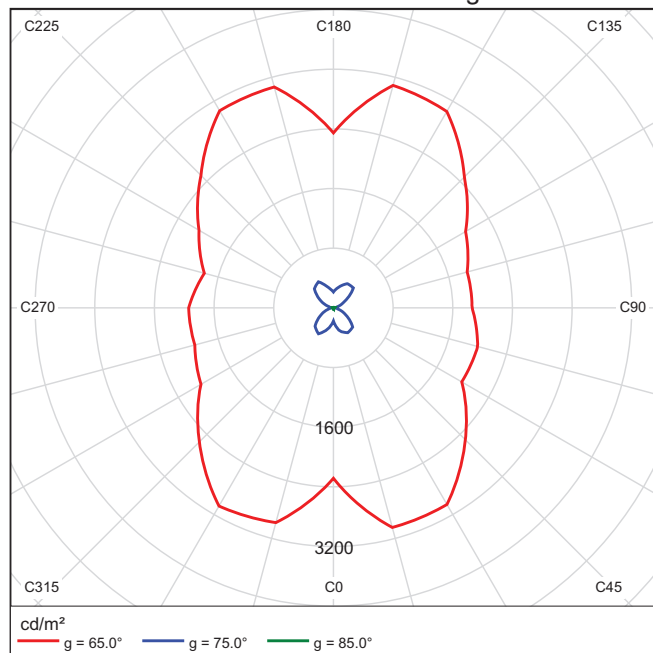


Luminous emittance 1 / Linear LDC



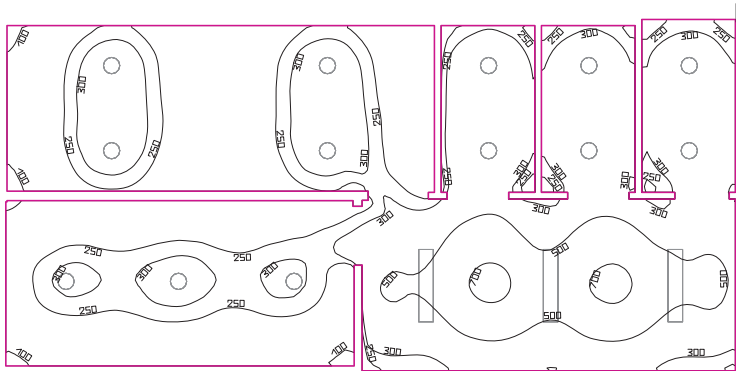
It is not possible to generate a cone diagram, as the light distribution is asymmetrical.

Luminous emittance 1 / Luminance diagram



It is not possible to generate a UGR diagram, as the light distribution is asymmetrical.

Sala 1



Clearance height: 2.400 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

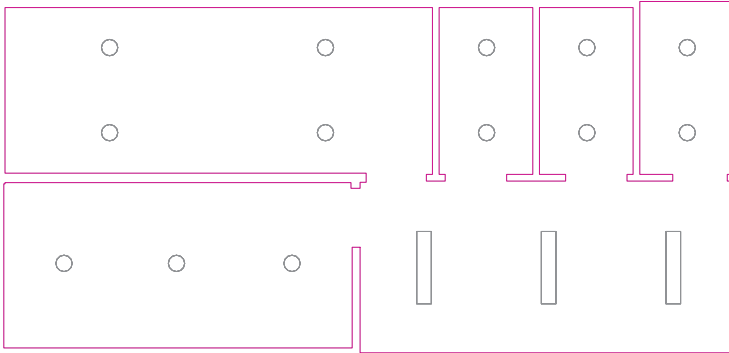
Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Plano de uso 1	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	321 (≥ 500)	84.1	735	0.26	0.11

#	Luminaire	Φ (Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
13	Lumicenter Lighting - EF08-E226VJ	1697	57.0	29.8
3	Lumicenter Lighting Group - FAA20-E228	3950	62.0	63.7
Total via all luminaires		33911	927.0	36.6

Lighting power density: $14.15 \text{ W/m}^2 = 4.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Floor area of room 65.50 m^2)

The energy consumption quantities refer to the lights planned for the room without taking into account light scenes and their dimming levels.
Consumption: 2550 kWh/a of maximum 2300 kWh/a

Plano de uso 1 / Perpendicular illuminance (adaptive)



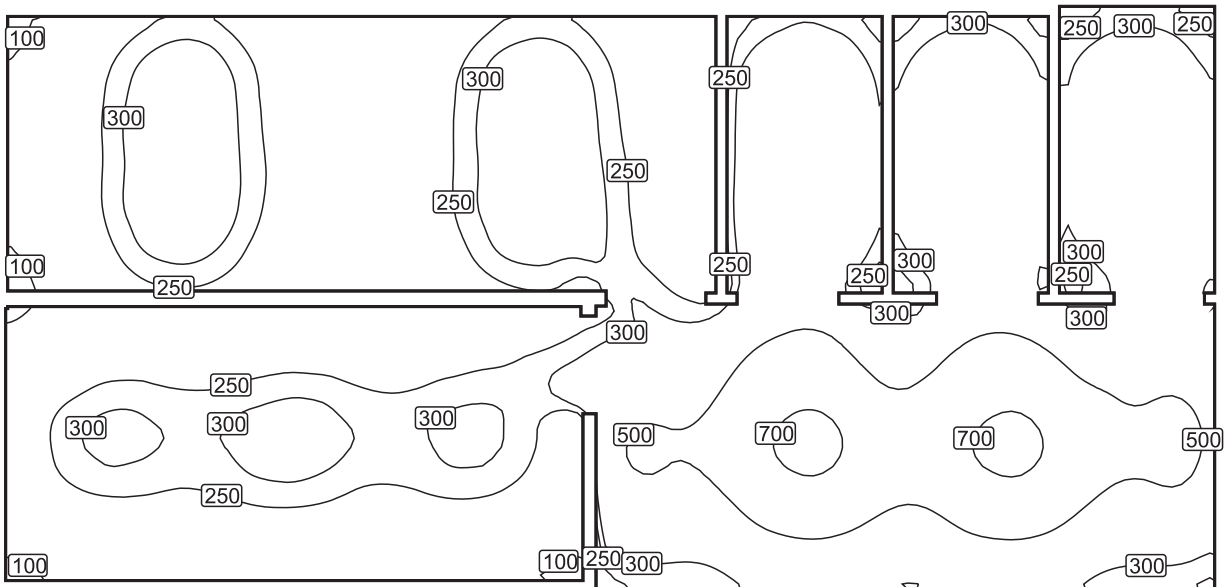
Plano de uso 1: Perpendicular illuminance (adaptive) (Surface)

Light scene: Cenário de Luz 1

Average: 321 lx (Target: ≥ 500 lx), Min: 84.1 lx, Max: 735 lx, Min/average: 0.26, Min/max: 0.11

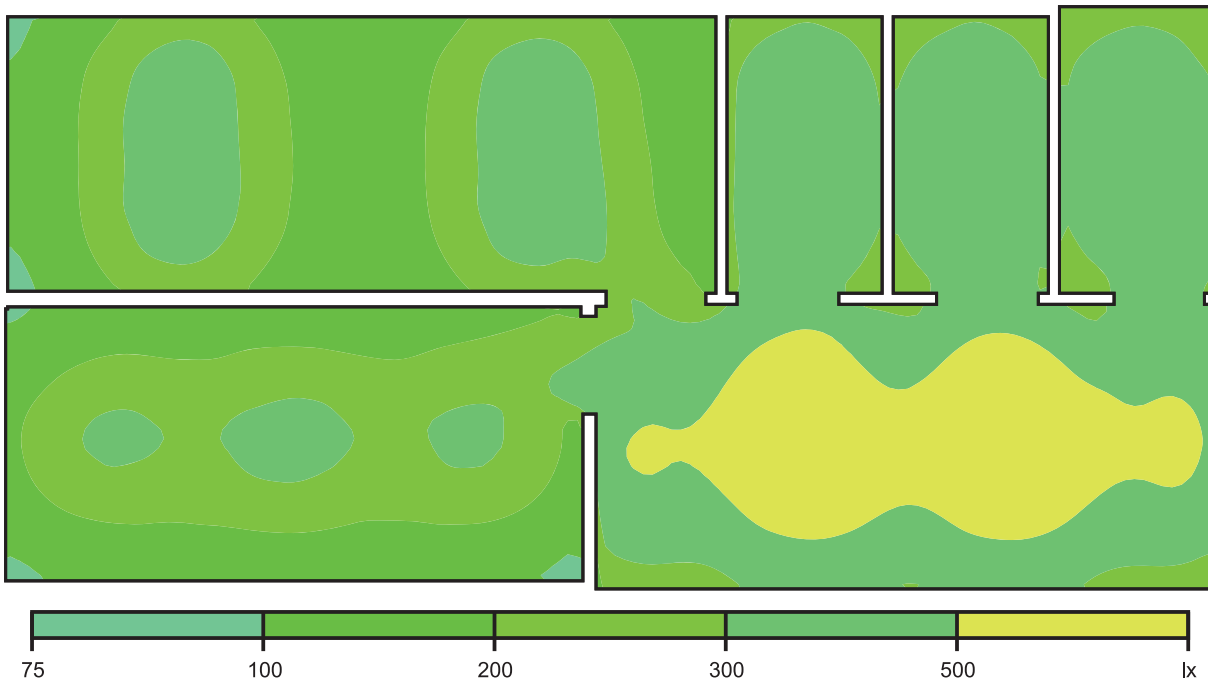
Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m

Isolines [lx]



Scale: 1 : 75

False colours [lx]



Scale: 1 : 75

Value grid [lx]



Scale: 1 : 75

ANEXO 02 – DIMENSIONAMENTO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS



Projeto : OS12 - UNB SANITÁRIOS ICC**Circuito :** QD-ITS

Dados de entrada

Maneira de instalar:	Eletroduto aparente de seção circular
Sistema:	Trifásico+Terra(3F+N+T)(Equil)
Cabo:	Cabo EPROTENAX 0,6/1kV unipolar
Número de condutores por fase :	Automático
Seção nominal do condutor :	Automática
Seção mínima de cada condutor:	2.5 mm ²
Temperatura ambiente:	30 °C
Conteúdo de harmônicas:	0 %
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	80.0 m
Queda de tensão máxima admitida :	2.00 %
Tensão fase/fase :	380 V
Tensão fase/neutro :	219.39 V
Fator de correção de agrupamento :	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	10.0 kA
Número de circuitos ou de cabos multipolares	5

Cargas não motor consideradas

Número de cargas iguais	Potência ativa (W)	Fator de potência	Fator de demanda
1	3.790,00	0,93	0,90

Corrente do circuito :	5.6 A
Fator de potência do circuito :	0.93
Fator de demanda :	1.00

Valores calculados

Seção nominal dos condutores :	1 x 2.5 mm ²
Critério de dimensionamento:	Queda de tensão
Capacidade de condução de corrente :	1 x 16.8 A
Fator de correção de agrupamento :	0.60
Fator de correção de temperatura :	1.00
Resistência em CA de cada condutor :	9.4485 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor :	0.1518 ohm/km
Queda de tensão efetiva :	1.80 %
Icc presumida mínima ponto extremo (Ikmin) :	1.02e+002 A
I _{2t} de cada condutor para Ikmax :	1.29e+005 A

**Projeto :** OS12 - UNB SANITÁRIOS ICC**Circuito :** QD-ITS

I _{2t} de cada condutor para I _{kmin} :	7.84e+005 A
Tempo máximo para atuação da proteção para I _{kmax} :	1.29e-003 s
Seção nominal do condutor neutro :	1 x 2.5 mm ²
Ver condições para redução do condutor neutro na NBR5410/2004.	
Seção nominal do condutor de proteção :	2.5 mm ²

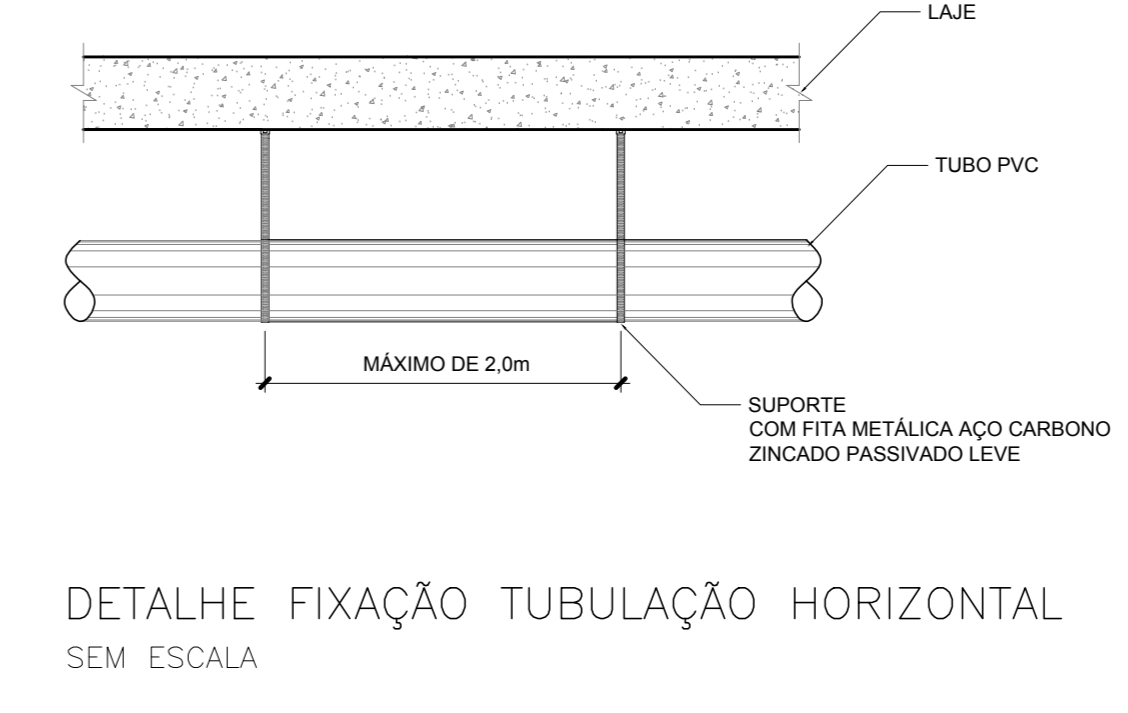
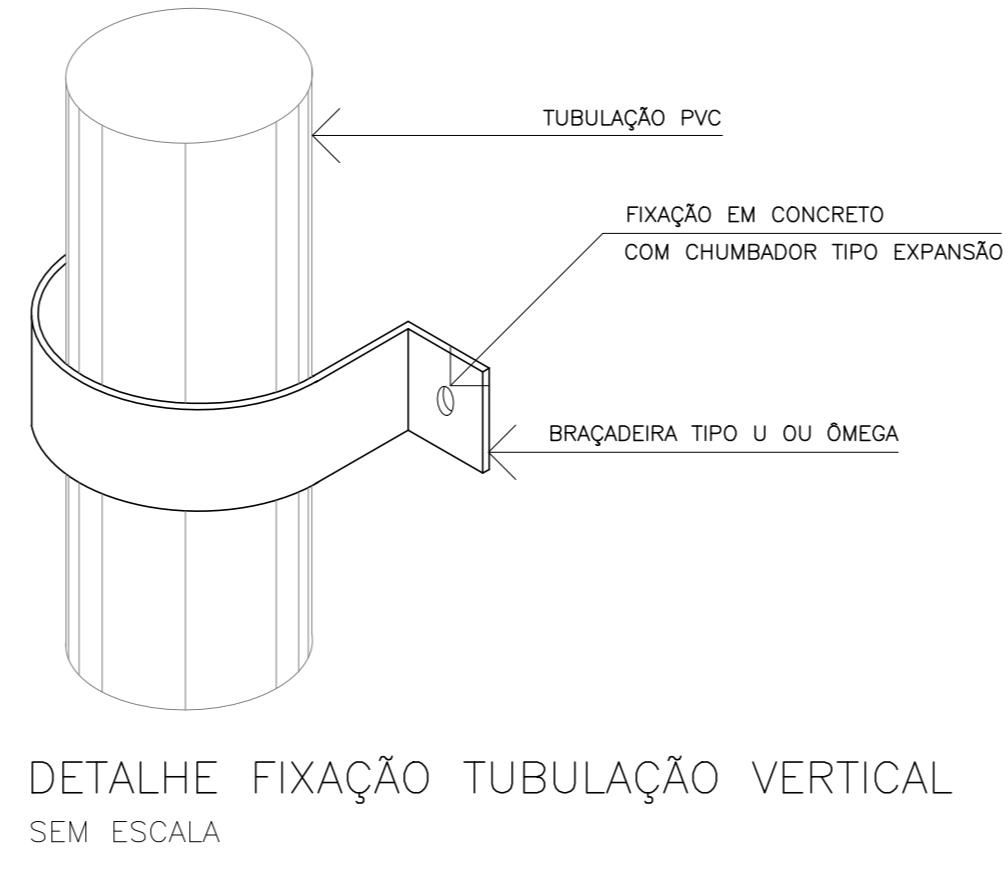
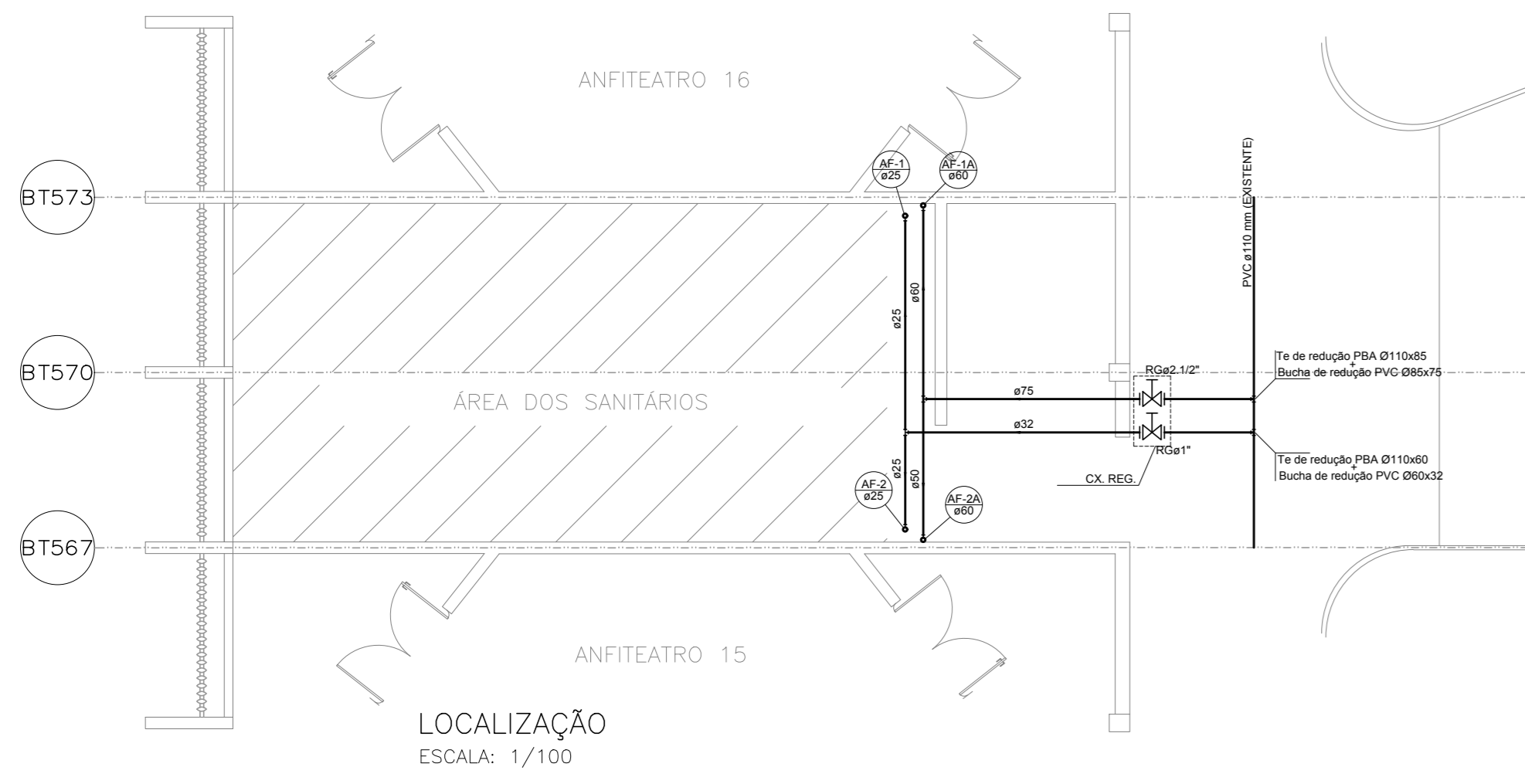
ASSINATURAS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:



Eng. Alexandre Ribeiro Nunes

CREA RS 180.750

Responsável projeto elétrico



SIMBOLOGIA E LEGENDA	
	C.S.G - CAIXA SIFONADA COM GRELHA EM PVC 150x150x50mm
	CONEXÕES EM PVC, DIÂMETRO CONFORME PROJETO
	CANALIZAÇÃO DE ÁGUA FRIA POTÁVEL
	TUBULAÇÃO DE PVC CLASSE 8 PARA ESGOTO CLOACAL
	TUBULAÇÃO DE PVC CLASSE 8 PARA VENTILAÇÃO
	COLUNA DE ÁGUA FRIA
	TUBO DE VENTILAÇÃO

REGISTROS PARA ÁGUA FRIA	
	REGISTRO DE GAVETA EM ISOMÉTRICO - RG - DIÂMETRO CONFORME INDICADO EM PLANTA
	REGISTRO DE GAVETA PARA ÁGUA FRIA - RG - DIÂMETRO CONFORME INDICADO EM PLANTA
	VÁLVULA DE DESCARGA EM ISOMÉTRICO - VD - DIÂMETRO CONFORME INDICADO EM PLANTA

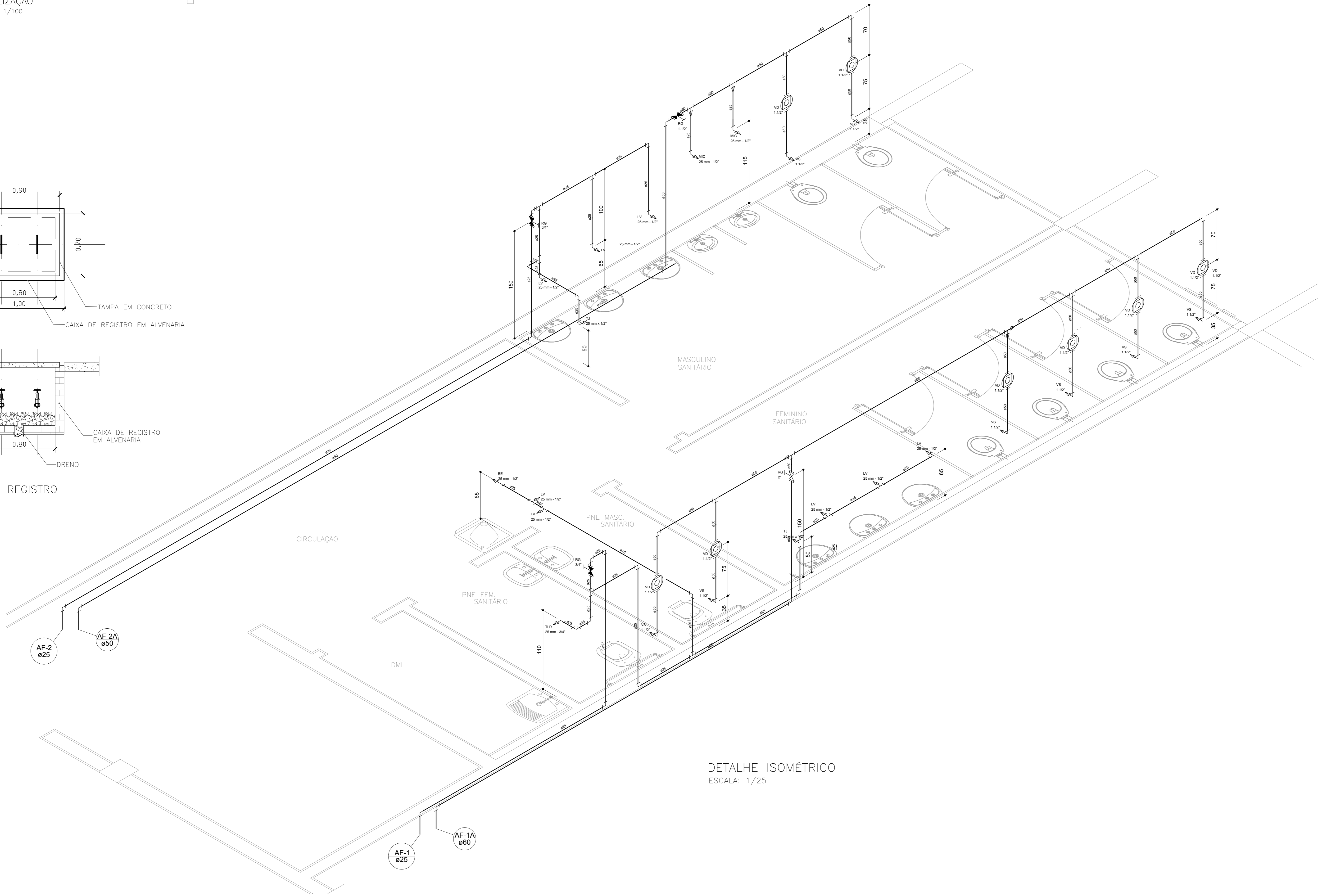
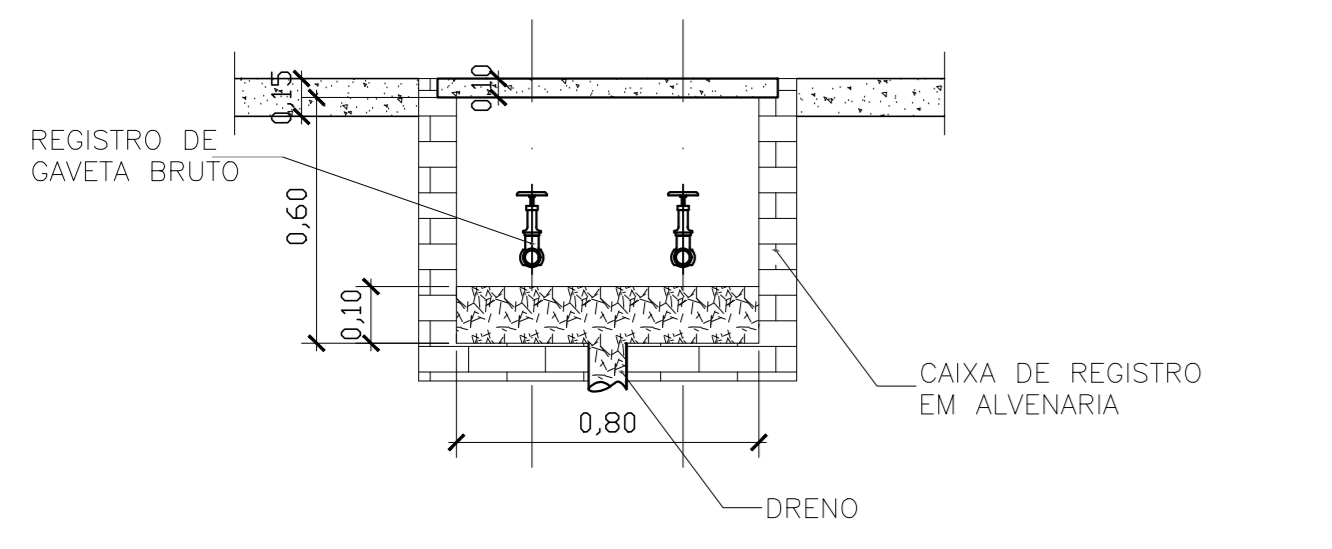
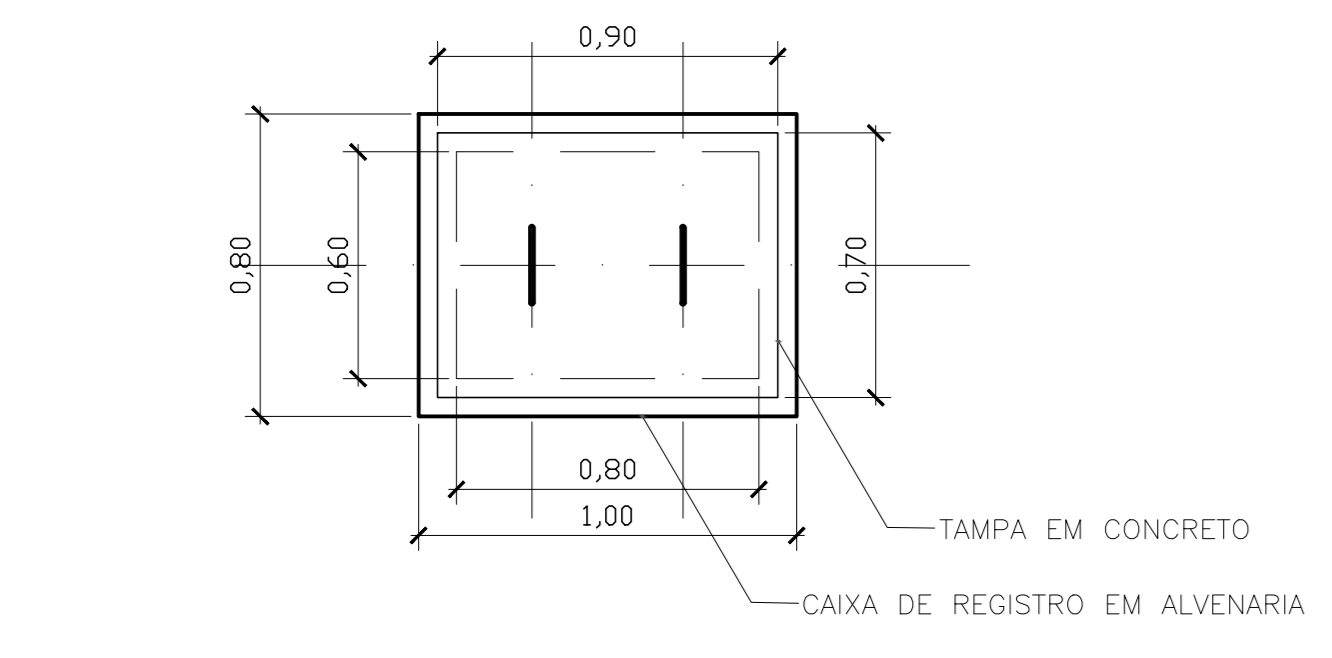
DIVERSOS	
	INDICAÇÃO DO PONTO DE UTILIZAÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL

CONEXÕES ÁGUA FRIA	
	TE 90° - DIÂMETRO CONFORME INDICADO EM PLANTA
	TE 90° COM REDUÇÃO - DIÂMETRO CONFORME INDICADO EM PLANTA
	JOELHO 90° SOBRE - DIÂMETRO CONFORME INDICADO EM PLANTA

NOTAS GERAIS

- ENTRADA D'ÁGUA, COLUNAS E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA SERÃO EM PVC SOLDÁVEL CLASSE 15.
- AS BÍGULAS CONSTANTES NO PROJETO REFEREM-SE AO DIÂMETRO EXTERNO DAS TUBULAÇÕES.
- RAMAIS DE ESGOTO PRIMÁRIO E SECUNDÁRIO SERÃO EM PVC CLASSE 8.
- COLUNAS DE VENTILAÇÃO SERÃO EM PVC CLASSE 8.
- SUPORTELORES GLOBAIS SERÃO EM PVC CLASSE 8.
- AS TUBULAÇÕES DE VENTILAÇÃO TERÃO ACÍVE MÍNIMO DE 1% QUANDO NÃO VERTICAIS, EXCETO QUANDO INDICADAS.
- AS TUBULAÇÕES COM DIÂMETROS IGUAIS OU INFERIORES A 075mm TERÃO INCLINAÇÃO DE 2%, E TUBULAÇÕES COM DIÂMETROS SUPERIORES A 075mm TERÃO INCLINAÇÃO DE 1%, EXCETO QUANDO INDICADAS.

ALTURA DAS ESPERAS	
RG. REGISTRO GAVETA	Indicado
MIC. MICTÓRIO	1,15m
V.S. VASO SANITÁRIO COM VÁLVULA DE DESCARGA	0,35m
V.D. VÁLVULA DE DESCARGA	1,10m
LAV. LAVATÓRIO	0,65m
TANQ. TANQUE	1,10m
BEB. BEBEDOURO	Indicado



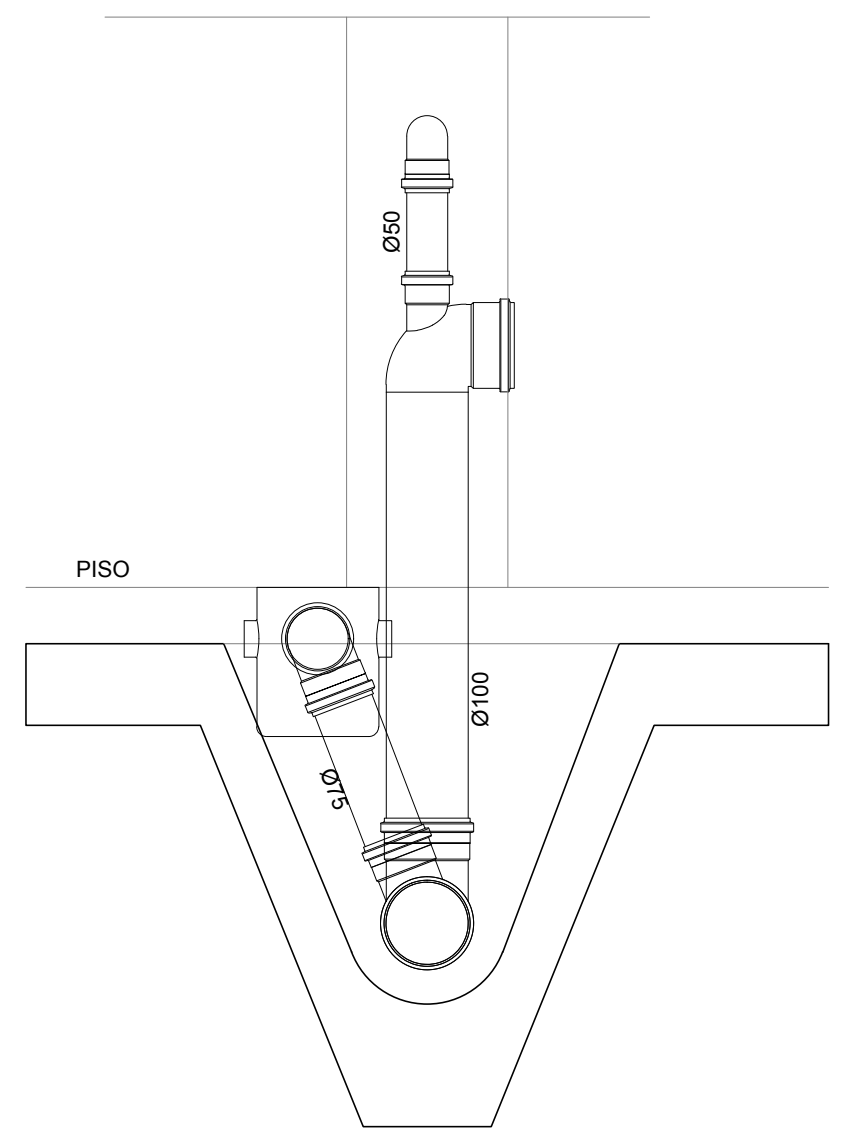
CLIENTE	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	SR
UNIDADE	INSTITUTO CENTRAL DE CIÊNCIAS	DES 12/2017
END.	CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER	ART
ETAPA	PROJETO EXECUTIVO	ESCALA 1/50
TÍTULO	SANITÁRIOS ICC BT 567-573	ESPECIFICAÇÃO
	ÁGUA FRIA - ISOMÉTRICA	HIDROSSANITÁRIO
		Rua Washington Luiz, 1118, G-501 Centro - Porto Alegre - RS CEP 91010-460 - Tel/Fax (51)3092-3800
		FOLHA
		HID_01/02
		REGISTRO
		0212_SANITARIOS_ICC_HID_01

QUADRO DE ÁREAS:	LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA:
ÁREA DE INTERVENÇÃO	A=69,70m²

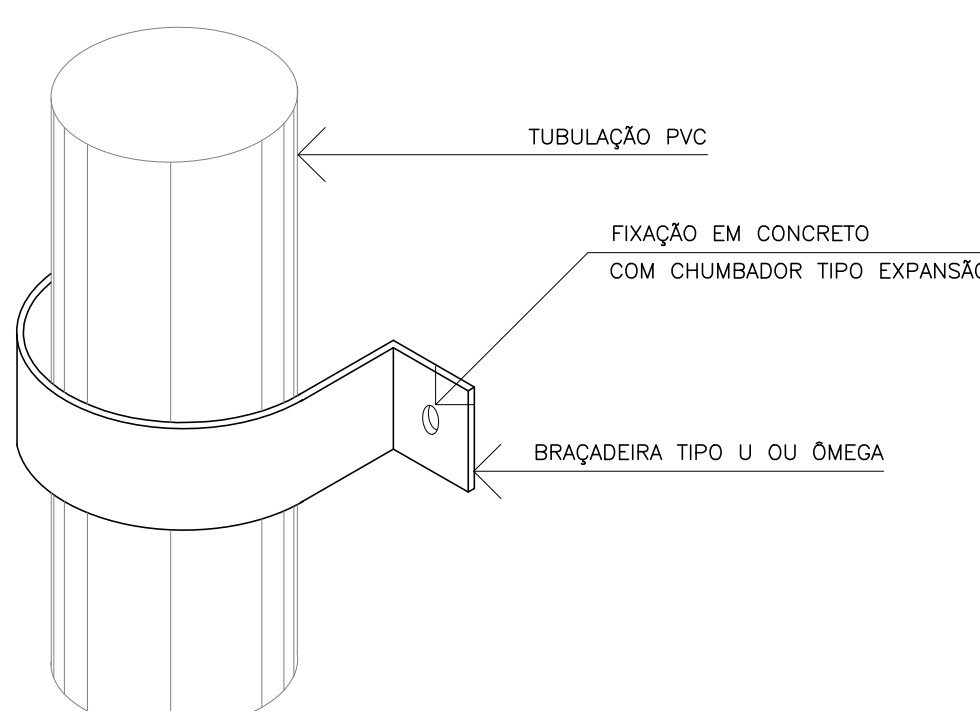
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENR. PAULO LOECK CREA RS: 35.534	ELABORAÇÃO: ENR. PAULO LOECK CREA RS: 35.534
COORDENADOR RA: ENR. ALEXANDRE NUNES CREA RS: 180.750	DESENHO: TEC. THALES CRUZ

QUADRO DE REVISÃO		
Rev.	Data	Descrição
C	16/04/2018	REVISÃO CONFORME OS
B	26/01/2018	REVISÃO CONFORME OS
A	04/01/2018	EMISSÃO INICIAL

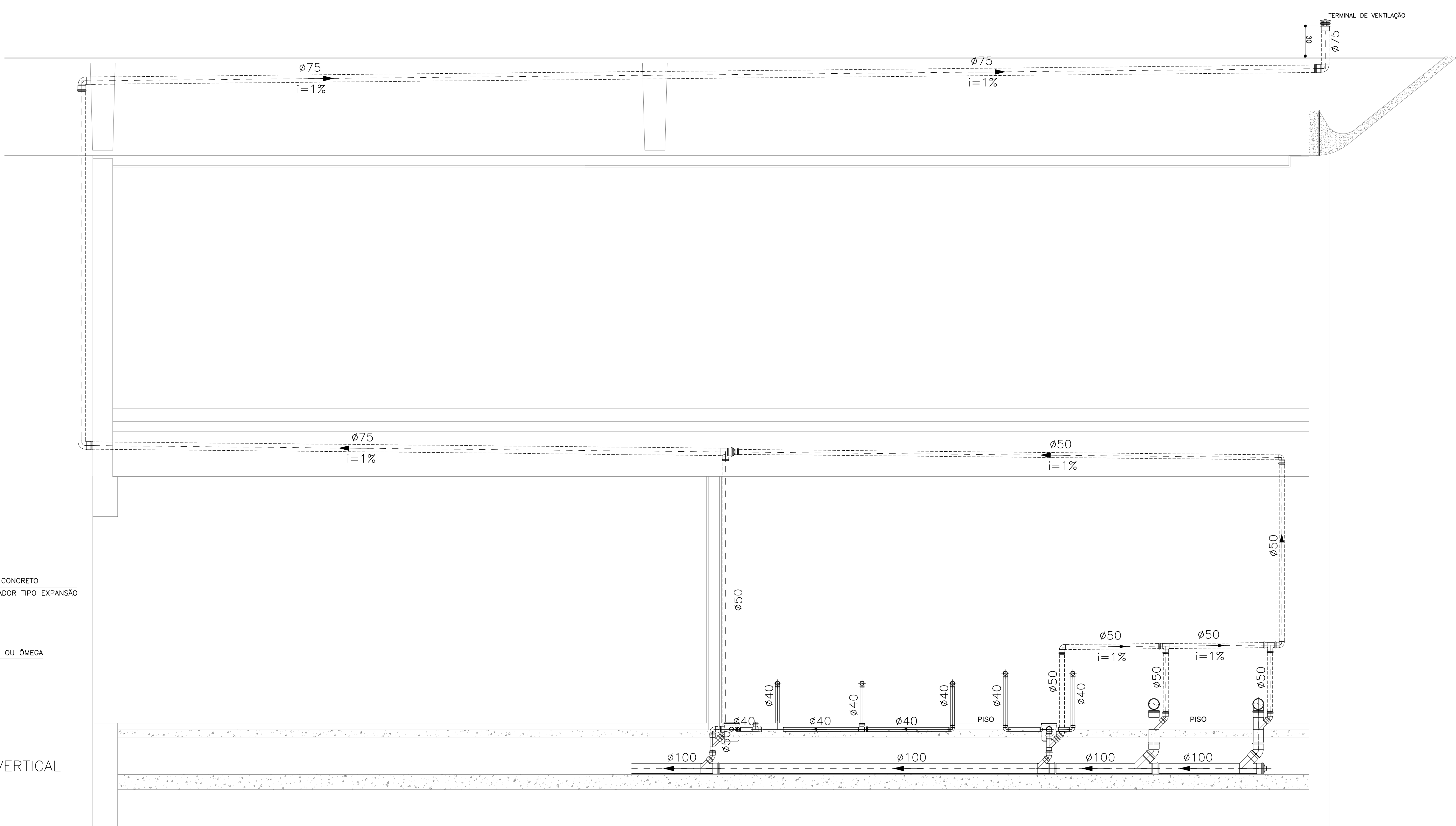
DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:		
Nome	Data	Descrição



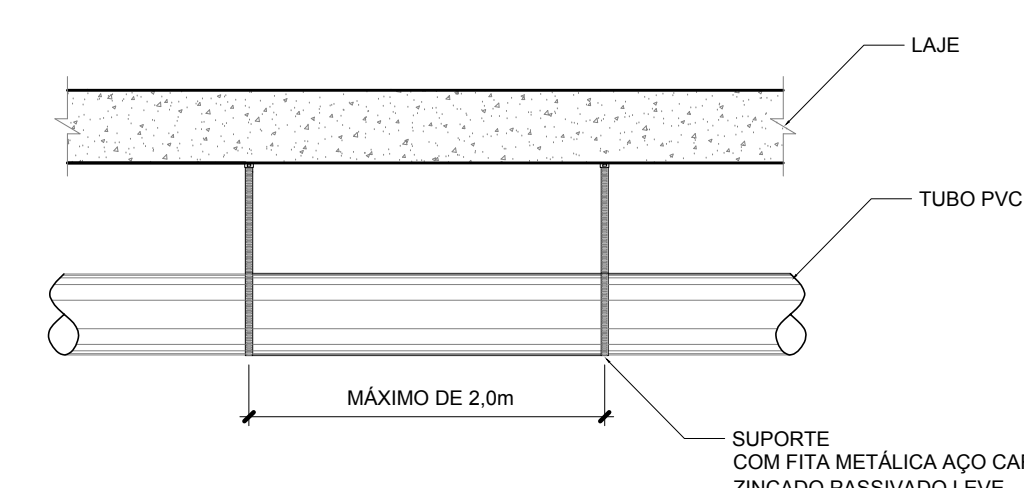
DET.-VISTA FRONTAL
ESCALA: 1/10



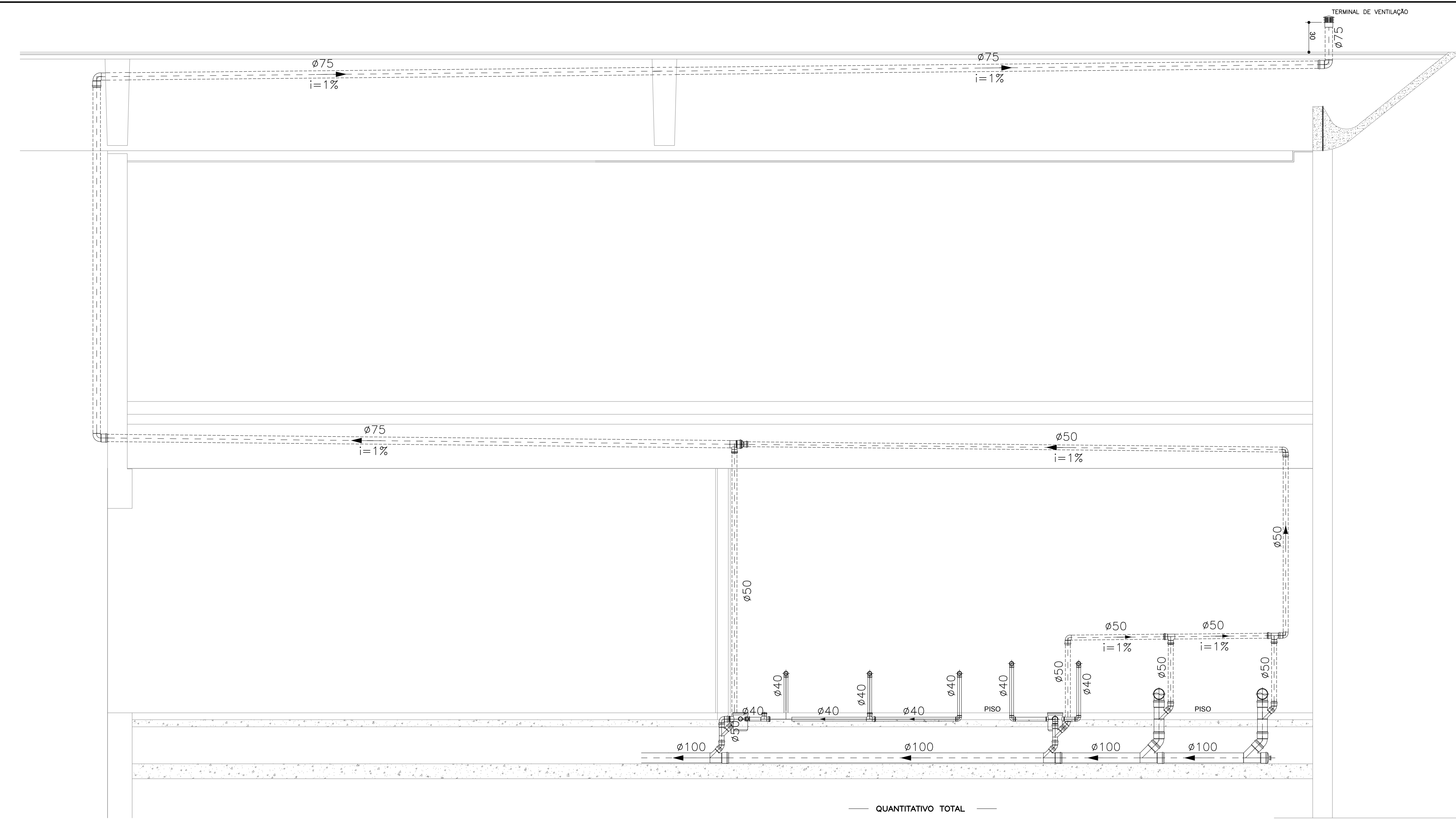
DETALHE FIXAÇÃO TUBULAÇÃO VERTICAL
SEM ESCALA



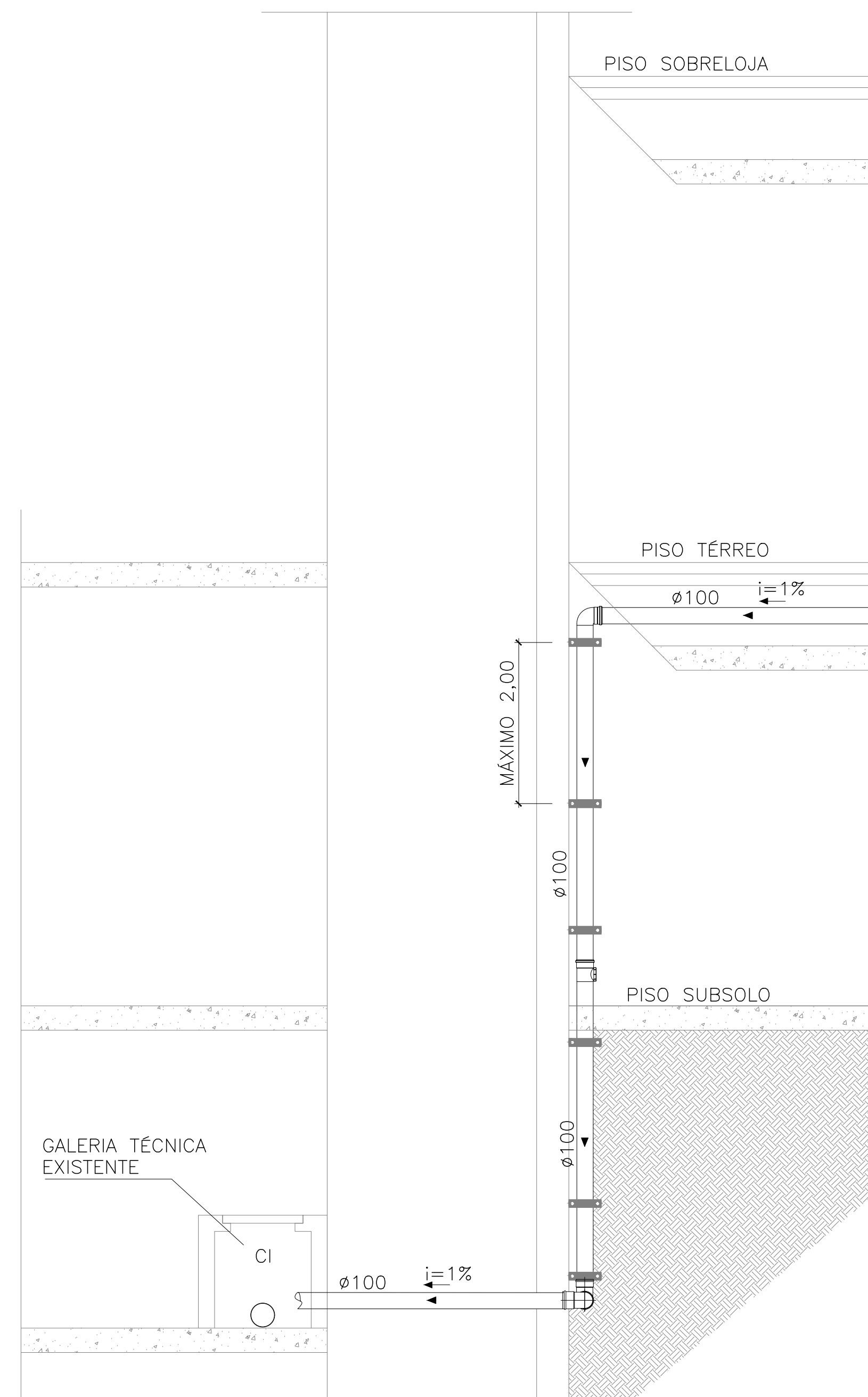
VISTA DA PAREDE BT567- ESGOTO
ESCALA: 1/25



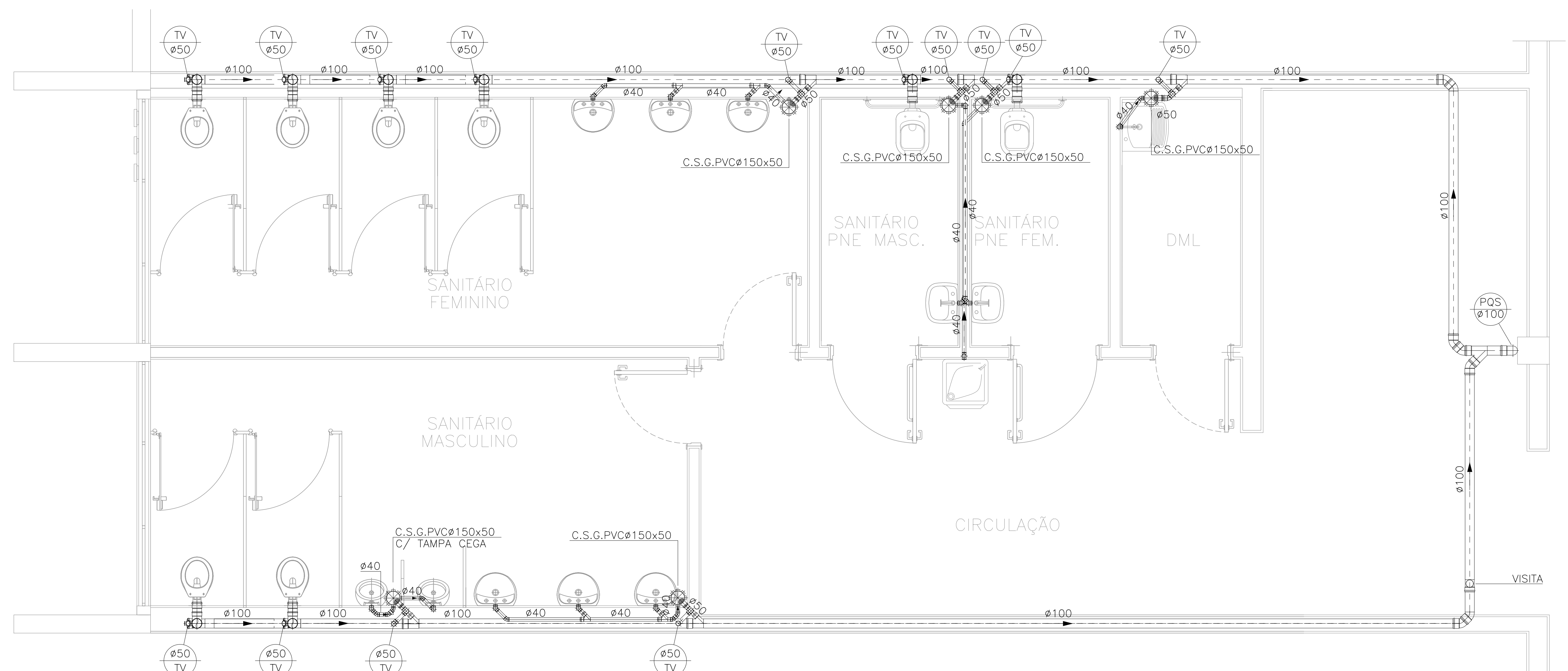
DETALHE FIXAÇÃO TUBULAÇÃO HORIZONTAL
SEM ESCALA



VISTA DA PAREDE BT567- ESGOTO
ESCALA: 1/25



ESQUEMA VERTICAL
ESCALA: 1/25



PLANTA BAIXA - ESGOTO
ESCALA: 1/25

QUANTITATIVO TOTAL

Quant.	Und.	Dimensão	Descrição
1	pc	110mmx50mm	Te de redução PBA 20
1	pc	110mmx90mm	Te de redução PBA 20
2	pc	110mm	Luva PBA 20

PVC Soldável branco

Quant.	Und.	Dimensão	Descrição
18,5	m	40mm	Tubo PVC Soldável branco
15,8	m	50mm	Tubo PVC Soldável branco
53,7	m	75mm	Tubo PVC Soldável branco
33,0	m	100mm	Tubo PVC Soldável branco
5	pc	150x150x50mm	Caixa Sifonada
1	pc	150x150x50mm	Caixa Sifonada com tampa cega
9	pc	40mm	Joelho 45
22	pc	50mm	Joelho 45
8	pc	100mm	Joelho 45
12	pc	40mm	Joelho 90
13	pc	50mm	Joelho 90
7	pc	75mm	Joelho 90
10	pc	100mm	Joelho 90
4	pc	40mm	Junção
6	pc	50mm	Junção
14	pc	100mm	Junção
2	pc	50mmx75mm	Redução
3	pc	50mmx75mm	Tê
1	pc	100mm	Tê de inspeção
2	pc	75mm	Terminal de ventilação
2	pc	100mm	Plug
8	pc	100mm	Vedação para saída de Vaso Sanitário

PVC Soldável marrom

Quant.	Und.	Dimensão	Descrição
6,0	m	75mm	Tubo PVC Soldável marrom (NBR 5648/pe CP19)
11,60	m	60mm	Tubo PVC Soldável marrom (NBR 5648/pe CP19)
31,43	m	50mm	Tubo PVC Soldável marrom (NBR 5648/pe CP19)
6,0	m	25mm	Tubo PVC Soldável marrom (NBR 5648/pe CP19)
35,85	m	25mm	Tubo PVC Soldável marrom (NBR 5648/pe CP19)
2	pc	75mmx1/2"	Adaptador soldável curto bolsa e rosca
18	pc	60mmx1/2"	Adaptador soldável curto bolsa e rosca
4	pc	50mmx1/2"	Adaptador soldável curto bolsa e rosca
1	pc	60mmx3/2"	Bucha de redução longa
1	pc	50mmx75mm	Bucha de redução curta
1	pc	75mmx60mm	Bucha de redução curta
3	pc	75mmx50mm	Bucha de redução curta
3	pc	60mm	Joelho 90
6	pc	50mm	Joelho 90
17	pc	25mm	Joelho 90
1	pc	75mm	Tê
2	pc	60mm	Tê
4	pc	50mm	Tê
1	pc	32mm	Tê
5	pc	25mm	Tê
6	pc	25mmx1/2"	Tê de redução
1	pc	25mmx3/4"	Joelho 90 com bucha de latão
1	pc	25mmx1/2"	Luva com bucha de latão
5	pc	25mmx1/2"	Tê c/bucha de latão na bolsa central
8	pc	1/2"	Engate flexível plástico
1	pc	38mm	Bolsa de ligação para vaso sanitário
1	pc	80x60x60mm	Caixa de registro em alvenaria tijolo maciço
2	pc	32 x 1"	Adaptador soldável curto

Registros, Vov., Hid

Quant.	Und.	Dimensão	Descrição
1	pc	2,1/2"	Registro de Gaveta bruto
1	pc	1,1/2"	Registro de Gaveta bruto
2	pc	3/4"	Registro de Gaveta com canopla
1	pc	1"	Registro de Gaveta com canopla
8	pc	1,1/2"	Válvula de descarga com registro
2	pc	1/2"	Válvula de descarga para mistério

Aparelhos

Quant.	Und.	Dimensão	Descrição
1	pc	25mmx1/2"	Bebedouro
2	pc	1/2"	Mistério de descarga
1	pc	25mmx1/2"	Torneira de limpeza
1	pc	25mmx3/4"	Torneira de tonque
8	pc	25mmx1/2"	Torneira de lavatório

QUADRO DE ÁREAS: LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA:

ÁREA DE INTERVENÇÃO	Área
	A=69,70m²

QUADRO DE ÁREAS: LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA:

ÁREA DE INTERVENÇÃO	Área
	A=69,70m²

NOTAS GERAIS

- ENTRADA D'ÁGUA, COLUNAS E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA SERÃO EM PVC SOLDÁVEL CLASSE 15.
- AS BÍTLAS CONSTANTES NO PROJETO REFERIR-SE-ÃO DIÂMETRO EXTERNO DAS TUBULAÇÕES.
- RAMAIS DE ESGOTO PRIMÁRIO E SECUNDÁRIO SERÃO EM PVC CLASSE 8.
- COLUNAS DE VENTILAÇÃO SERÃO EM PVC CLASSE 8.
- SUBDIFUSORES CLOACAL SERÃO EM PVC CLASSE 8.
- AS TUBULAÇÕES DE VENTILAÇÃO TERÃO ACLIVE MÍNIMO DE 1% QUANDO NÃO VERTICAIS, EXCETO QUANDO INDICADAS.
- AS TUBULAÇÕES COM DIÂMETROS IGUAIS OU INFERIORES A 875mm TERÃO INCLINAÇÃO DE 2%, TUBULAÇÕES COM DIÂMETROS SUPERIORES A 875mm TERÃO INCLINAÇÃO DE 1%, EXCETO QUANDO INDICADAS.

CLIENTE: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASILIA

UNIDADE: INSTITUTO CENTRAL DE CIÊNCIAS

END.: CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NEMAYER

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

TÍTULO: SANITÁRIOS ICC BT 567-573

DETALHE DE ESGOTO

PROJETO: HIDROSSANITÁRIO

DATA: 12/2017

ART: 02

PROJ: 02

REV: 02

PROJ: 02

REV: 02

PROJ: 02

REV: 02

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	ELABORAÇÃO:
DR. PAULO LEBER	DR. PAULO LEBER
CREA Nº: 35.534	CREA Nº: 35.534
COORDENADOR RJ:	COORDENADOR RJ:
DR. ADRIANO NUNES	DR. ADRIANO NUNES
CREA Nº: 180.750	CREA Nº: 180.750

QUADRO DE REVISÃO

Rev.	Data	Descrição	Elaboração
E	09/05/2018	REVISÃO CONFORME OS	PAULO - CBR
D	16/04/2018	REVISÃO CONFORME OS	PAULO - CBR
C	23/03/2018	REVISÃO DO CORTE - VENTILAÇÃO CONFORME OS	PAULO - CBR
B	26/01/2018	REVISÃO CONFORME OS	PAULO - CBR
A	04/01/2018	EMISSÃO INICIAL	PAULO - CBR

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:

Nome	Data	Descrição