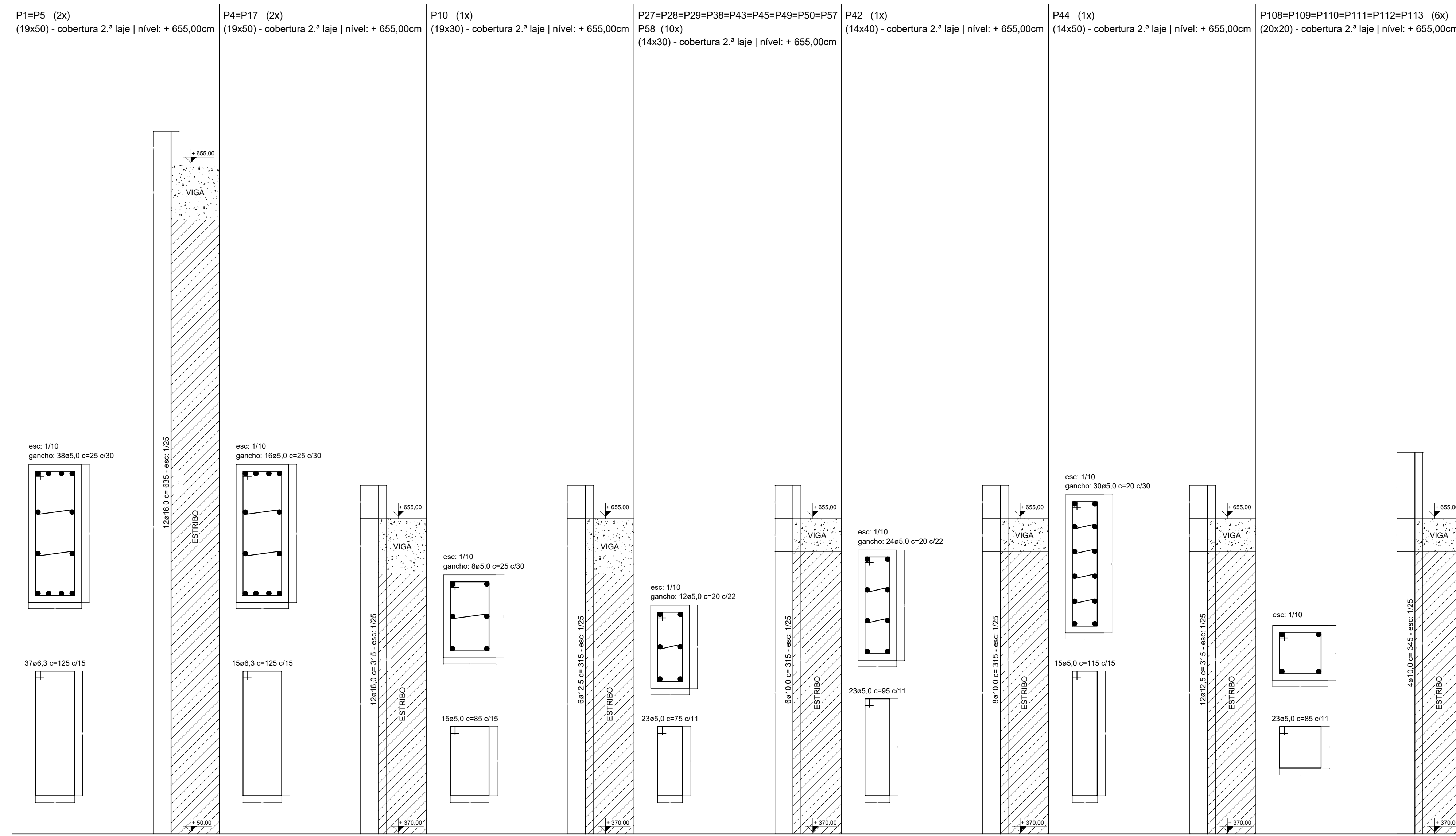
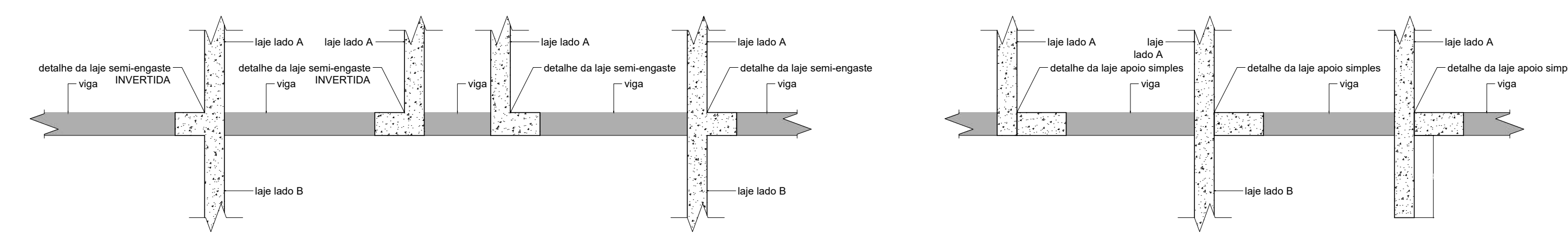


Armação de Pilares: Cobertura 2.ª laje - esc.: indicada

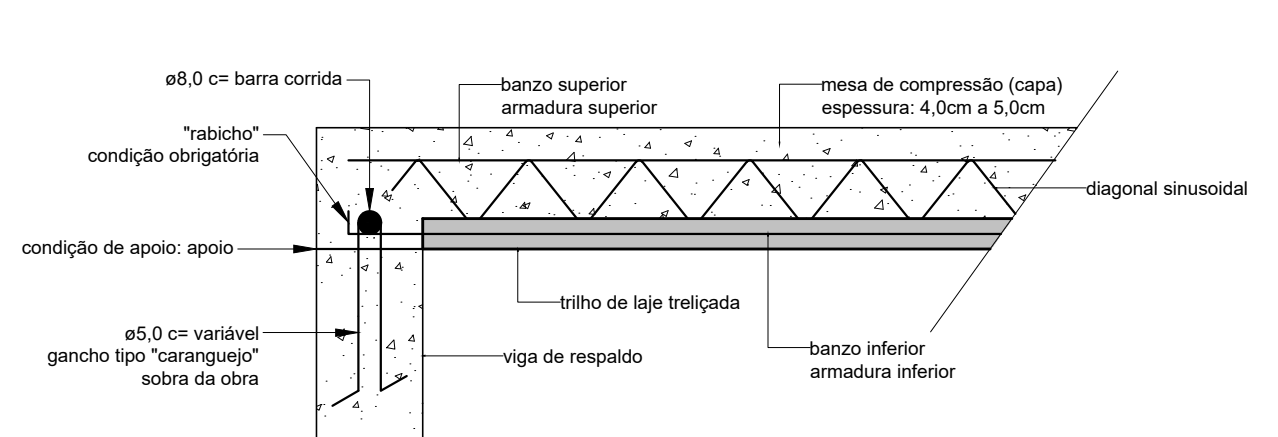


Legenda: Tipo de Apoio da Laje esc.: 1/25 (leitura do projeto)

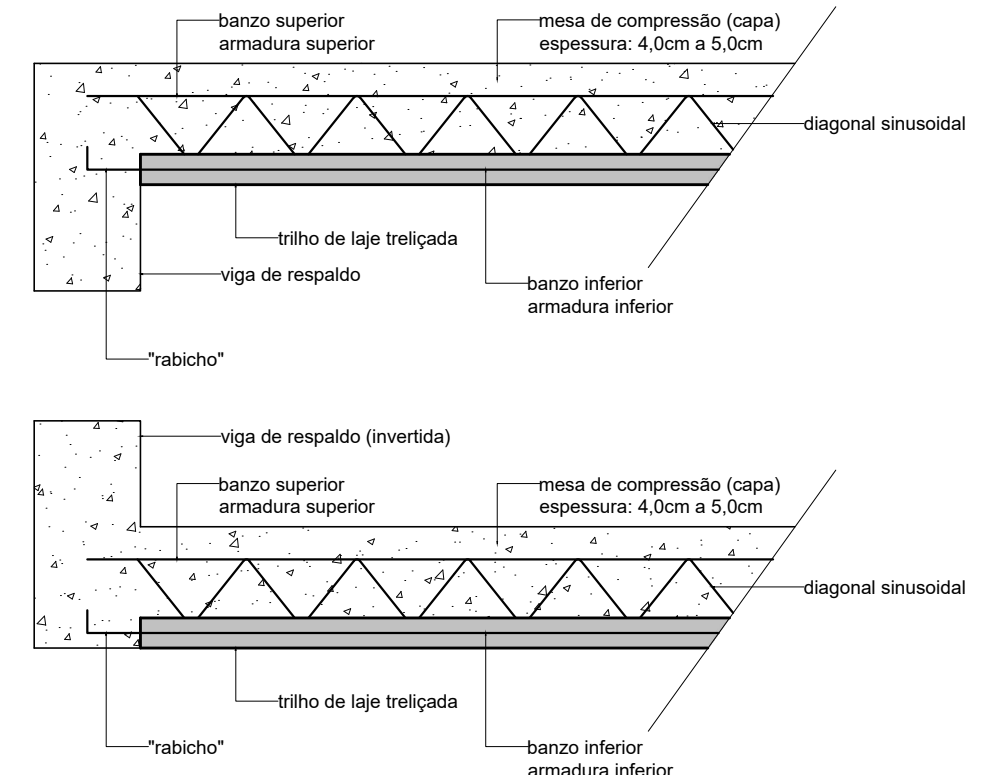


DETALHE GÊNÉRICO

Negativo de laje na condição de apoio - s/escala



Detalhe Típico da Montagem da Laje - s/esc.

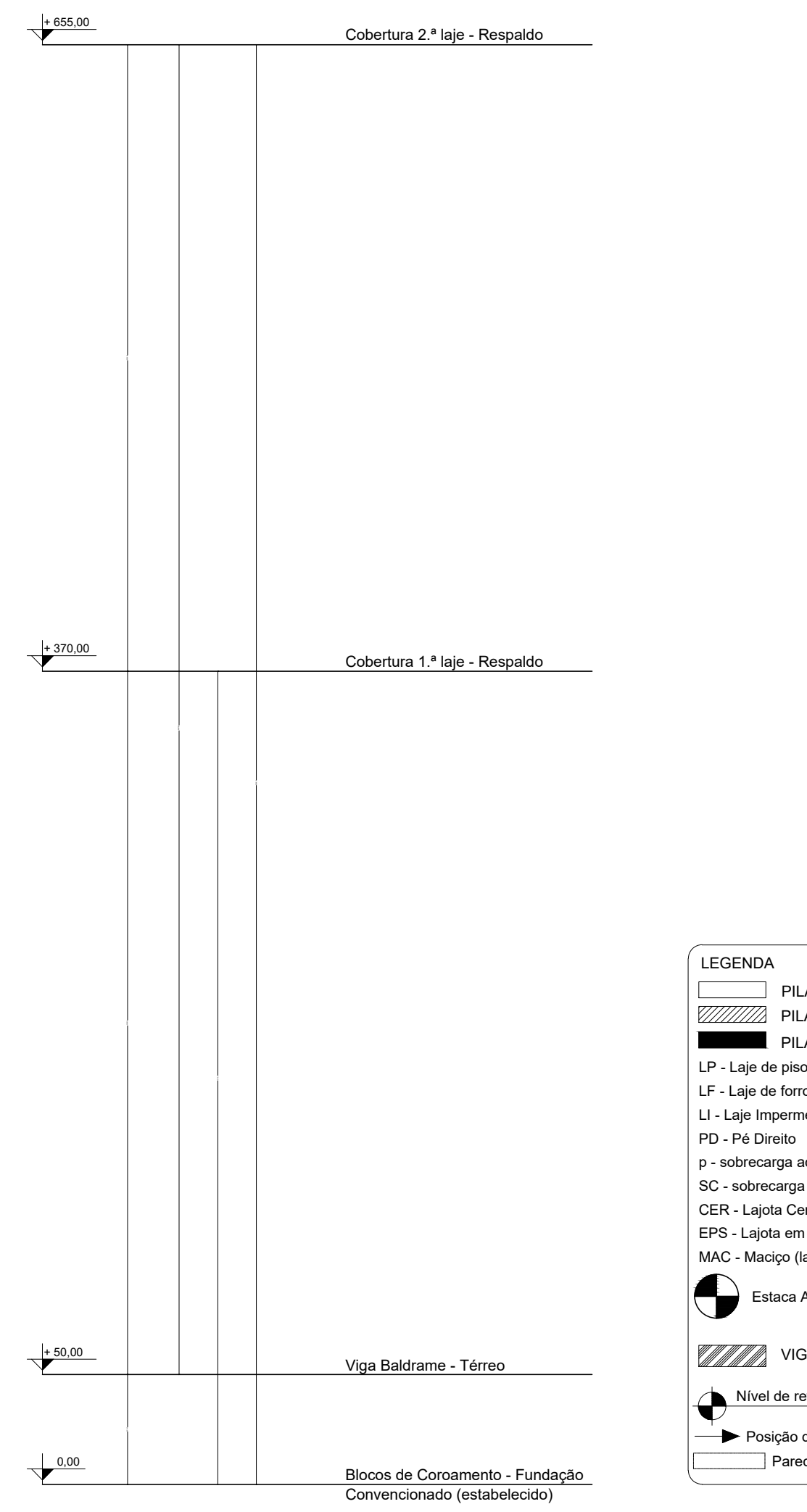


LAJE n.º	VIGAS	H. (cm)	HT (cm)	ENCRUSTAMENTO CER. (cm²)	ENCRUSTAMENTO ALTA LARGURA (cm²)	FED. CONCRETO (kg/m³)	REVESTIMENTO (kg/m²)	SOBRRECARGA PERMANENTE			PAREDE SOBRE LAJE (kg/m²)	SOBRRECARGA ACCIDENTAL (kg/m²)	CARGA DE CÁLCULO (kg/m²)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)
								REVESTIMENTO (kg/m²)	REGULARIZAÇÃO (kg/m²)	REVESTIMENTO (kg/m²)					
1	20x20	25	10	100	100	25	25	100	100	100	100	100	100	200	200
2	20x20	25	10	100	100	25	25	100	100	100	100	100	100	200	200

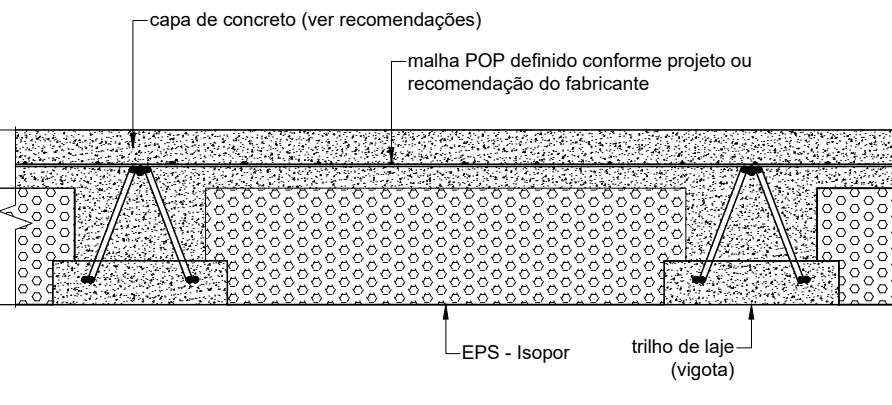
OBS: Condição de apoio das lajes: Apoio simples e/ou Semi-engastado

H: ALTURA DO TRILHO; HT: ALTURA DO TRILHO + CAPA DE CONCRETO

Alturas (pé-direito) dos pavimentos (cm) - esc.: 1/25

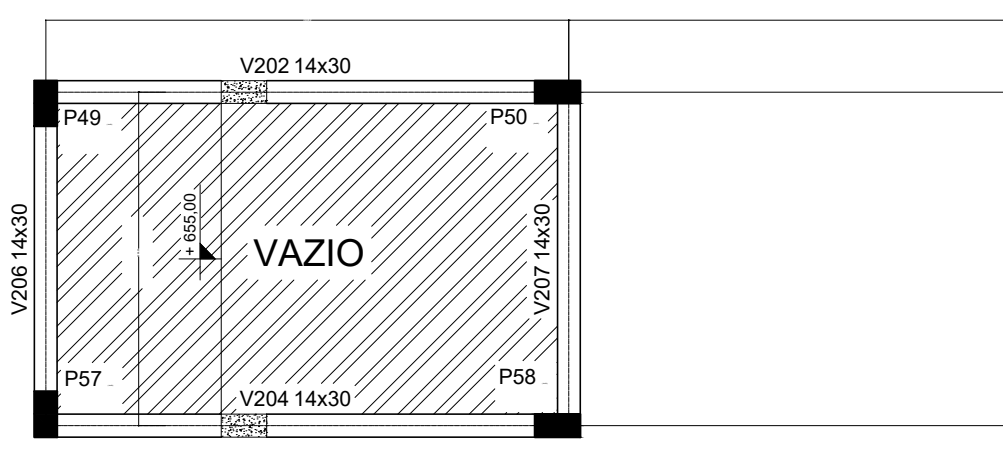
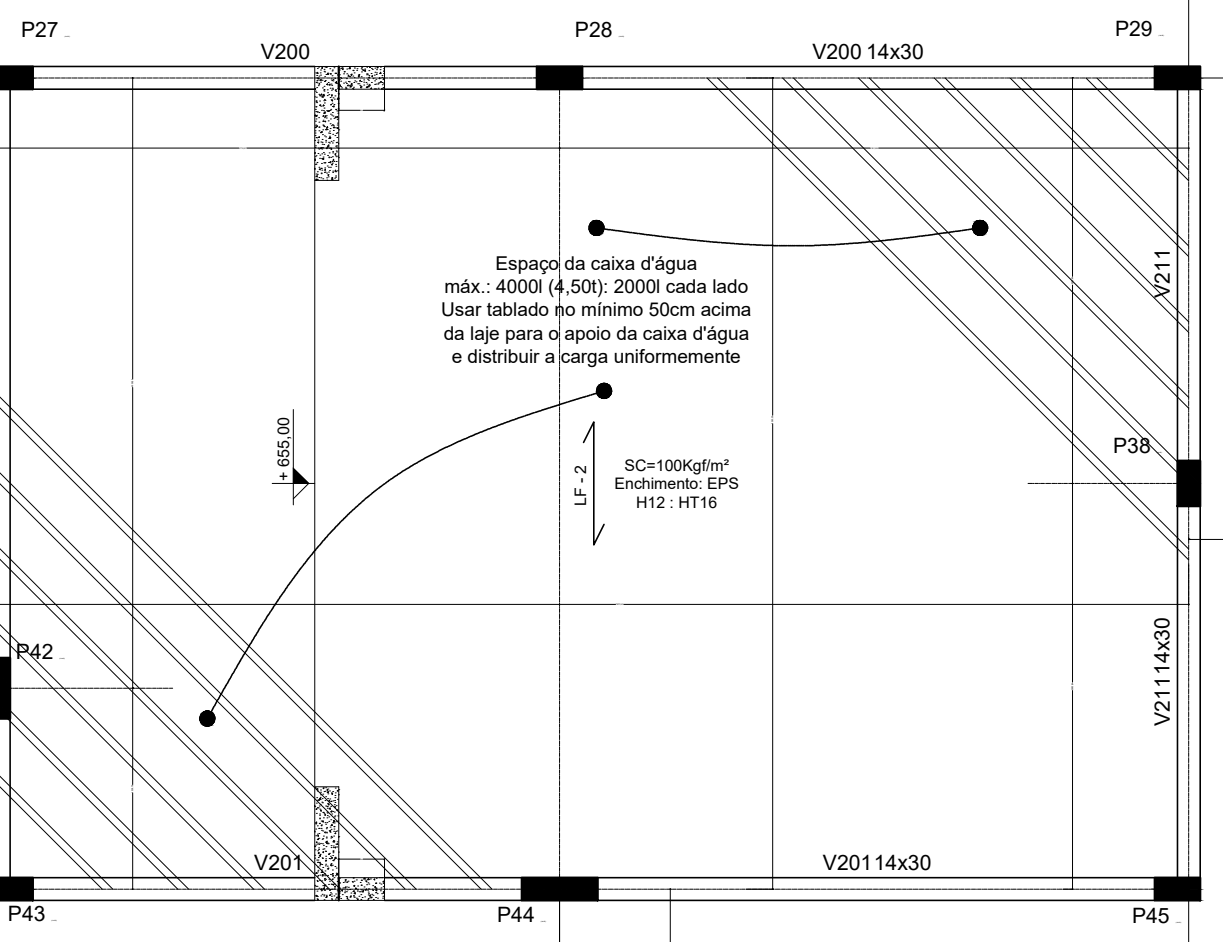
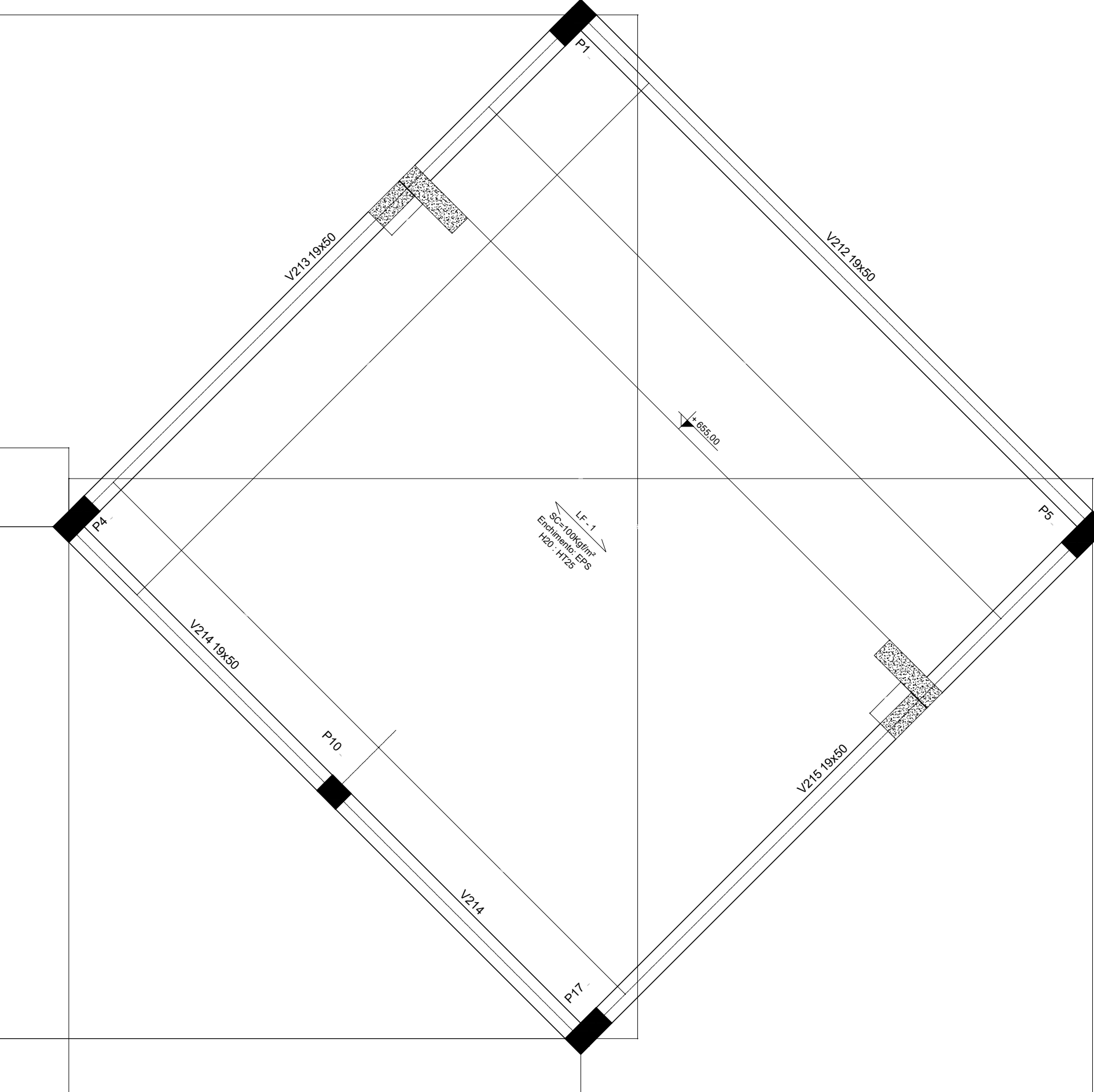


Detalhe Típico da Laje (EPS - isopor) - s/esc.

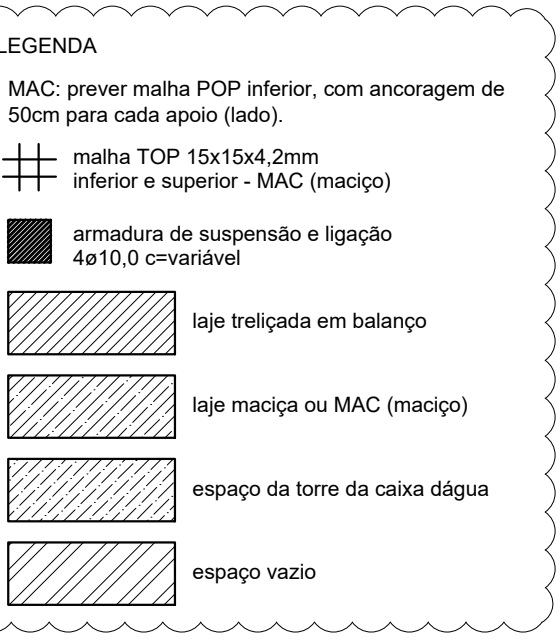


NOTAS:

- 1- Concreto para estacas/barras e blocos: FCK: 20,0 MPa (m3) - slump 10x2 brita n.º 0 e 1 ou brita n.º 1;
- 2- Concreto para vigas, pilares e lajes: FCK: 20,0 MPa (m3) - slump 10x2 brita n.º 0 e 1 ou brita n.º 1;
- 3- O projeto estrutural das lajes premeditadas, é de responsabilidade do fabricante e deverá ser apresentado ao CONTRATANTE para verificação. A responsabilidade quanto ao projeto e a segurança das lajes continuará sendo do fabricante. O projeto da laje deverá conter o dimensionamento das armaduras de distribuição, ferragens negativas de laje apoiada, ferragens negativas em balanço, dimensionamento da nervura de travamento, dimensionamento da laje de encastamento e dimensionamento da correção de flecha;
- 4- A espessura e armação das lajes serão assumidas pelo fabricante, que garantirá as mesmas contra as flechas e tensões excessivas. O fabricante deverá levar em conta os parâmetros sobre lajes, quando disposto em projeto;
- 5- A sobrecarga (SC) das lajes NÃO será o revestimento da laje e paredes sobre elas;
- 6- As paredes sobre as lajes deverão ser levadas em conta para fabricação da laje (se houver);
- 7- Laje recomendada: Tipo Treplado com enchimento CERÂMICO EPS conforme indicado em projeto;
- 8- Concreto recomendado na laje: FCK: 30,0 MPa (m3) - slump 10x2 brita n.º 0 e 1 ou brita n.º 1;
- 9- Laje de piso: SC-50 a 200kg/m² (l.F.);
- 10- Laje de forro: SC-50 a 150kg/m² (l.F.);
- 11- Cargas alçadas nas lajes: REVESTIMENTO: 50kg/m²; TELHADO: 100kg/m²;
- 12- Prever ferragem negativa na laje com apoio simples - conforme recomendação do fabricante;
- 13- Prever as vigotas (HROS) das lajes com as portas em "tabaço", conforme detalhe típico;
- 14- Seguir PLANO DE CONCRETAGEM - consultar documentação "ANEXO";
- 15- Medidas em centímetros.



Pavimento Cobertura (2.ª laje) - esc.: 1/50
Fôrma: Vigas e Pilares - NÍVEL: + 655,00cm
 Área estimada de laje: 111,00m²
 Estimativa de consumo de concreto: 9,00m³
 Estimativa de malha - laje de forro: Q138 - 10x10cm 4,2mm (2,45x6,00m - 13,87m²) @ 8 peças
 Obs: Consultar o fabricante da laje a equivalência das malhas.



AVISOS:

- 1- Verificar recuos do projeto arquitetônico e comparar com o estrutural;
- 2- Verificar as medidas do terreno antes de iniciar a obra, e ajustá-las caso necessário;
- 3- Variação em medida tolerável: ± 5cm.

Especificação do tijolo: Bloco cerâmico 11,5x14x24cm ou 14x19x29cm
 Usar na face de 14cm e 19cm - conforme indicado em projeto arquitetônico
 E vedado a passagem de tubos de qualquer natureza na viga a partir de ø50mm.

IMPORTANTE:
 É fundamental a contratação de um construtor habilitado e registrado no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agrônomo) ou CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo) para a execução do projeto em questão.

Resumo de Aço: Pilares (montagem)			Anotações: 01		Anotações: 02	
Ø (mm)	Comprimento (m)	Massa (kg)	Para quantificar concreto, considere 5% de perda + 5% de adensamento.	Fica a critério do cliente a escolha do formato de aço e concreto.	Fica a critério do cliente a escolha do formato de aço e concreto.	Nota: Valor apenas de referência, deverá ser conferido no local conforme projeto de arquitetura e/ou topografia.
5,0 - pilar	391	60,21	Massa ø10mm - 0,240kg/m ± 6%			
6,3 - 1/4" - pilar	130	31,85	Massa ø10mm - 0,240kg/m ± 6%			
10,0 - 3/8" - pilar	140	86,38	Massa ø10mm - 0,617kg/m ± 6%			
12,5 - 1/2" - pilar	57	54,89	Massa ø10mm - 0,983kg/m ± 6%			
16,0 - 5/8" - pilar	228	359,78	Massa ø10mm - 1,579kg/m ± 6%			
Total Aço			563,11 Kg	Conforme NBR - 7480		

Índice aproximado médio: 43,07kg/m³
 Área de Cobertura dos Pilares: 1019,40m² | 112 ± 9,00m

Arame recozido 18 BWG - Estimativa para esta etapa: 15Kg
 Estimativa de consumo de concreto: 3,63m³ - pilares - Fôrma: 43,22m²
 Índice aproximado: 43,98kg/m³

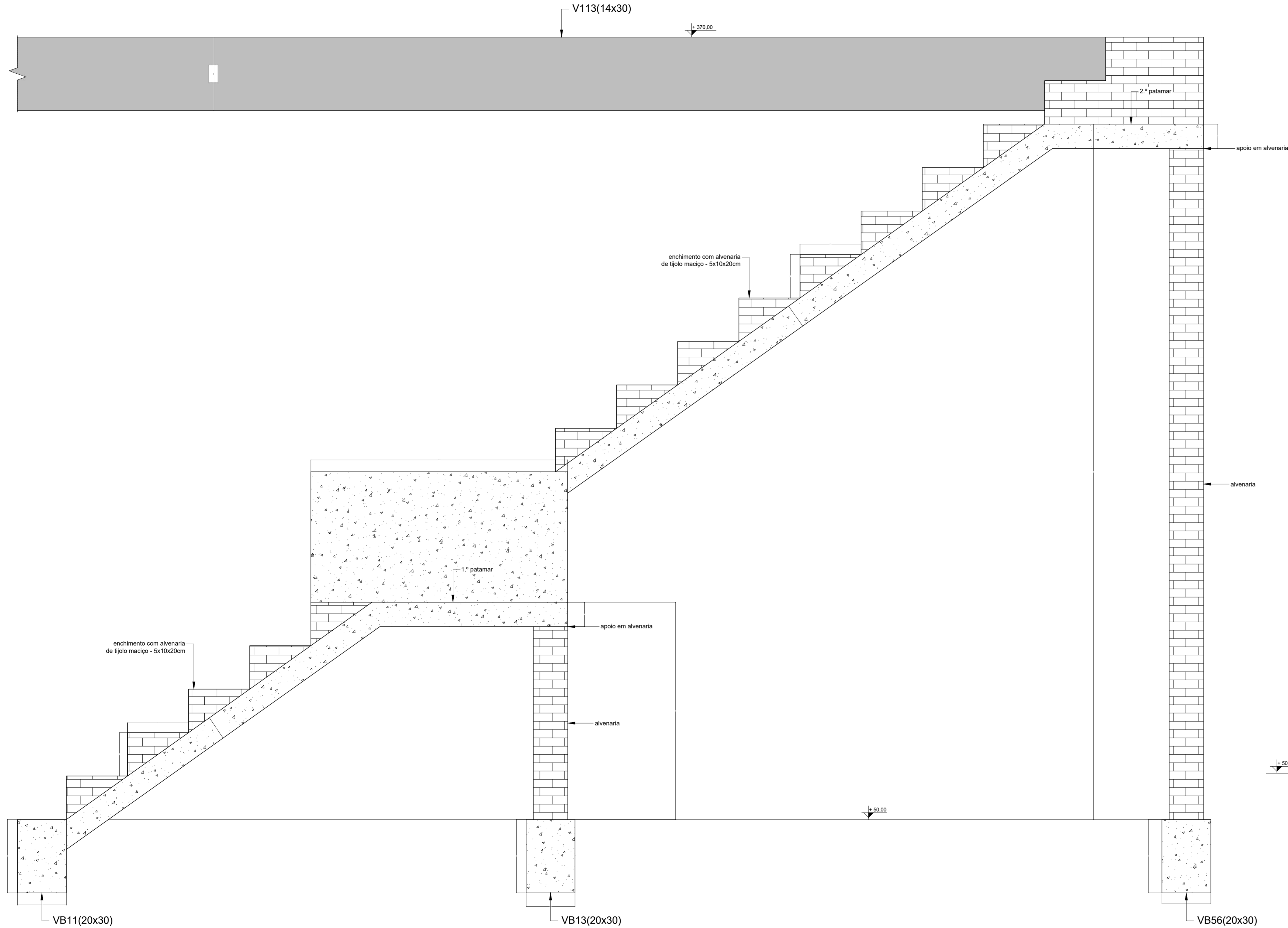


Fôrma Fundação - Locação, Armação: Ponteira de Estaca | Blocos de Coroamento

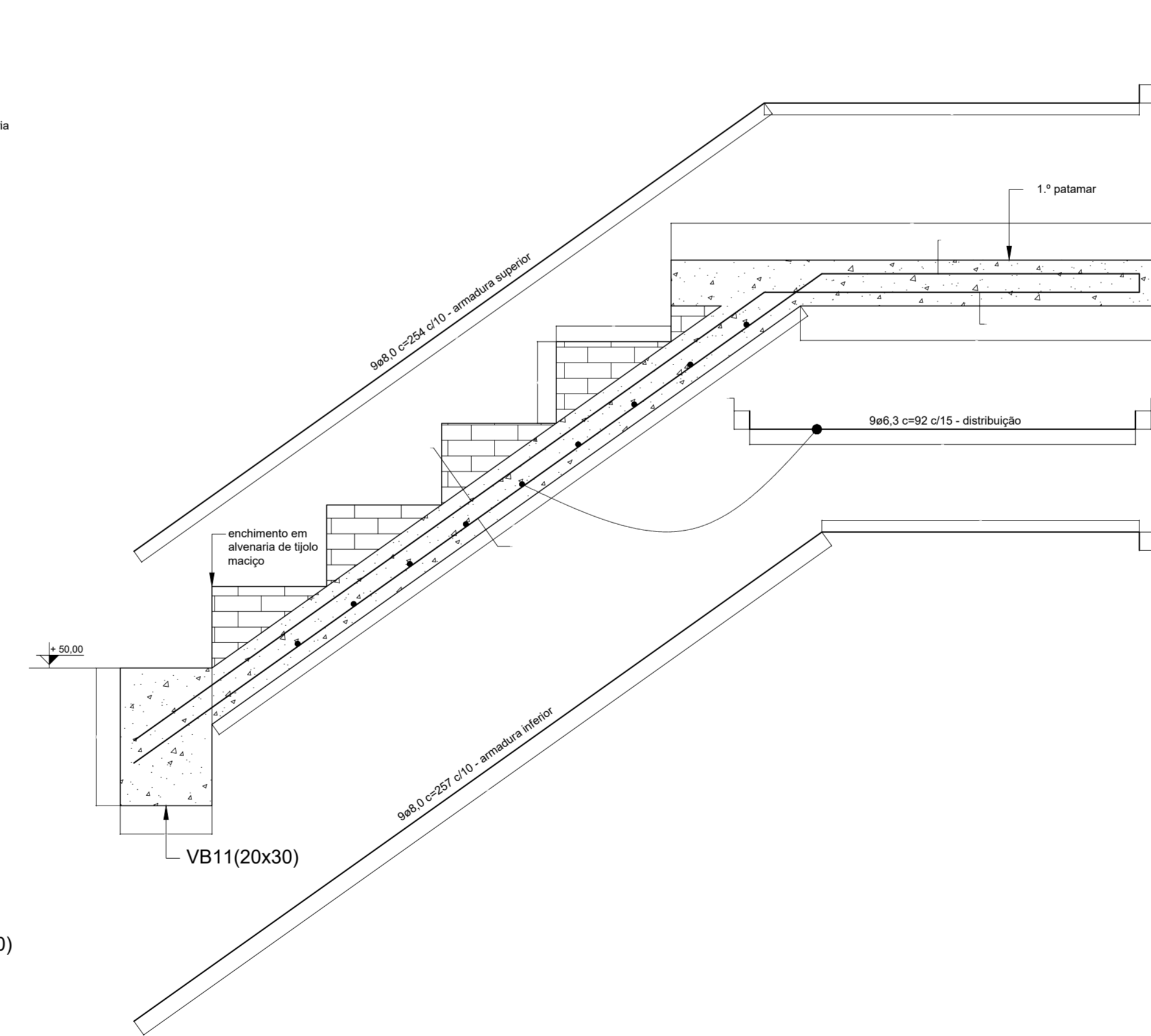
Local: Rua 09, Jardim Tropical
 Salto - SP
 Escala: indicada

Data de Emissão: 07/03/2025

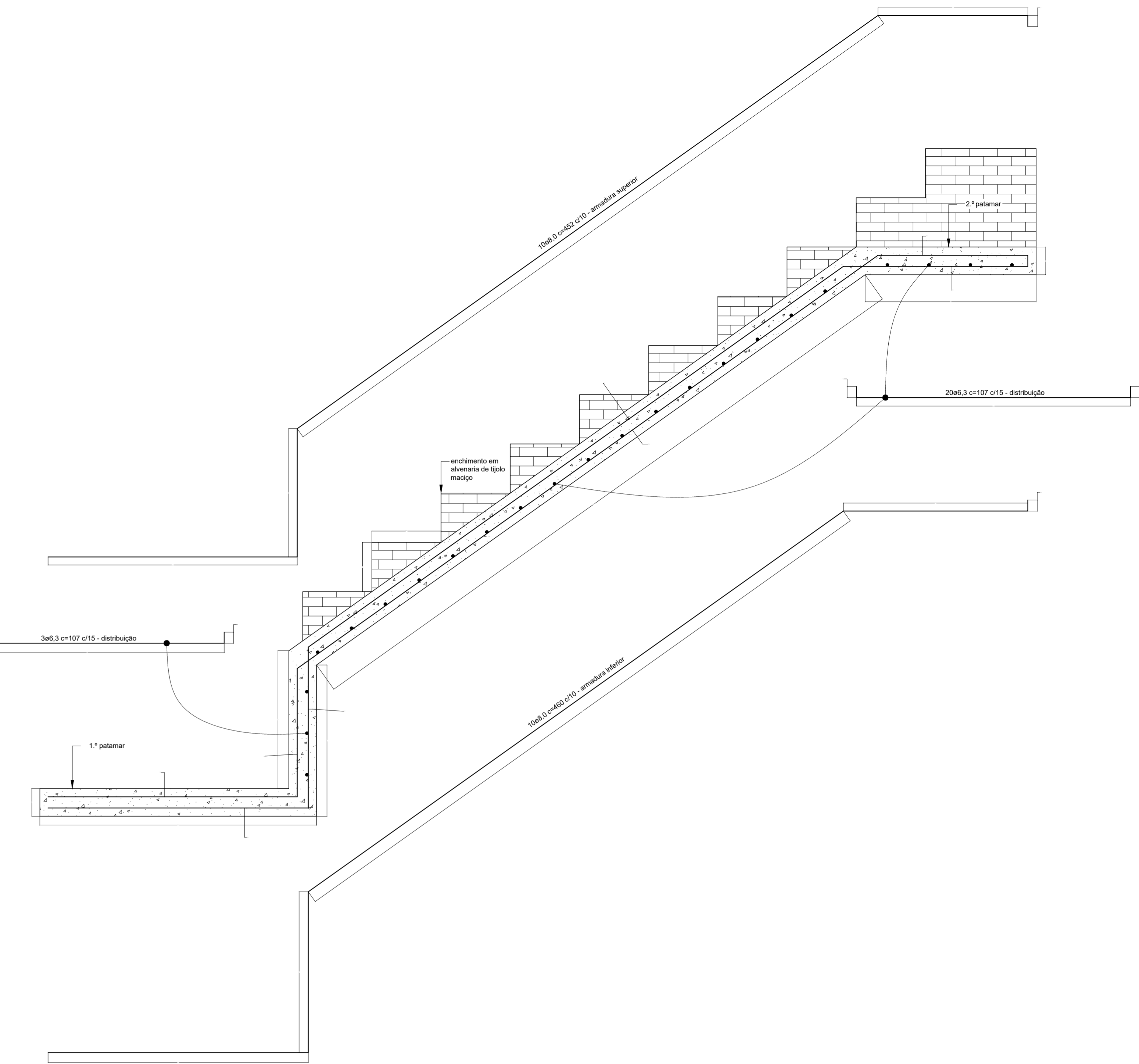
10/40



Esquema - esc.: 1/10



Armação - esc.: 1/10



- AVISOS:**
- 1- Verificar recuos do projeto arquitetônico e comparar com o estrutural;
 - 2- Verificar as medidas do terreno antes de iniciar a obra, e ajustá-las caso necessário;
 - 3- Variação em medida tolerável: ± 5cm.
- Especificação do tijolo: Bloco cerâmico 11,5x14x24cm ou 14x19x29cm
 Usar na face de 14cm e 19cm - conforme indicado em projeto arquitetônico
 É vedado a passagem de tubos de qualquer natureza na viga a partir de ø50mm.

IMPORTANTE
 É fundamental a contratação de um construtor habilitado e registrado no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) ou CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo) para a execução do projeto em questão.

REVISÃO Nº	DATA	ASSIN.	DESCRIÇÃO
7			
6			
5			
4			
3			
2			
1			

Resumo de Aço: armação escada (corte e dobra)		
ø (mm)	Comprimento (m)	Massa (kg)
6,3 - 1/4" - escada	33	8,09
8,0 - 5/16" - escada	138	54,51
Total Aço		62,60 Kg

Arame recozido 18 BWG - Estimativa para esta etapa: 15Kg
 Estimativa de consumo de concreto: 1,00m³ - escada (+ 10%)
 Estimativa de tijolo maciço 5x10x20cm: 700 peças
 Índice aço/concreto: 62,60Kg/m³

Anotações : 01

Massa ø5,0mm - 0,154Kg/m ± 6%
Massa ø6,3mm - 0,245Kg/m ± 10%
Massa ø8,0mm - 0,365Kg/m ± 10%
Massa ø10,0mm - 0,617Kg/m ± 6%
Massa ø12,5mm - 0,963Kg/m ± 6%
Massa ø16,0mm - 1,578Kg/m ± 6%

Conforme NBR - 7480
 Índice aço/concreto médio: 43,07Kg/m³
 Área de Cobertura dos Pisos: 1013,48m² / 112 = 9,05m²

Anotações : 02

Para quantificar concreto, considerar 5% de perda + 5% de adensamento;
 Fica a critério do cliente a escolha do fornecedor de aço e concreto.
 Nível - Valor apenas de referência, deverá ser conferido no local conforme projeto de arquitetura e/ou topográfico.

Especificação do concreto: FCK=25MPa, slump 10±2 - Brita n.º 1 ou Brita n.º 0 e 1
 Especificação do aço: Mínimo CA50

Obra: **Cálculo Estrutural de um Prédio destinado à Unidade Básica de Saúde Jardim Tropical**

Título: **Escada: Esquema e Armação**

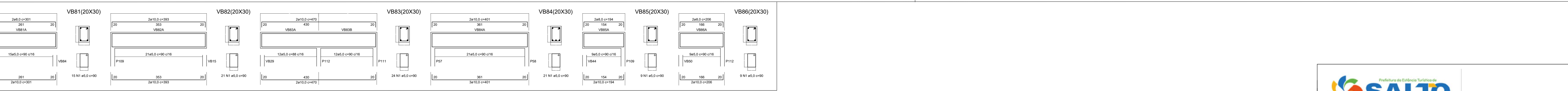
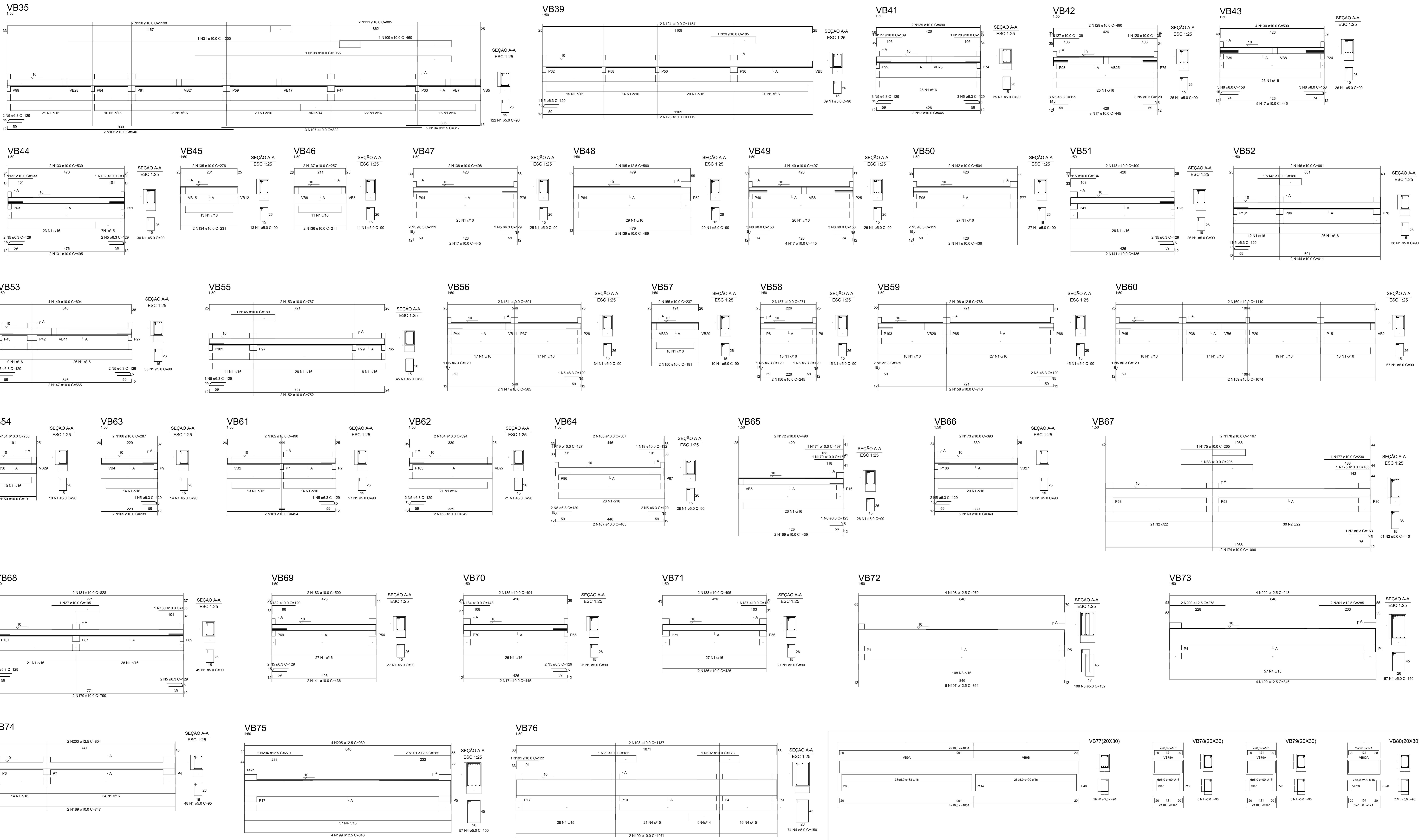
Local: **Rua 09, Jardim Tropical, Salto - SP**

Escala: **indicada**

Prancha: **11/40**

Data de Emissão: **07/03/2025**

Assinado por: **LUCAS BARRETTI DE SOUZA RIBEIRO**
 Para verificar a validade das assinaturas, acesse: https://sbo.com.br/verificacao/90C2-7FAC-D81F-5C1E



IMPORTANTE
 É fundamental a contratação de um construtor habilitado e registrado no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agrônomo) ou CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo) para a execução do projeto em questão.

ANOTAÇÕES	CONTENHEDOR	CONTÉUDO
01	ANOTAÇÕES	01
02	ANOTAÇÕES	02
03	ANOTAÇÕES	03
04	ANOTAÇÕES	04
05	ANOTAÇÕES	05
06	ANOTAÇÕES	06
07	ANOTAÇÕES	07
08	ANOTAÇÕES	08
09	ANOTAÇÕES	09
10	ANOTAÇÕES	10
11	ANOTAÇÕES	11
12	ANOTAÇÕES	12
13	ANOTAÇÕES	13
14	ANOTAÇÕES	14
15	ANOTAÇÕES	15
16	ANOTAÇÕES	16
17	ANOTAÇÕES	17
18	ANOTAÇÕES	18
19	ANOTAÇÕES	19
20	ANOTAÇÕES	20
21	ANOTAÇÕES	21
22	ANOTAÇÕES	22
23	ANOTAÇÕES	23
24	ANOTAÇÕES	24
25	ANOTAÇÕES	25
26	ANOTAÇÕES	26
27	ANOTAÇÕES	27
28	ANOTAÇÕES	28
29	ANOTAÇÕES	29
30	ANOTAÇÕES	30
31	ANOTAÇÕES	31
32	ANOTAÇÕES	32
33	ANOTAÇÕES	33
34	ANOTAÇÕES	34
35	ANOTAÇÕES	35
36	ANOTAÇÕES	36
37	ANOTAÇÕES	37
38	ANOTAÇÕES	38
39	ANOTAÇÕES	39
40	ANOTAÇÕES	40
41	ANOTAÇÕES	41
42	ANOTAÇÕES	42
43	ANOTAÇÕES	43
44	ANOTAÇÕES	44
45	ANOTAÇÕES	45
46	ANOTAÇÕES	46
47	ANOTAÇÕES	47
48	ANOTAÇÕES	48
49	ANOTAÇÕES	49
50	ANOTAÇÕES	50
51	ANOTAÇÕES	51
52	ANOTAÇÕES	52
53	ANOTAÇÕES	53
54	ANOTAÇÕES	54
55	ANOTAÇÕES	55
56	ANOTAÇÕES	56
57	ANOTAÇÕES	57
58	ANOTAÇÕES	58
59	ANOTAÇÕES	59
60	ANOTAÇÕES	60
61	ANOTAÇÕES	61
62	ANOTAÇÕES	62
63	ANOTAÇÕES	63
64	ANOTAÇÕES	64
65	ANOTAÇÕES	65
66	ANOTAÇÕES	66
67	ANOTAÇÕES	67
68	ANOTAÇÕES	68
69	ANOTAÇÕES	69
70	ANOTAÇÕES	70
71	ANOTAÇÕES	71
72	ANOTAÇÕES	72
73	ANOTAÇÕES	73
74	ANOTAÇÕES	74
75	ANOTAÇÕES	75
76	ANOTAÇÕES	76
77	ANOTAÇÕES	77
78	ANOTAÇÕES	78
79	ANOTAÇÕES	79
80	ANOTAÇÕES	80
81	ANOTAÇÕES	81
82	ANOTAÇÕES	82
83	ANOTAÇÕES	83
84	ANOTAÇÕES	84
85	ANOTAÇÕES	85
86	ANOTAÇÕES	86
87	ANOTAÇÕES	87
88	ANOTAÇÕES	88
89	ANOTAÇÕES	89
90	ANOTAÇÕES	90
91	ANOTAÇÕES	91
92	ANOTAÇÕES	92
93	ANOTAÇÕES	93
94	ANOTAÇÕES	94
95	ANOTAÇÕES	95
96	ANOTAÇÕES	96
97	ANOTAÇÕES	97
98	ANOTAÇÕES	98
99	ANOTAÇÕES	99
100	ANOTAÇÕES	100

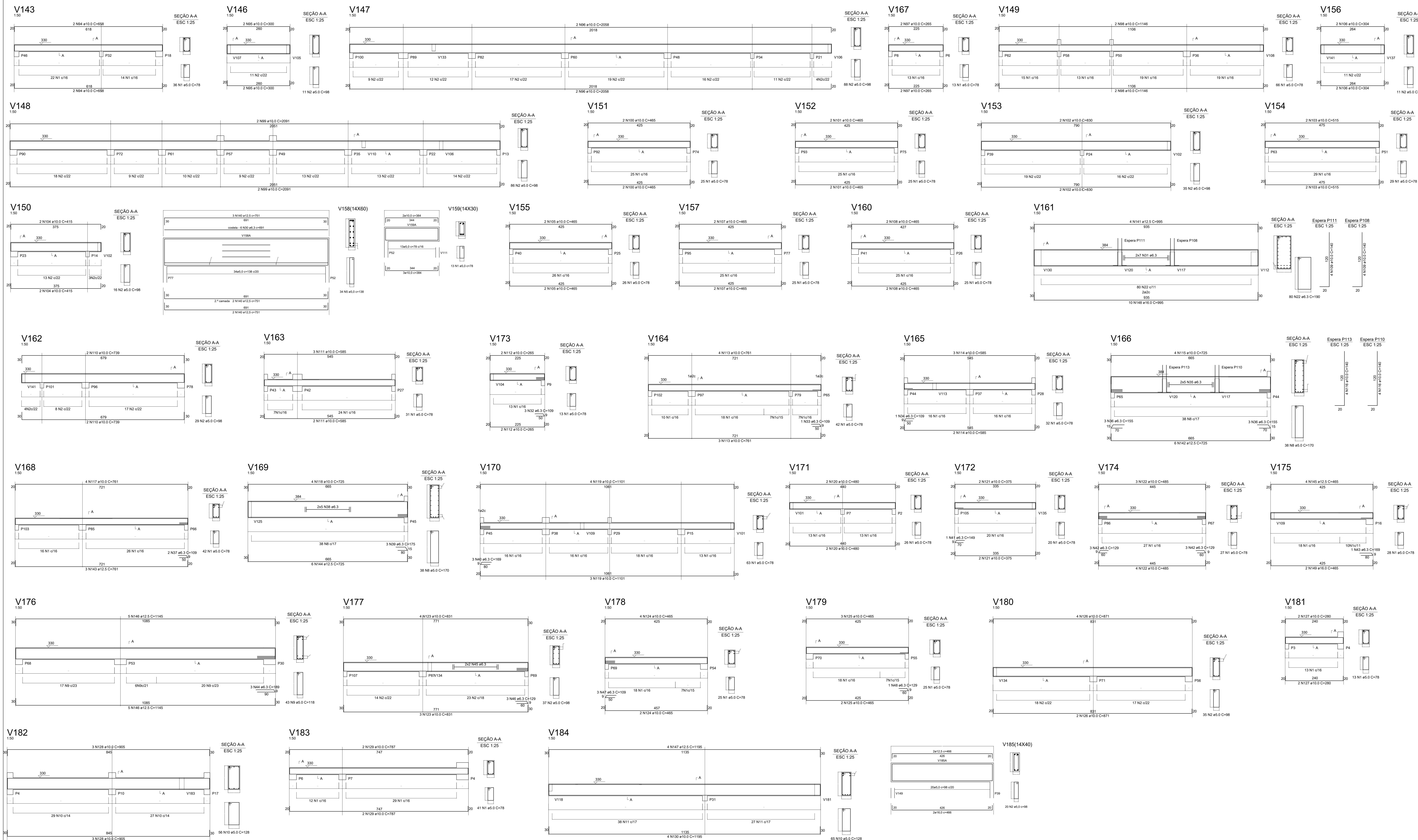


Armação de Vigas - Pavimento Térreo (baldrame) - Parte 2/2 - nível: + 50,00cm

Rua 09, Jardim Tropical
 Salto - SP

13/40

Data de Emissão: 07/03/2025



IMPORTANTE
 É fundamental a contratação de um construtor habilitado e registrado no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) ou CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo) para a execução do projeto em questão.

REVISÃO Nº	DATA	ASSIN.	DESCRIÇÃO
7			
6			
5			
4			
3			
2	17/09/2018	ENG.º SANDRO	REVISÃO DAS VIGAS: V158; V159
1	17/09/2018	ENG.º SANDRO	ACRÉSCIMO DA VIGA: V185(14X40)

Anotações : 01
 Massa ø5,0mm - 0,154Kg/m ± 6%
 Massa ø6,3mm - 0,245Kg/m ± 10%
 Massa ø8,0mm - 0,395Kg/m ± 10%
 Massa ø10,0mm - 0,617Kg/m ± 6%
 Massa ø12,5mm - 0,963Kg/m ± 6%
 Massa ø16,0mm - 1,578Kg/m ± 6%

Conforme NBR - 7480

Anotações : 02
 Para quantificar concreto, considerar 5% de perda + 5% de adensamento;
 Fica a critério do cliente a escolha do fornecedor de aço e concreto.
 Nível - Valor apenas de referência, deverá ser conferido no local conforme projeto de arquitetura e/ou topografia.

Especificação do concreto: FCK=25MPa, slump 10±2 - Brita n.º 1 ou Brita n.º 0 e 1
 Especificação do aço: CA50 e CA60

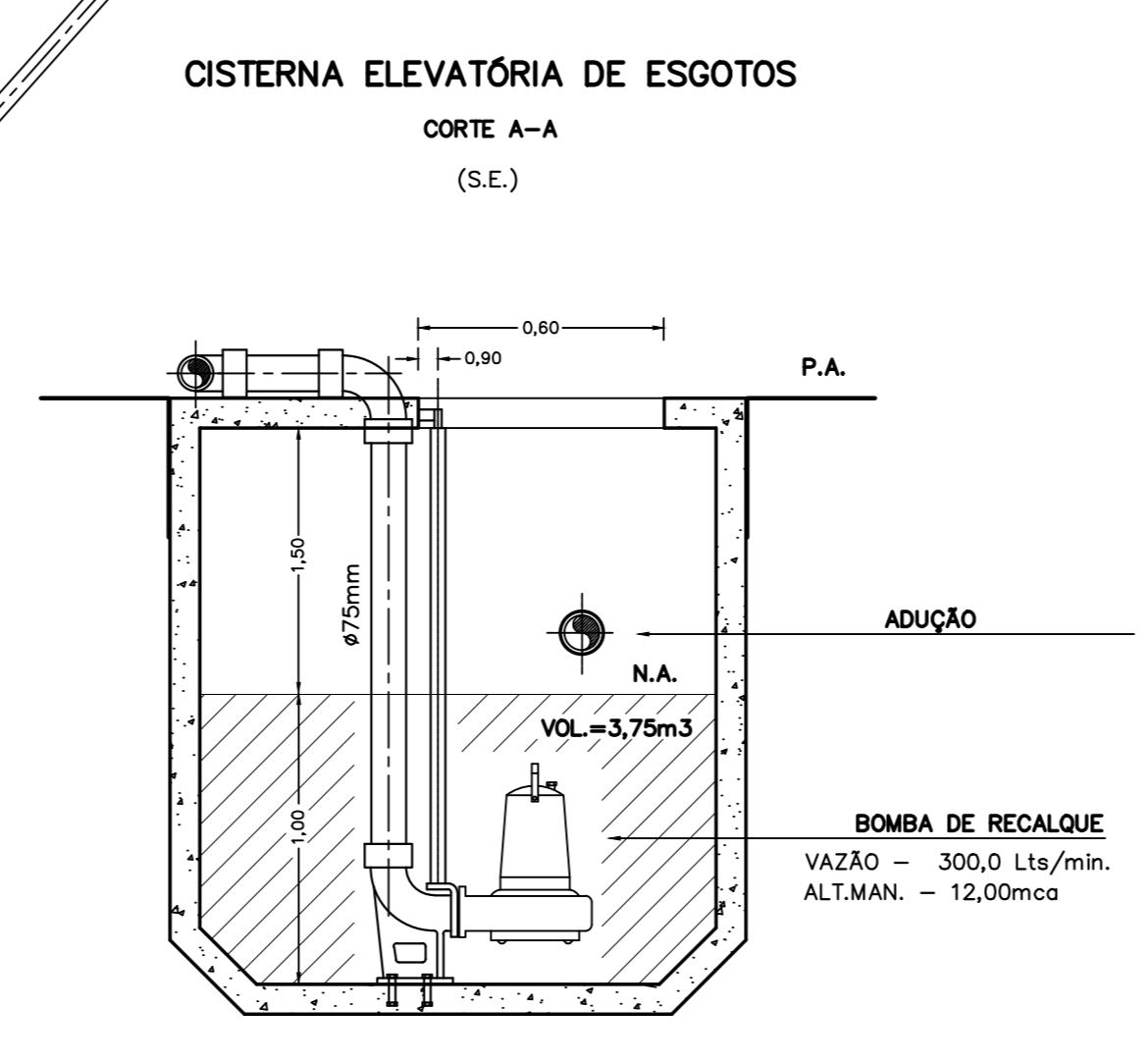
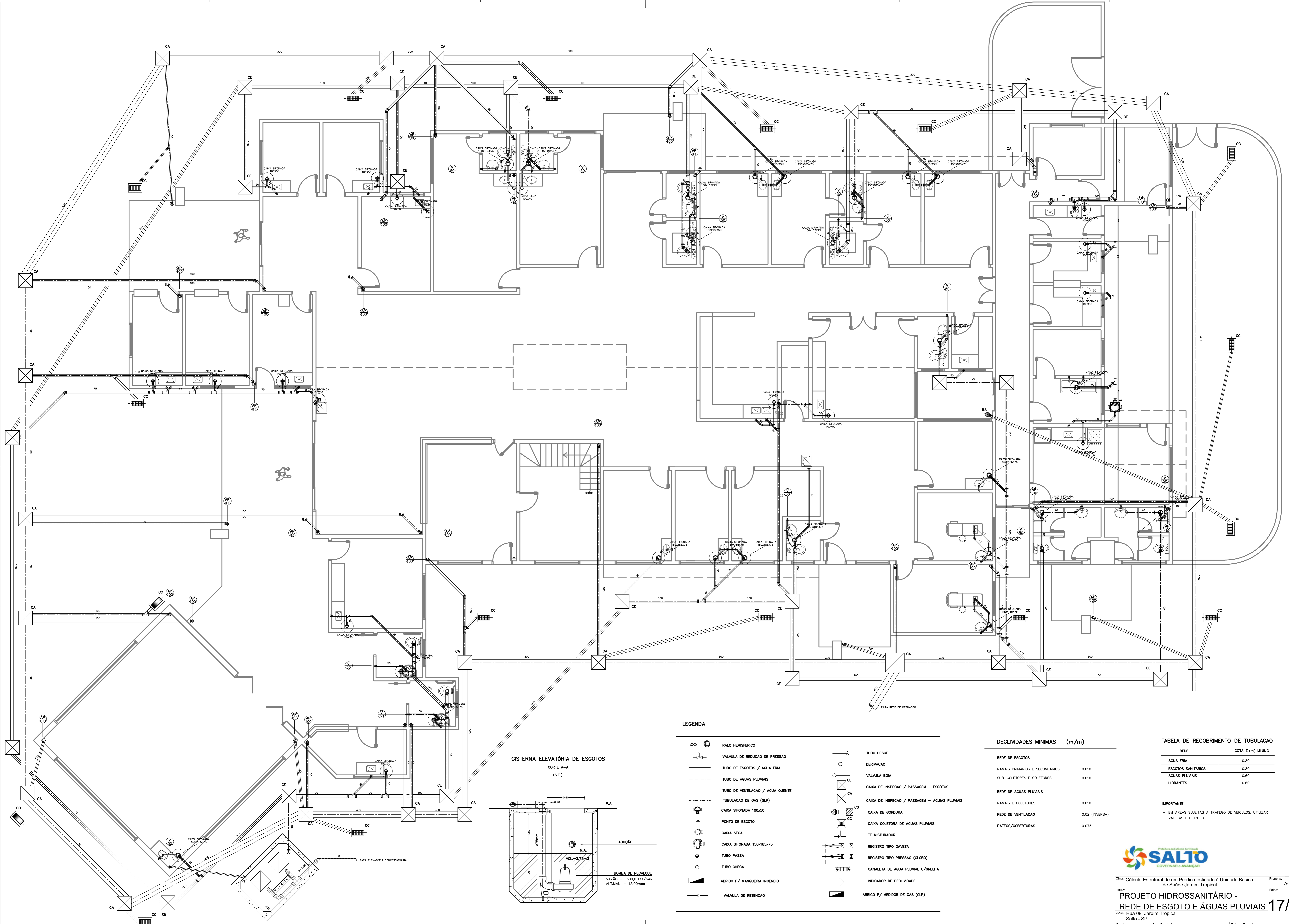


Prefeitura de Salto
GOVERNAR e AVANÇAR

Obras: Cálculo Estrutural de um Prédio destinado à Unidade Básica de Saúde Jardim Tropical
 Título: **Armação de Vigas - Pavimento Cobertura**
 Local: Rua 00, Jardim Tropical
 Salto - SP

Prancha: **15/40**
 Folha: **15/40**
 Data de Emissão: 07/03/2025

Índice aço/concreto médio: 43,07Kg/m³
 Área de Cobertura dos Pilares: 1013,49m² / 112 = 9,05m²



- LEGENDA**
- RALO HEMISFÉRICO
 - VALVULA DE REDUÇÃO DE PRESSÃO
 - TUBO DE ESGOTOS / AGUA FRIA
 - TUBO DE ÁGUAS PLUVIAIS
 - TUBO DE VENTILACAO / AGUA QUENTE
 - TUBULACAO DE GAS (GLP)
 - CAIXA SFONADA 100x50
 - CAIXA SECA
 - CAIXA SFONADA 150x18x75
 - TUBO PASSA
 - TUBO CHEGA
 - ABRIGO P/ MANGUEIRA INCENDIO
 - VALVULA DE RETENCAO
 - TUBO DESCE
 - DERIVACAO
 - VALVULA BOIA
 - CAIXA DE INSPECAO / PASSAGEM - ESGOTOS
 - CAIXA DE INSPECAO / PASSAGEM - ÁGUAS PLUVIAIS
 - CAIXA DE GORDURA
 - CAIXA COLETOIRA DE ÁGUAS PLUVIAIS
 - TE MISTURADOR
 - REGISTRO TIPO GAVETA
 - REGISTRO TIPO PRESSÃO (GLOBO)
 - CANALETA DE AGUA PLUVIAL C/GRELHA
 - INDICADOR DE DECLIVIDADE
 - ABRIGO P/ MEDIDOR DE GAS (GLP)

DECLIVIDADES MINIMAS (m/m)

REDE DE ESGOTOS	
RAMAIS PRIMARIOS E SECUNDARIOS	0.010
SUB-COLETORES E COLETORES	0.010
REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS	
RAMAIS E COLETORES	0.010
REDE DE VENTILACAO	0.02 (INVERSA)
PATEOS/COBERTURAS	0.075

TABELA DE RECOBRIMENTO DE TUBULACAO

REDE	COTA Z (m) MINIMO
AGUA FRIA	0.30
ESGOTOS SANITARIOS	0.30
ÁGUAS PLUVIAIS	0.60
HIDRANTES	0.60

IMPORTANTE
- EM ÁREAS SILEITAS A TRAFEGO DE VEICULOS, UTILIZAR VALETAS DO TIPO B

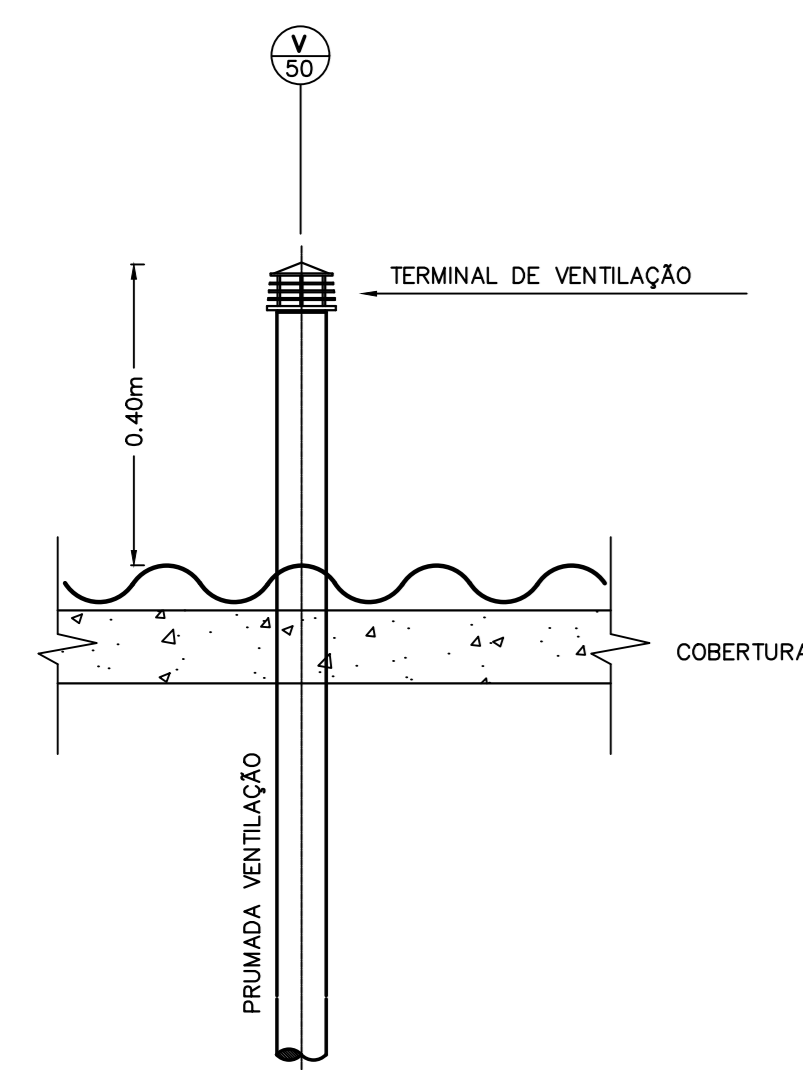
Projeto de Engenharia de Arquitetura e Urbanismo

PROJETO HIDROSSANITÁRIO - REDE DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS 17/40

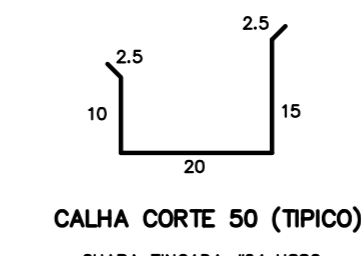
Local: Rua 09, Jardim Tropical, Salto - SP

Escala: indicada | Área Construída: | Data de Emissão: 07/03/2025

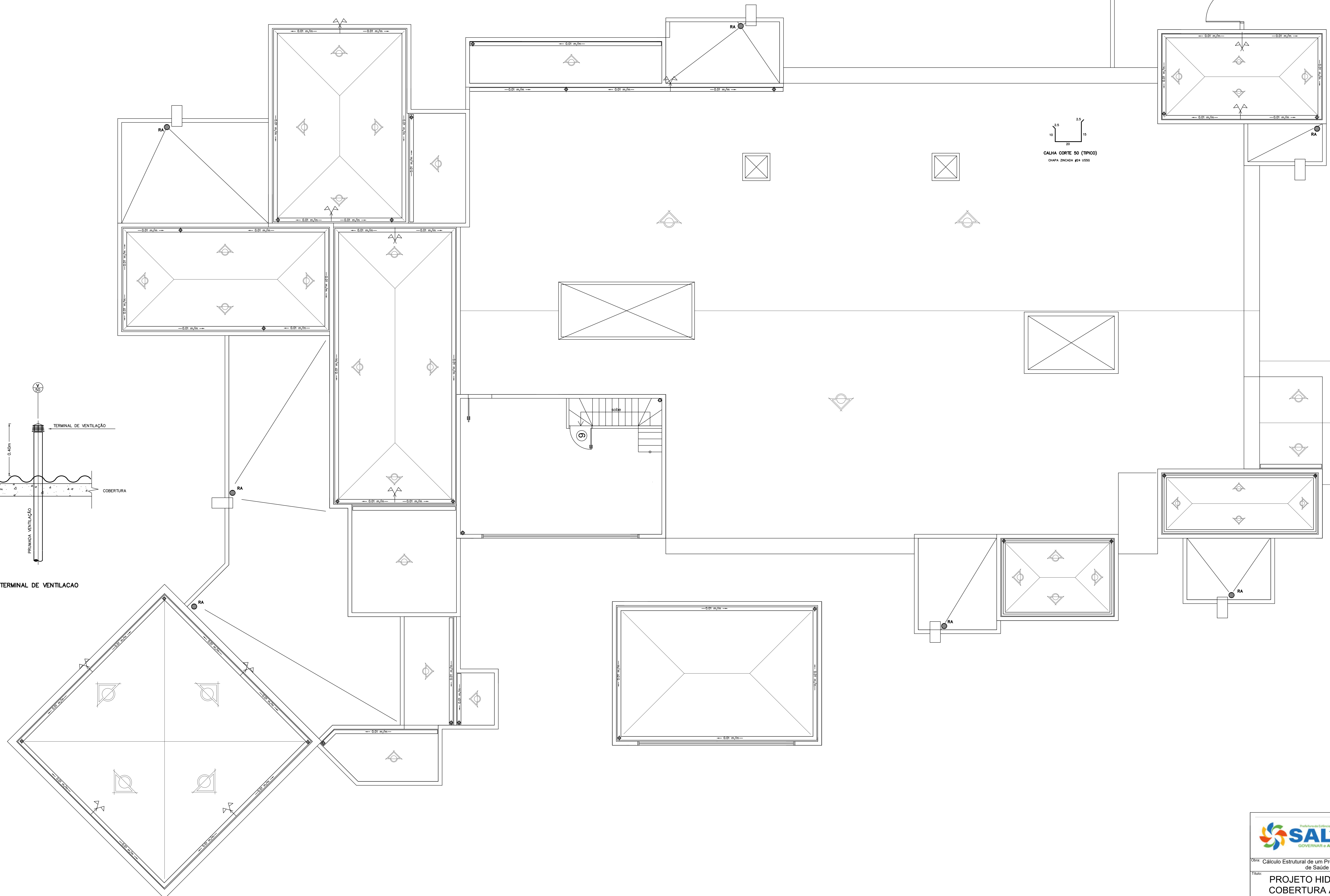
Projeto: A0 | Folha: 17/40



TERMINAL DE VENTILACAO



CALHA CORTE 50 (TIPICO)
CHAPA ZINCOADA 25x 25



MATERIAIS

REDE DE AGUA FRIA
 BARRILETE / RAMAL DE ENTRADA / CASA DE BOMBAS
 AÇO CARBONO SCH-40 GALV. CONEX. ROSCA/FO.MALEAVEL.
 PRUMADAS / RAMAIS / SUB-RAMAIS
 PVC RIGIDO EB-892 CONEXÕES P/B SOLDÁVEIS NBR-5648

REDE DE ESGOTOS
 PRUMADAS / RAMAIS PRIMÁRIOS E SECUNDÁRIOS
 PVC RIGIDO EB-608 CONEX. SOLDÁVEIS
 SUB-COLETORES / COLETORES / TUBOS APARENTES
 PVC RIGIDO LINHA REFORÇADA CONEX. SOLDÁVEIS

GALERIA
 PVC RIGIDO EB-644 CONEX. P/B.

REDE DE GAS (GLP)
 AÇO CARBONO PRETO DIN-2440 CONEX. ROSCA 300PSI NPT

CODIFICACAO

GA	GRELHA DE COLETA DE AGUA PLUVIAL	TD	PRUMADA ESGOTO
AQUEC	AQUECEDOR	AF	PRUMADA DE AGUA FRIA
RA	RALO SECO	AP	PRUMADA DE AGUA PLUVIAL
MLR	MAQUINA DE LAVAR ROUPAS	CA	CAIXA DE PASSAGEM DE AGUAS PLUVIAIS
BAC	BACA SANITARIA	CAG	CAIXA DE GORDURA
BI	BIDE	CE	CAIXA DE PASSAGEM DE ESGOTOS
CHU	CHUVEIRO		

LAV	LAVATORIO	CE	CAIXA DE INSPECAO DE ESGOTOS
PIA	PIA COZINHA	AQ	PRUMADA DE AGUA QUENTE
FL	FILTRO	CC	CAIXA DE COLETA DE AGUA PLUVIAL
TOR	TORNEIRA DE LAVAGEM	CA	CAIXA DE INSPECAO DE AGUAS PLUVIAIS
MLP	MAQUINA DE LAVAR PRATOS	O	PRUMADA DE GAS (GLP)
V	TUBO VENTILADOR	H	PRUMADA DE HIDRANTES
		BAN	BANHEIRA

MATERIAIS PARA SOLDAGEM PVC
 -LIXA DE PANO Nº100
 -ARCO DE SERRA
 -LIMA
 -ESTOPA BRANCA
 -PINCEL
 -SOLUCAO LIMPADORA
 -ADESIVO PVC

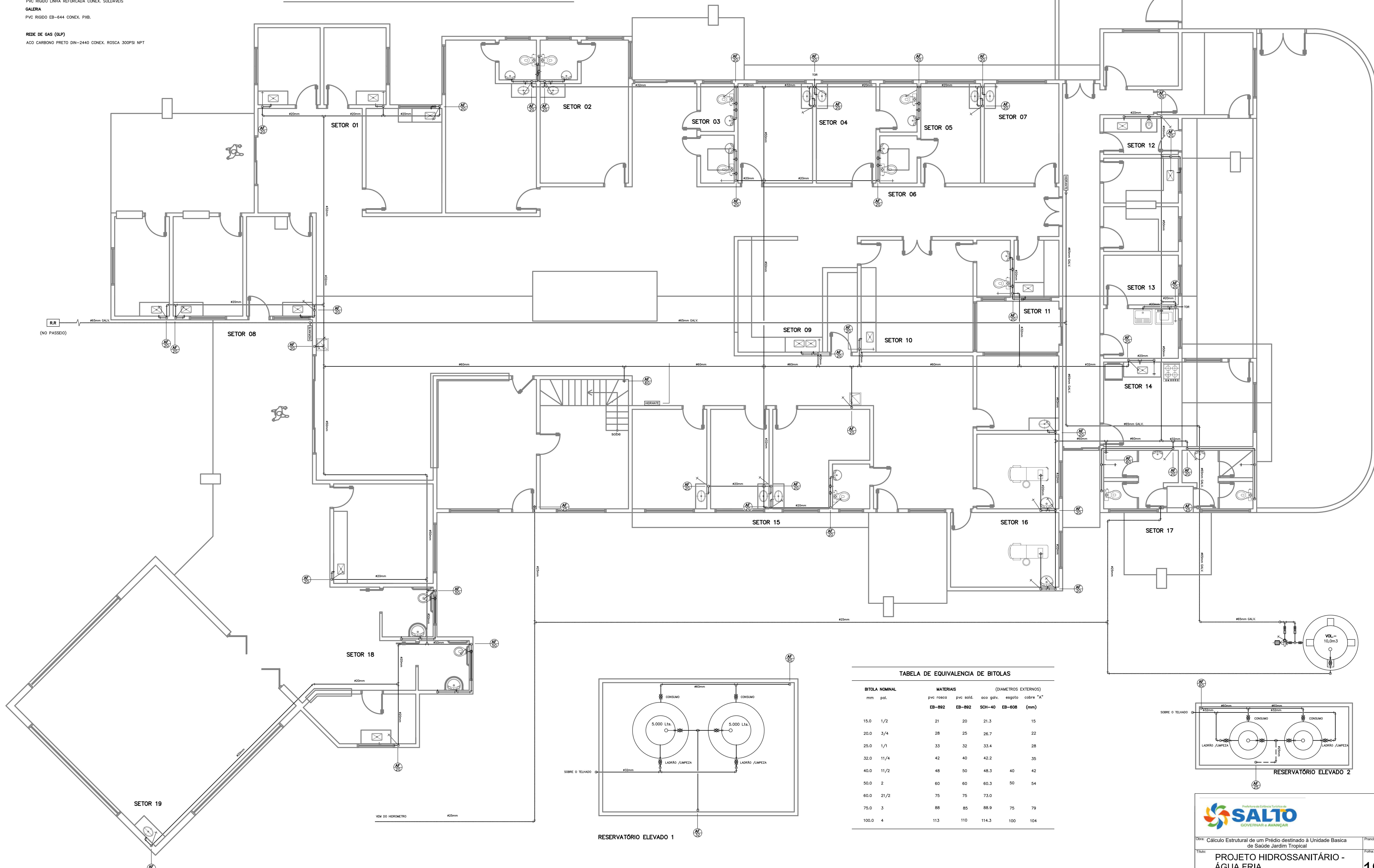
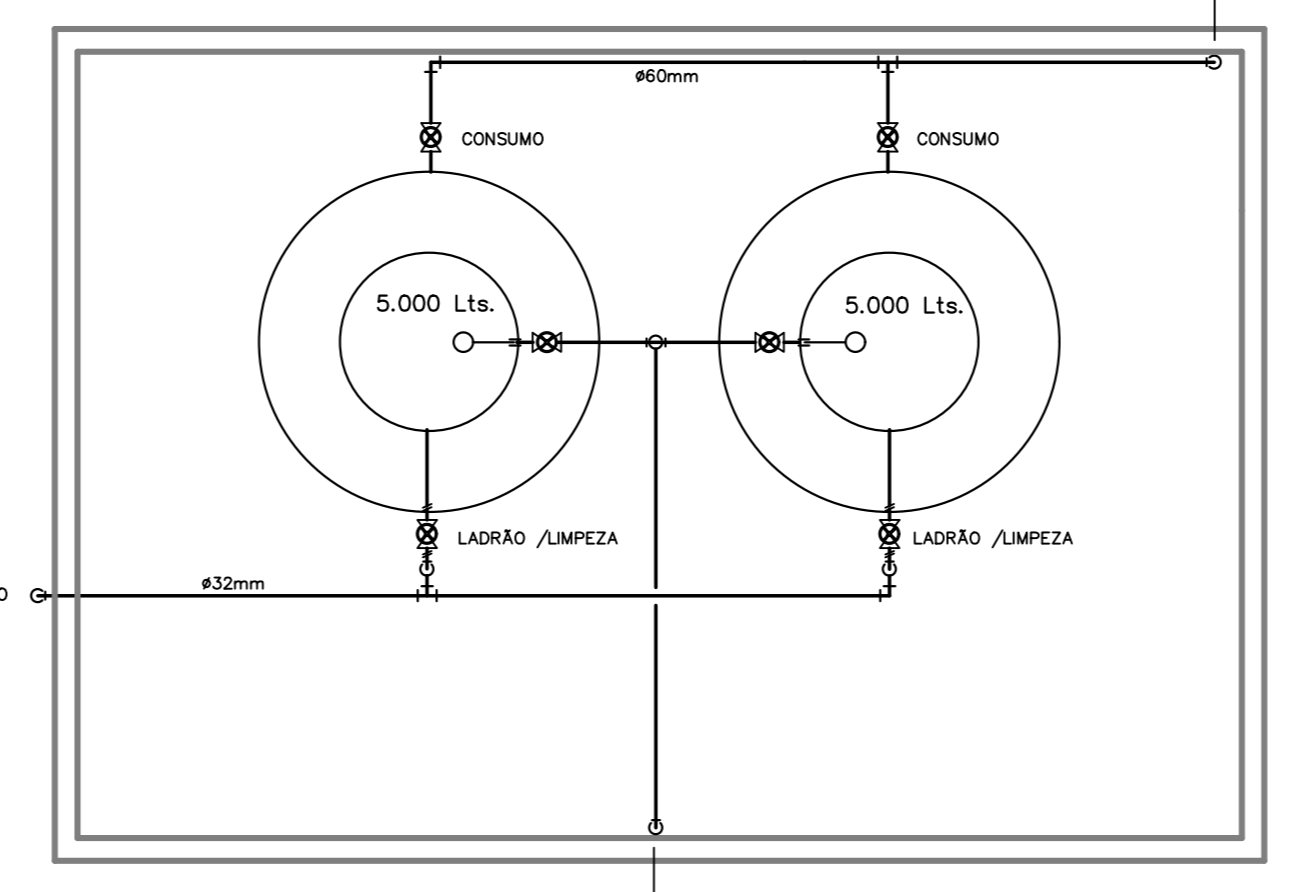
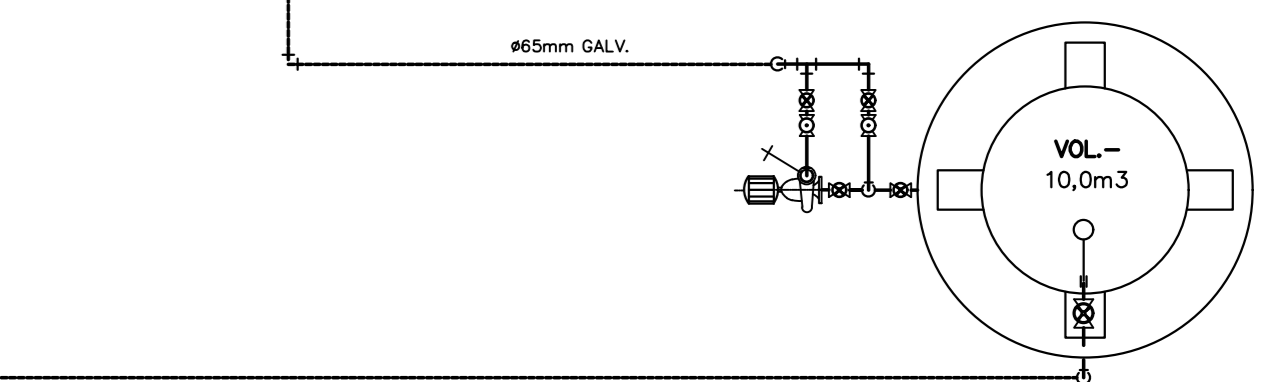


TABELA DE EQUIVALENCIA DE BITOLAS

BITOLA NOMINAL	MATERIAIS	(DIAMETROS EXTERNOS)			
		pvc rosco	pvc sold.	aco galv.	esgoto cobre "A"
15.0	1/2	21	20	21.3	15
20.0	3/4	28	25	26.7	22
25.0	1/1	33	32	33.4	28
32.0	1 1/4	42	40	42.2	35
40.0	1 1/2	48	50	48.3	40
50.0	2	60	60	60.3	50
60.0	2 1/2	75	75	73.0	
75.0	3	88	85	88.9	75
100.0	4	113	110	114.3	100



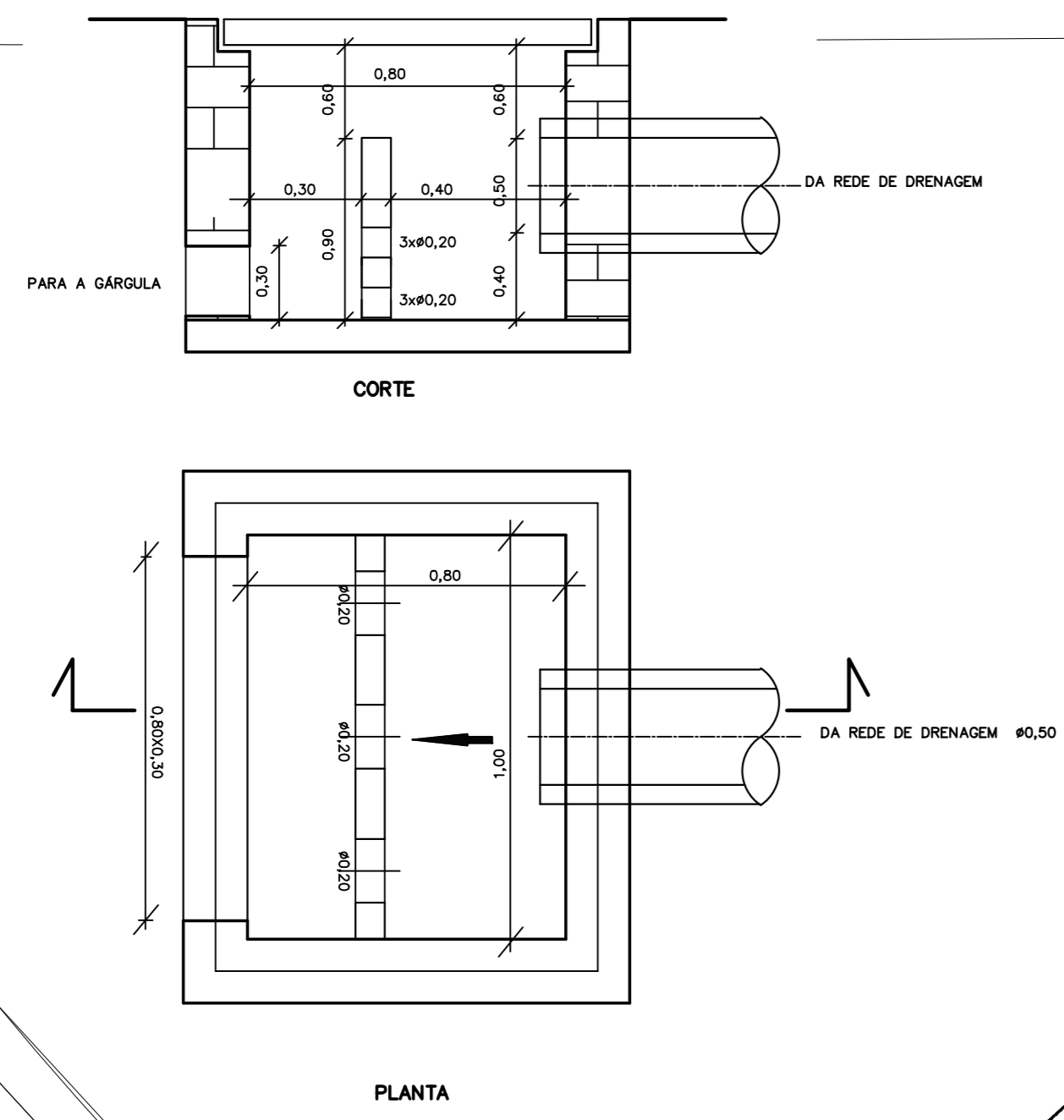
RESERVATÓRIO ELEVADO 1



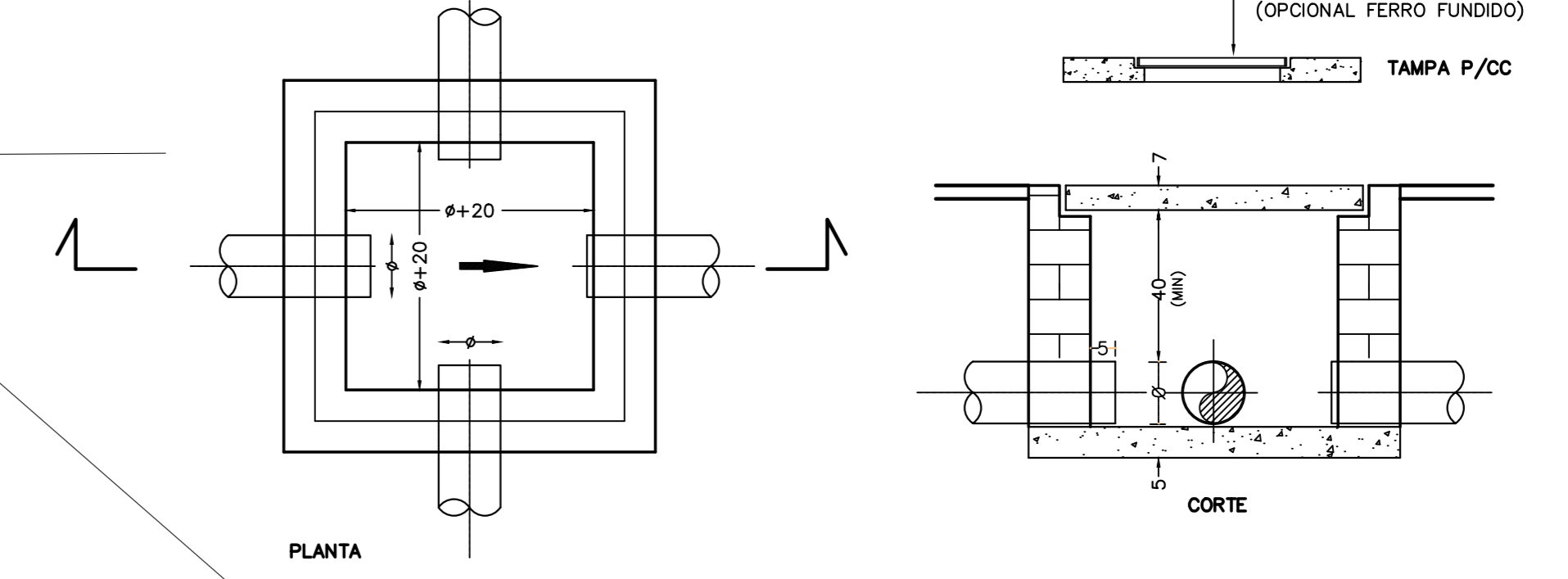
RESERVATÓRIO ELEVADO 2



CD (CAIXA DISSIPADORA DE ÁGUAS PLUVIAIS)



CA (CAIXA DE ÁGUA PLUVIAL)



CE (CAIXA DE ESGOTOS)

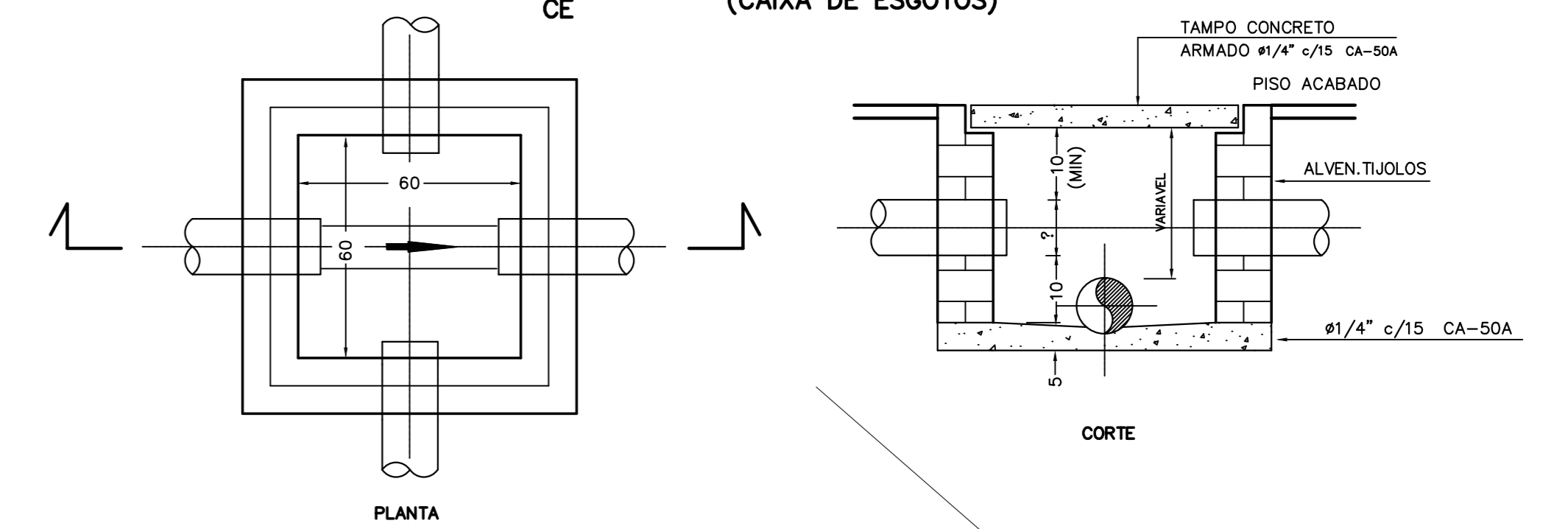
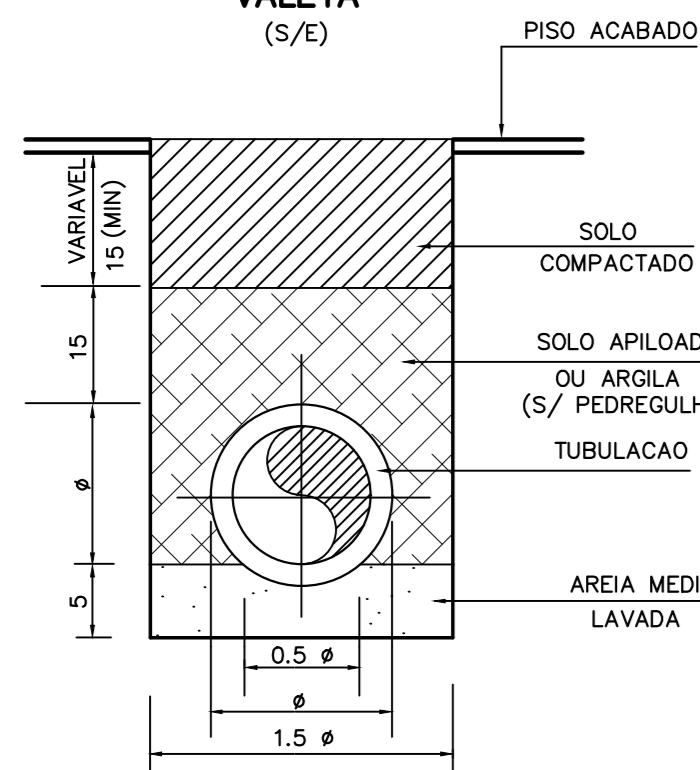


TABELA DE RECOBRIMENTO DE TUBULACAO

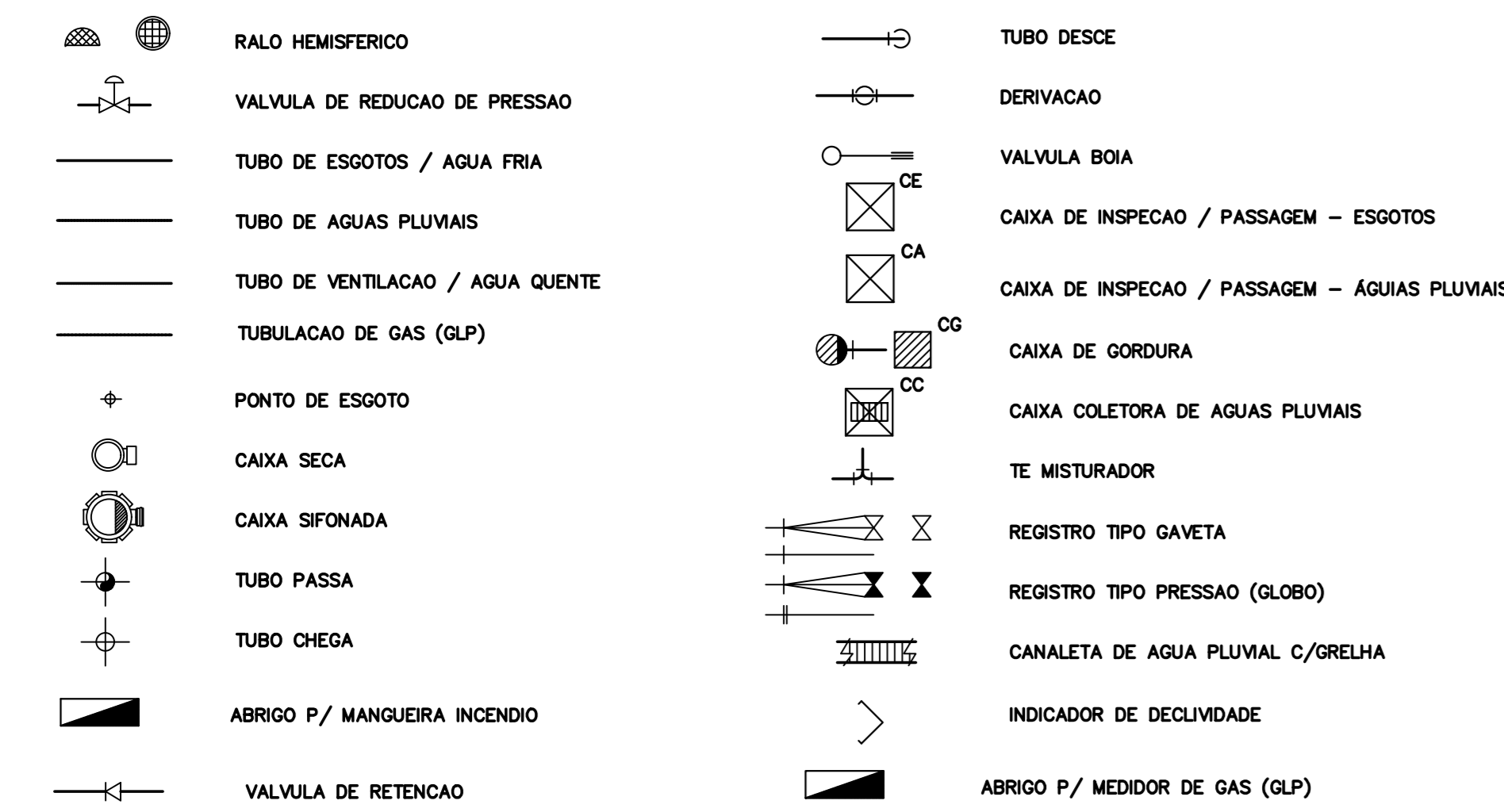
REDE	COTA Z (m) MINIMO
ÁGUA FRIA	0.30
ESGOTOS SANITARIOS	0.30
ÁGUAS PLUVIAIS	0.60
HIDRANTES	0.60

IMPORTANTE
- EM ÁREAS SUJEITAS A TRAFEGO DE VEICULOS, UTILIZAR VALETAS DO TIPO B

VALETA (S/E)



LEGENDA



DIMENSÕES

- DISTANCIAS EM METROS
- COTAS EM METROS
- DIAMETRO EM MILIMETROS
- DECLIVIDADES EM METROS POR METRO

ESPECIFICACAO DE MATERIAIS DRENAGEM

GALERIA / TUBO DE LIGACAO / MEIA CANA
TUBO DE CONCRETO SIMPLES CLASSE C-1 CONEXAO PONTA/BOLSA

CAIXA DE INSPECCAO
ALVENARIA DE TUILOS ASSENTADOS E REVESTIDOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA.
REVESTIMENTO INTERNO COM VEDADIG E NEUTROL.
TAMPO E FUNDO EM CONCRETO ARMADO.

GRELHAS
ACO CARBONO SAE-1020 / PERFIL CHATO 3/4"x12/20mm

