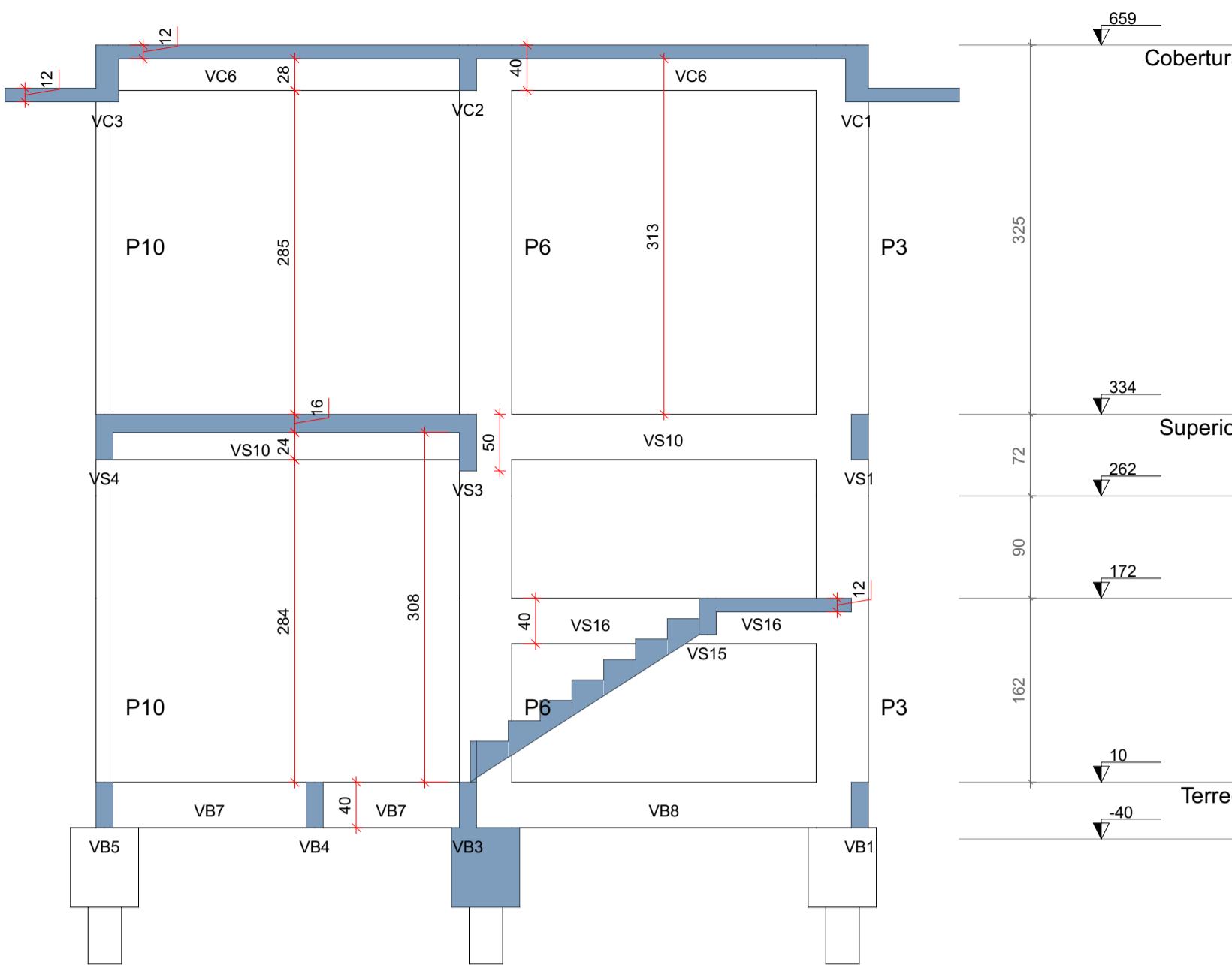


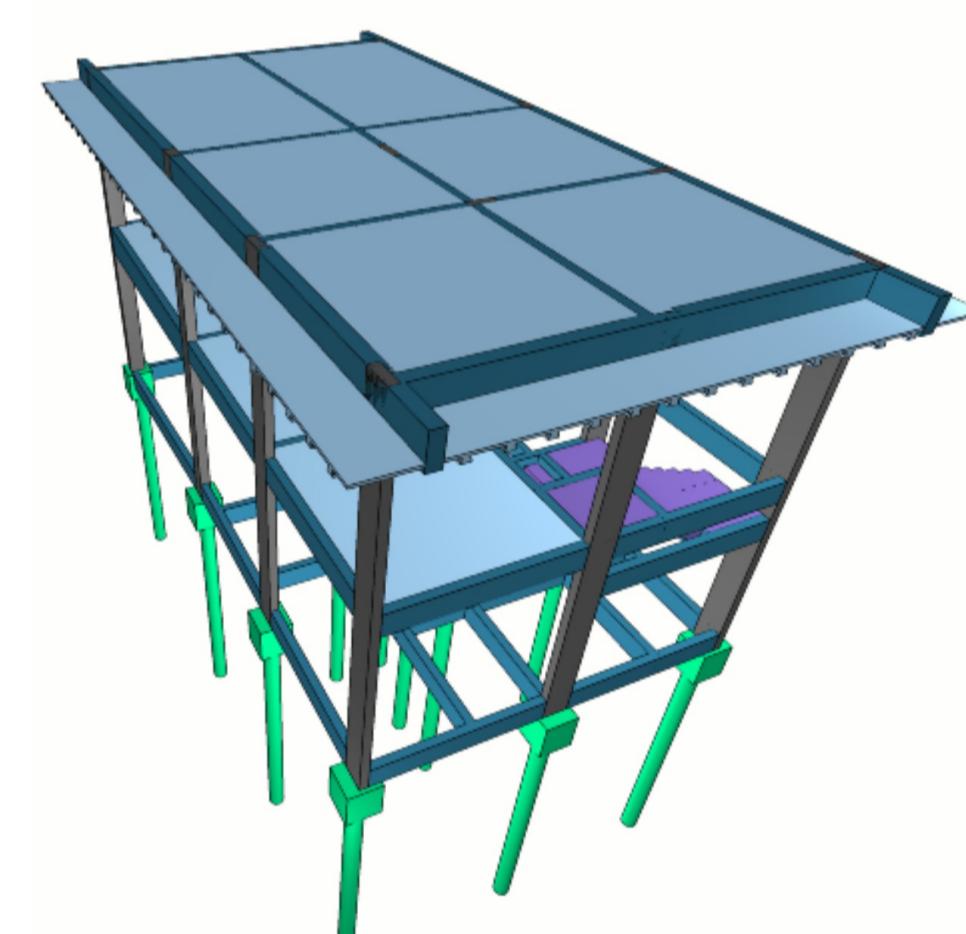
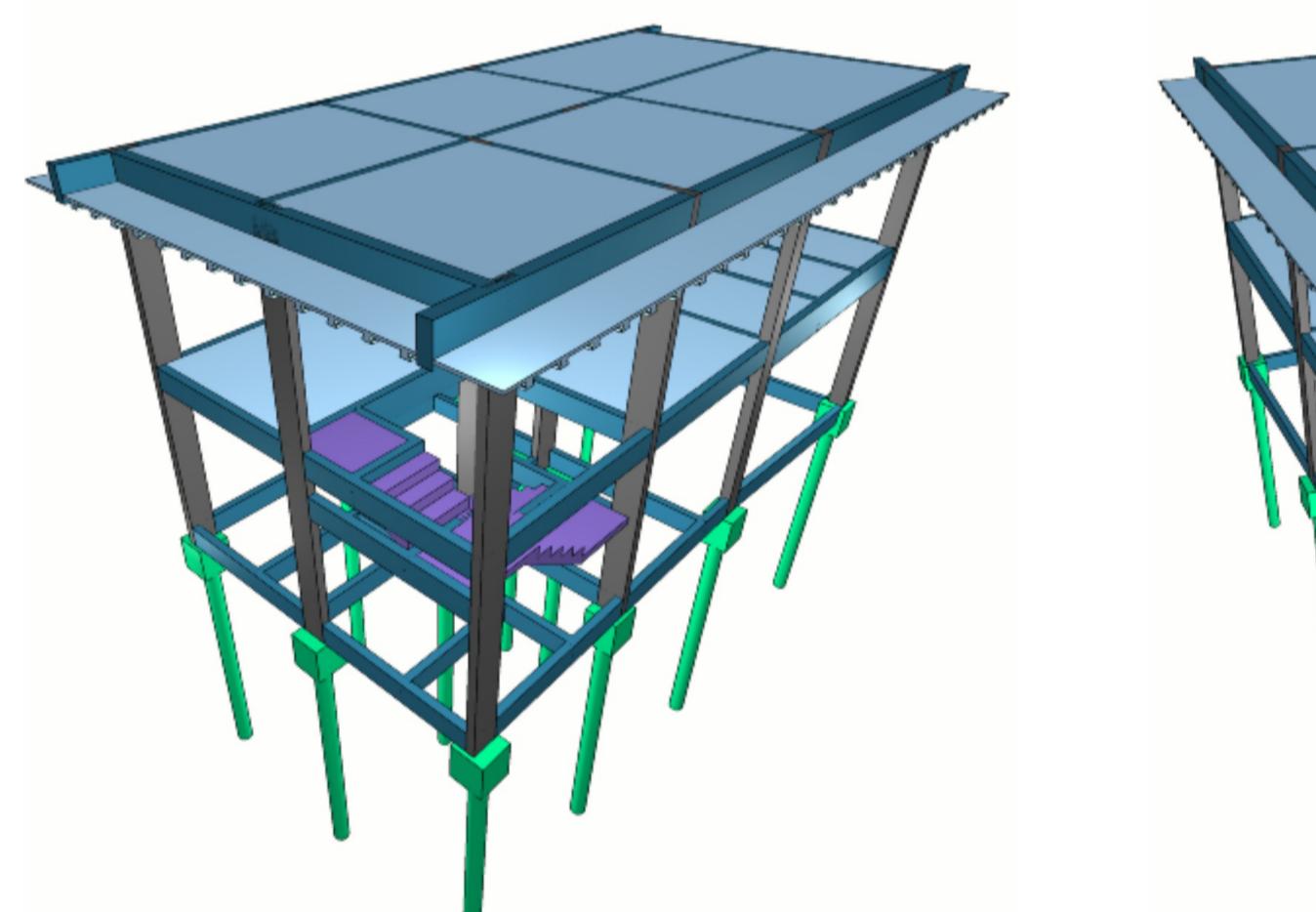
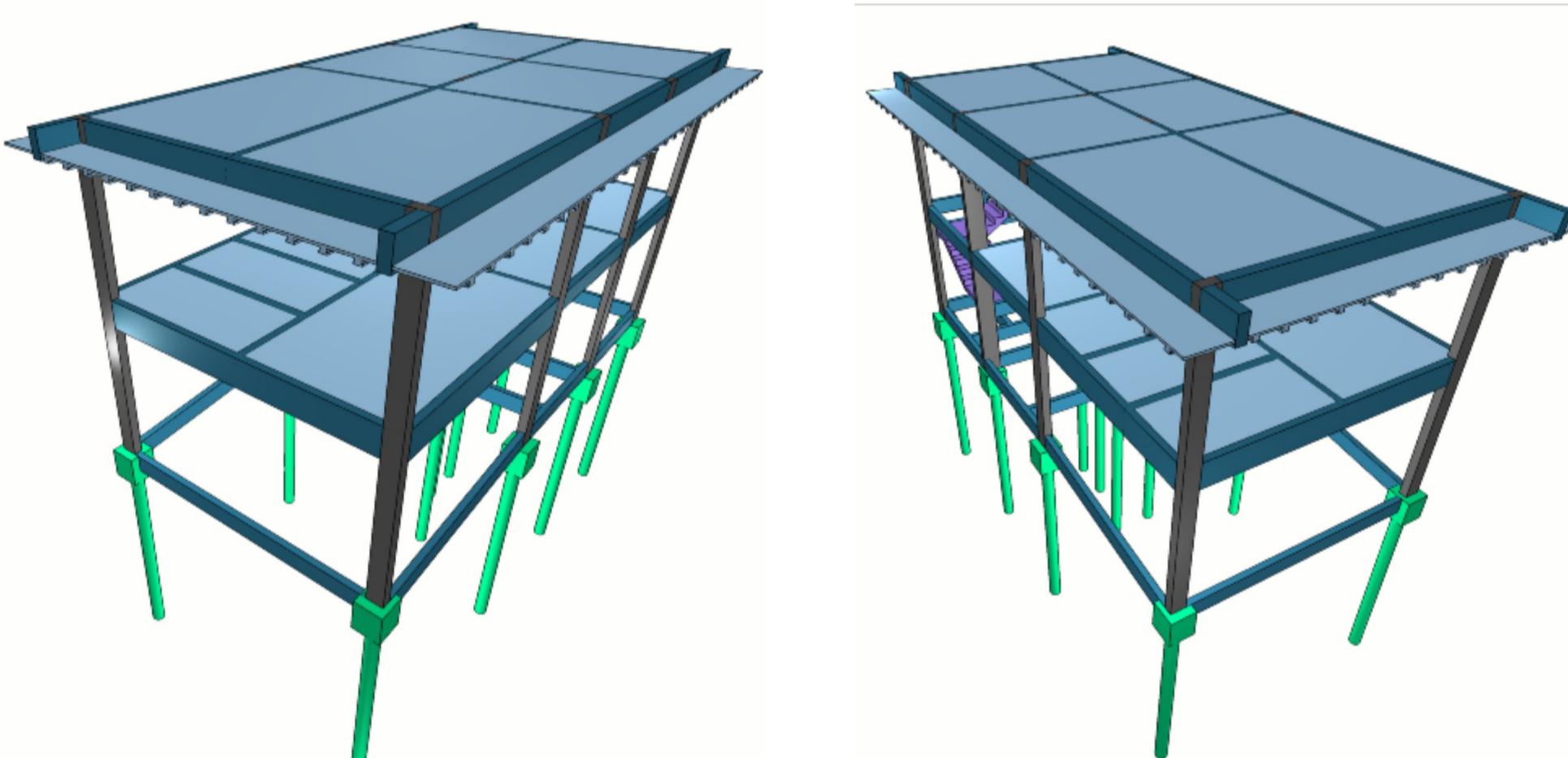
## Corte A-A

escala 1:50



Corte B-B

escala 1:50



## DADOS DO PROJETO

- Classe de agressividade ambiental: II
  - Resistência do concreto (FCK): 25 MPa
  - Módulo de elasticidade do concreto:
  - Cobrimento das VIGAS, PILARES e LAJES: 3,0 cm
  - Cobrimento dos BLOCOS e ESTACAS: 5,0 cm
  - Relação água/cimento do concreto: 0,6
  - Tempo de cura: 7 dias
  - Tempo para desforma lateral das vigas: 21 dias
  - Tempo para desforma do fundo das vigas: 28 dias
  - Vida útil do projeto: 50 anos
  - ABNT NBR 6118/2023
  - ABNT NBR 6123/2023
  - ABNT NBR 6122/2019
  - ABNT NBR 6120/2019

CARGAS

- CARGAS**

Permanentes:

  - Revestimento cerâmico tipo porcelanato
  - Parede de tijolos de 8 furos com dimensões de 11,5x19x19 cm (revestimento de argamassa - 1 cm por face - 2 faces)
  - Platibanda de tijolos de 8 furos de 9x19x19 cm (revestimento de argamassa - 1 cm apenas - 1 face)
  - Cobertura com telha de fibrocimento e = 6 cm e estrutura metálica
  - Reservatório de água potável: 2.000 L

Variáveis/Accidentais:

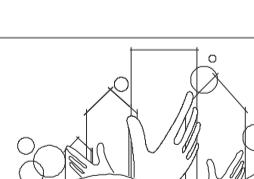
- Todos os ambientes internos, exceto cozinha: 150 kgf/m<sup>2</sup> + 130 kgf/m<sup>2</sup> de revestimento
- Cozinha: 300 kgf/m<sup>2</sup> + 130 kgf/m<sup>2</sup> de revestimento

Vento:  
- Velocidade básica: 45 m/s  
- S1: 1,0  
- S3: 1,10

## ORIENTAÇÕES CONSTITUTIVAS

- NÃO UTILIZAR A ALVENARIA DE VEDAÇÃO COMO FÔRMA;
- OS COBRIMENTOS DEVEM SER GARANTIDOS POR USO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU PASTILHAS SEMI-ESFÉRICAS DE ARGAMASSA;
- UTILIZAR VERGAS E CONTRA-VERGAS NAS ABERTURAS DAS ESQUADRIAS (20 CM) PARA CADA LADO;
- O ENCUNHAMENTO DA ALVENARIA DEVE SER ORIENTADO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, PARA QUE SEJAM EVITADAS CONCENTRAÇÕES DE TENSÃO NOS BLOCOS DE VEDAÇÕES E PATOLOGIAS;
- COMPACTAR O SOLO E LANÇAR UMA CAMADA DE 5 CM DE CONCRETO MAGRO ABAIXO DO NÍVEL DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E VIGAS DE BALDRAME, PARA QUE NÃO HAJA MISTURA ENTRE O SOLO E O CONCRETO ESTRUTURAL DOS ELEMENTOS;
- AS FACES DOS ELEMENTOS DE FUNDAÇÕES E EM CONTATO COM O SOLO DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS COM EMULSÃO ASFÁLTICA TIPO IGOL 2 OU SIMILAR;
- VERIFICAR AS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES ANTES DE EXECUTAR A CONCRETAGEM;
- É ESTRITAMENTE PROIBIDO EMBUTIR CANALIZAÇÕES VERTICALMENTE NOS PILARES E VIGAS;
- SOMENTES OS FUROS INDICADOS NO PROJETO E VERIFICADOS PARA TAL SITUAÇÃO PODERÃO SER FEITOS;
- CONFERIR ATENTAMENTE A IMPLANTAÇÃO E A MARCAÇÃO DOS EIXOS A FIM DE QUE A OBRA SEJA LOCADA CORRETAMENTE NO TERRENO;
- VERIFICAR SE HÁ INDICAÇÃO DE CONTRA-FLECHA NAS VIGAS E LAJES;
- APLICAR DESMOLDANTE APENAS NAS FÔRMAS, NÃO APLICAR DE MANEIRA ALGUMA SOBRE AS ARMADURAS;
- PARA O CORRETO ADENSAMENTO DO CONCRETO O VIBRADOR DE IMERSÃO DEVE SER IGUAL A  $\frac{3}{4}$  DO COMPRIMENTO DA AGULHA, E DEVE PENETRAR 10 CM NA CAMADA ANTERIOR, NÃO DEVENDO SER ADENSADO UMA CAMADA MAIOR QUE 20 CM. A AGULHA DEVE SER INSERIDA VERTICALMENTE, VIBRAR O MAIOR NÚMERO POSSÍVEL DE PONTOS, NÃO PERMITIR QUE ENTRE EM CONTATO COM A FÔRMA E A ARMDURA, MUDAR DE DIREÇÃO QUANDO A SUPERFÍCIE ESTIVER BRILHANTE E RETIRÁ-LA LENTAMENTE;
- GARANTIR A CURA DO CONCRETO ANTES DE REALIZAR O PROCESSO DE DESFORMA;
- EM VIGAS E LAJES EM BALANÇO DEVE-SE RETIRAR AS ESCORAS DAS BORDAS LIVRES EM DIREÇÃO AO CENTRO;
- FAZER O CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO PARA EVITAR PATOLOGIAS

RESPONSÁVEL TÉCNICO: JONATHAN DE SOUZA NUNES	PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE TIMBÓ
TÍTULO PROFISSIONAL ENGENHEIRO CIVIL	NÚMERO DE REGISTRO: CREA/SC 156148-2
ASSINATURA:	ASSINATURA:



# PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

## SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, TRÂNSITO, MEIO AMBIENTE, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS

BASE DESCENTRALIZADA SAMU 192 COM HELIPONTO

# PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

## SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, TRÂNSITO, MEIO AMBIENTE, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS

BASE DESCENTRALIZADA SAMU 192 COM HELIPONTO

## PROJETO ESTRUTURAL

## Cortes

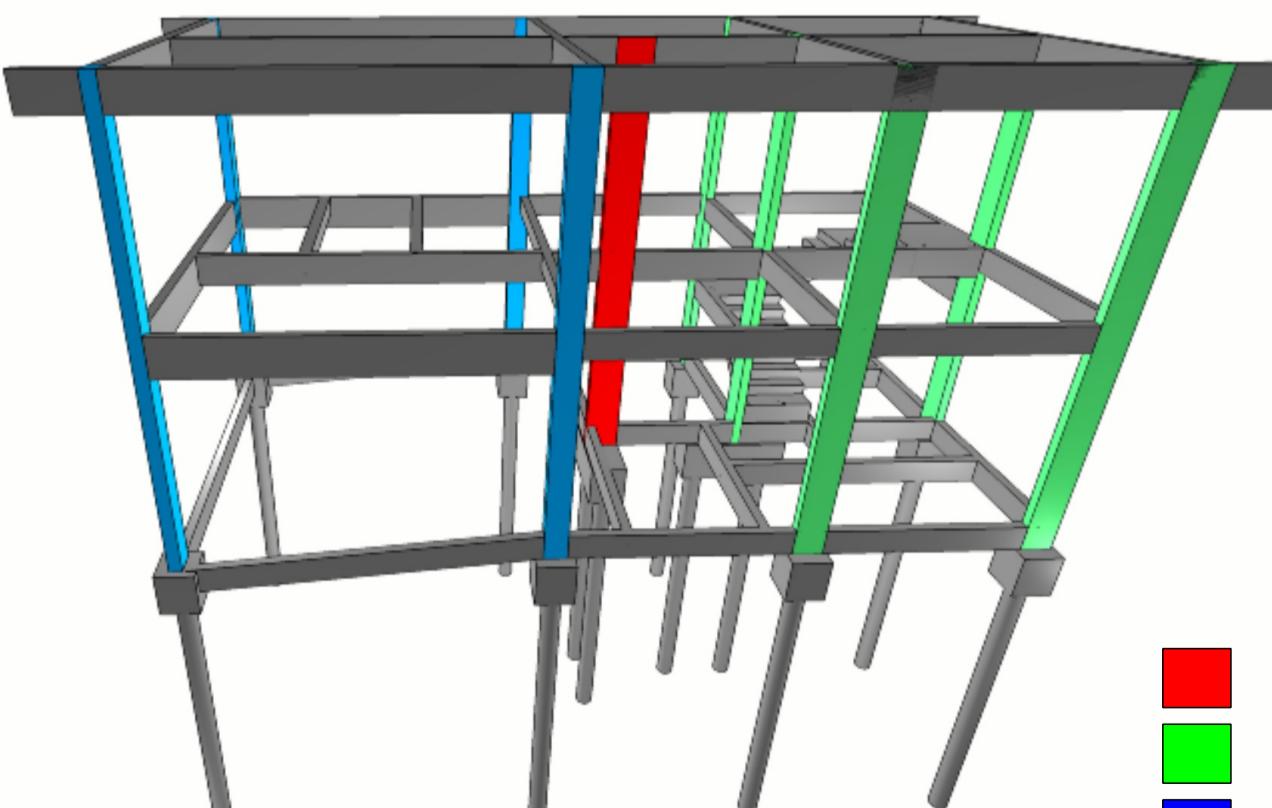
**CONSTRUÇÃO**

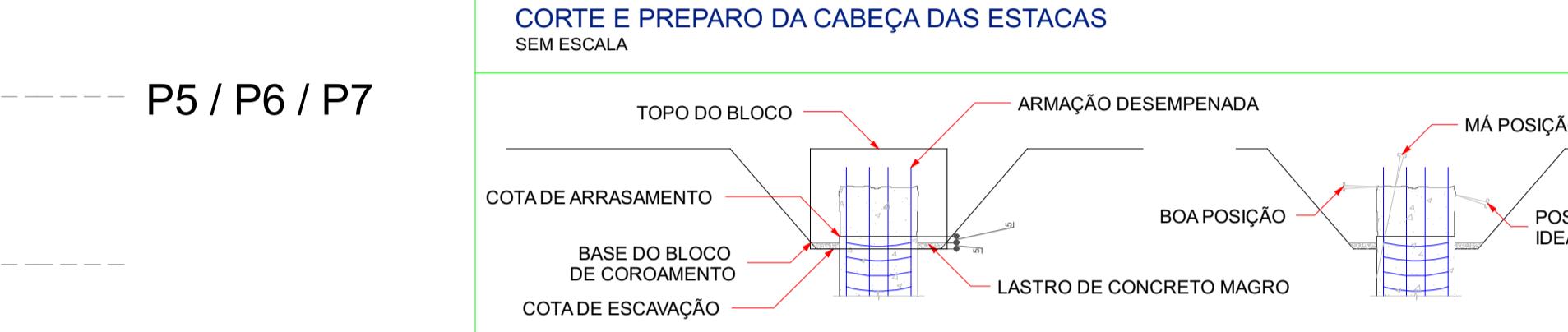
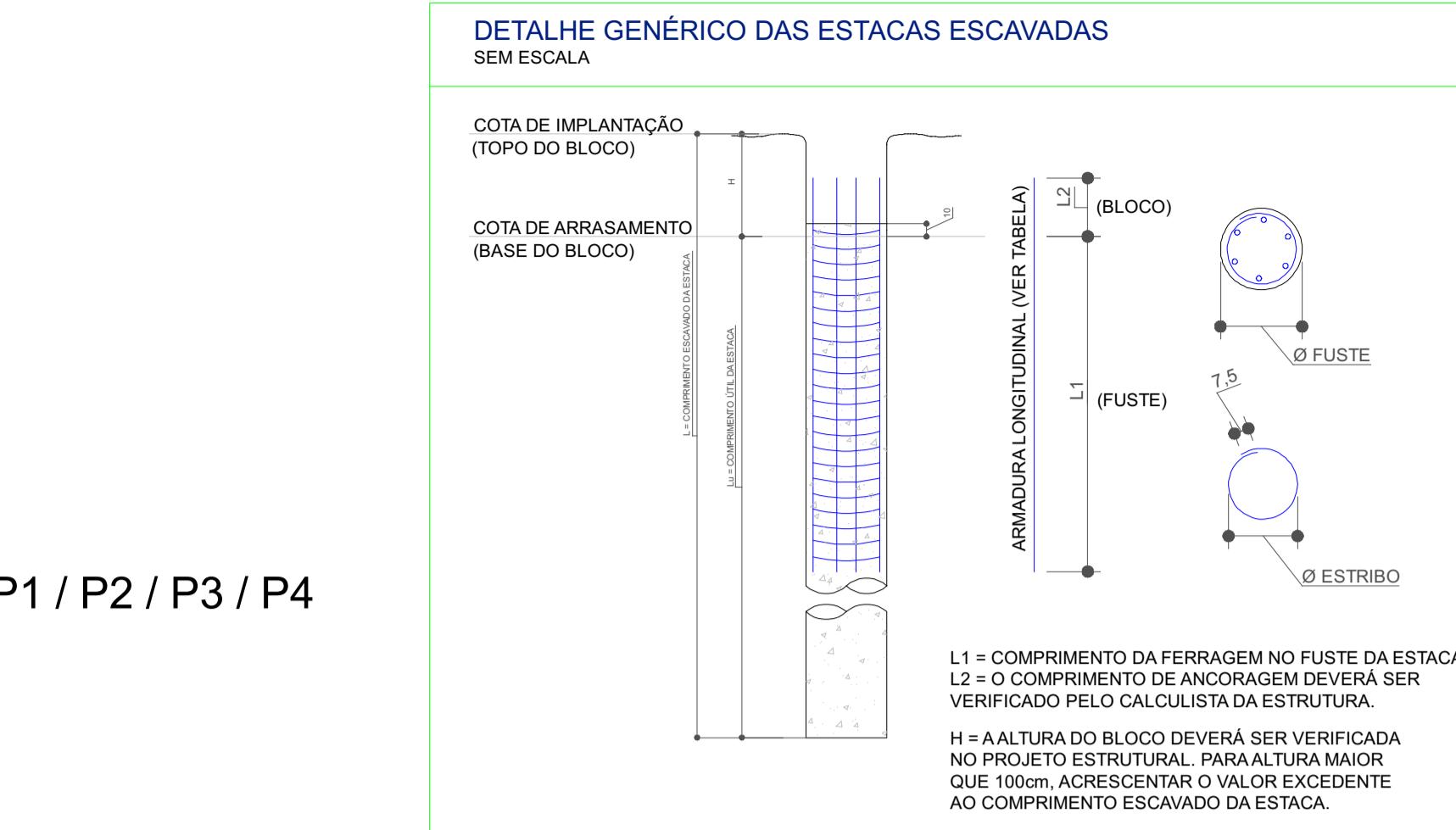
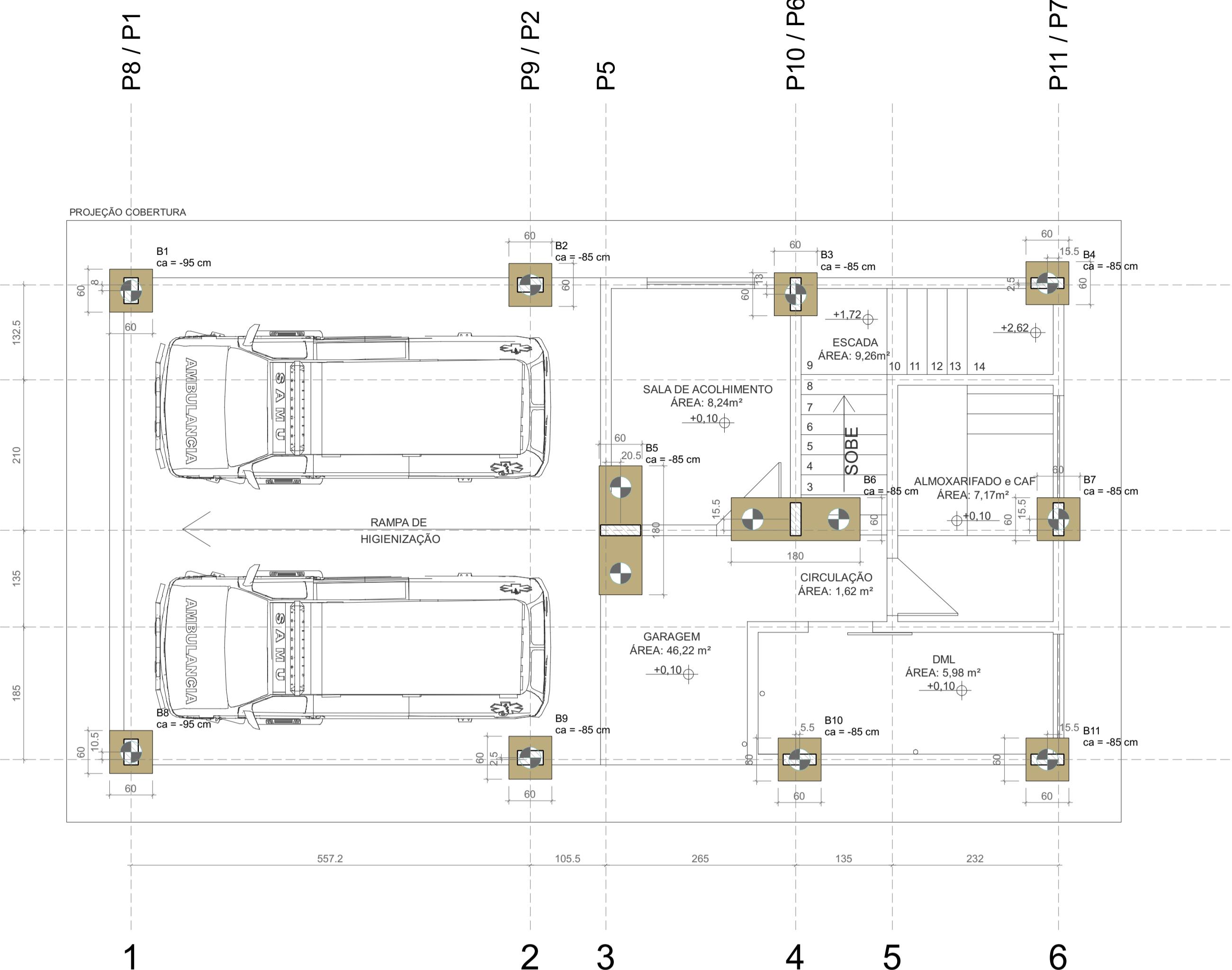
MATERIAL(ES) DE CONSTRUÇÃO:	TIPO DO ALVARÁ:	ÁREA DO PROJETO:
ALVENARIA	CONSTRUÇÃO	160,74 m <sup>2</sup>

NALIDADE DO ALVARÁ: SAÚDE FOLHA:  
ATA: 29/02/2024 REVISÃO: EMISSÃO INICIAL ESCALA: INDICADA EST. 1 /14

The diagram illustrates a two-story wooden frame structure. The upper level features a green gabled roof supported by a dark grey steel frame. The lower level has a yellow gabled roof supported by a similar steel frame. The structure is built on a dark grey foundation with four legs. A legend in the bottom right corner shows a yellow square next to the text "16 CM" and a green square next to the text "12 CM".

**16 CM (12+4)**





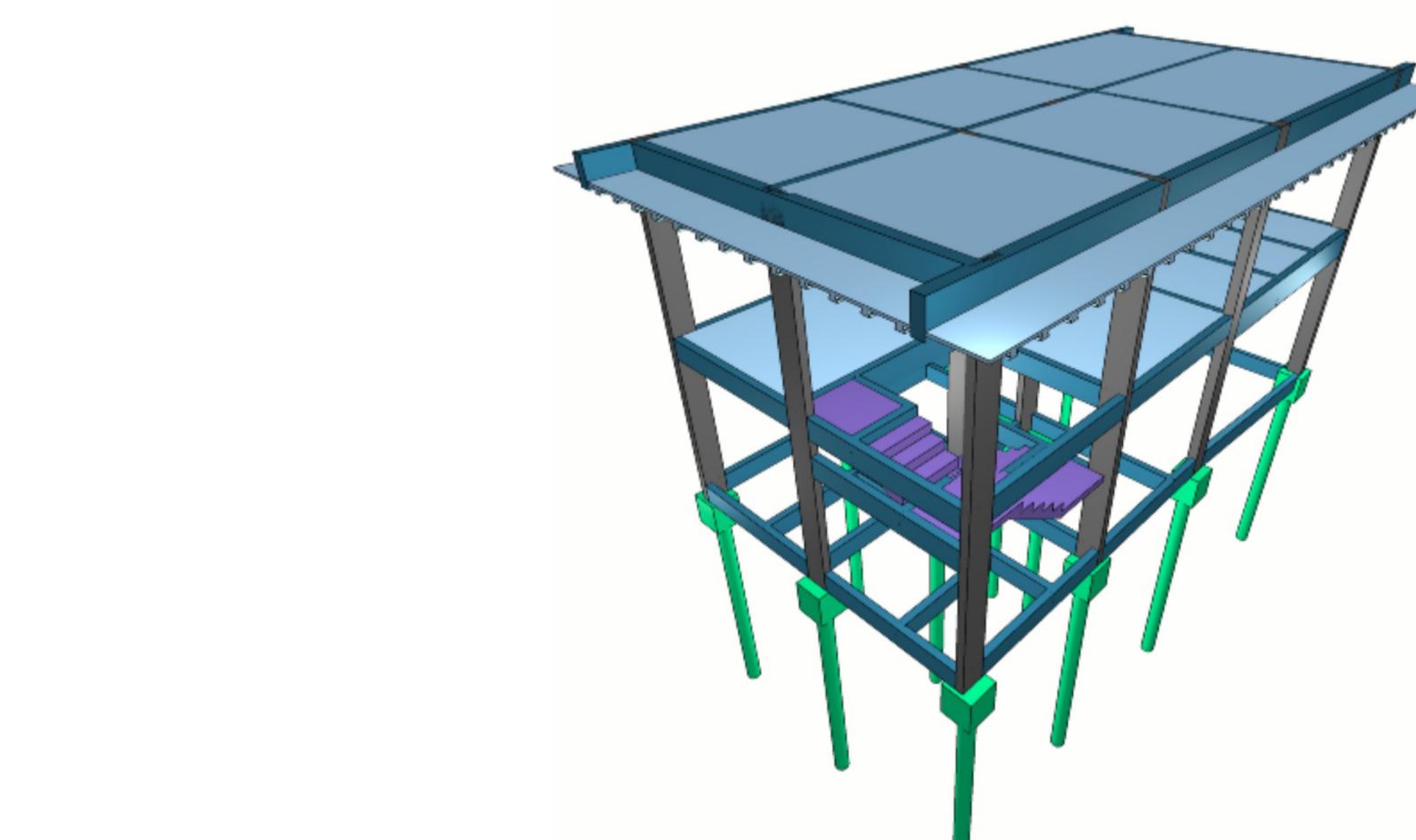
**ESTACAS ESCAVADAS**

1. NÃO SE DEVE EXECUTAR ESTACAS COM ESPACAMENTO INFERIOR A TRÊS DIÂMETROS EM INTERVALO INFERIOR A 12h. ESTA DISTÂNCIA REFERE-SE À ESTACA DE MAIOR DIÂMETRO.  
2. A FERRAGEM DAS ESTACAS DEVE SER COLOCADA NO FURO ANTES DA CONCRETAGEM.  
3. RECOBERTIMENTO MINIMO DAS ARMADURAS = 5cm.  
4. A COBERTURA DAS ESTACAS DEVE SER FEITA NO MESMO DIA DA PERFORAÇÃO, LOGO APÓS A SUA LIBERAÇÃO.  
5. PARA CONCRETAGENS ACIMA DE 4,0m DEVERÁ SER PREVISTO O USO DE DISPOSITIVOS QUE CONDUZAM O CONCRETO, MINIMIZANDO A SEGREGAÇÃO (FUNIS, CALHAS, TREMONHAS, POR EXEMPLO).  
6. O CONCRETO A SER UTILIZADO DEVE SATISFAZER AS SEGUINTESS EXIGÊNCIAS:  
 $f_{ck} \geq 25 \text{ MPa}$  AOS 28 DIAS  
CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE  $280 \text{ kg/m}^3$ .  
FATOR ÁGUACIMENTO  $< 0,6$ .  
ABATIMENTO ENTRE 100mm E 160mm S 100;  
DIÂMETRO DE AGREGADO DE 19 mm;  
TEOR DE EXUDAÇÃO INFERIOR A 4%.

### Planta de locação

escala 1:50

Locação das Estacas											
Bloco	Nome	Tipo	Coordenada X	Coordenada Y	Carga máx. tf	Carga mín. tf	Momento máx. kgf.m	Momento mín. kgf.m	Força horiz. máx. tf	Força horiz. mín. tf	CA (cm)
B1	E1-1	C30	10.00	662.00	19,42	16,33	827,11	56,74	1,87	0,13	-95
B2	E2-1	C30	567,21	670,00	18,17	15,86	615,04	284,16	1,39	0,64	-95
B3	E3-1	C30	937,71	657,00	20,41	11,43	819,36	105,11	1,99	0,26	-95
B4	E4-1	C30	1289,21	672,50	14,56	9,29	852,33	417,09	2,07	1,01	-95
B5	E5-1	C30	693,21	387,50	13,32	10,52	186,14	77,62	0,56	0,22	-95
B6	E5-2	C30	693,21	267,50	13,43	10,63	166,14	77,62	0,56	0,22	-95
B7	E6-1	C30	877,71	343,00	13,95	9,38	491,50	67,28	1,30	0,33	-95
B8	E7-1	C30	1304,71	343,00	13,08	8,73	491,50	67,28	1,30	0,33	-95
B9	E8-1	C30	10.00	18,00	18,96	15,76	1075,54	195,67	2,43	0,44	-95
B10	E9-1	C30	567,21	10,00	16,83	14,66	200,60	42,80	0,45	0,10	-95
B11	E10-1	C30	943,21	7,50	14,19	11,35	223,50	33,88	0,54	0,08	-95
	E11-1	C30	1289,21	7,50	10,46	6,78	681,35	273,90	1,65	0,66	-95



Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Estacas

Simbologia

Nome d (cm) Quantidade

C30 30,00 13

Fy My Fx Mx

B1=B2=B3=B4=B7=B8=B9

B10=B11 (1xC30)

B5=B6 (2xC30)

ca hb ha

Legenda dos blocos

escala 1:25

RESPONSÁVEL TÉCNICO: JONATHAN DE SOUZA NUNES	PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE TIMBÓ
TÍTULO PROFISSIONAL: ENGENHEIRO CIVIL	NÚMERO DE REGISTRO: CREA/SC 156148-2
ASSINATURA:	ASSINATURA:
OBRA:	BASE DESCENTRALIZADA SAMU 192 COM HELIPOINT
ENDEREÇO:	RUA SAO BENTO, Nº 141, BAIRRO QUINTINO - TIMBÓ/SC
PROJETO:	PROJETO ESTRUTURAL
MATERIAL(ES) DE CONSTRUÇÃO:	ALVENARIA
TIPO DO ALVARÁ:	CONSTRUÇÃO
FINALIDADE DO ALVARÁ:	SAÚDE
DATA:	29/02/2024
REVISÃO:	EMISSÃO INICIAL
ESCALA:	INDICADA
EST. 2 / 14	ÁREA DO PROJETO: 160,74 m <sup>2</sup>
FOLHA:	

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, TRÂNSITO, MEIO AMBIENTE, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS

OBRA:

ENDEREÇO:

PROJETO:

PROJETO ESTRUTURAL

Locação e blocos de 2 estacas

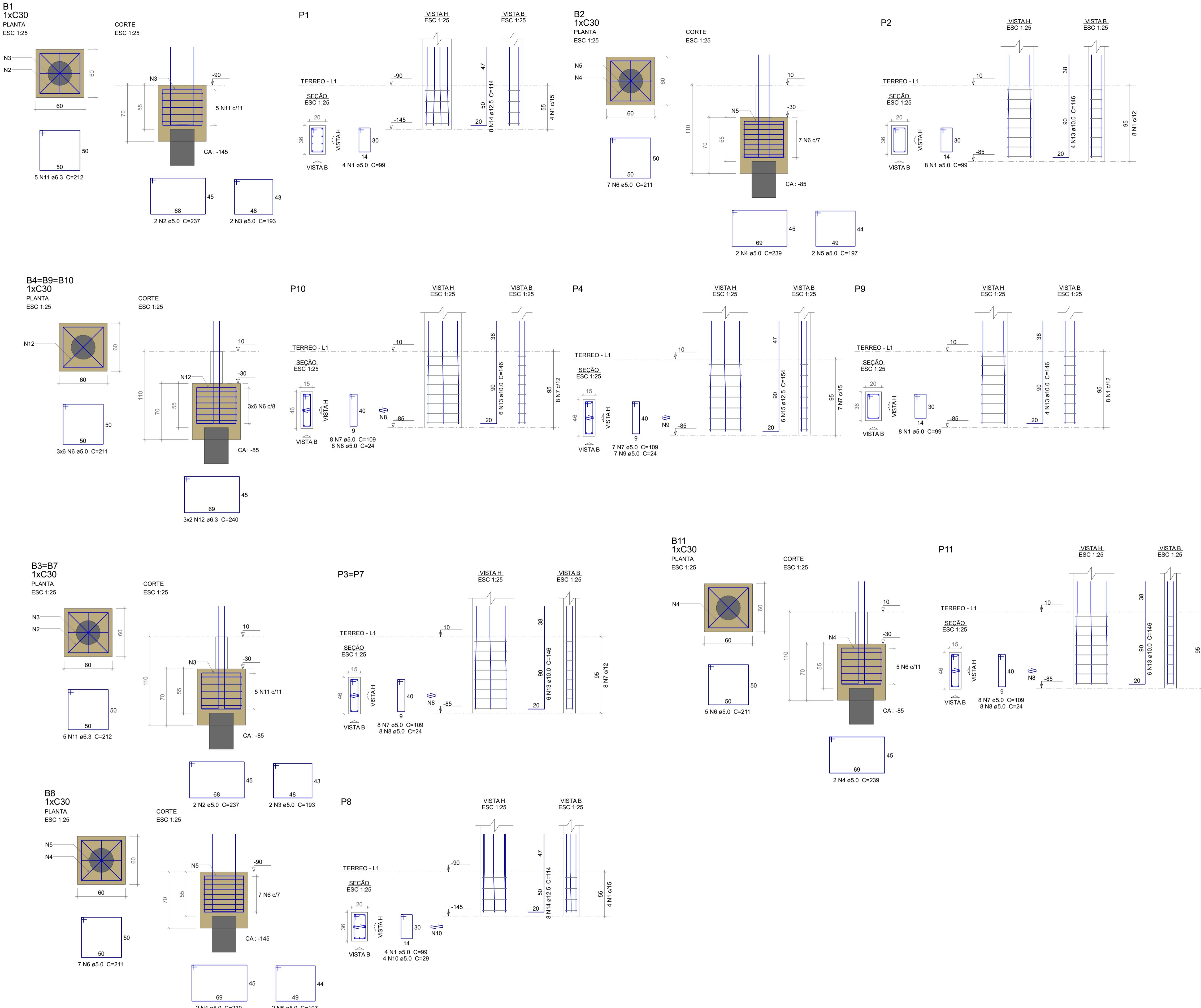
MATERIAL(ES) DE CONSTRUÇÃO:

TIPO DO ALVARÁ:

CONSTRUÇÃO

ÁREA DO PROJETO:

160,74 m<sup>2</sup>



Relação do aço					
B1	B2	B8	B10	2xB7	B11
AÇO	N	DIAM. (mm)	QUANT.	C. UNIT. (cm)	C. TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	24	99	2376
	2	5.0	6	237	1422
	3	5.0	6	193	1158
	4	5.0	6	239	1434
	5	5.0	4	197	788
	6	5.0	37	211	7807
	7	5.0	39	109	4251
	8	5.0	32	24	768
	9	5.0	7	24	168
	10	5.0	4	29	116
	11	6.3	15	212	3180
	12	6.3	6	240	1440
	13	10.0	32	146	4672
	14	12.5	16	114	1824
	15	12.5	6	154	924

Resumo do aço					
AÇO	DIAM. (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10 % (Barras)	UNIT	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	46.2	5	12 m	12.4
	10.0	46.8	5	12 m	31.7
	12.5	27.5	3	12 m	29.1
CA60	5.0	202.9	19	12 m	34.4

Volume de concreto (C-25) = 2.37 m<sup>3</sup>  
Área de forma = 18.46 m<sup>2</sup>

#### DADOS DO PROJETO

- Classe de agressividade ambiental: II
- Revestimento cerâmico tipo porcelanato
- Piso de ladrilhos de 8 turcos com dimensões de 11x19x19 cm (revestimento de argamassa: 1 cm por face - 2 faces)
- Platibanda de ladrilhos de 8 furos de 9x19x19 cm (revestimento de argamassa: 1 cm apenas - 1 face)
- Cobertura com telha de fibrocimento e = 6 cm e estrutura metálica
- Reservatório de água potável: 2.000 L

Variáveis/Accidentais:  
 - Todos os ambientes internos, exceto cozinha: 150 kg/m<sup>2</sup> ou 130 kg/m<sup>2</sup> de revestimento  
 - Cozinha: 300 kg/m<sup>2</sup> ou + 130 kg/m<sup>2</sup> de revestimento  
 - Cobertura descoce somente para manutenção: 10 kg/m<sup>2</sup> + 100 kg/m<sup>2</sup> de revestimento

Vento:  
 - Velocidade básica: 45 m/s  
 - Sf: 1.10  
 - Categoria IV, menor que 20 m



PROJETO 3D

#### ORIENTAÇÕES CONSTRUTIVAS

- NÃO UTILIZAR A ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM FÓRMA, OS COBRIMENTOS DEVEM SER GARANTIDOS POR USO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU PASTILHAS SEMI-ESFERICAS DE ARGAMASSA.
- UTILIZAR VERGAS E CONTRA-VERGAS NAS ABERTURAS DAS ESQUADRAS (20 CM) PARA CADA LADO.
- ENCRUZAMENTO DA ALVENARIA DEVE SER ORIENTADO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, PARA QUE SEJA EVITADA CONCENTRAÇÕES DE TENSÃO NOS BLOCOS DE VEDAÇÕES.
- COMPACTAR O SOLO E LANÇAR UMA CAMADA DE 5 CM DE CONCRETO MAGRO ABAIXO DO NÍVEL DE ASENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E VIGAS DE BALDRAME, PARA QUE NÃO HAJA MISTURA ENTRE O SOLO E O CONCRETO ESTRUTURAL DOS ELEMENTOS.
- AS FACES DOS ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO E EM CONTATO COM O SOLO DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS COM EMULSÃO ASFÁLTICA TIPO IGOL 2 OU SIMILAR.
- VERIFICAR AS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES ANTES DE EXECUTAR A CONCRETAGEM.
- ENTERRAR O PRODUTO EMBUTIR CANALIZAÇÃO VERTICALMENTE NOS PILARES E VIGAS; SOMENTES OS FÚROS INDICADOS NO PROJETO E VERIFICADOS PARA TAL SITUAÇÃO PODERÃO SER FEITOS.
- CONFERIR ATENTAMENTE A IMPLANTAÇÃO E A MARCAÇÃO DOS EIXOS A FIM DE QUE A OBRA SEJA LOCADA CORRETAMENTE NO TERRENO.
- VERIFICAR SE HÁ INDICAÇÃO DE CONTRA-FLECHA NAS VIGAS E LAJES:

  - APLICAR DESMOLDANTE APENAS NAS FORMAS, NÃO APLICAR DE MANEIRA ALGUMA SOBRE AS ARMADURAS;
  - PARA O CORRETO ADENSAMENTO DO CONCRETO O VIBRADOR DE IMERSÃO DEVE SER IGUAL A ¼ DO COMPRIMENTO DA AGULHA, E DEVE PENETRAR 10 CM NA CAMADA ANTERIOR, NÃO DEVERDO SER ADENSADO UMA CAMADA MAIOR QUE 20 CM. A AGULHA DEVE SER INSERIDA VERTICAMENTE, SEM VIBRAR DE MODO IMPOSSÍVEL DE PONTOS, NAO PERMITIR QUE ENTRE EM CONTACTO COM A ARMADURA, A ARMADURA, MUDAR DE DIREÇÃO QUANDO A SUPERFÍCIE ESTIVER BRILHANTE E RETIRAR A LENTAMENTO.

- GARANTIR A CURA DO CONCRETO ANTES DE REALIZAR O PROCESSO DE DESFORMA;
- EM VIGAS E LAJES EM BALANÇO DEVE-SE RETIRAR AS ESCORAS DAS BORDAS LIVRES EM DIREÇÃO AO CENTRO;
- FAZER O CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO PARA EVITAR PATOLOGIAS.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:  
JONATHAN DE SOUZA NUNES PROPRIETÁRIO:  
MUNICÍPIO DE TIMBÓ

TÍTULO PROFISSIONAL:  
ENGENHEIRO CIVIL NÚMERO DE REGISTRO:  
CREA/SC 156148-2 CPF/CNPJ:  
83.102.764/0001-15

ASSINATURA:  
ASSINATURA:

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, TRÂNSITO, MEIO AMBIENTE,  
INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS

OBRA:  
BASE DESCENTRALIZADA SAMU 192 COM HELIPONTO

ENDEREÇO:  
RUA SAO BENTO, N° 141, BAIRRO QUINTINO - TIMBÓ/SC

PROJETO:  
PROJETO ESTRUTURAL

MATERIAL(IS) DE CONSTRUÇÃO:  
ALVENARIA TIPO DO ALVARÁ:  
CONSTRUÇÃO ÁREA DO PROJETO:  
160,74 m<sup>2</sup>

FINALIDADE DO ALVARÁ:  
SAÚDE FOLHA:

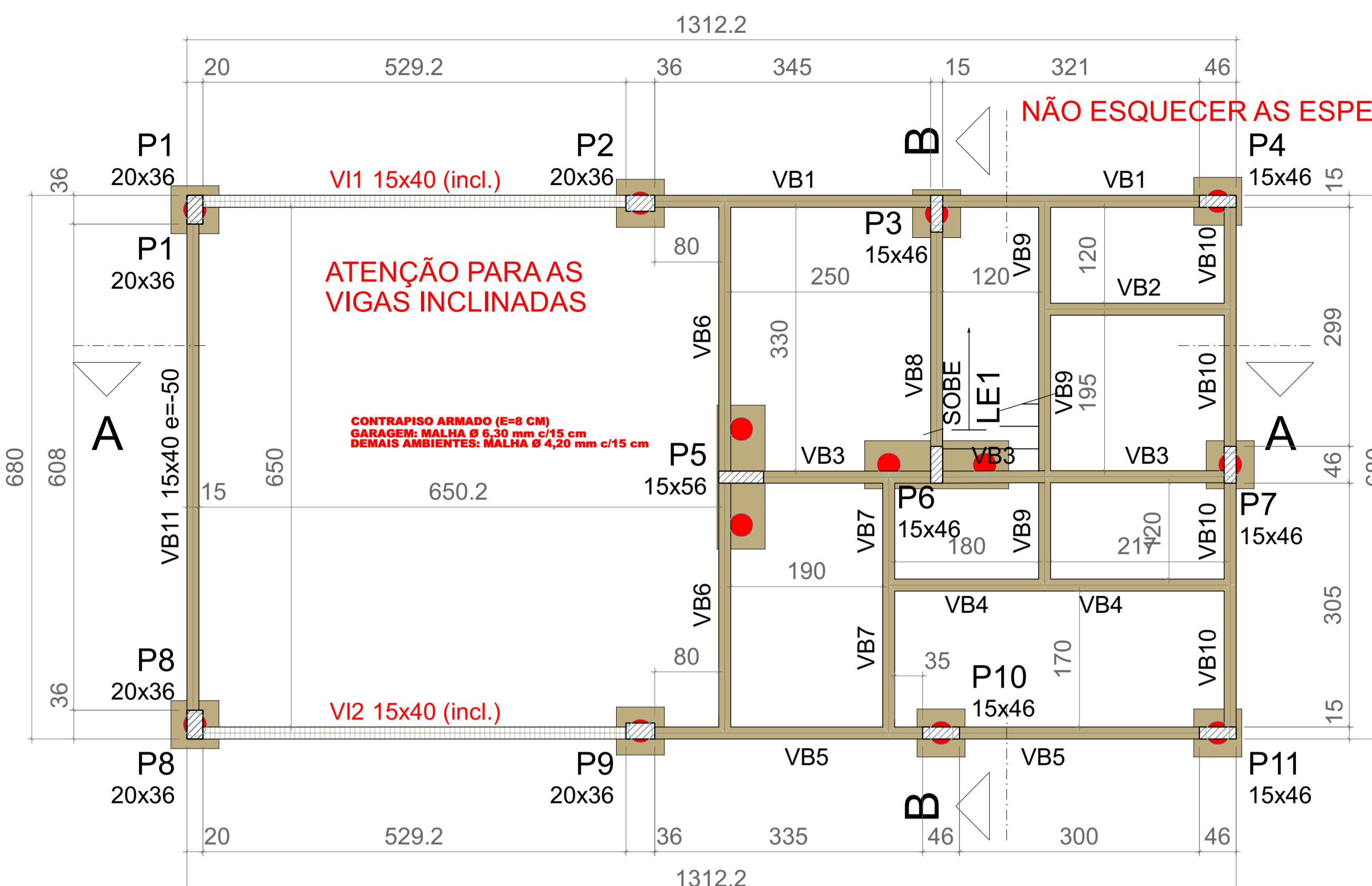
DATA:  
29/02/2024 REVISÃO:  
EMISSÃO INICIAL ESCALA:  
INDICADA

## Forma intermediária do pavimento Terreo (Nível -4,0)

escala 1:100

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VB11	15x40	0	-40
P1	20x36	0	-40

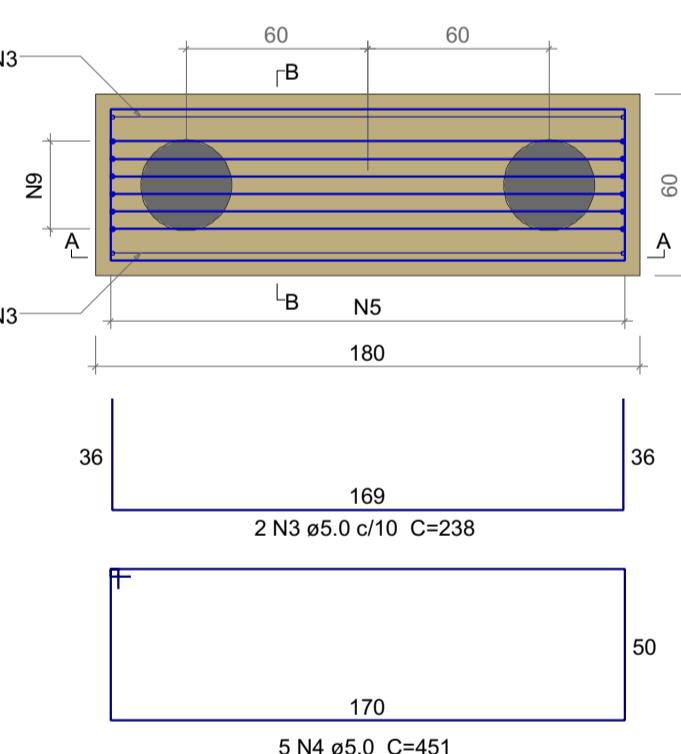
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x36	0	-40
P8	20x36	0	-40



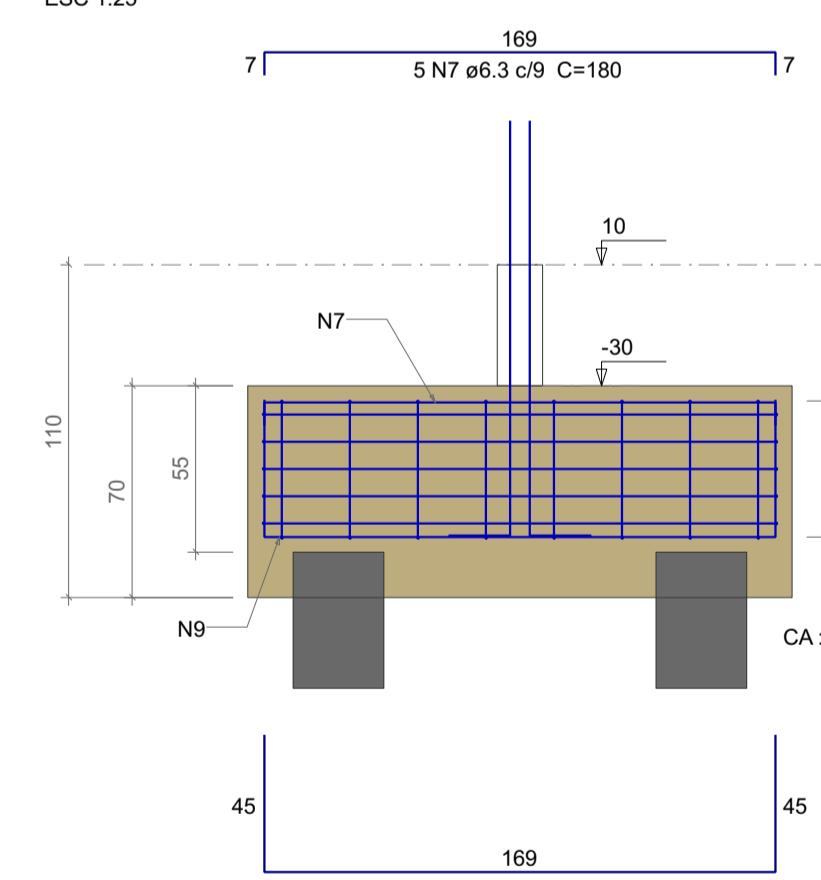
## Forma do pavimento Terreo

escala 1:100

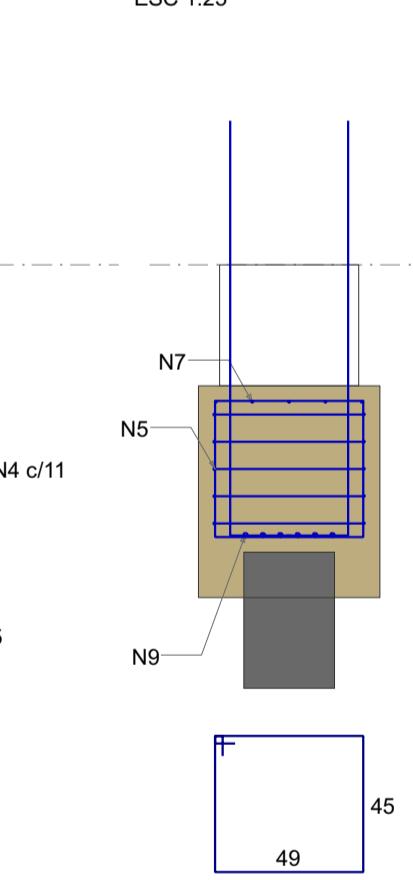
B6  
2xC30  
PLANTA  
ESC 1:25



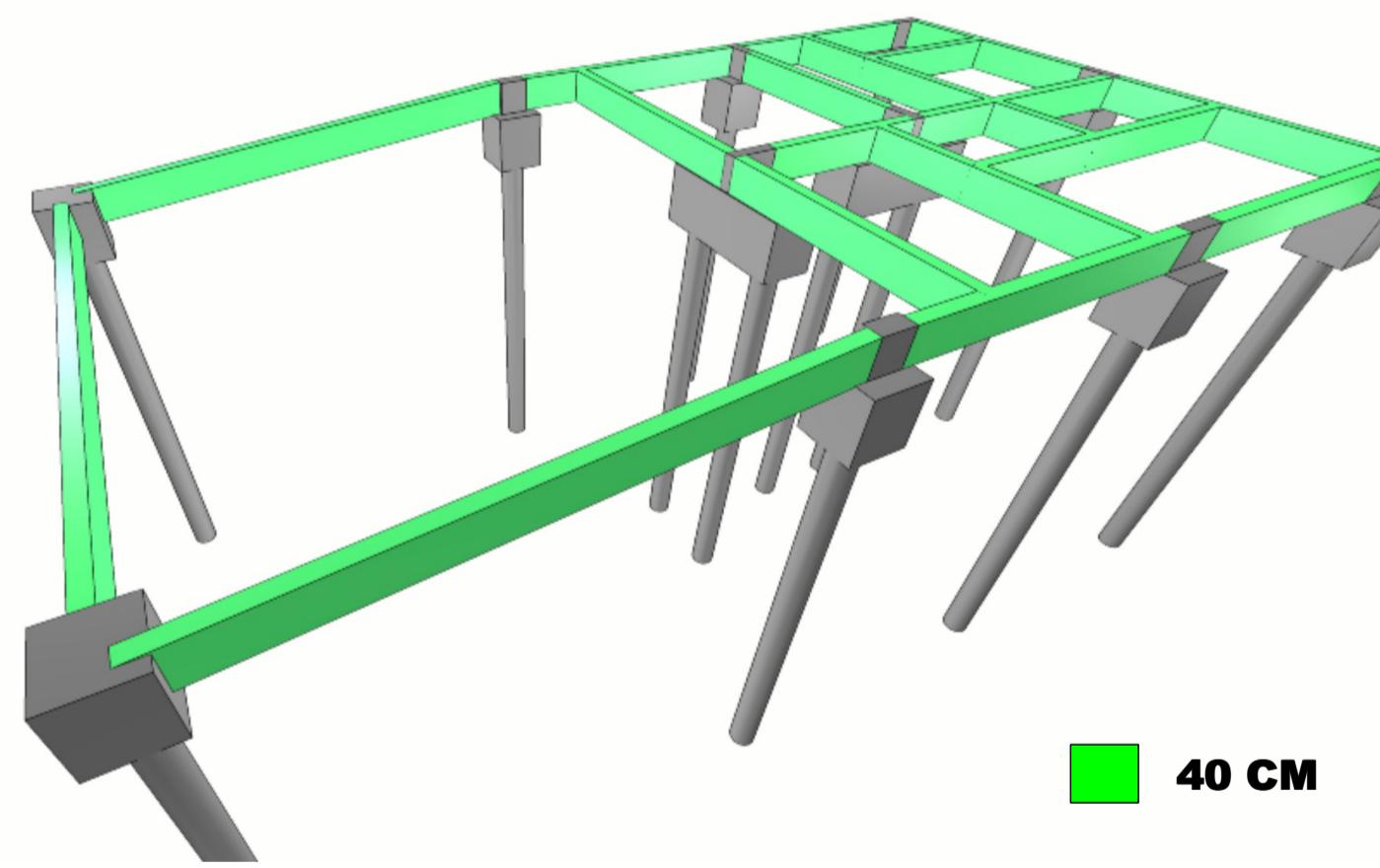
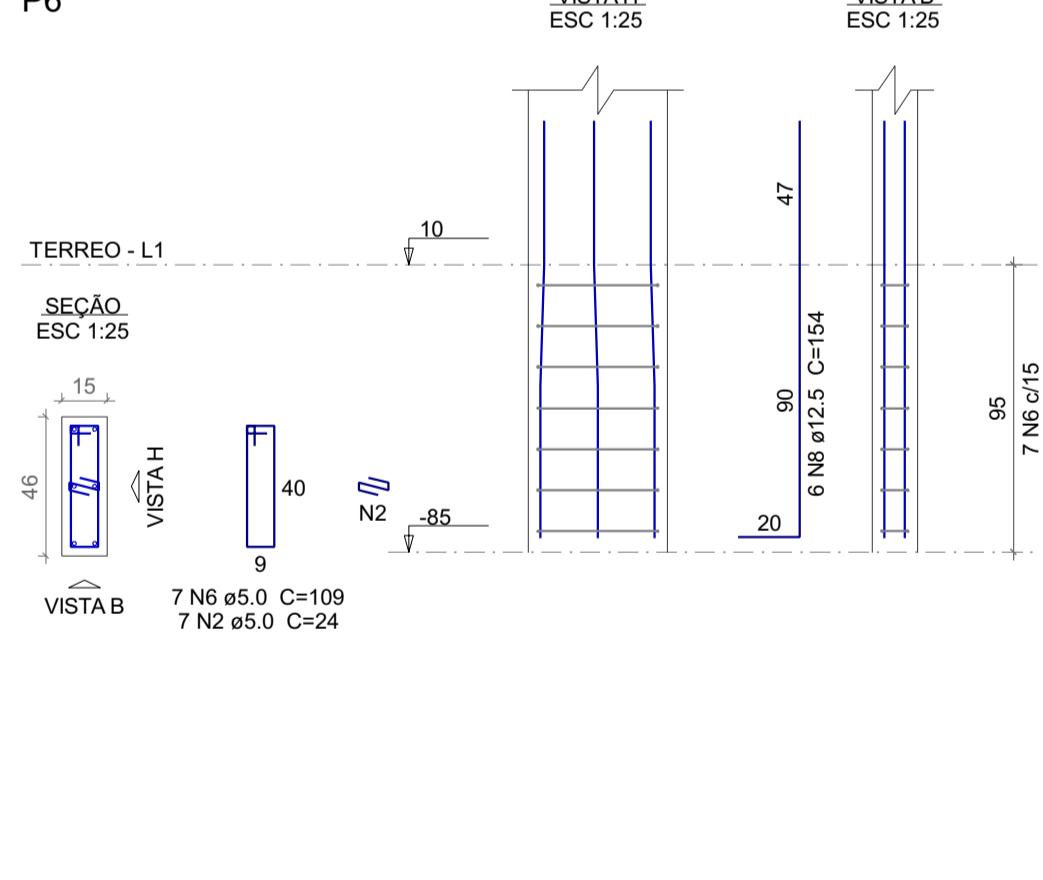
CORTE A-A  
ESC 1:25



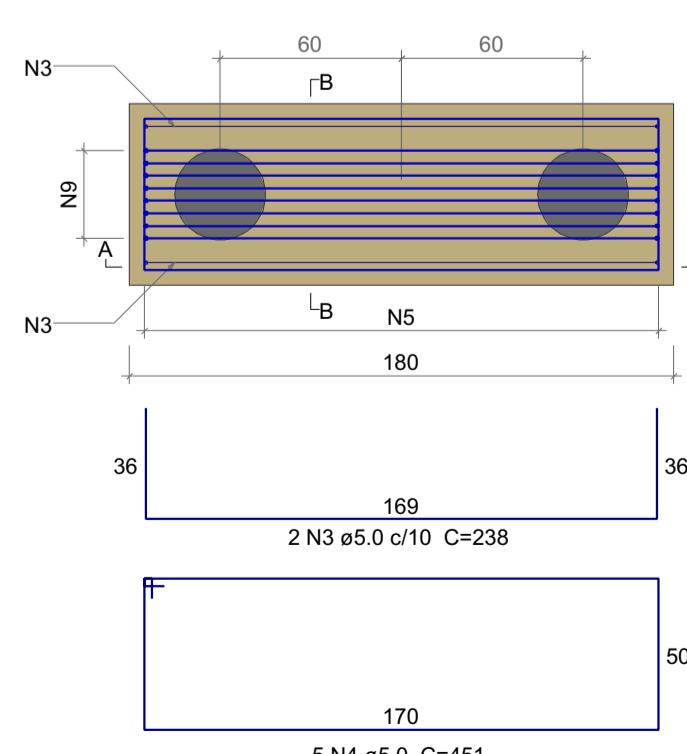
CORTE B-B  
ESC 1:25



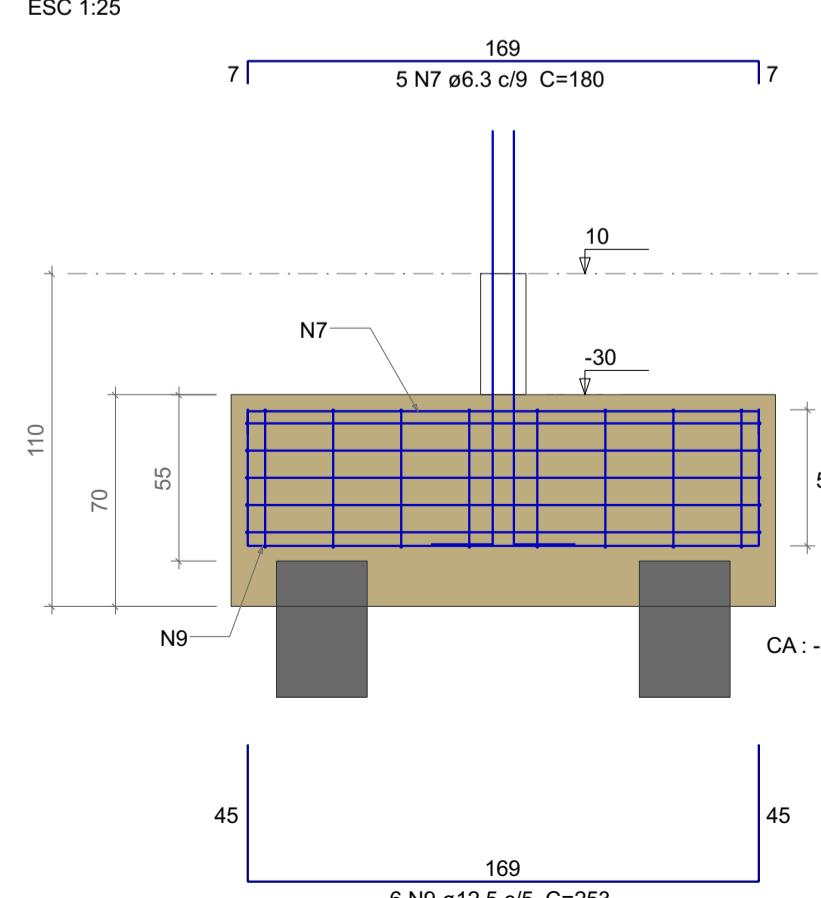
P6



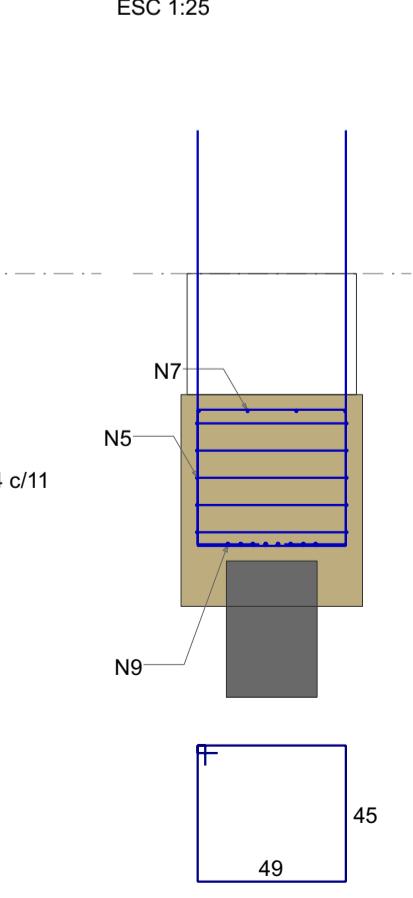
B5  
2xC30  
PLANTA  
ESC 1:25



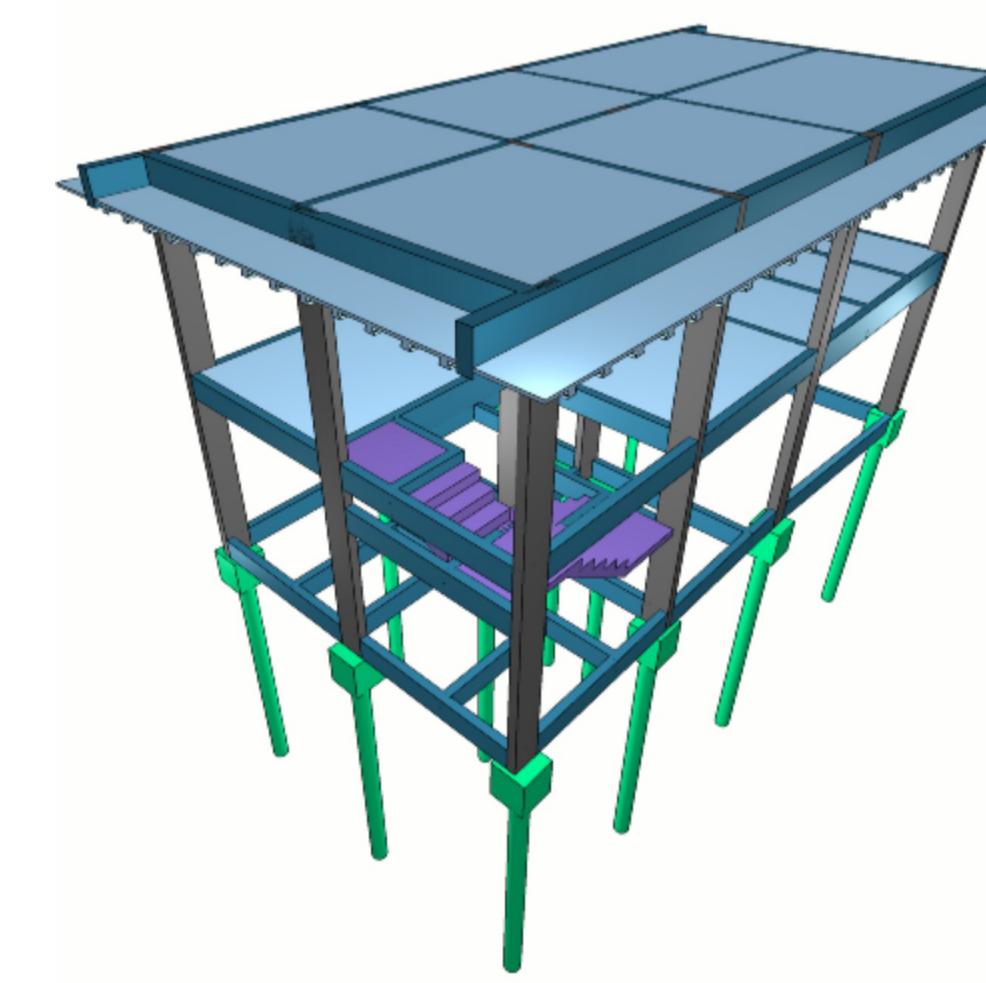
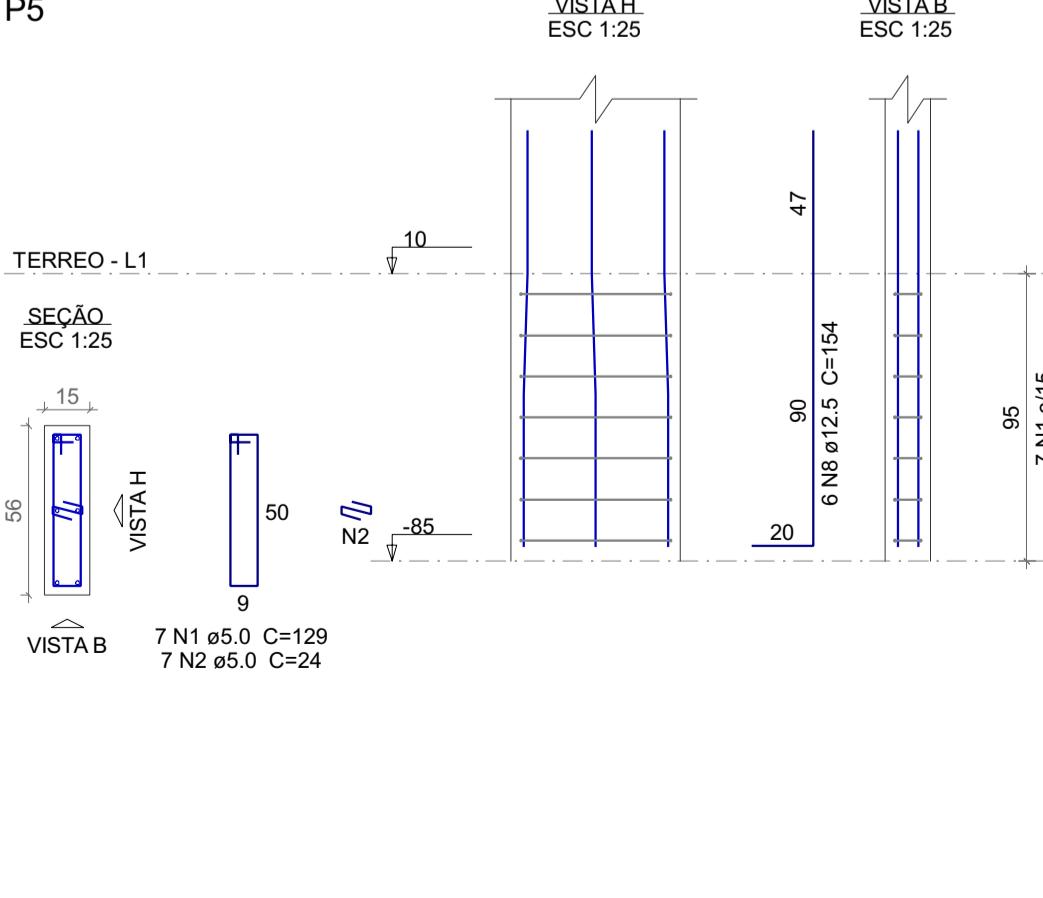
CORTE A-A  
ESC 1:25



CORTE B-B  
ESC 1:25



P5



Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Vigas		
			Nivel (cm)	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
VB1	15x40	0	10	129	903
VB2	15x40	0	10	24	336
VB3	15x40	0	10	10	952
VB4	15x40	0	10	10	4510
VB5	15x40	0	10	10	3184
VB6	15x40	0	10	10	763
VB7	15x40	0	10	10	1800
VB8	15x40	0	10	10	1848
VB9	15x40	0	10	12	154
VB10	15x40	0	10	12	253
VB11	15x40	0 / -50	10 / -40		
V11	15x40	0 / -50	10 / -40		
V12	15x40	0 / -50	10 / -40		

Relação do aço

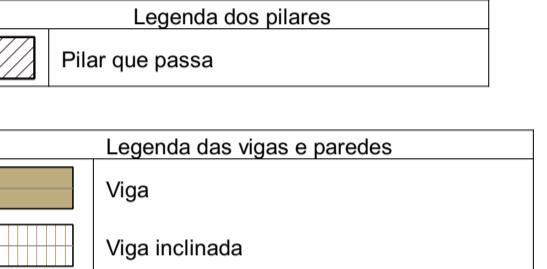
B5	B6	Relação do aço					
		AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	AÇO	5.0	7	129	903	
	2		5.0	14	24	336	
	3		5.0	4	238	952	
	4		5.0	10	4510	4510	
	5		5.0	16	199	3184	
	6		5.0	7	109	763	
CA50	7		6.3	10	180	1800	
	8		12.5	12	154	1848	
	9		12.5	12	253	253	3036

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (cm)	Resumo do aço		
			QUANT	C.UNIT (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	18	2	12 m	4.8
CA60	12.5	48.9	5	12 m	51.8
	5.0	106.5	10	12 m	18.1

Volume de concreto (C-25) = 1.53 m³

Área da forma = 7.78 m²



## DADOS DO PROJETO

- Classe de agressividade ambiental: II
- Revestimento cerâmico tipo porcelanato
- Placa de tipos de 8 turcos com dimensões de 11,5x19x19 cm (revestimento de argamassa: 1 cm por face - 2 faces)
- Módulo de elasticidade do concreto:
- Cobertura dos BLOCOS e ESTACAS: 3,0 cm
- Cobertura dos VIGAS e PAREDES: 5,0 cm
- Relação água/árido do concreto: 0,6
- Tempo de cura: 2 dias
- Tempo para deformar lateral das vigas: 21 dias
- Tempo para deformar o fundo das vigas: 28 dias
- Vida útil do projeto: 50 anos
- ABNT NBR 6118/2023
- ABNT NBR 6123/2023
- ABNT NBR 6122/2019
- ABNT NBR 6120/2019

- Permanentes:
  - Revestimento cerâmico tipo porcelanato
  - Placa de tipos de 8 turcos com dimensões de 11,5x19x19 cm (revestimento de argamassa: 1 cm por face - 2 faces)
  - Platibanda de lijos de 8 turcos de 9x19x19 cm (revestimento de argamassa: 1 cm apenas - 1 face)
  - Telha de cerâmica
  - Estuque metálico
  - Reservatório de água potável: 2.000 L
- Variáveis/Accidentais:
  - Todos os ambientes internos, exceto cozinha: 150 kg/m²
  - Cozinha: 130 kg/m² de revestimento
  - Cozinha: 300 kg/m² + 130 kg/m² de revestimento
  - Cobertura acesso somente para manutenção: 100 kg/m² de revestimento

Vento:
 

- Velocidade básica: 45 m/s
- S1: 53
- S3: 1,10
- Categoria IV, menor que 20 m



PROJETO 3D

## ORIENTAÇÕES CONSTRUTIVAS

- NÃO UTILIZAR A ALVENARIA COMO FÓRMA. OS COBRIMENTOS DEVEM SER GARANTIDOS PELA USO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU PASTILHAS SEMI-ESFERICAS DE ARGAMASSA.
- UTILIZAR VÉRGAS E CONTRA-VÉRGAS NAS ABERTURAS DAS ESQUADRIAS (20 CM) PARA CADA LADO.
- O ENCRUAMENTO DA ALVENARIA DEVE SER ORIENTADO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, PARA QUE SEjam EVITADAS CONCENTRAÇÕES DE TENSÃO NOS BLOCOS DE ALVENARIA.
- COMPACTAR O SOLO E LANÇAR UMA CAMADA DE 5 CM DE CONCRETO MAGRO ABAIXO DO NÍVEL DE ASENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E VIGAS DE BALDRAME, PARA QUE NÃO HAJA MISTURA ENTRE O SOLO E O CONCRETO ESTRUTURAL DOS ELEMENTOS.
- AS FACES DOS ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO E EM CONTATO COM O SOLO DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS COM EMULSÃO ASFÁLTICA TIPO IGOL 2 OU SIMILAR;
- VERIFICAR AS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES ANTES DE EXECUTAR A CONCRETAGEM;
- EVITAR O Uso DE PRODUTO EMBUTIR CANALIZAÇÃO VERTICALMENTE NOS PILARES E VIGAS; SOMENTE OS FUROS INDICADOS NO PROJETO E VERIFICADOS PARA TAL SITUAÇÃO PODERÃO SER FEITOS.
- CONFERIR ATENTAMENTE A IMPLANTAÇÃO E A MARCAÇÃO DOS EIXOS A FIM DE QUE A OBRA SEJA LOCALIZADA CORRETAMENTE NO TERREIRO.
- VERIFICAR SE HÁ INDICAÇÃO DE CONTRA-FLECHA NAS VIGAS E LAJES;
- APLICAR DESMOLDANTE APENAS NAS FORMAS, NÃO APLICAR DE MANEIRA ALGUMA SOBRE AS ARMADURAS;
- PARA O CORRETO ADENSAMENTO DO CONCRETO O VIBRADOR DE IMERSÃO DEVE SER IGUAL A ⅓ DO COMPRIMENTO DA AGULHA, E DEVE PENETRAR 10 CM NA CAMADA ANTERIOR, NÃO DEVERDO SER ADENSADO UMA CAMADA MAIOR QUE 20 CM. A AGULHA DEVE SER INSERIDA VERTICAMENTE MÉTRO A MÉTRO, SEMPRE POSSÍVEL DE PONTOS, NÃO PERMITIR QUE ENTRE EM CONTACTO COM A ARMADURA, MUDAR DE DIREÇÃO QUANDO A SUPERFÍCIE ESTIVER BRILHANTE E RETIRAR A LENTAMENTO.
- GARANTIR CURA DO CONCRETO ANTES DE REALIZAR O PROCESSO DE DESFORMA;
- EM VIGAS E LAJES EM BALANÇO DEVE-SE RETIRAR AS ESCORAS DAS BORDAS LIVRES EM DIREÇÃO AO CENTRO;
- FAZER O CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO PARA EVITAR PATOLOGIAS.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

JONATHAN DE SOUZA NUNES

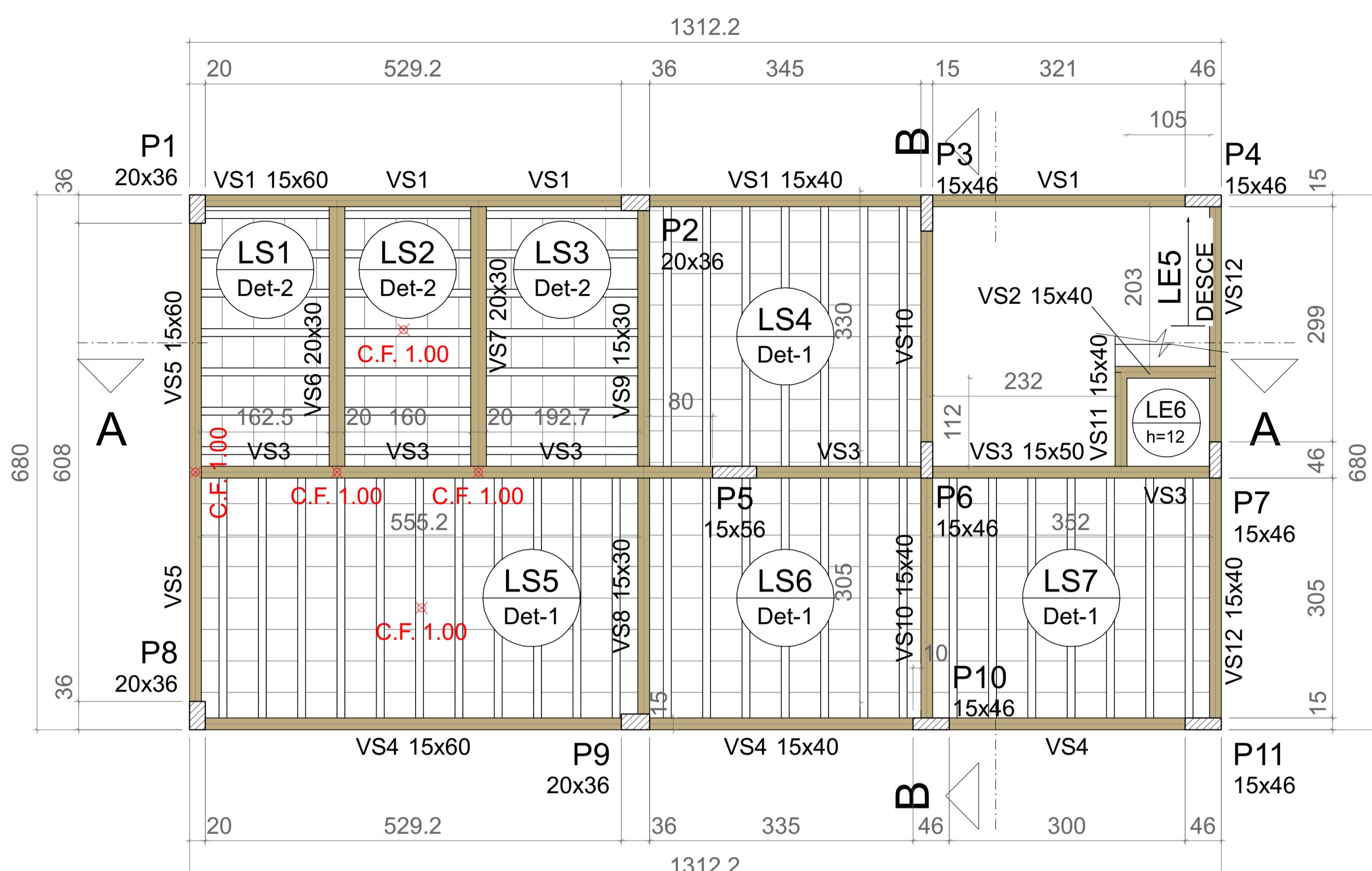
PROPRIETÁRIO:

MUNICÍPIO DE TIMBÓ

TÍTULO PROFISSIONAL:

ENGENHEIRO CIVIL

NÚMERO DE REGISTRO:



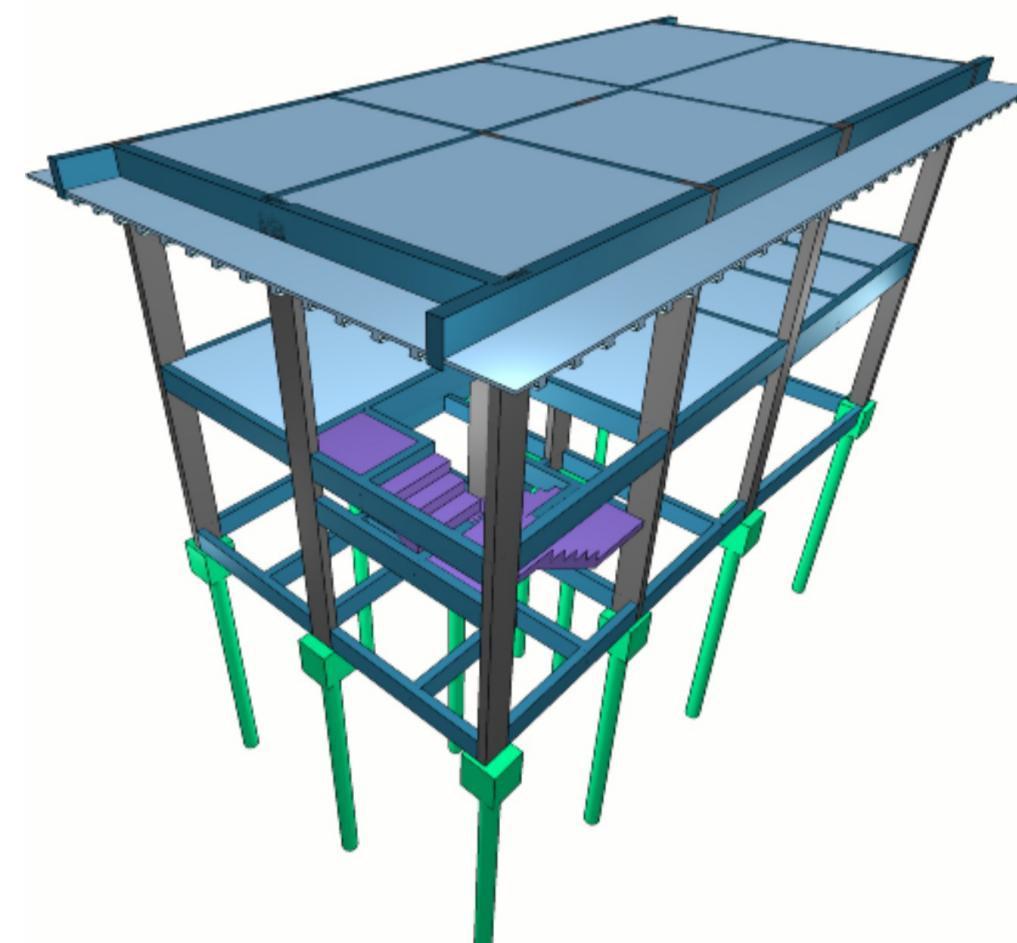
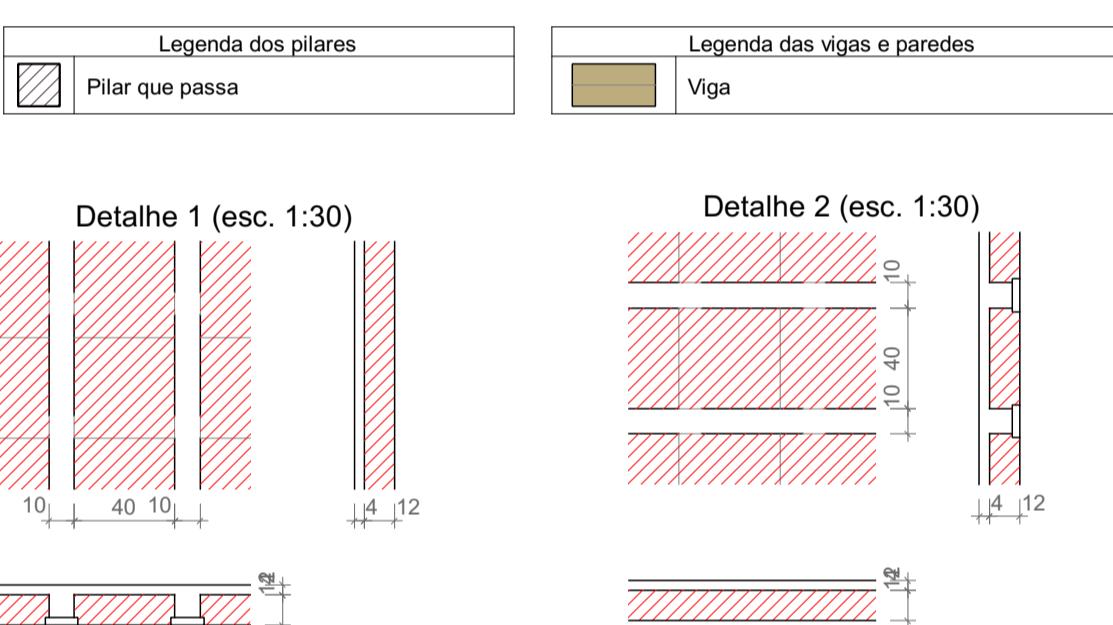
# Forma do pavimento Superior (Nível 334)

escala 1:100

Vigas				Blocos de enchimento						
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
							hb	bx	by	
VS1	15x60	0	334	1/2	EPS Unidirecional	B12/40/40	12	40	40	394
	15x40	0	334							
VS2	15x40	0	334							
VS3	15x50	0	334							
VS4	15x60	0	334							
	15x40	0	334							
VS5	15x60	0	334							
VS6	20x30	0	334							
VS7	20x30	0	334							
VS8	15x30	0	334							
VS9	15x30	0	334							
VS10	15x40	0	334							
VS11	15x40	0	334							
VS12	15x40	0	334							

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
LE5	Maciça	12	0	334	605	171	300	-
LE6	Maciça	12	0	334	300	154	300	-
LS1	Treliçada 1D	16	0	334	162	130	150	-
LS2	Treliçada 1D	16	0	334	162	130	150	-
LS3	Treliçada 1D	16	0	334	162	130	150	-
LS4	Treliçada 1D	16	0	334	162	130	150	-
LS5	Treliçada 1D	16	0	334	162	130	150	-
LS6	Treliçada 1D	16	0	334	162	130	300	-
LS7	Treliçada 1D	16	0	334	162	130	300	-

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x36	0	334
P2	20x36	0	334
P3	15x46	0	334
P4	15x46	0	334
P5	15x56	0	334
P6	15x46	0	334
P7	15x46	0	334
P8	20x36	0	334
P9	20x36	0	334
P10	15x46	0	334
P11	15x46	0	334



## DADOS DO PROJETO

- | DADOS DO PROJETO  | CARGAS   |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Classe de agressividade ambiental: II</li> <li>- Resistência do concreto (FCK): 25 MPa</li> <li>- Módulo de elasticidade do concreto:</li> <li>- Cobrimento das VIGAS, PILARES e LAJES: 3,0 cm</li> <li>- Cobrimento dos BLOCOS e ESTACAS: 5,0 cm</li> <li>- Relação água/cimento do concreto: 0,6</li> <li>- Tempo de cura: 7 dias</li> <li>- Tempo para desforma lateral das vigas: 21 dias</li> <li>- Tempo para desforma do fundo das vigas: 28 dias</li> <li>- Vida útil do projeto: 50 anos</li> <li>- ABNT NBR 6118/2023</li> <li>- ABNT NBR 6123/2023</li> <li>- ABNT NBR 6122/2019</li> <li>- ABNT NBR 6120/2019</li> </ul> | <p>Permanentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revestimento cerâmico tipo porcelanato</li> <li>- Parede de tijolos de 8 furos com dimensões de 11,5x19x19 cm (revestimento de argamassa - 1 cm por face - 2 faces)</li> <li>- Platibanda de tijolos de 8 furos de 9x19x19 cm (revestimento de argamassa - 1 cm apenas - 1 face)</li> <li>- Cobertura com telha de fibrocimento e <math>e = 6</math> cm e estrutura metálica</li> <li>- Reservatório de água potável: 2.000 L</li> </ul> <p>Variáveis/Accidentais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos os ambientes internos, exceto cozinha: 150</li> </ul> |

CARGAS

- Permanentes:

  - Revestimento cerâmico tipo porcelanato
  - Parede de tijolos de 8 furos com dimensões de 11,5x19x19 cm (revestimento de argamassa - 1 cm por face - 2 faces)
  - Platibanda de tijolos de 8 furos de 9x19x19 cm (revestimento de argamassa - 1 cm apenas - 1 face)
  - Cobertura com telha de fibrocimento e = 6 cm e estrutura metálica
  - Reservatório de água potável: 2.000 L

Variáveis/Accidentais:

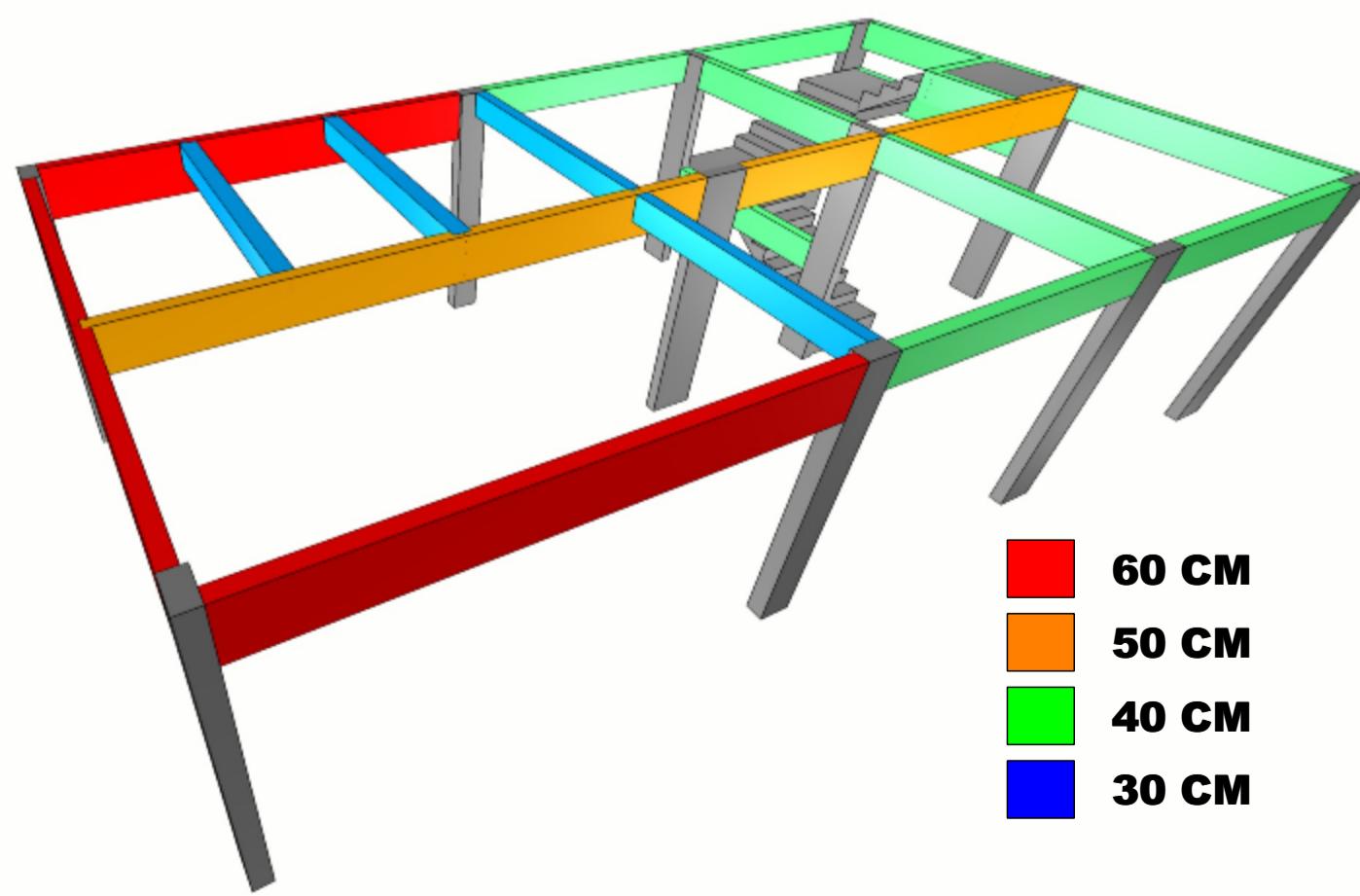
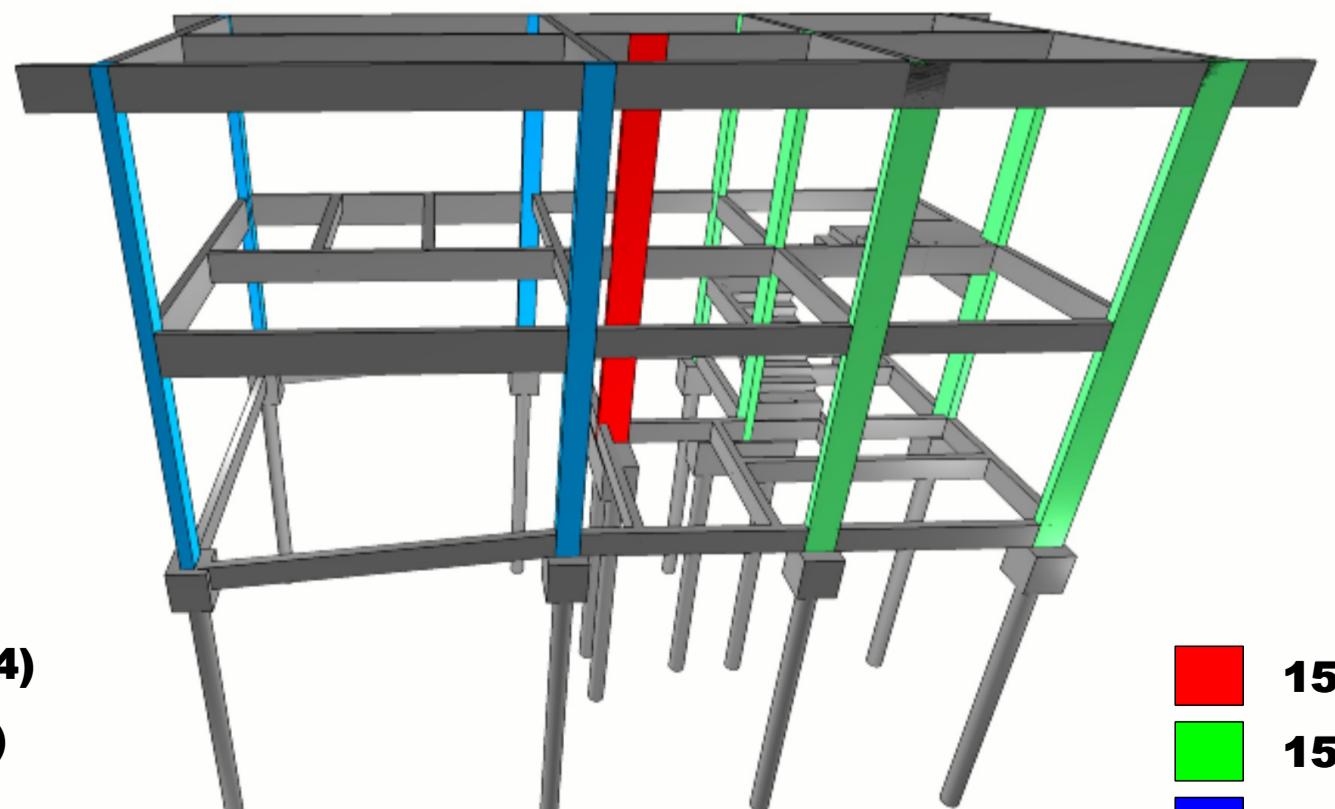
- Todos os ambientes internos, exceto cozinha: 150 kgf/m<sup>2</sup> + 130 kgf/m<sup>2</sup> de revestimento
- Cozinha: 300 kgf/m<sup>2</sup> + 130 kgf/m<sup>2</sup> de revestimento
- Cobertura (acesso somente para manutenção): 10 kgf/m<sup>2</sup> + 100 kgf/m<sup>2</sup> de revestimento

Vento:  
 - Velocidade básica: 45 m/s  
 - S1: 1,0  
 - S3: 1,10  
 - Categoria IV, menor que 20 m

## ORIENTAÇÕES CONSTRUTIVAS

- NÃO UTILIZAR A ALVENARIA DE VEDAÇÃO COMO FÔRMA;
- OS COBRIMENTOS DEVEM SER GARANTIDOS POR USO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU PASTILHAS SEMI-ESFÉRICAS DE ARGAMASSA;
- UTILIZAR VERGAS E CONTRA-VERGAS NAS ABERTURAS DAS ESQUADRIAS (20 CM) PARA CADA LADO;
- O ENCUNHAMENTO DA ALVENARIA DEVE SER ORIENTADO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, PARA QUE SEJAM EVITADAS CONCENTRAÇÕES DE TENSÃO NOS BLOCOS DE VEDAÇÕES E PATOLOGIAS;
- COMPACTAR O SOLO E LANÇAR UMA CAMADA DE 5 CM DE CONCRETO MAGRO ABAIXO DO NÍVEL DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E VIGAS DE BALDRAME, PARA QUE NÃO HAJA MISTURA ENTRE O SOLO E O CONCRETO ESTRUTURAL DOS ELEMENTOS;
- AS FACES DOS ELEMENTOS DE FUNDAÇÕES E EM CONTATO COM O SOLO DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS COM EMULSÃO ASFÁLTICA TIPO IGOL 2 OU SIMILAR;
- VERIFICAR AS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES ANTES DE EXECUTAR A CONCRETAGEM;
- É ESTRITAMENTE PROIBIDO EMBUTIR CANALIZAÇÕES VERTICALMENTE NOS PILARES E VIGAS;
- SOMENTES OS FUROS INDICADOS NO PROJETO É VERIFICADOS PARA TAL SITUAÇÃO PODERÃO SER FEITOS;
- CONFERIR ATENTAMENTE A IMPLANTAÇÃO E A MARCAÇÃO DOS EIXOS A FIM DE QUE A OBRA SEJA LOCADA CORRETAMENTE NO TERRENO;
- VERIFICAR SE HÁ INDICAÇÃO DE CONTRA-FLECHA NAS VIGAS E LAJES;
- APlicar desmoldante apenas nas fôrmas, não aplicar de maneira alguma sobre as armaduras;
- Para o correto adensamento do concreto o vibrador de imersão deve ser igual a  $\frac{3}{4}$  do comprimento da agulha, e deve penetrar 10 cm na camada anterior, não devendo ser adensado uma camada maior que 20 cm. A agulha deve ser inserida verticalmente, vibrar o maior número possível de pontos, não permitir que entre em contato com a fôrma e a armadura, mudar de direção quando a superfície estiver brilhante e retirá-la lentamente;
- Garantir a cura do concreto antes de realizar o processo de desforma;
- Em vigas e lajes em balanço deve-se retirar as escoras das bordas livres em direção ao centro;

A 3D-style diagram of a three-tiered wooden structure, likely a raised garden bed or planter box. The structure is composed of dark grey vertical and horizontal beams forming a frame. The top tier has a green corrugated roof. The tiers are filled with yellow material, representing soil. A legend in the bottom right corner indicates dimensions: a yellow square followed by **16 CM**, and a green square followed by **12 CM**. The structure stands on four legs.



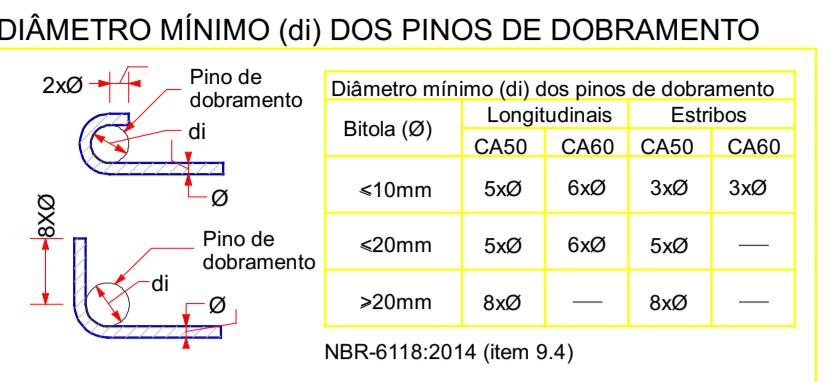
RESPONSÁVEL TÉCNICO: JONATHAN DE SOUZA NUNES	PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE TIMBÓ
TÍTULO PROFISSIONAL ENGENHEIRO CIVIL	NÚMERO DE REGISTRO: CREA/SC 156148-2
ASSINATURA:	ASSINATURA:

# PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

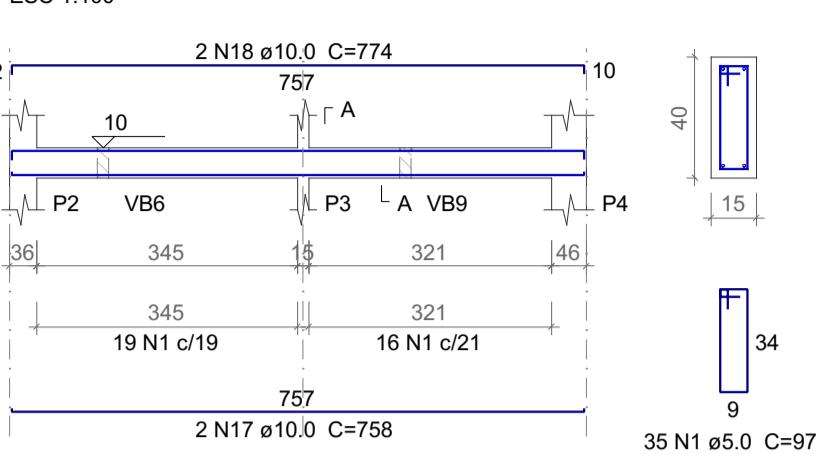
## SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, TRÂNSITO, MEIO AMBIENTE, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS

OBRA:	BASE DESCENTRALIZADA SAMU 192 COM HELIPONTO		
ENDEREÇO:	RUA SAO BENTO, Nº 141, BAIRRO QUINTINO - TIMBÓ/SC		
PROJETO:	<b>PROJETO ESTRUTURAL</b> Formas do pavimento Superior		
MATERIAL(IS) DE CONSTRUÇÃO:	ALVENARIA	TIPO DO ALVARÁ:	CONSTRUÇÃO
FINALIDADE DO ALVARÁ:	SAÚDE		
DATA:	29/02/2024	REVISÃO:	EMISSÃO INICIAL
		ESCALA:	INDICADA
		FOLHA: EST. 5 /14	

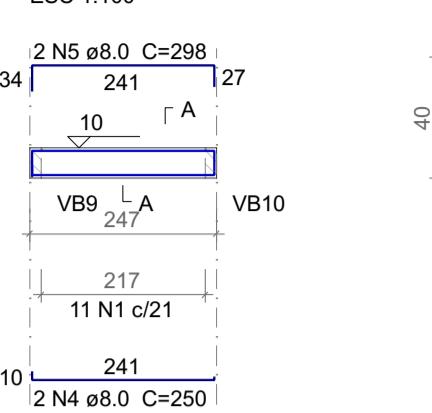




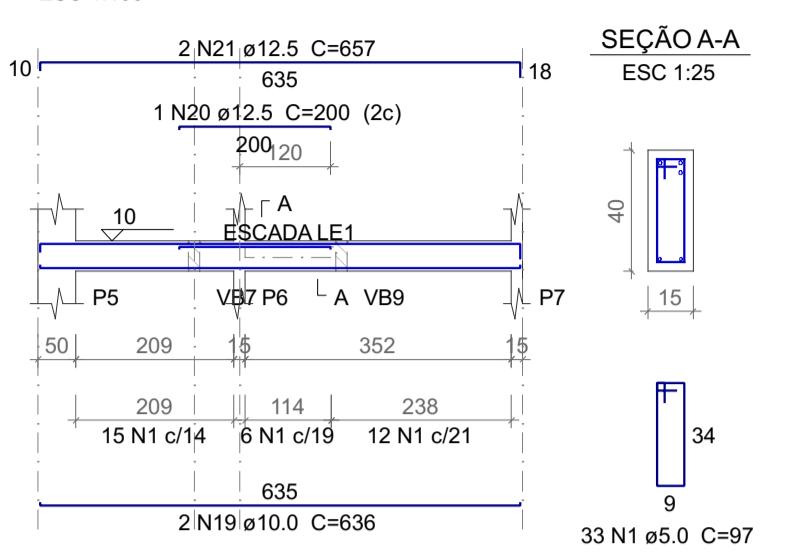
VB1 (15 x 40)



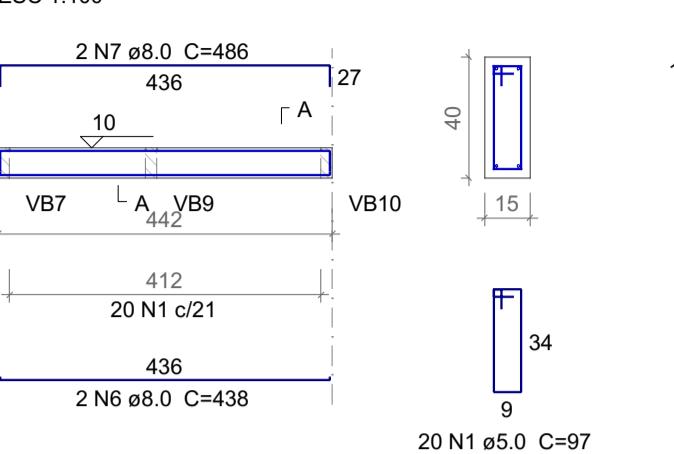
VB2 (15 x 40)



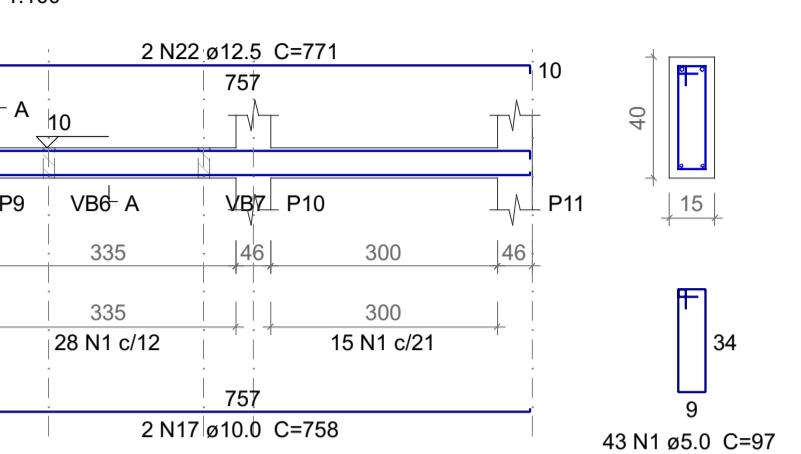
VB3 (15 x 40)



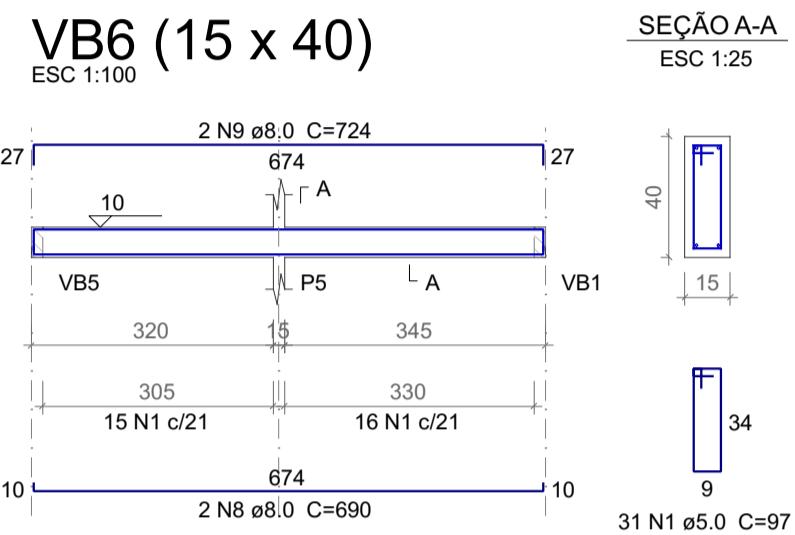
VB4 (15 x 40)



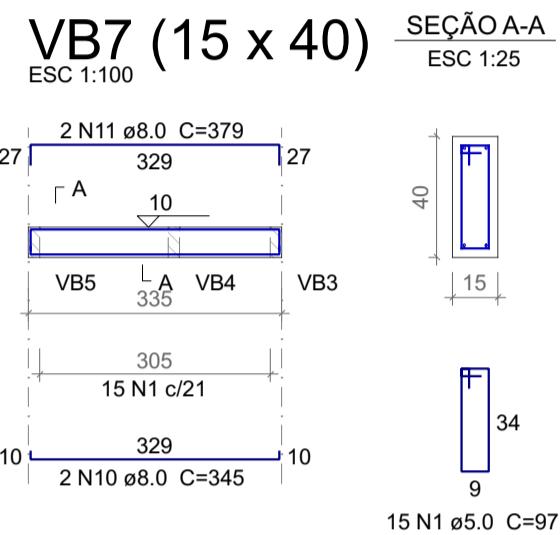
VB5 (15 x 40)



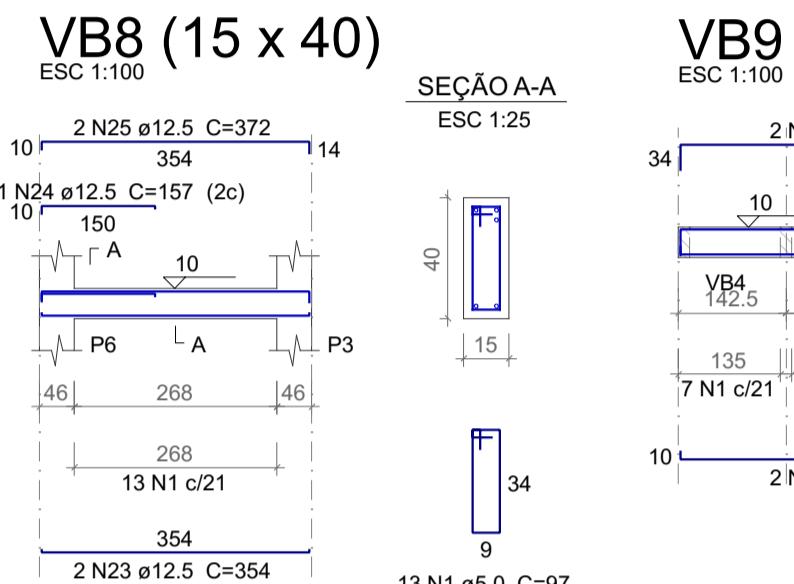
VB6 (15 x 40)



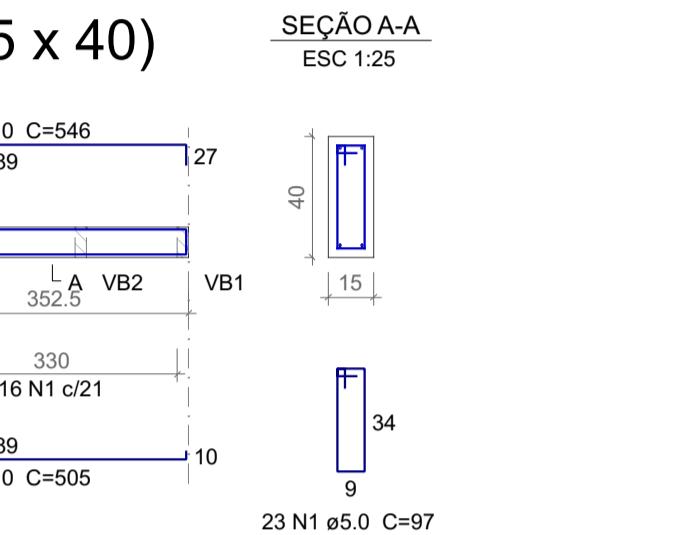
VB7 (15 x 40)



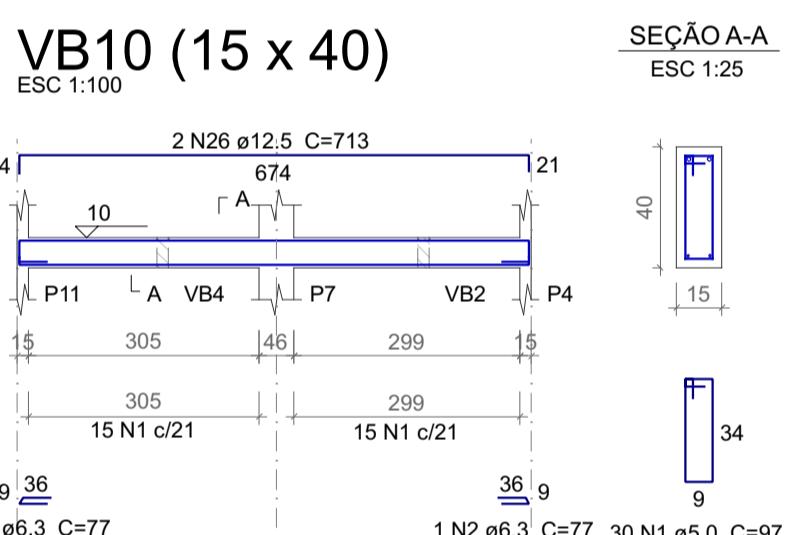
VB8 (15 x 40)



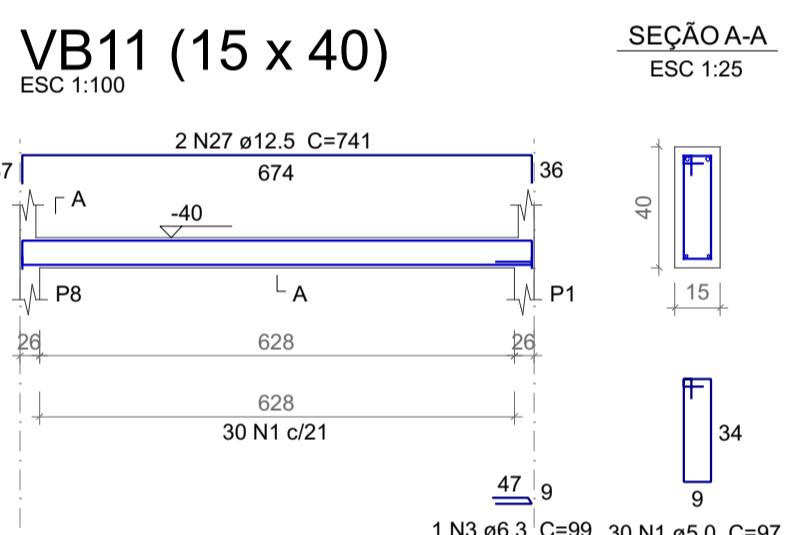
VB9 (15 x 40)



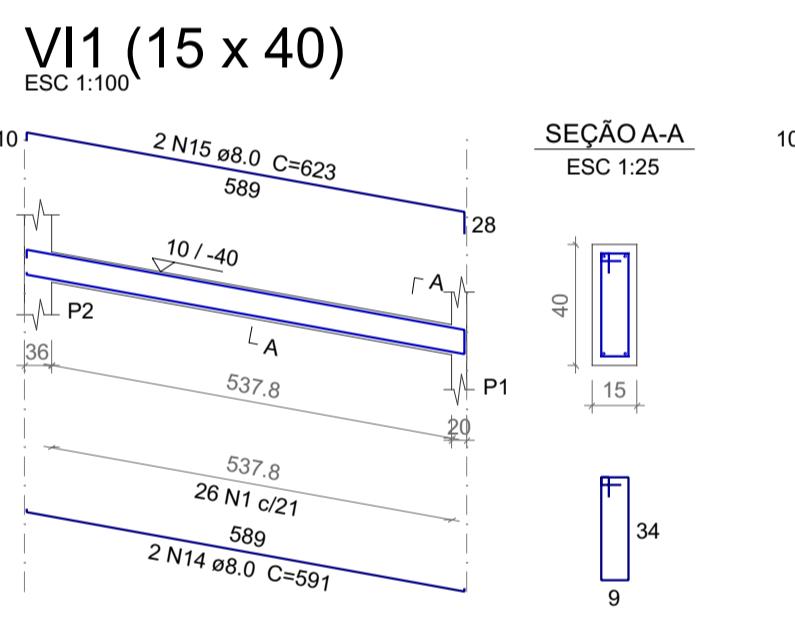
VB10 (15 x 40)



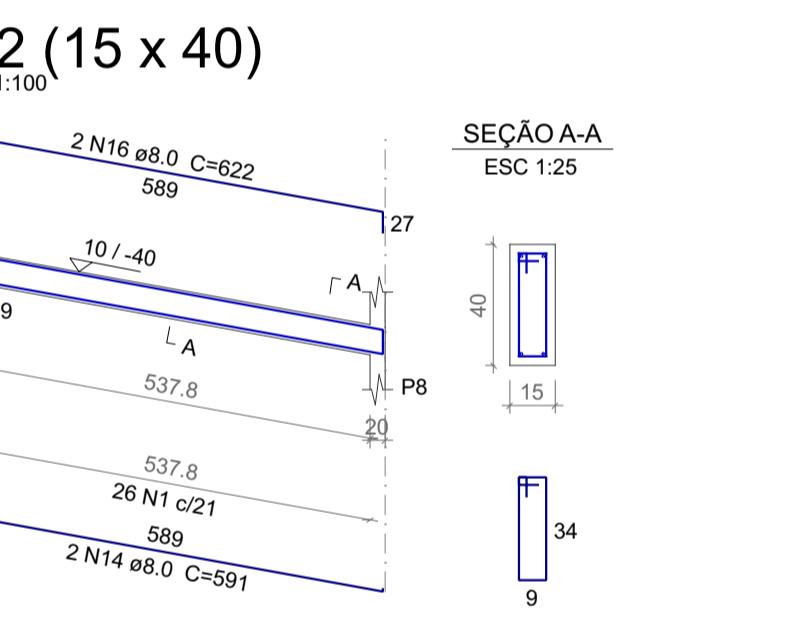
VB11 (15 x 40)



VI1 (15 x 40)



VI2 (15 x 40)



## Relação do aço

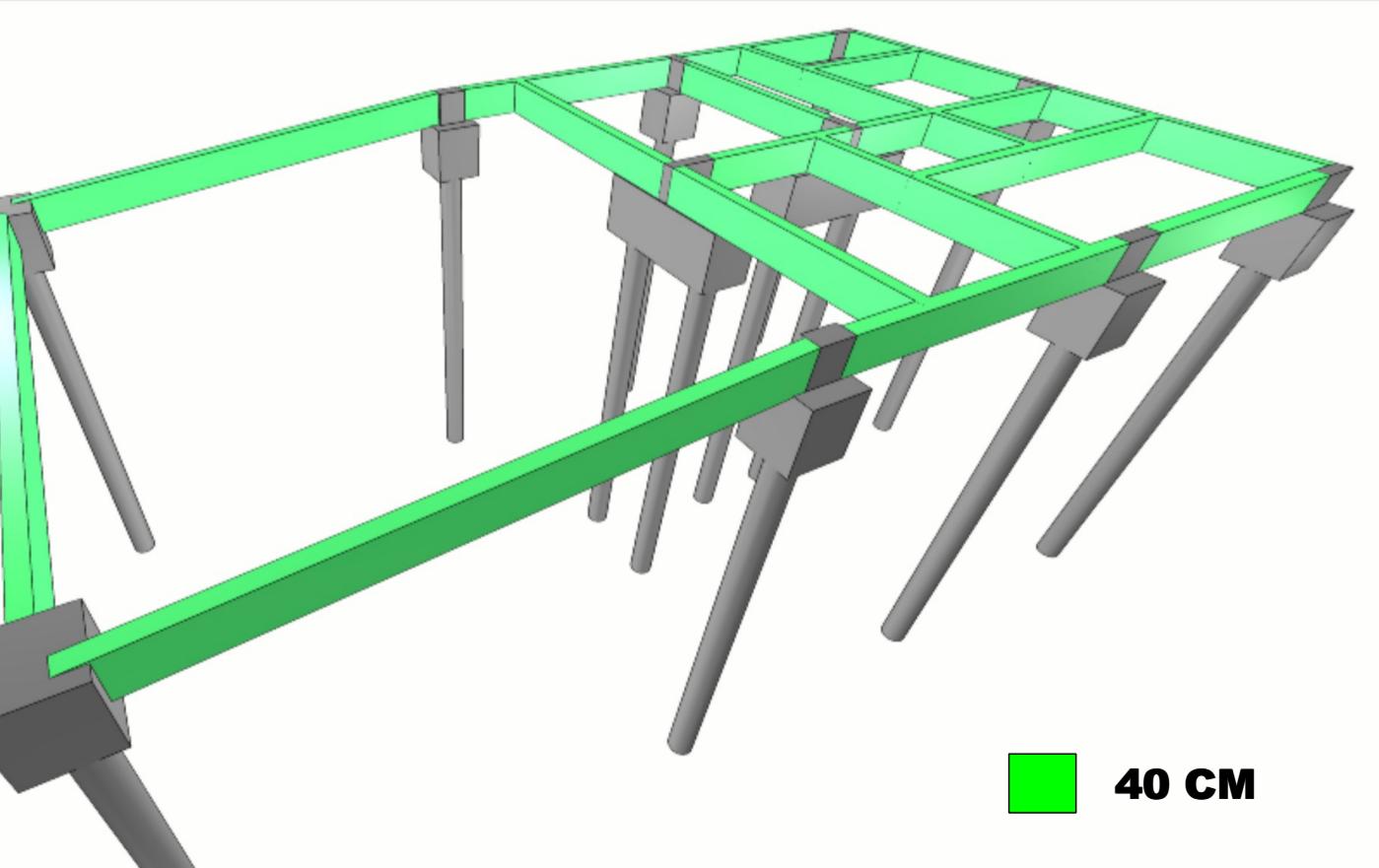
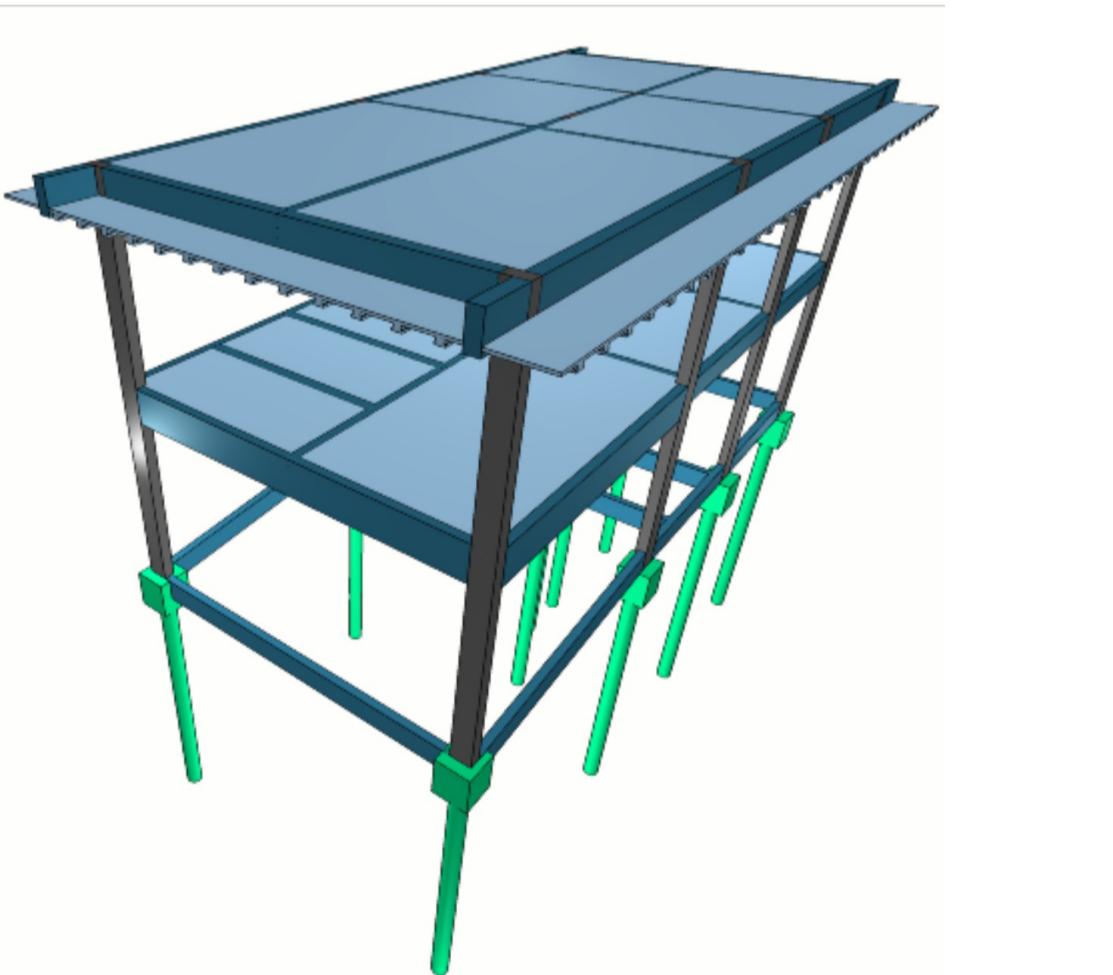
VB1 VB2 VB3  
VB4 VB5 VB6  
VB7 VB8 VB9  
VB10 VB11 VI1  
VI2

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	336	97	32592
CA50	2	6.3	2	77	154
	3	6.3	1	99	99
	4	8.0	2	250	500
	5	8.0	2	298	596
	6	8.0	2	438	876
	7	8.0	2	486	972
	8	8.0	6	69	4140
	9	8.0	2	724	1448
	10	8.0	2	345	690
	11	8.0	2	379	758
	12	8.0	2	503	1010
	13	8.0	2	546	1092
	14	8.0	4	591	2364
	15	8.0	2	623	1246
	16	8.0	2	622	1244
	17	8.0	4	758	3032
	18	10.0	2	774	1548
	19	10.0	2	636	1272
	20	12.5	1	200	200
	21	12.5	2	657	1314
	22	12.5	2	771	1542
	23	12.5	2	354	708
	24	12.5	1	157	157
	25	12.5	2	372	744
	26	12.5	2	713	1426
	27	12.5	2	741	1482

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10 % (Barras)	UNIT	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	2.6	1	12 m	0.7
	8.0	169.4	16	12 m	73.5
	10.0	58.6	6	12 m	39.7
	12.5	75.8	7	12 m	80.2
CA60	5.0	326	30	12 m	55.3

## Resumo do aço

VOLUME DE CONCRETO (C-25) = 3.93 m³  
ÁREA DE FORMA = 62.06 m²



## PROJETO 3D

## ORIENTAÇÕES CONSTRUTIVAS

- NÃO UTILIZAR A ALVENARIA COMO FÔRMA. OS COBRIMENTOS DEVEM SER GARANTIDOS POR USO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU PASTILHAS SEMI-ESFERICAS DE ARGAMASSA.
- UTILIZAR VÉRGAS E CONTRA-VÉRGAS NAS ABERTURAS DAS ESQUADRIAS (20 CM) PARA CADA LADO.
- ENCUNHAMENTO DA ALVENARIA DEVE SER ORIENTADO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, PARA QUE SEJAM EVITADAS CONCENTRAÇÕES DE TENSÃO NOS BLOCOS DE VEDAÇÕES E PARAFUSOS.
- COMPACTAR O SOLO E LANCAR UMA CAMADA DE 5 CM DE CONCRETO MAGRO ABAIXO DO NÍVEL DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E VIGAS DE BALDRAME, PARA QUE NÃO HAJA MISTURA ENTRE O SOLO E O CONCRETO ESTRUTURAL DOS ELEMENTOS.
- AS FACES DOS ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO E EM CONTATO COM O SOLO DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS COM EMULSÃO ASFÁLTICA TIPO IGOL 20 SIMILAR.
- VERIFICAR AS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES ANTES DE EXECUTAR A CONCRETAGEM.
- ENTRAR NA OBRA PROIBIDO ENTRAR CANALIZAÇÃO VERTICALMENTE NOS PILARES E VIGAS; SOMENTE OS Furos INDICADOS NO PROJETO E VERIFICADOS PARA TAL SITUAÇÃO PODERÃO SER FEITOS.
- CONFERIR ATENTAMENTE A IMPLANTAÇÃO E A MARCAÇÃO DOS EIXOS A FIM DE QUE A OBRA SEJA LOCALIZADA CORRETAMENTE NO TERRENO.
- VERIFICAR SE HA INDICAÇÃO DE CONTRA-FLECHA NAS VIGAS E LAJES.
- APLICAR DESMOLDANTE APENAS NAS FORMAS, NÃO APLICAR DE MANEIRA ALGUMA SOBRE AS ARMADURAS.
- PARA O CORRETO ADENSAMENTO DO CONCRETO O VIBRADOR DE IMERSÃO DEVE SER IGUAL A ⅓ DO COMPRIMENTO DA AGULHA, DEVE PENETRAR 10 CM NA CAMADA ANTERIOR, NÃO DEVERDO SER ADENSADO UMA CAMADA MAIOR QUE 20 CM. A AGULHA DEVE SER INSERIDA VERTICAMENTE, SEM ABRIR O MOLDE, NO MELHOR POSSÍVEL DE PONTOS, NÃO PERMITIR QUE ENTRE EM CONTACTO COM A ARMADURA, MUDAR DE DIREÇÃO QUANDO A SUPERFÍCIE ESTIVER BRILHANTE E RETIRAR LENTAMENTE.
- GARANTIR A CURA DO CONCRETO ANTES DE REALIZAR O PROCESSO DE DESFORMA;
- EM VIGAS E LAJES EM BALANÇO DEVE-SE RETIRAR AS ESCORAS DAS BORDAS LIVRES EM DIREÇÃO AO CENTRO;
- FAZER O CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO PARA EVITAR PATOLOGIAS.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:  
JONATHAN DE SOUZA NUNES PROPRIETÁRIO:  
MUNICÍPIO DE TIMBÓ

TÍTULO PROFISSIONAL: ENGENHEIRO CIVIL NÚMERO DE REGISTRO: CREA/SC 156148-2

ASSINATURA:

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, TRÂNSITO, MEIO AMBIENTE, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS

OBRA: BASE DESCENTRALIZADA SAMU 192 COM HELIPONTO

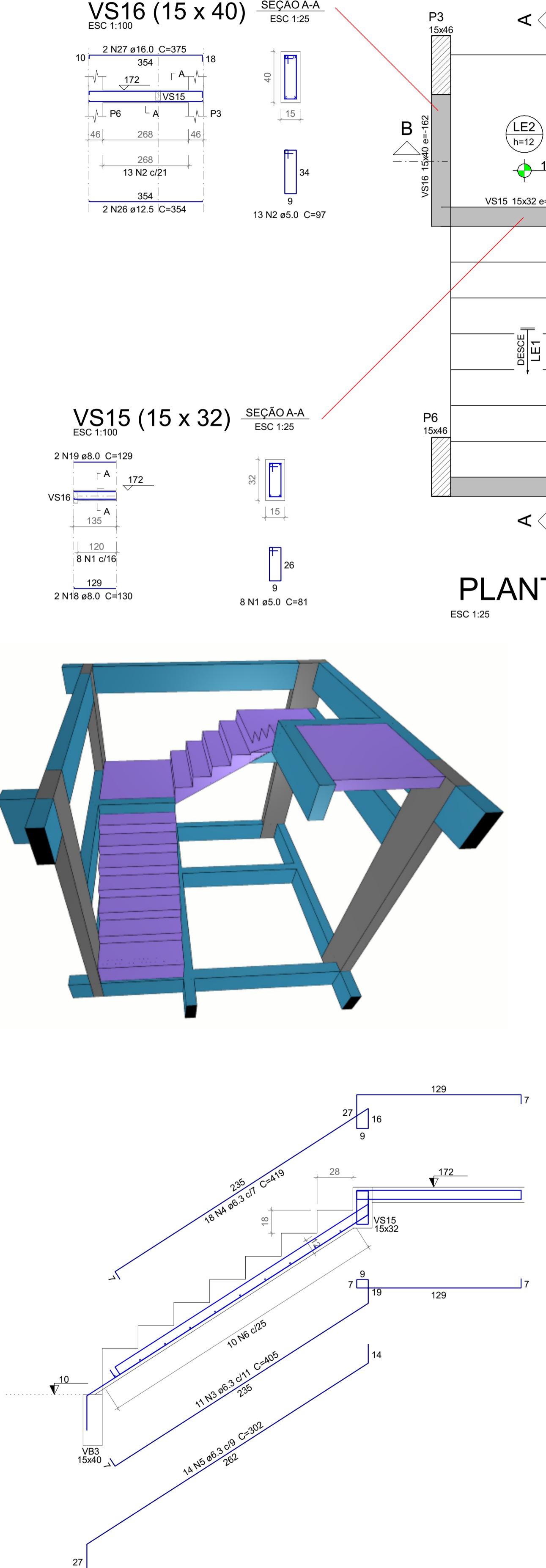
ENDEREÇO: RUA SAO BENTO, N° 141, BAIRRO QUINTINO - TIMBÓ/SC

PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL Vigas do Pavimento Térreo

MATERIAL(IS) DE CONSTRUÇÃO: ALVENARIA TIPO DO ALVARÁ: CONSTRUÇÃO ÁREA DO PROJETO: 160,74 m²

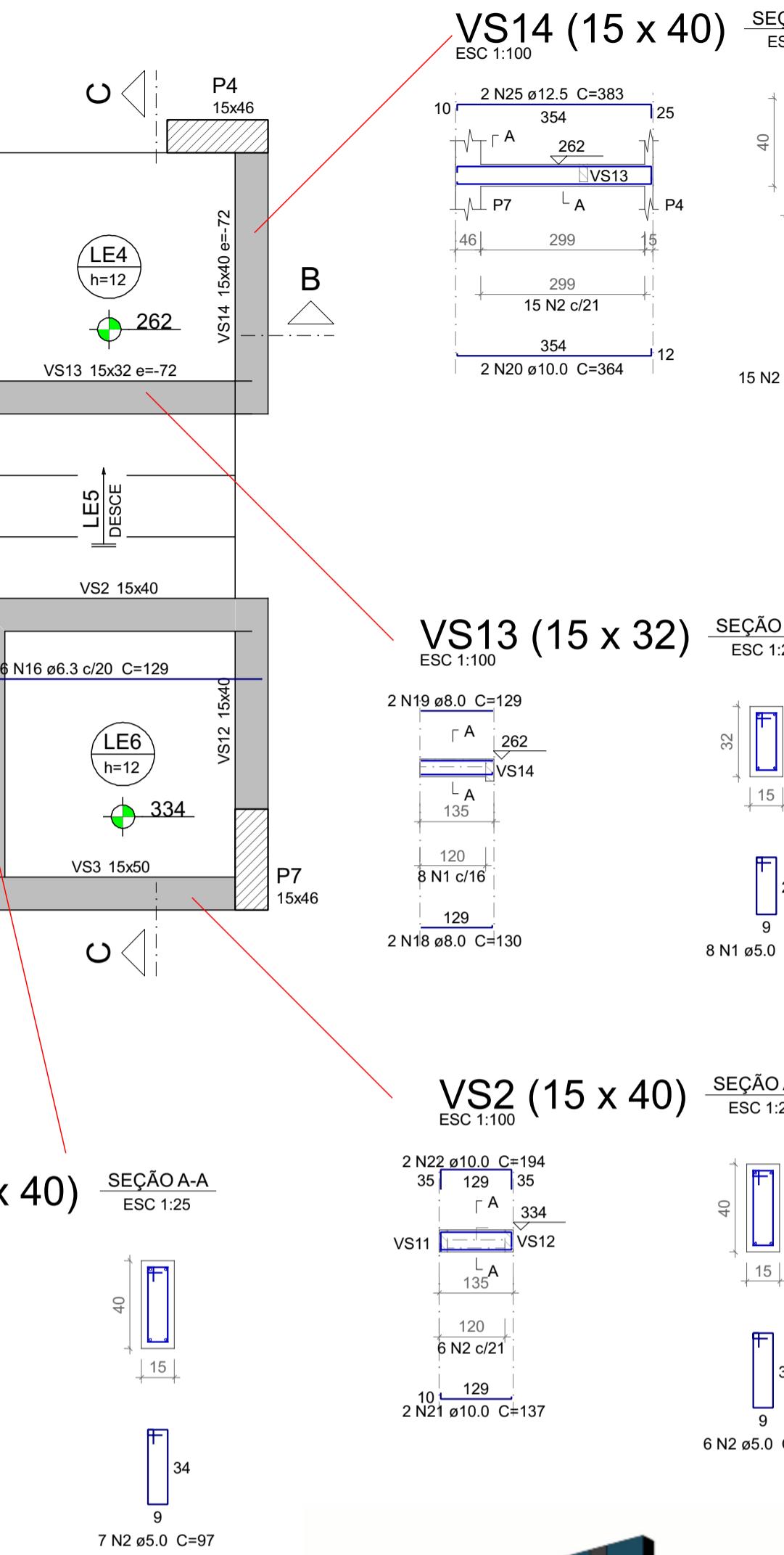
FINALIDADE DO ALVARÁ: SAÚDE FOLHA:

DATA: 29/02/2024 REVISÃO: EMISSÃO INICIAL ESCALA: INDICADA EST. 7 / 14



## PLANTA DA ESCADA

ESC 1:25



## Relação do aço

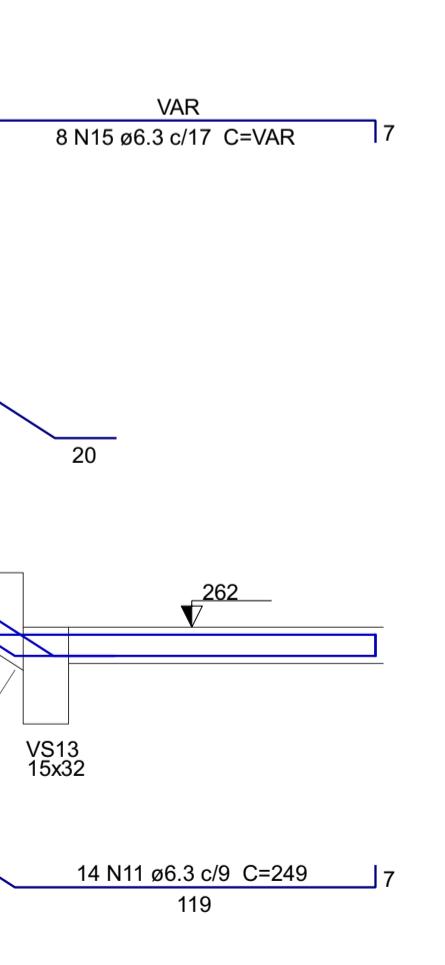
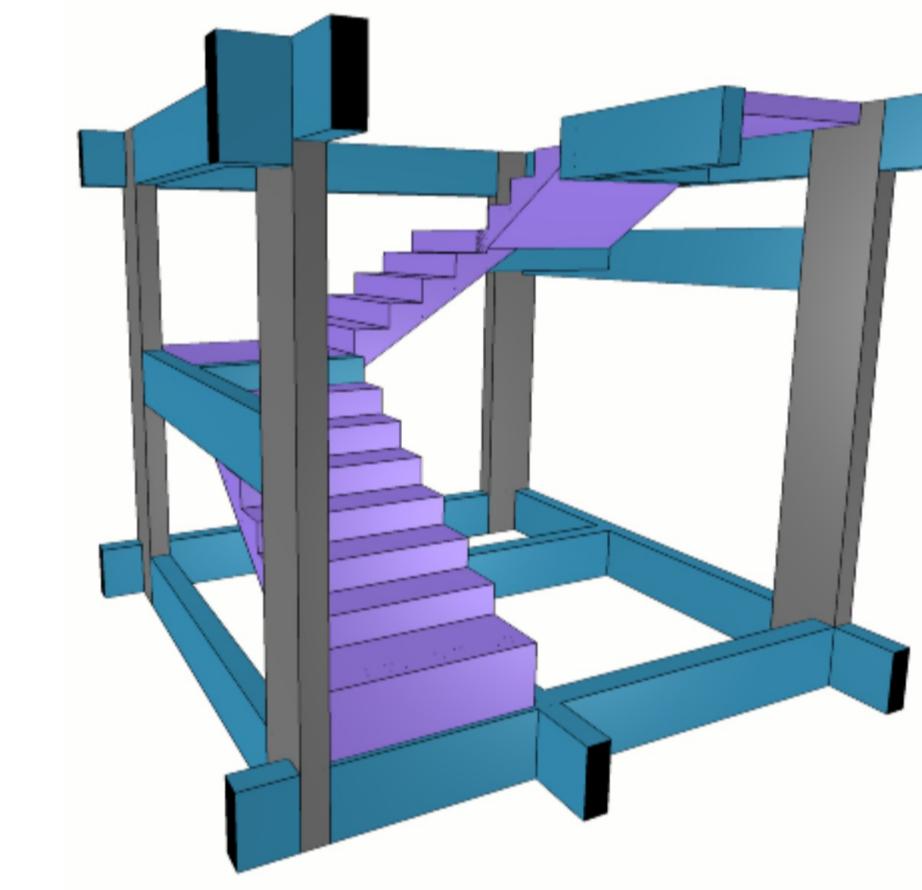
PLANTA ESCADA  
Superior:  
LE1  
VS11  
VS14  
VS15

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	16	81	1296
CA60	2	5.0	41	97	3977
CA50	3	6.3	11	405	4455
CA50	4	6.3	18	419	7542
CA50	5	6.3	14	302	4228
CA50	6	6.3	15	123	4970
CA50	7	6.3	14	35	860
CA50	8	6.3	7	VAR	VAR
CA50	9	6.3	9	122	1098
CA50	10	6.3	14	249	3486
CA50	11	6.3	8	268	2144
CA50	12	6.3	8	158	1264
CA50	13	6.3	8	205	1640
CA50	14	6.3	8	129	774
CA50	15	6.3	8	308	1848
CA50	16	6.3	6	364	516
CA50	17	8.0	6	10.0	274
CA50	18	8.0	4	2	388
CA50	19	8.0	4	2	288
CA50	20	10.0	2	2	402
CA50	21	10.0	2	2	364
CA50	22	10.0	2	2	194
CA50	23	10.0	2	2	144
CA50	24	10.0	2	2	201
CA50	25	12.5	2	2	383
CA50	26	12.5	2	2	354
CA50	27	16.0	2	2	708

Resumo do aço					
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10 % (Barras)	UNIT	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	368.5	34	12 m	99.2
	8.0	28.9	3	12 m	12.5
	10.0	20.8	2	12 m	14.1
	12.5	14.8	2	12 m	15.6
	16.0	7.5	1	12 m	13
CA60	5.0	52.8	5	12 m	8.9
<b>PESO TOTAL (kg)</b>					
CA50		154.5			
CA60		8.9			

Volume de concreto (C-25) = 2.25 m<sup>3</sup>

Área de forma = 25.3 m<sup>2</sup>



Corte C-C (LE5)  
ESC 1:25

## CARGAS

- Classe de agressividade ambiental: II
- Revestimento cerâmico tipo porcelanato
- Piso com espessura de 8 furos com dimensões de 11,5x19x19 cm (revestimento de argamassa: 1 cm por face - 2 faces)
- Cobertura das VIGAS, PILARES e LAJES: 3,0 cm
- Cobertura dos BLOCOS e ESTAÇÕES: 5,0 cm
- Relação águ/aimento do concreto: 0,6
- Tempa de cura: 2 dias
- Tempo para deformar lateral das vigas: 21 dias
- Tempo para deformar do fundo das vigas: 28 dias
- Vida útil do projeto: 50 anos
- ABNT NBR 6118/2023
- ABNT NBR 6123/2023
- ABNT NBR 6122/2019
- ABNT NBR 6120/2019

- Reservatório de água potável: 2.000 L
- Vários/Accidentais:
  - Todos os ambientes internos, exceto cozinha: 150 kg/m<sup>2</sup> + 130 kg/m<sup>2</sup> de revestimento
  - Cozinha: 300 kg/m<sup>2</sup> + 130 kg/m<sup>2</sup> de revestimento
  - Cobertura descoce soniente para manutenção: 10 kg/m<sup>2</sup> + 100 kg/m<sup>2</sup> de revestimento

- Vento:
  - Velocidade básica: 45 m/s
  - S1: 3,10
  - S2: 1,10
  - Categoria IV, menor que 20 m

## DADOS DO PROJETO

- Permanentes:
  - Revestimento cerâmico tipo porcelanato
  - Piso com espessura de 8 furos com dimensões de 11,5x19x19 cm (revestimento de argamassa: 1 cm por face - 2 faces)
  - Cobertura das VIGAS, PILARES e LAJES: 3,0 cm
  - Cobertura dos BLOCOS e ESTAÇÕES: 5,0 cm
  - Relação águ/aimento do concreto: 0,6
  - Tempa de cura: 2 dias
  - Tempo para deformar lateral das vigas: 21 dias
  - Tempo para deformar do fundo das vigas: 28 dias
  - Vida útil do projeto: 50 anos
  - ABNT NBR 6118/2023
  - ABNT NBR 6123/2023
  - ABNT NBR 6122/2019
  - ABNT NBR 6120/2019



PROJETO 3D

## ORIENTAÇÕES CONSTRUTIVAS

- NÃO UTILIZAR A ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM FÓRMA.
- OS COBRIMENTOS DEVEM SER GARANTIDOS POR USO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU PASTILHAS SEMI-ESFÉRICAS DE ARGAMASSA.
- UTILIZAR VERGAS E CONTRA-VERGAS NAS ABERTURAS DAS ESQUADRIAS (20 CM) PARA CADA LADO;
- O ENCONHAMENTO DA ALVENARIA DEVE SER ORIENTADO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, PARA QUE SEJAM EVITADAS CONCENTRAÇÕES DE TENSÃO NOS BLOCOS DE VEDAÇÕES E PAREDES.
- COMPACTAR O SOLO E LANCAR UMA CAMADA DE 5 CM DE CONCRETO MAGRO ABAIXO DO NÍVEL DE ASENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E VIGAS DE BALDRAME, PARA QUE NÃO HAJA MISTURA ENTRE O SOLO E O CONCRETO ESTRUTURAL DOS ELEMENTOS.
- AS FACES DOS ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO E EM CONTATO COM O SOLO DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS COM EMULSÃO ASFÁLTICA TIPO IGOL 20 SIMILAR;
- VERIFICAR AS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES ANTES DE EXECUTAR A CONCRETAGEM;
- EXECUTAR O PRODÍGIO EMBUTIR CANALIZAÇÕES VERTICAMENTE NOS PILARES E VIGAS; SOMENTES OS FUROS INDICADOS NO PROJETO E VERIFICADOS PARA TAL SITUAÇÃO PODERÃO SER FEITOS.
- CONFERIR ATENTAMENTE A IMPLANTAÇÃO E A MARCAÇÃO DOS EIXOS A FIM DE QUE A OBRA SEJA LOCADA CORRETAMENTE NO TERRENO;
- VERIFICAR SE HA INDICAÇÃO DE CONTRA-FLECHA NAS VIGAS E LAJES;
- APLICAR DESMOLDANTE APENAS NAS FORMAS, NÃO APLICAR DE MANEIRA ALGUMA SOBRE AS ARMADURAS;
- PARA O CORRETO ADENSAMENTO DO CONCRETO O VIBRADOR DE IMERSÃO DEVE SER IGUAL A ⅓ DO COMPRIMENTO DA AGULHA, E DEVE PENETRAR 10 CM NA CAMADA ANTERIOR, NÃO DEVIDO SER ADENSADO UMA CAMADA MAIOR QUE 20 CM. A AGULHA DEVE SER INSERIDA VERTICAMENTE E VIBRAR O MAIOR NÚMERO POSSÍVEL DE PONTOS, NÃO PERMITIR QUE ENTRE EM CONTACTO COM A MATERIA PRIMA DA ARMADURA, MUDAR DE DIREÇÃO QUANDO A SUPERFÍCIE ESTIVER BRILHANTE E RETIRAR A LENTAMENTO;
- GARANTIR A CURA DO CONCRETO ANTES DE REALIZAR O PROCESSO DE DESFORMA;
- EM VIGAS E LAJES EM BALANÇO DEVE-SE RETIRAR AS ESCORAS DAS BORDAS LIVRES EM DIREÇÃO AO CENTRO;
- FAZER O CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO PARA EVITAR PATOLOGIAS.

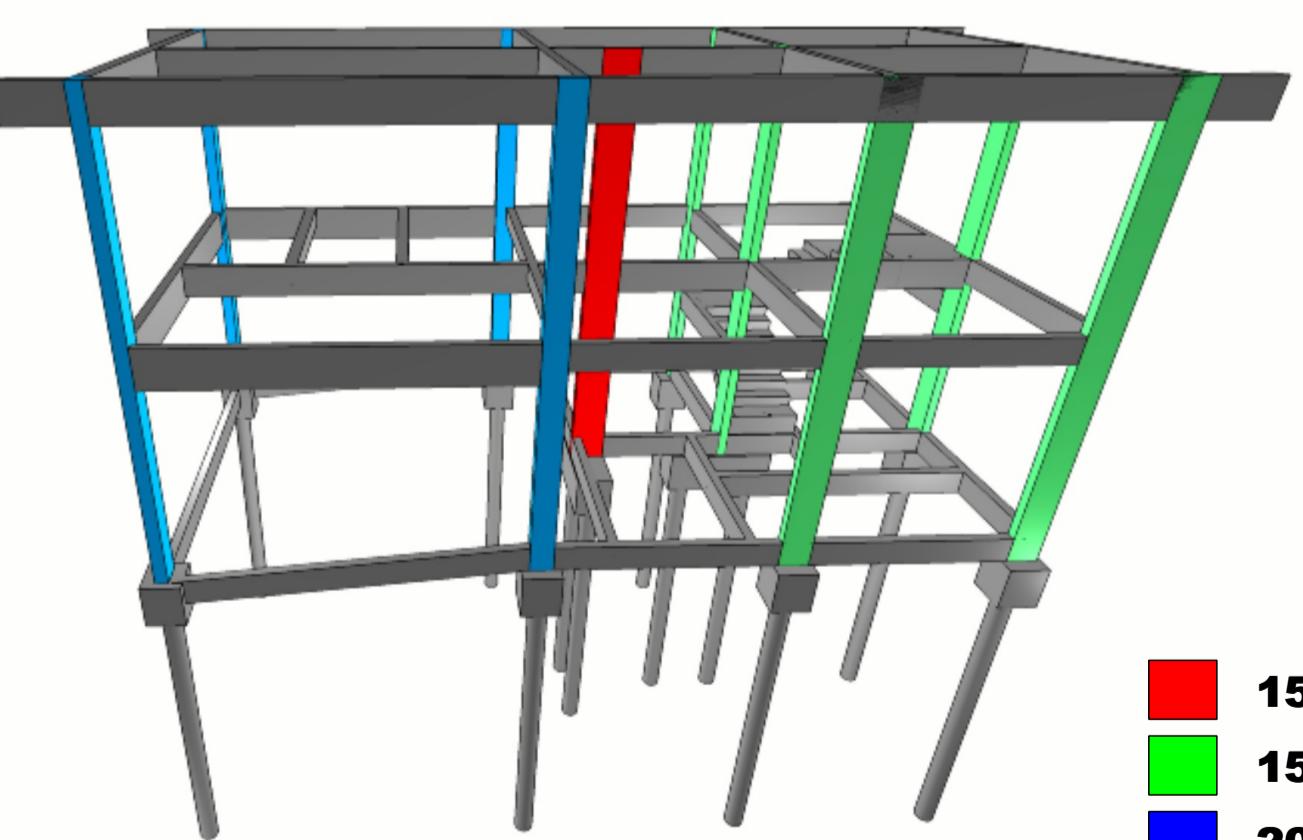
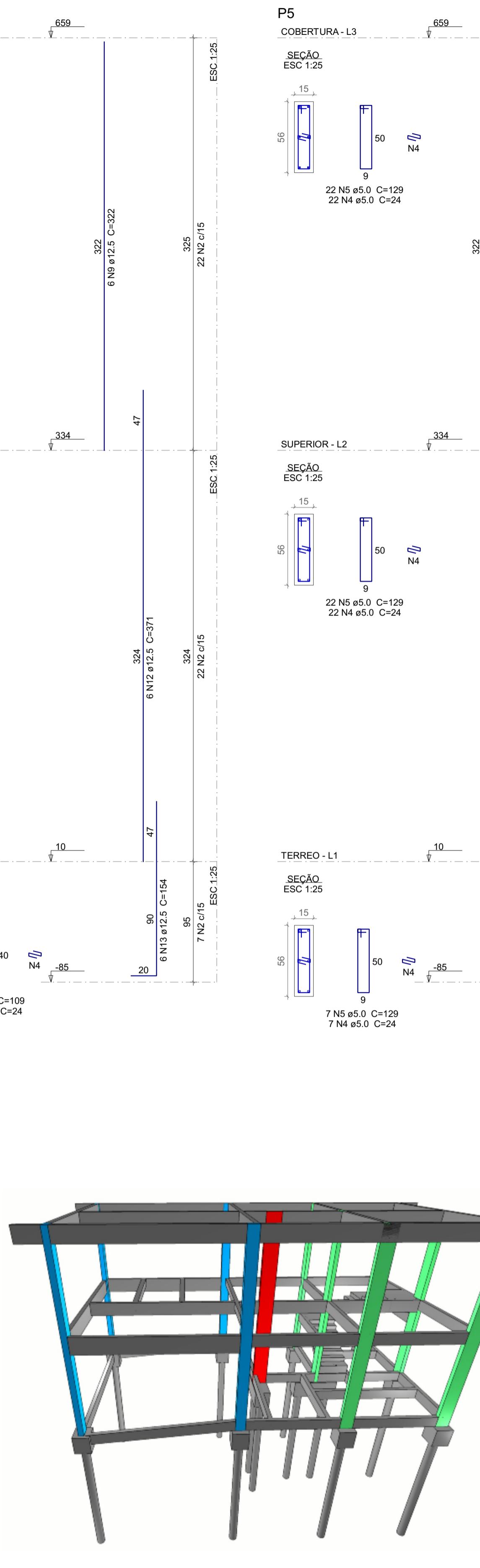
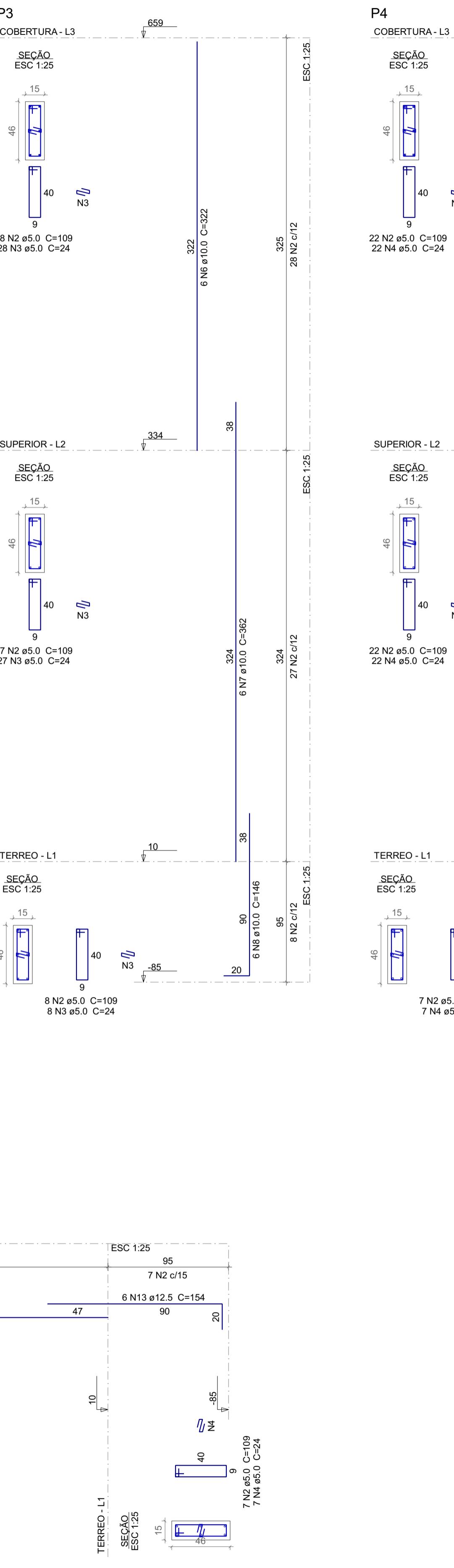
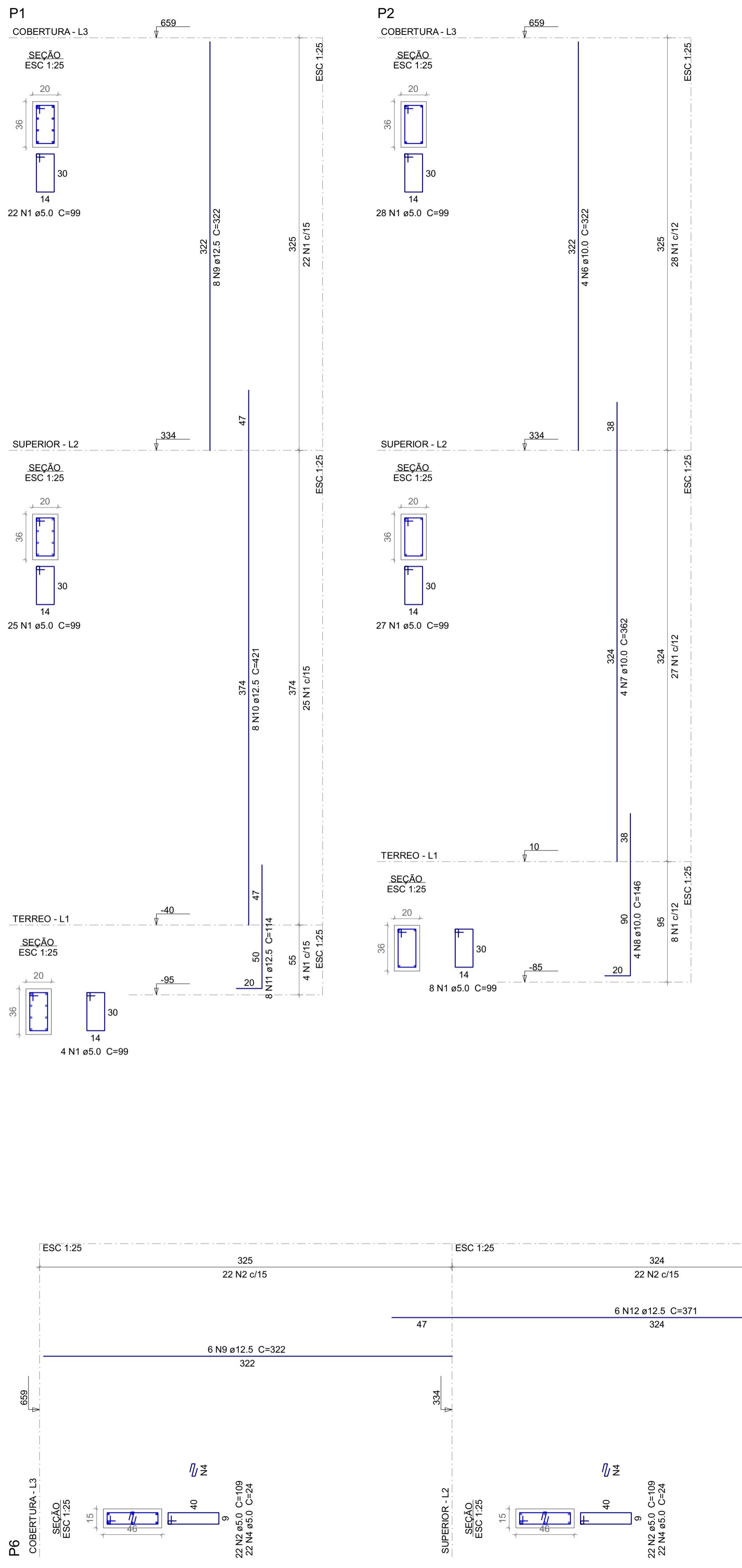
RESPONSÁVEL TÉCNICO:  
JONATHAN DE SOUZA NUNES  
TÍTULO PROFISSIONAL:  
ENGENHEIRO CIVIL  
NÚMERO DE REGISTRO:  
CREA/SC 156148-2  
PROPRIETÁRIO:  
MUNICÍPIO DE TIMBÓ  
CPF/CNPJ:  
83.102.764/0001-15  
ASSINATURA:



PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, TRÂNSITO, MEIO AMBIENTE,  
INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS

OBRA:  
BASE DESCENTRALIZADA SAMU 192 COM HELIPONTO  
ENDEREÇO:  
RUA SAO BENTO, N° 141, BAIRRO QUINTINO - TIMBÓ/SC  
PROJETO:  
PROJETO ESTRUTURAL  
Detalhamento da Escada

MATERIAL(S) DE CONSTRUÇÃO:  
ALVENARIA  
TIPO DO ALVARÁ:  
CONSTRUÇÃO  
ÁREA DO PROJETO:  
160,74 m<sup>2</sup>  
FINALIDADE DO ALVARÁ:  
SAÚDE  
DATA:  
29/02/2024  
REVISÃO:  
EMISSÃO INICIAL  
ESCALA:  
INDICADA  
FOLHA:  
EST. 8 / 14



**15x56 CM**

**15x46 CM**

**20x36 CM**

P1	P2	P3			
P4	P5	P6			
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	114	99	11286
	2	5.0	165	109	17985
	3	5.0	63	24	1512
	4	5.0	153	24	3672
	5	5.0	51	129	6579
CA50	6	10.0	10	322	3220
	7	10.0	10	362	3620
	8	10.0	10	146	1460
	9	12.5	26	322	8372
	10	12.5	8	421	3368
	11	12.5	8	114	912
	12	12.5	18	371	6678
	13	12.5	18	154	2772

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10 % (Barras)	UNIT	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	83	8	12 m	56.3
	12.5	221.1	21	12 m	234.2
CA60	5.0	410.4	38	12 m	69.6
<b>PESO TOTAL</b>					

Volumen de concreto (C-25) = 3 m<sup>3</sup>

Área de forma = 50.55 m<sup>2</sup>

CARGAS

- Permanentes:**

  - Revestimento cerâmico tipo porcelanato
  - Parede de tijolos de 8 furos com dimensões de 11,5x19x19 cm (revestimento de argamassa - 1 cm por face - 2 faces)
  - Platibanda de tijolos de 8 furos de 9x19x19 cm (revestimento de argamassa - 1 cm apenas - 1 face)
  - Cobertura com telha de fibrocimento e = 6 cm e estrutura metálica
  - Reservatório de água potável: 2.000 L

- Reservatório de água potável: 2.000 L

Variáveis/Accidentais:

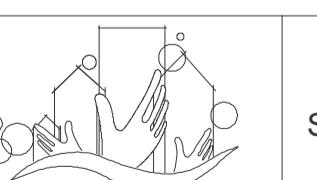
- Todos os ambientes internos, exceto cozinha: 150 kgf/m<sup>2</sup> + 130 kgf/m<sup>2</sup> de revestimento
- Cozinha: 300 kgf/m<sup>2</sup> + 130 kgf/m<sup>2</sup> de revestimento
- Cobertura (acesso somente para manutenção): 10 kgf/m<sup>2</sup> + 100 kgf/m<sup>2</sup> de revestimento

Vento:  
 - Velocidade básica: 45 m/s  
 - S1: 1,0  
 - S3: 1,10  
 - Categoria IV, menor que 20 m

СВИДАНИЕ С ОБРАЗОМ

- NÃO UTILIZAR A ALVENARIA DE VEDAÇÃO COMO FÔRMA;
  - OS COBRIMENTOS DEVEM SER GARANTIDOS POR USO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU PASTILHAS SEMI-ESFÉRICAS DE ARGAMASSA;
  - UTILIZAR VERGAS E CONTRA-VERGAS NAS ABERTURAS DAS ESQUADRIAS (20 CM) PARA CADA LADO;
  - O ENCUNHAMENTO DA ALVENARIA DEVE SER ORIENTADO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, PARA QUE SEJAM EVITADAS CONCENTRAÇÕES DE TENSÃO NOS BLOCOS DE VEDAÇÕES E PATOLOGIAS;
  - COMPACTAR O SOLO E LANÇAR UMA CAMADA DE 5 CM DE CONCRETO MAGRO ABAIXO DO NÍVEL DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E VIGAS DE BALDRAME, PARA QUE NÃO HAJA MISTURA ENTRE O SOLO E O CONCRETO ESTRUTURAL DOS ELEMENTOS;
  - AS FACES DOS ELEMENTOS DE FUNDAÇÕES E EM CONTATO COM O SOLO DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS COM EMULSÃO ASFÁLTICA TIPO IGOL 2 OU SIMILAR;
  - VERIFICAR AS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES ANTES DE EXECUTAR A CONCRETAGEM;
  - É ESTRITAMENTE PROIBIDO EMBUTIR CANALIZAÇÕES VERTICALMENTE NOS PILARES E VIGAS;
  - SOMENTES OS FUROS INDICADOS NO PROJETO E VERIFICADOS PARA TAL SITUAÇÃO PODERÃO SER FEITOS;
  - CONFERIR ATENTAMENTE A IMPLANTAÇÃO E A MARCAÇÃO DOS EIXOS A FIM DE QUE A OBRA SEJA LOCADA CORRETAMENTE NO TERRENO;
  - VERIFICAR SE HÁ INDICAÇÃO DE CONTRA-FLECHA NAS VIGAS E LAJES;
  - APLICAR DESMOLDANTE APENAS NAS FÔRMAS, NÃO APLICAR DE MANEIRA ALGUMA SOBRE AS ARMADURAS;
  - PARA O CORRETO ADENSAMENTO DO CONCRETO O VIBRADOR DE IMERSÃO DEVE SER IGUAL A  $\frac{3}{4}$  DO COMPRIMENTO DA AGULHA, E DEVE PENETRAR 10 CM NA CAMADA ANTERIOR, NÃO DEVENDO SER ADENSADO UMA CAMADA MAIOR QUE 20 CM. A AGULHA DEVE SER INSERIDA VERTICALMENTE, VIBRAR O MAIOR NÚMERO POSSÍVEL DE PONTOS, NÃO PERMITIR QUE ENTRE EM CONTATO COM A FÔRMA E A ARMDURA, MUDAR DE DIREÇÃO QUANDO A SUPERFÍCIE ESTIVER BRILHANTE E RETIRÁ-LA LENTAMENTE;
  - GARANTIR A CURA DO CONCRETO ANTES DE REALIZAR O PROCESSO DE DESFORMA;
  - EM VIGAS E LAJES EM BALANÇO DEVE-SE RETIRAR AS ESCORAS DAS BORDAS LIVRES EM DIREÇÃO AO CENTRO;
  - FAZER O CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO PARA EVITAR PATOLOGIAS.

CONSÁVEL TÉCNICO: ATHAN DE SOUZA NUNES	PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE TIMBÓ
NO PROFISSIONAL ENHEIRO CIVIL	NÚMERO DE REGISTRO: CREA/SC 156148-2
NATURA:	ASSINATURA:



# PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

## SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, TRÂNSITO, MEIO AMBIENTE, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS

BASE DESCENTRALIZADA SAMU 192 COM HELIPONTO

SÃO BENTO, N° 141, BAIRRO QUINTINO - TIMBÓ/SC

## PROJETO ESTRUTURAL

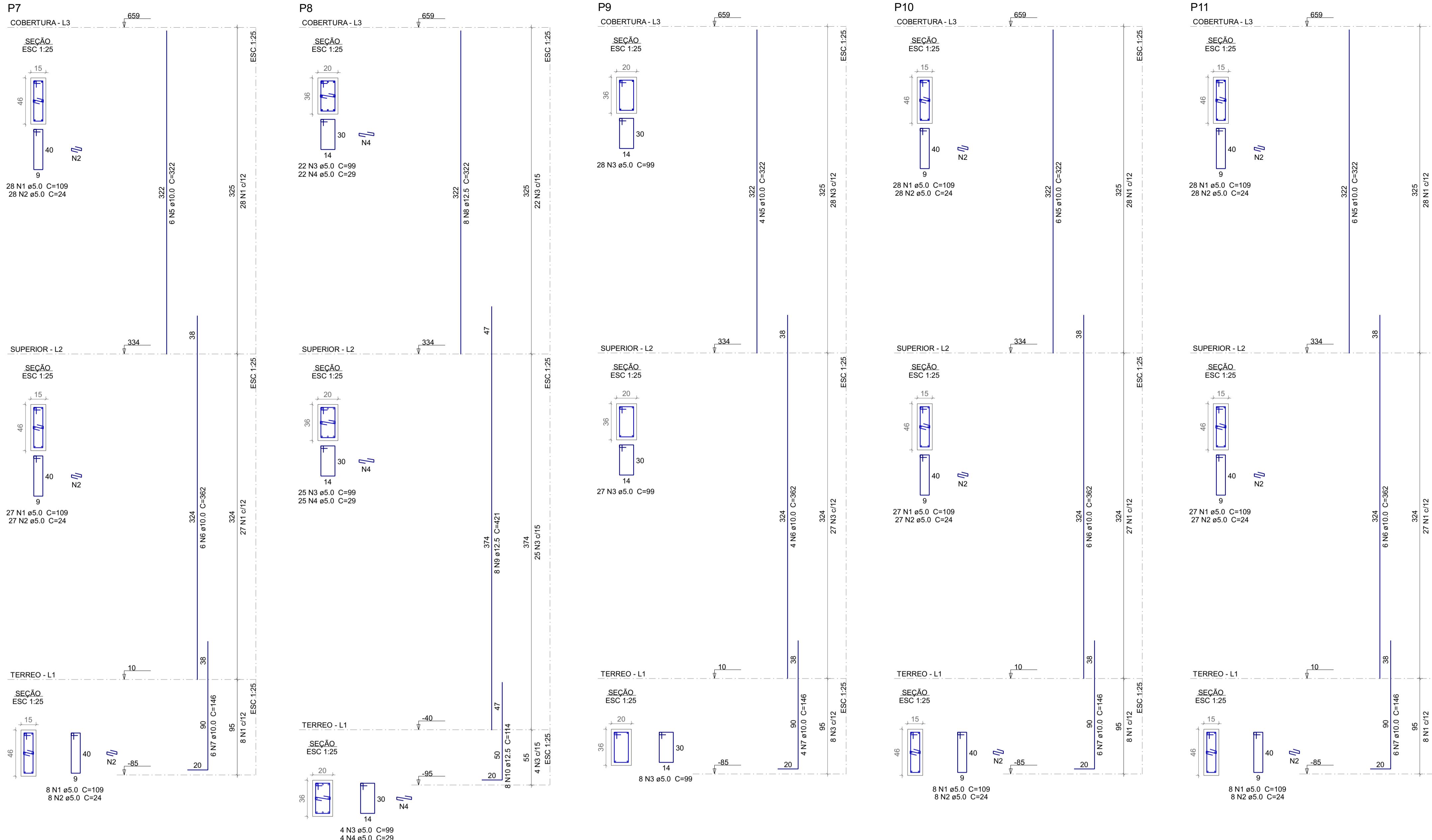
Pilares em prumada (parte 1/2)	
TIPO DO ALVARÁ:	ÁREA DO PROJETO:

**CONSTRUÇÃO** 160,74 m<sup>2</sup>

EST 0 / 11

**SSÃO INICIAL** ESCALA: **INDICADA** **EST. 9 / 14**

0A EST. 9 / 14



Relação do aço

P7	P8	P10	P9		
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	189	109	20601
	2	5.0	189	24	4536
	3	5.0	114	99	11286
	4	5.0	51	29	1479
	5	10.0	22	322	7084
	6	10.0	22	362	7964
	7	10.0	22	146	3212
	8	12.5	8	322	2576
	9	12.5	8	421	3368
	10	12.5	8	114	912

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10 % (Barras)	UNIT	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	182.6	17	12 m	123.8
CA60	12.5	68.6	7	12 m	72.7
PESO TOTAL (kg)					379.1
CA50					196.5
CA60					64.3

Volume de concreto (C-25) = 2.43 m³

Área de forma = 40.76 m²

## DADOS DO PROJETO

- Classe de agressividade ambiental: II
- Revestimento cerâmico tipo porcelanato
- Piso com 8 furos de 8 furos com dimensões de 11x19x19 cm (revestimento de argamassa - 1 cm por face - 2 faces)
- Platibanda de lijos de 8 furos de 9x19x19 cm (revestimento de argamassa - 1 cm apenas - 1 face)
- Cobertura com telha de fibrocimento e = 6 cm e estrutura metálica
- Reservatório de água potável: 2.000 L

Variáveis/Accidentais:  
 - Todos os ambientes internos, exceto cozinha: 150 kg/m² + 130 kg/m² de revestimento  
 - Cozinha: 300 kg/m² + 130 kg/m² de revestimento  
 - Cobertura (acesso somente para manutenção): 10 kg/m² + 100 kg/m² de revestimento

Vento:  
 - Velocidade básica: 45 m/s  
 - S1: 1.10  
 - Categoría IV, menor que 20 m



PROJETO 3D

## ORIENTAÇÕES CONSTRUTIVAS

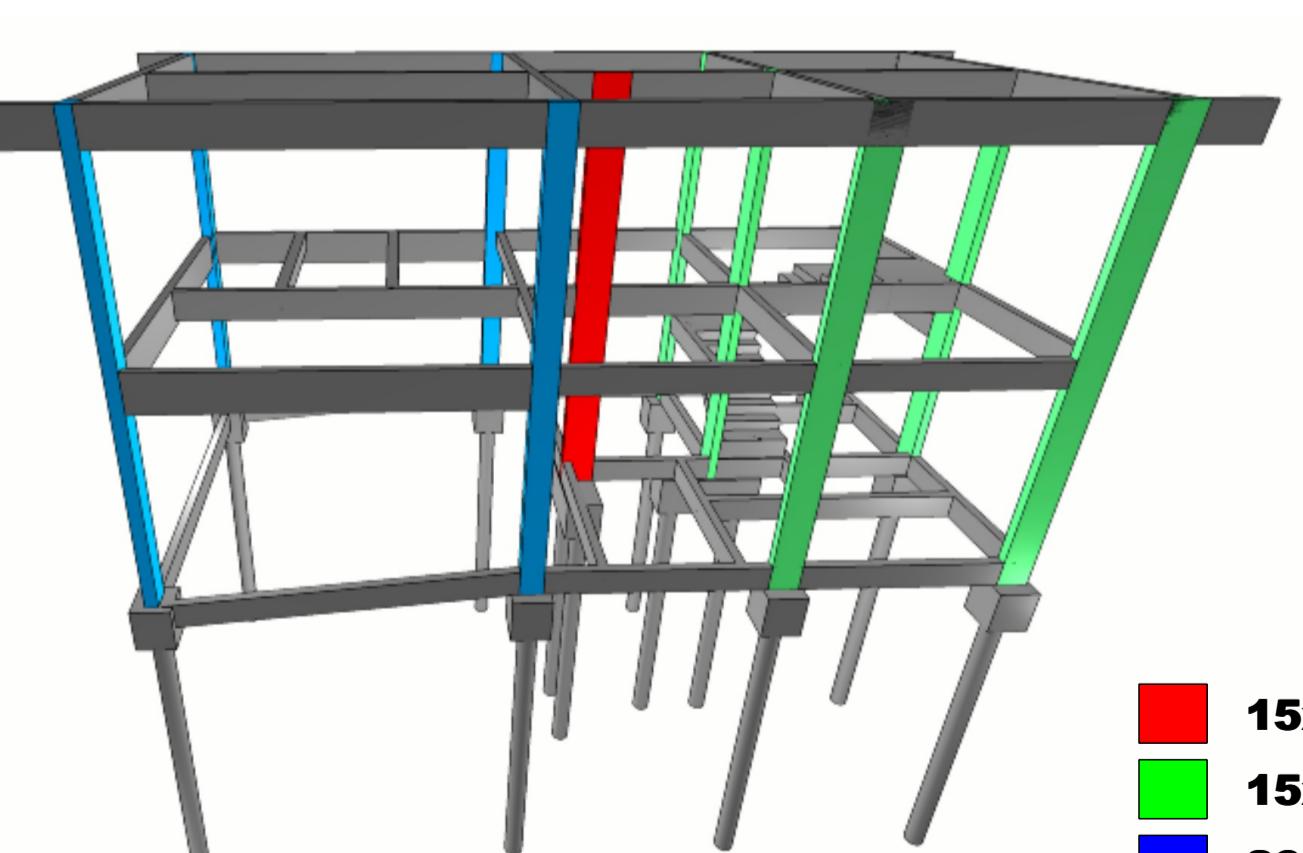
- NÃO UTILIZAR A ALVENARIA DE VEDAÇÃO COMO FÓRMA. OS COBRIMENTOS DEVEM SER GARANTIDOS POR USO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU PASTILHAS SEMI-ESFERICAS DE ARGAMASSA.
- UTILIZAR VERTIGAS E CONTRA-VERTIGAS NAS ABERTURAS DAS ESQUADRIAS (20 CM) PARA CADA LADO.
- O ENCRUAMENTO DA ALVENARIA DEVE SER ORIENTADO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, PARA QUE SEJAM EVITADAS CONCENTRAÇÕES DE TENSÃO NOS BLOCOS DE CONCRETO.
- COMPACTAR O SOLO E LANCAR UMA CAMADA DE 5 CM DE CONCRETO MAGRO ABAIXO DO NÍVEL DE ASENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E VIGAS DE BALDRAME, PARA QUE NÃO HAJA MISTURA ENTRE O SOLO E O CONCRETO ESTRUTURAL DOS ELEMENTOS.
- AS FACES DOS ELEMENTOS DE FUNDAÇÕES E EM CONTATO COM O SOLO DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS COM EMULSÃO ASFÁLTICA TIPO IGOL 20 OU SIMILAR.
- VERIFICAR AS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES ANTES DE EXECUTAR A CONCRETAGEM.
- ENTRE NA OBRA PROIBIDO EMBUTIR CANALIZAÇÃO VERTICALMENTE NOS PILARES E VIGAS; SOMENTES OS Furos INDICADOS NO PROJETO E VERIFICADOS PARA TAL SITUAÇÃO PODERÃO SER FEITOS.
- CONFERIR ATENTAMENTE A IMPLANTAÇÃO E A MARCAÇÃO DOS EIXOS A FIM DE QUE A OBRA SEJA LOCADA CORRETAMENTE NO TERRENO.
- VERIFICAR SE HA INDICAÇÃO DE CONTRA-FLECHA NAS VIGAS E LAJES:

  - APLICAR DESMOLDANTE APENAS NAS FORMAS, NÃO APLICAR DE MANEIRA ALGUMA SOBRE AS ARMADURAS;
  - PARA O CORRETO ADENSAMENTO DO CONCRETO O VIBRADOR DE IMERSÃO DEVE SER IGUAL A ⅓ DO COMPRIMENTO DA AGULHA, E DEVE PENETRAR 10 CM NA CAMADA ANTERIOR, NÃO DEVIDO SER ADENSADO UMA CAMADA MAIOR QUE 20 CM. A AGULHA DEVE SER INSERIDA VERTICALMENTE E VIBRAR O MAIOR NÚMERO POSSÍVEL DE PONTOS, NÃO PERMITIR QUE ENTRE EM CONTACTO COM A ARMADURA, MUDAR DE DIREÇÃO QUANDO A SUPERFÍCIE ESTIVER BRILHANTE E RETIRAR LENTAMENTE.
  - GARANTIR A CURA DO CONCRETO ANTES DE REALIZAR O PROCESSO DE DESFORMA;
  - EM VIGAS E LAJES EM BALANÇO DEVE-SE RETIRAR AS ESCORAS DAS BORDAS LIVRES EM DIREÇÃO AO CENTRO;
  - FAZER O CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO PARA EVITAR PATOLOGIAS.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:  
JONATHAN DE SOUZA NUNESPROPRIETÁRIO:  
MUNICÍPIO DE TIMBÓTÍTULO PROFISSIONAL:  
ENGENHEIRO CIVILNÚMERO DE REGISTRO:  
CREA/SC 156148-2

ASSINATURA:

ASSINATURA:



15x56 CM  
15x46 CM  
20x36 CM

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, TRÂNSITO, MEIO AMBIENTE,  
INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS

OBRA: BASE DESCENTRALIZADA SAMU 192 COM HELIPONTO

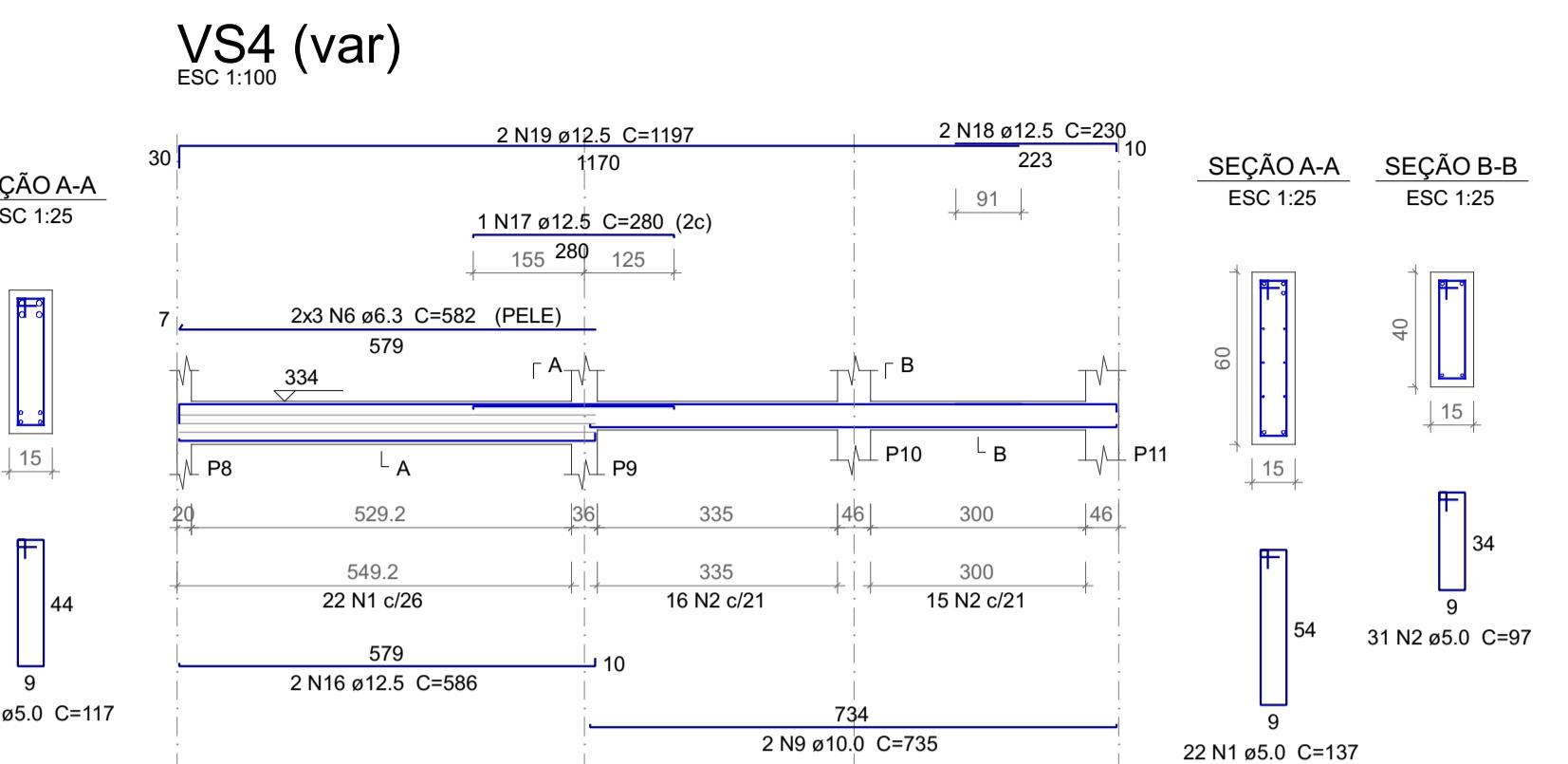
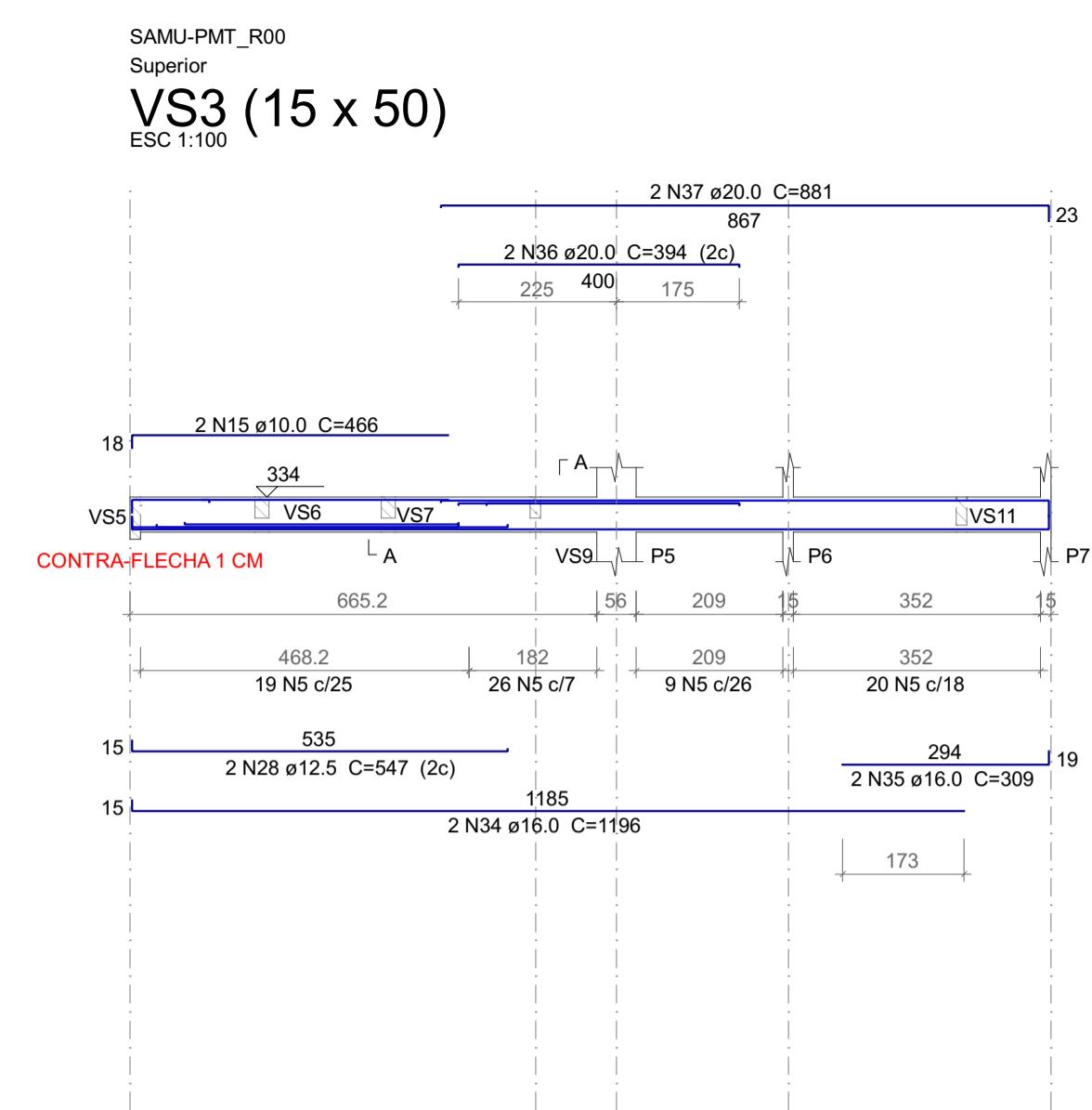
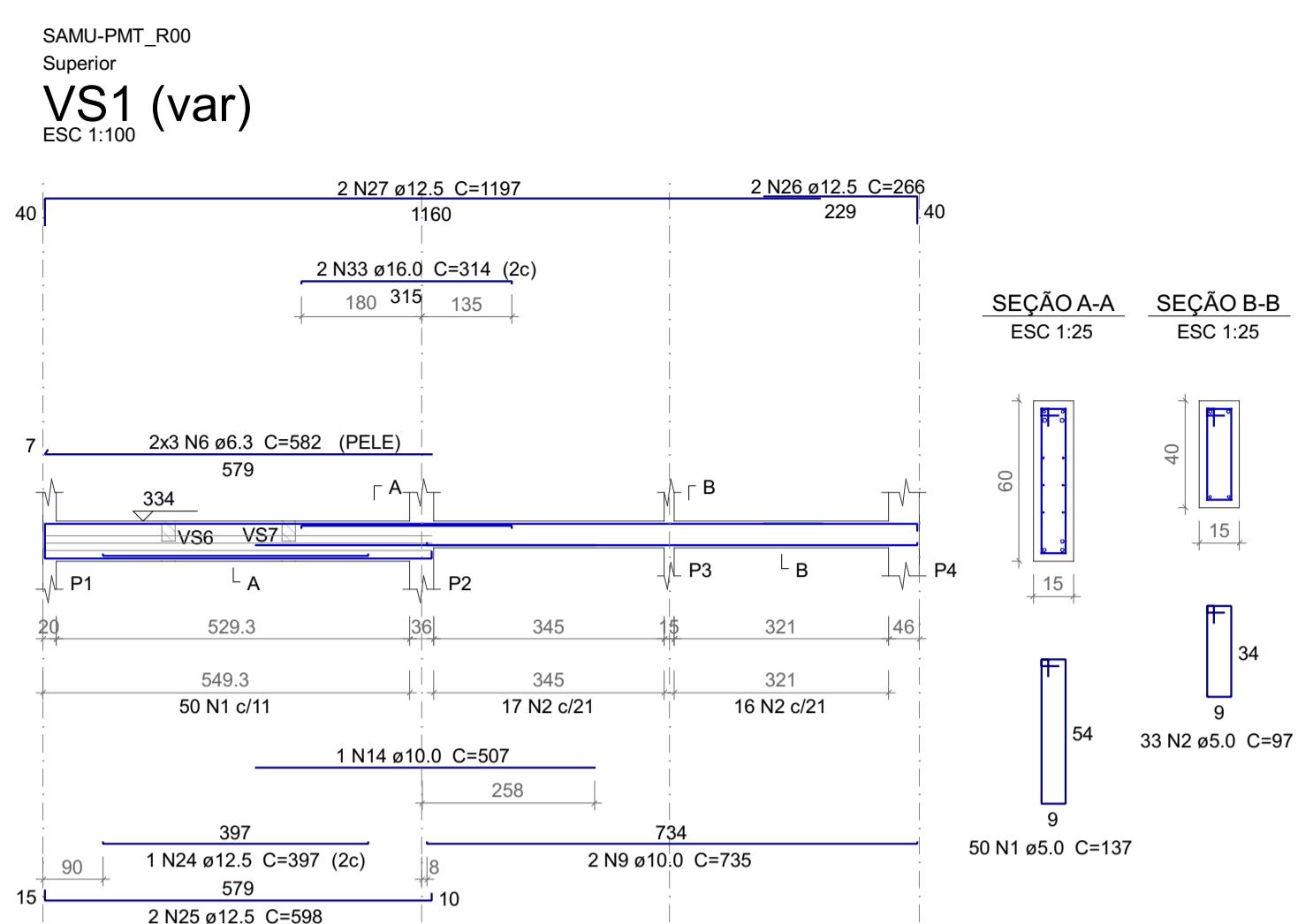
ENDEREÇO: RUA SAO BENTO, N° 141, BAIRRO QUINTINO - TIMBÓ/SC

PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL  
Pilares em prumada (parte 2/2)

MATERIAL(IS) DE CONSTRUÇÃO: ALVENARIA TIPO DO ALVARÁ: CONSTRUÇÃO ÁREA DO PROJETO: 160,74 m²

FINALIDADE DO ALVARÁ: SAÚDE FOLHA:

DATA: 29/02/2024 REVISÃO: EMISSÃO INICIAL ESCALA: INDICADA EST. 10/14



Relação do aço  
VS3 VS4

VS1	VS3	VS4
VS5	VS6	VS7
VS8	VS9	VS10
VS12		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	106	137	14522
	2	5.0	123	97	11931
	3	5.0	44	87	3828
	4	5.0	42	77	3234
	5	5.0	74	117	8658
CA50	6	6.3	12	582	6984
	7	6.3	6	684	4104
	8	8.0	4	376	1504
	9	10.0	4	735	2940
	10	10.0	2	330	660
	11	10.0	2	355	710
	12	10.0	2	684	1368
	13	10.0	2	693	1386
	14	10.0	1	507	507
	15	10.0	2	466	932
	16	12.5	2	586	1172
	17	12.5	1	280	280
	18	12.5	2	230	460
	19	12.5	2	1197	2394
	20	12.5	4	378	1512
	21	12.5	2	393	786
	22	12.5	2	418	836
	23	12.5	4	738	2952
	24	12.5	1	397	397
	25	12.5	2	598	1196
	26	12.5	2	266	532
	27	12.5	2	1197	2394
	28	12.5	2	547	1094
	29	16.0	1	697	697
	30	16.0	2	705	1410
	31	16.0	1	266	266
	32	16.0	2	782	1564
	33	16.0	2	314	628
	34	16.0	2	1196	2392
	35	16.0	2	309	618
	36	20.0	2	394	788
	37	20.0	2	664	1328

## DADOS DO PROJETO

JES: 3,0 cm  
5,0 cm

21 dias  
as: 28 dias

## CARGAS

Permanentes:

- Revestimento cerâmico tipo porcelanato
- Parede de tijolos de 8 furos com dimensões de 11,5x19x19 cm (revestimento de argamassa - 1 cm por face - 2 faces)
- Platibanda de tijolos de 8 furos de 9x19x19 cm (revestimento de argamassa - 1 cm apenas - 1 face)
- Cobertura com telha de fibrocimento e = 6 cm e estrutura metálica
- Reservatório de água potável: 2.000 L

Variáveis/Accidentais:

- Todos os ambientes internos, exceto cozinha: 150  $\text{kg/m}^2 + 120 \text{ kg/m}^2$  de revestimento



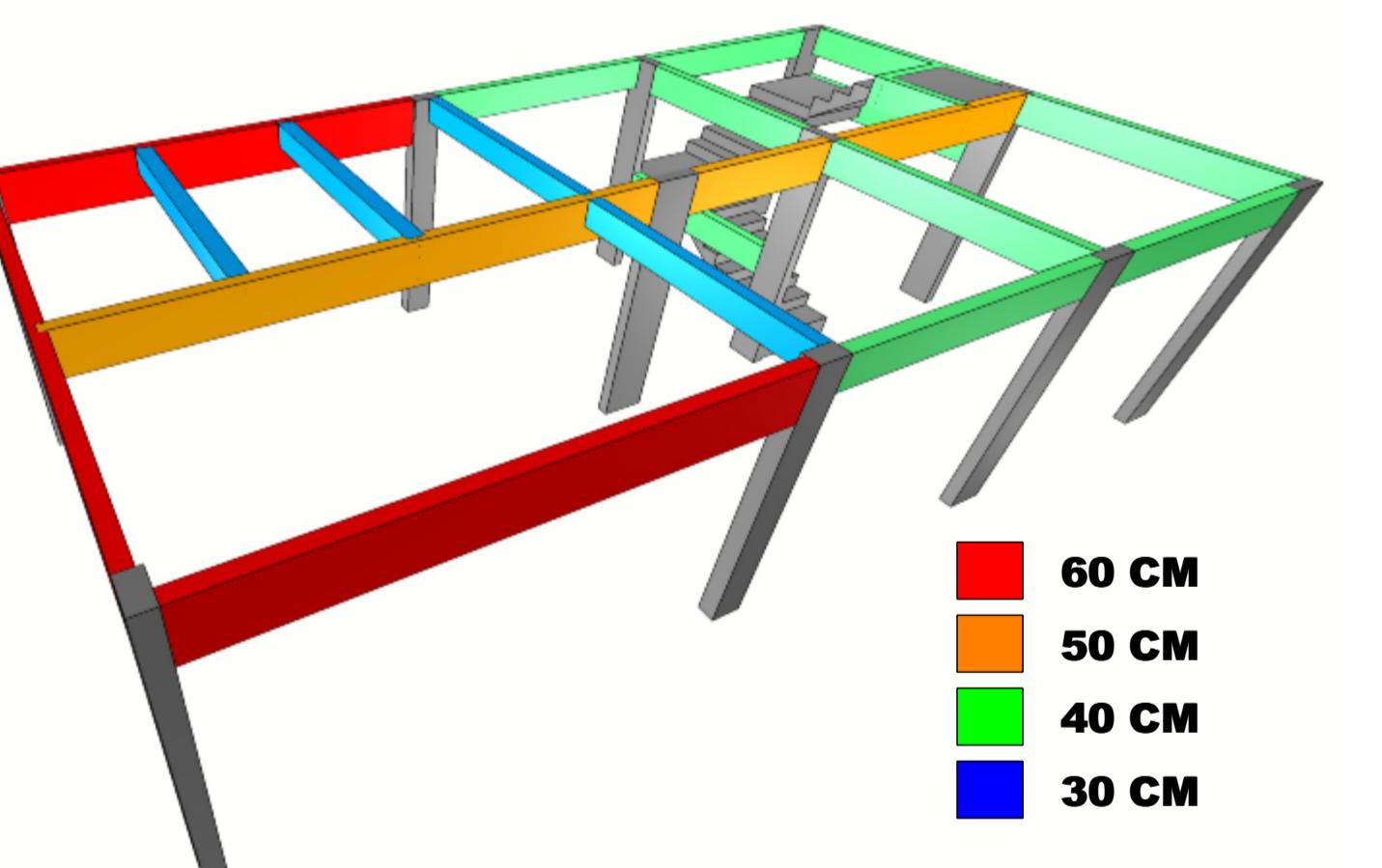
PROJETO 3D

## ORIENTAÇÕES CONSTRUTIVAS

- NÃO UTILIZAR A ALVENARIA DE VEDAÇÃO COMO FÔRMA;
- OS COBRIMENTOS DEVEM SER GARANTIDOS POR USO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU PASTILHAS SEMI-ESFÉRICAS DE ARGAMASSA;
- UTILIZAR VERGAS E CONTRA-VERGAS NAS ABERTURAS DAS ESQUADRIAS (20 CM) PARA CADA LADO;
- O ENCUNHAMENTO DA ALVENARIA DEVE SER ORIENTADO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, PARA QUE SEJAM EVITADAS CONCENTRAÇÕES DE TENSÃO NOS BLOCOS DE VEDAÇÕES E PATOLOGIAS;
- COMPACTAR O SOLO E LANÇAR UMA CAMADA DE 5 CM DE CONCRETO MAGRO ABAIXO DO NÍVEL DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E VIGAS DE BALDRAME, PARA QUE NÃO HAJA MISTURA ENTRE O SOLO E O CONCRETO ESTRUTURAL DOS ELEMENTOS;
- AS FACES DOS ELEMENTOS DE FUNDAÇÕES E EM CONTATO COM O SOLO DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS COM EMULSÃO ASFÁLTICA TIPO IGOL 2 OU SIMILAR;
- VERIFICAR AS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES ANTES DE EXECUTAR A CONCRETAGEM;
- É ESTRITAMENTE PROIBIDO EMBUTIR CANALIZAÇÕES VERTICALMENTE NOS PILARES E VIGAS;
- SOMENTES OS FUROS INDICADOS NO PROJETO E VERIFICADOS PARA TAL SITUAÇÃO PODERÃO SER FEITOS;
- CONFERIR ATENTAMENTE A IMPLANTAÇÃO E A MARCAÇÃO DOS EIXOS A FIM DE QUE A OBRA SEJA LOCADA CORRETAMENTE NO TERRENO;
- VERIFICAR SE HÁ INDICAÇÃO DE CONTRA-FLECHA NAS VIGAS E LAJES;
- APLICAR DESMOLDANTE APENAS NAS FÔRMAS, NÃO APLICAR DE MANEIRA ALGUMA SOBRE AS ARMADURAS;
- PARA O CORRETO ADENSAMENTO DO CONCRETO O VIBRADOR DE IMERSÃO DEVE SER IGUAL A  $\frac{3}{4}$  DO COMPRIMENTO DA AGULHA, E DEVE PENETRAR 10 CM NA CAMADA ANTERIOR, NÃO DEVENDO SER ADENSADO UMA CAMADA MAIOR QUE 20 CM. A AGULHA DEVE SER INSERIDA VERTICALMENTE, VIBRAR O MAIOR NÚMERO POSSÍVEL DE PONTOS, NÃO PERMITIR QUE ENTRE EM CONTATO COM A FÔRMA E A ARMDURA, MUDAR DE DIREÇÃO QUANDO A SUPERFÍCIE ESTIVER BRILHANTE E RETIRÁ-LA LENTAMENTE;
- GARANTIRAR A CURA DO CONCRETO ANTES DE REALIZAR O PROCESSO DE DESFORMA;
- EM VIGAS E LAJES EM BALANÇO DEVE-SE RETIRAR AS ESCORAS DAS BORDAS LIVRES EM DIREÇÃO AO CENTRO;

Resumo do aço						
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10 % (Barras)	UNIT	PESO + 10 % (kg)	
CA50	6.3	110.9	11	12 m	29.8	
	8.0	15.1		12 m	6.5	
	10.0	85.1		12 m	57.7	
	12.5	160.1		12 m	169.6	
	16.0	75.8		12 m	131.5	
	20.0	25.5		12 m	69.2	
CA60	5.0	421.8	39	12 m	71.5	
PESO TOTAL (kg)						

Volume de concreto (C-25) = 4.62 m<sup>3</sup>



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ**  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, TRÂNSITO, MEIO AMBIENTE,  
INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS

O BENTO, Nº 141, BAIRRO QUINTINO - TIMBÓ/SC

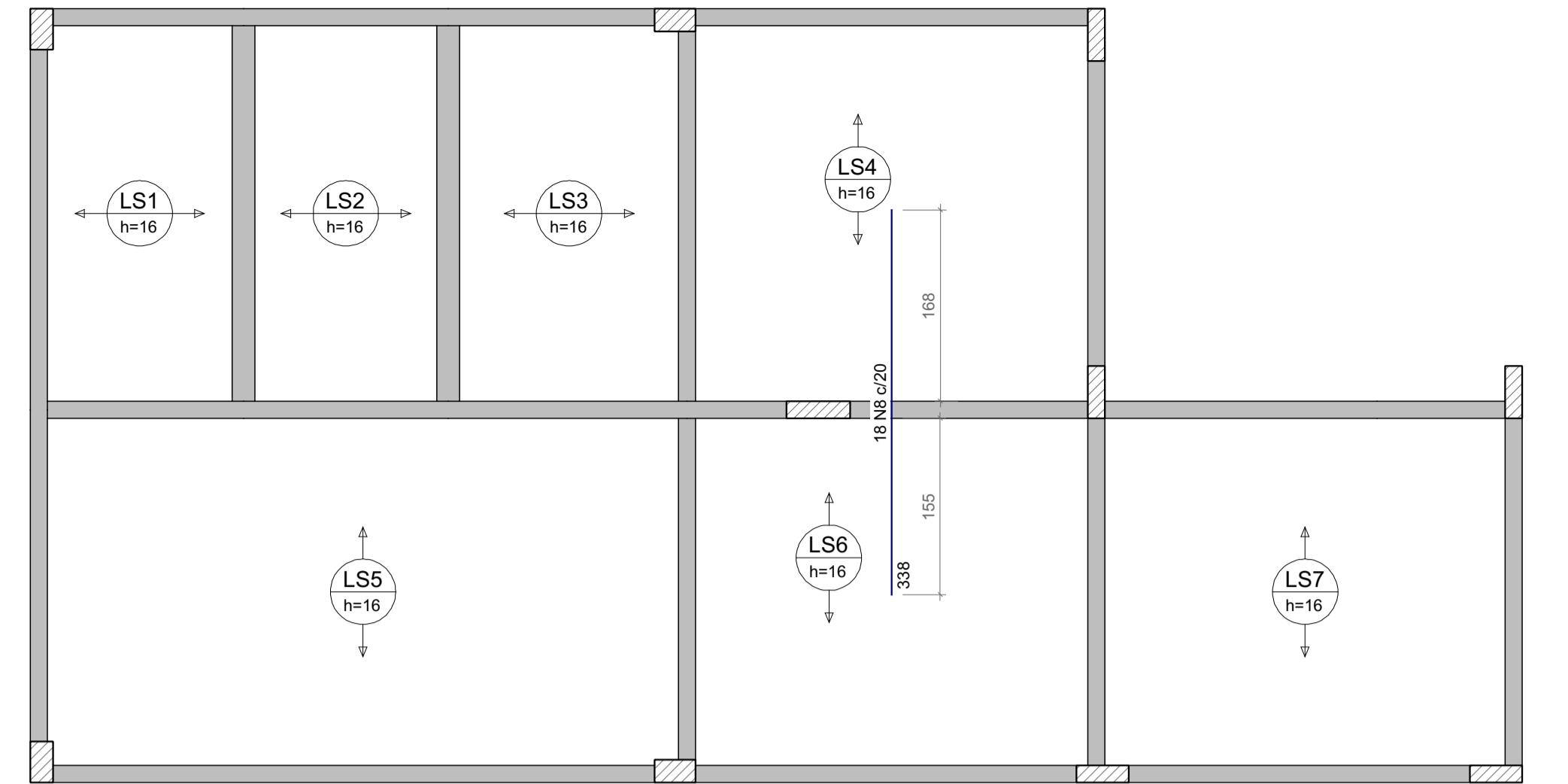
## PROJETO ESTRUTURAL

## Vigas do pavimento superior

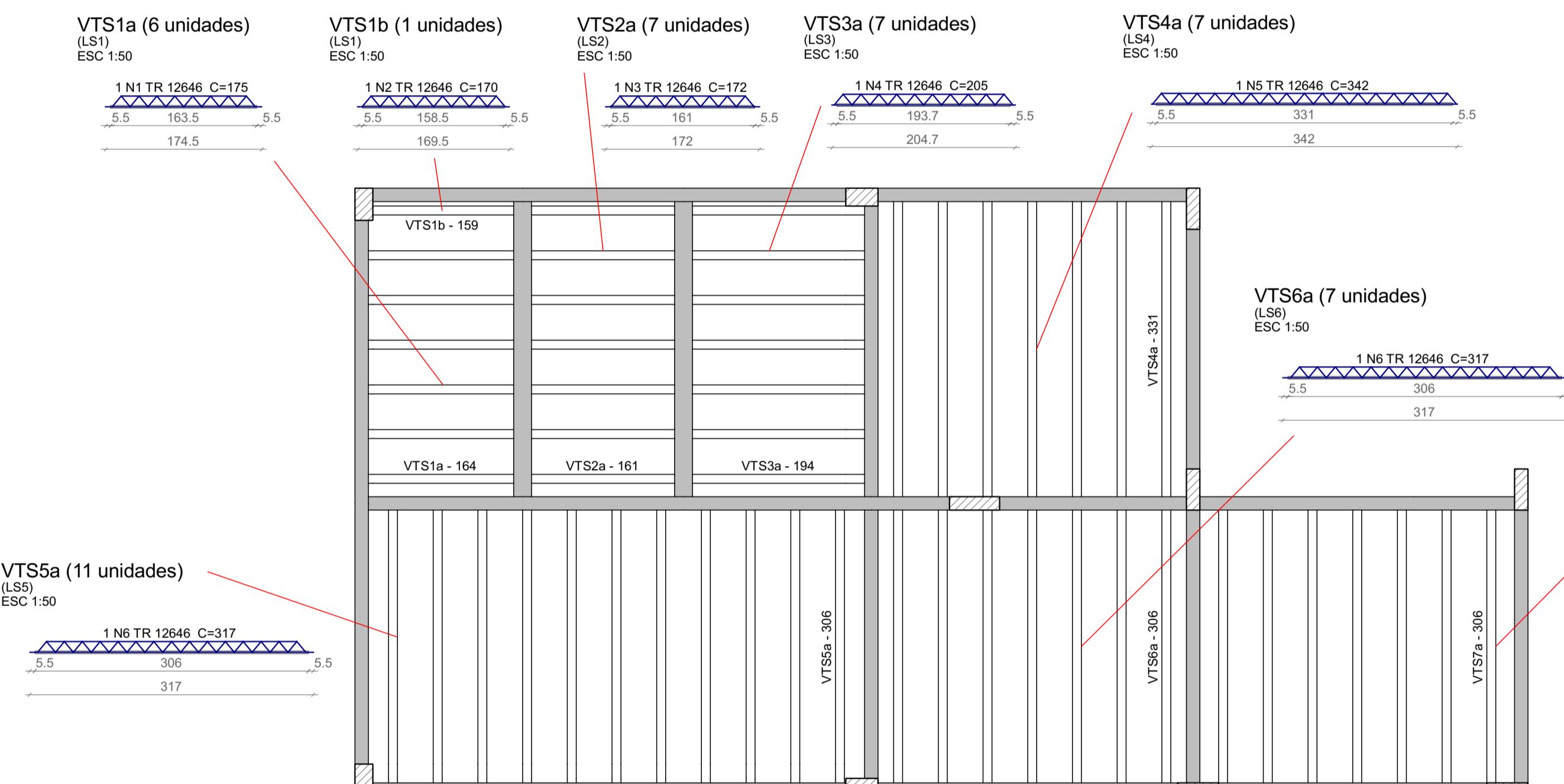
NARIA CONSTRUÇÃO ÁREA DO PROJETO: 160,74 m<sup>2</sup>

FOLHA. EST 11 / 11

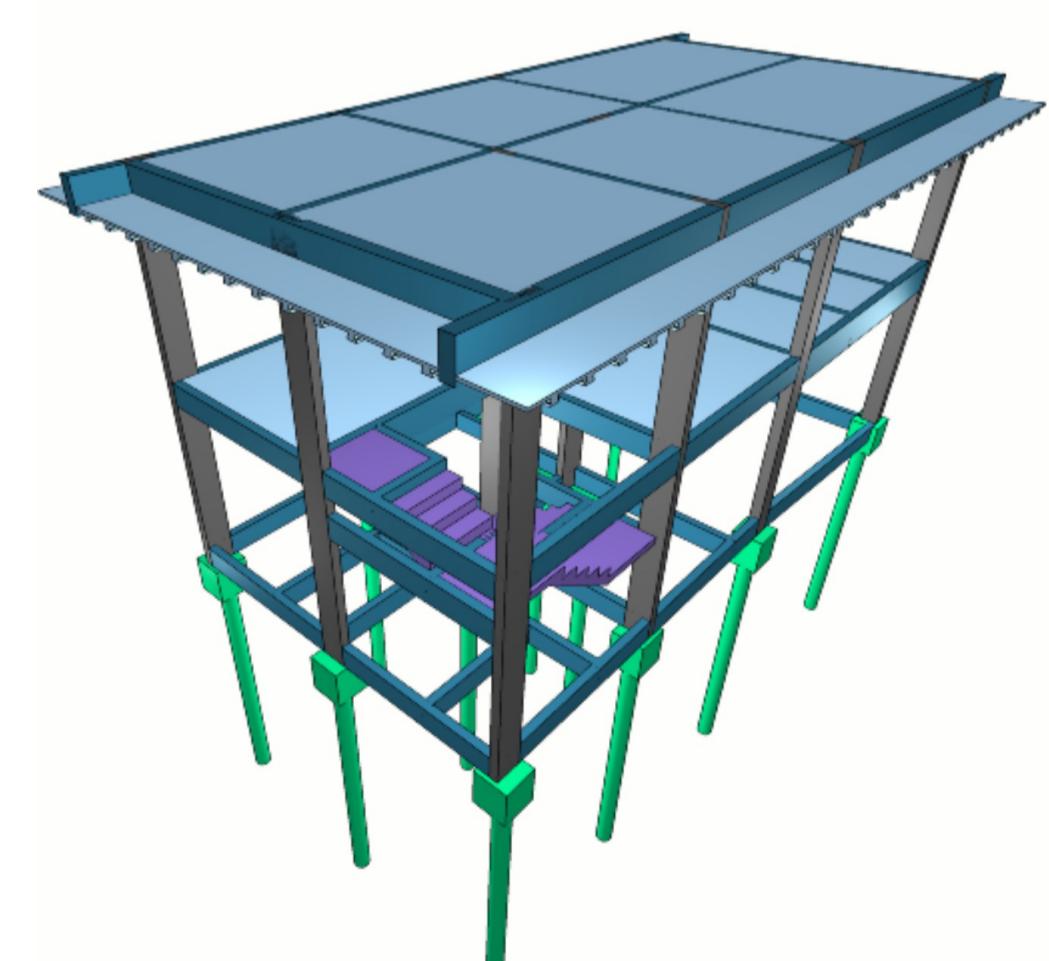
AO: ESCALA: EST. 11/14  
EMISSÃO INICIAL INDICADA



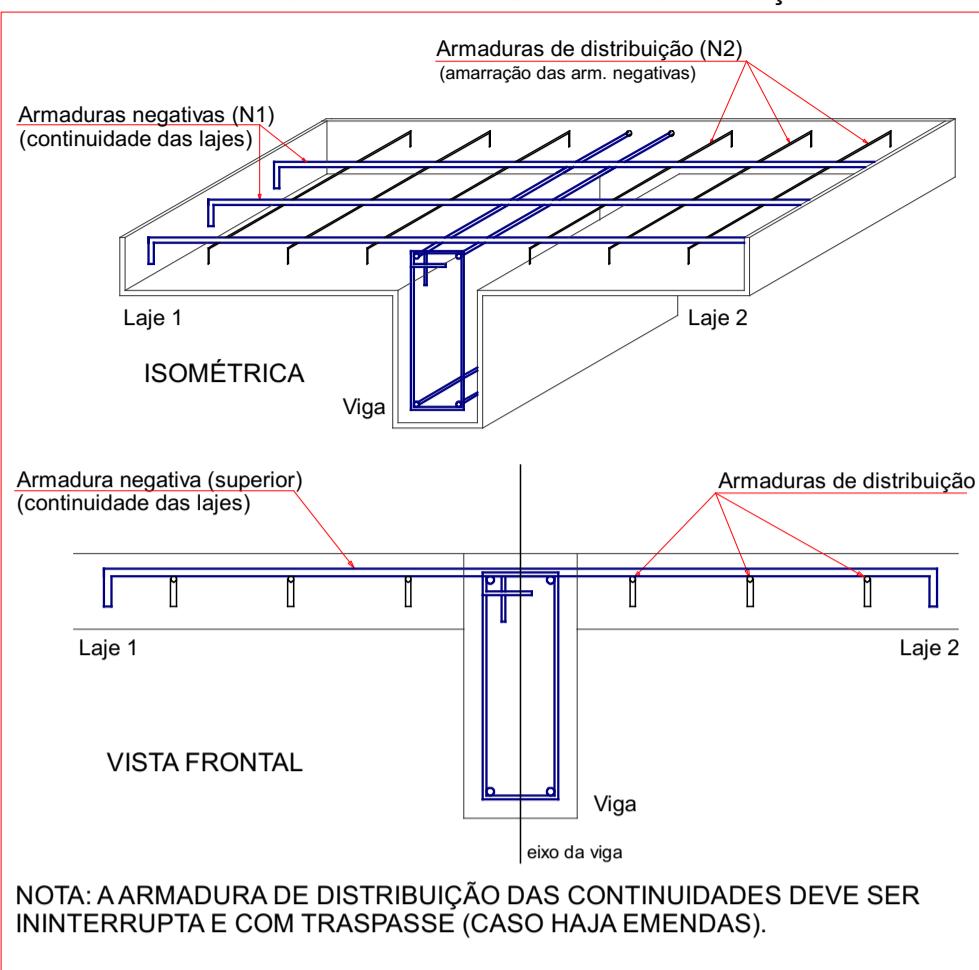
Armação negativa das lajes do pavimento Superior



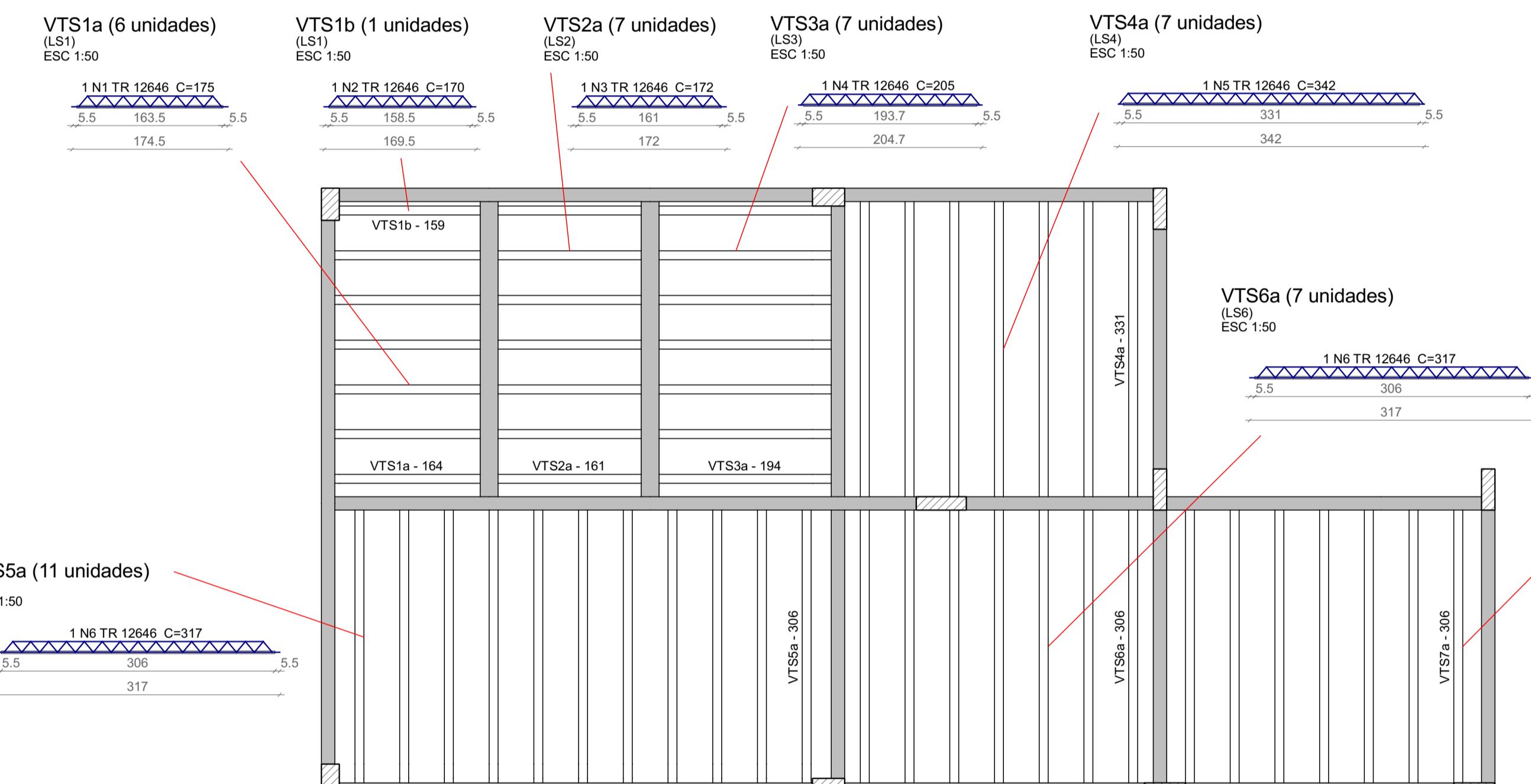
Planta de vigotas pré-moldadas



DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE  
E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER ININTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).

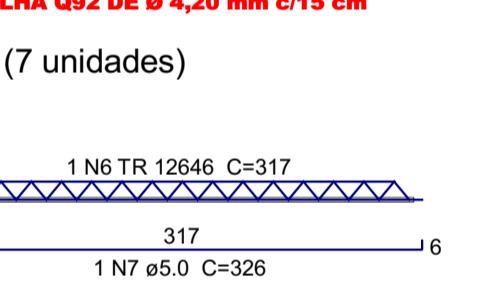
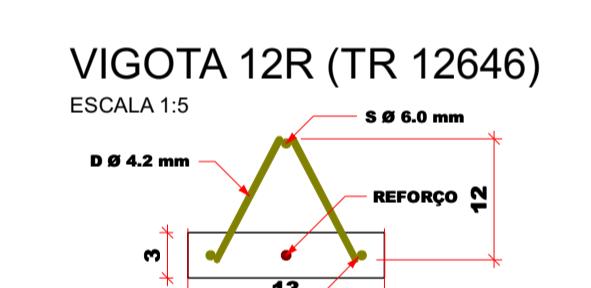
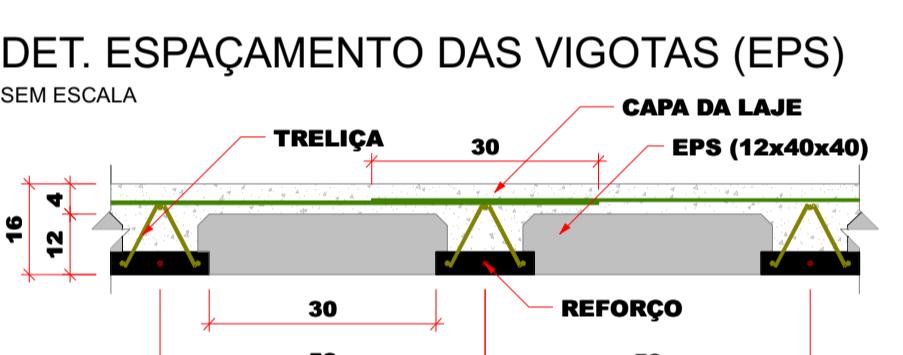
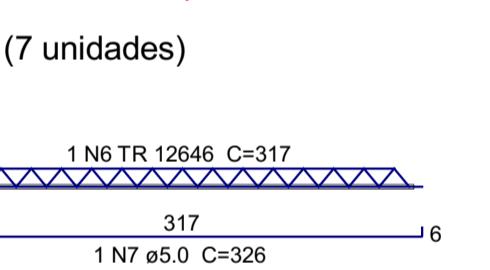


Relação do aço

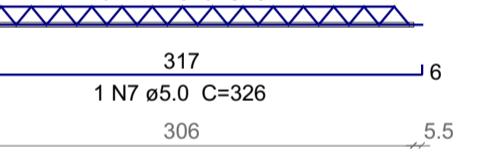
AÇO	N	DIAM. (mm)	QUANT.	C.UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)	
					6xVTS1a 7xVTS2a 11xVTS6a	7xVTS1b 7xVTS3a 7xVTS6a 7xVTS7a
CA60	1	TR 12646	6	175	1050	
	2	TR 12646	1	170	170	
	3	TR 12646	7	172	1204	
	4	TR 12646	7	205	1435	
	5	TR 12646	7	342	2394	
	6	TR 12646	25	317	7925	
	7	5,0	7	326	2282	
CA50	8	8,0	18	338	6084	

Resumo do aço					
AÇO	DIAM. (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10 % (Barras)	UNIT	PESO + 10 % (kg)
CA50	8,0	60,9	6	12 m	26,4
CA60	5,0	141,8	-	-	158,6
PESO TOTAL (kg)					3,9
CA50		26,4			
CA60		162,5			

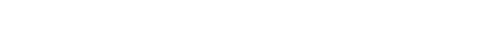
ARMADURA CONTRA FISSURAÇÃO DA LAJE DISTRIBUÍDA:  
MALHA Q92 DE Ø 4,20 mm c/15 cm



VTS7a (7 unidades)  
(L57)  
ESC 1:50



VTS6a (7 unidades)  
(L56)  
ESC 1:50



VTS5a (11 unidades)  
(L55)  
ESC 1:50



VTS4a (7 unidades)  
(L54)  
ESC 1:50



VTS3a (7 unidades)  
(L53)  
ESC 1:50



VTS2a (7 unidades)  
(L52)  
ESC 1:50



VTS1b (1 unidades)  
(L51)  
ESC 1:50



VTS1a (6 unidades)  
(L50)  
ESC 1:50



VTS6a (7 unidades)  
(L56)  
ESC 1:50



VTS5a (11 unidades)  
(L55)  
ESC 1:50



VTS4a (7 unidades)  
(L54)  
ESC 1:50



VTS3a (7 unidades)  
(L53)  
ESC 1:50



VTS2a (7 unidades)  
(L52)  
ESC 1:50



VTS1b (1 unidades)  
(L51)  
ESC 1:50



VTS1a (6 unidades)  
(L50)  
ESC 1:50



VTS6a (7 unidades)  
(L56)  
ESC 1:50



VTS5a (11 unidades)  
(L55)  
ESC 1:50



VTS4a (7 unidades)  
(L54)  
ESC 1:50



VTS3a (7 unidades)  
(L53)  
ESC 1:50



VTS2a (7 unidades)  
(L52)  
ESC 1:50



VTS1b (1 unidades)  
(L51)  
ESC 1:50



VTS1a (6 unidades)  
(L50)  
ESC 1:50



VTS6a (7 unidades)  
(L56)  
ESC 1:50



VTS5a (11 unidades)  
(L55)  
ESC 1:50



VTS4a (7 unidades)  
(L54)  
ESC 1:50



VTS3a (7 unidades)  
(L53)  
ESC 1:50



VTS2a (7 unidades)  
(L52)  
ESC 1:50



VTS1b (1 unidades)  
(L51)  
ESC 1:50



VTS1a (6 unidades)  
(L50)  
ESC 1:50



VTS6a (7 unidades)  
(L56)  
ESC 1:50



VTS5a (11 unidades)  
(L55)  
ESC 1:50



VTS4a (7 unidades)  
(L54)  
ESC 1:50



VTS3a (7 unidades)  
(L53)  
ESC 1:50



VTS2a (7 unidades)  
(L52)  
ESC 1:50



VTS1b (1 unidades)  
(L51)  
ESC 1:50

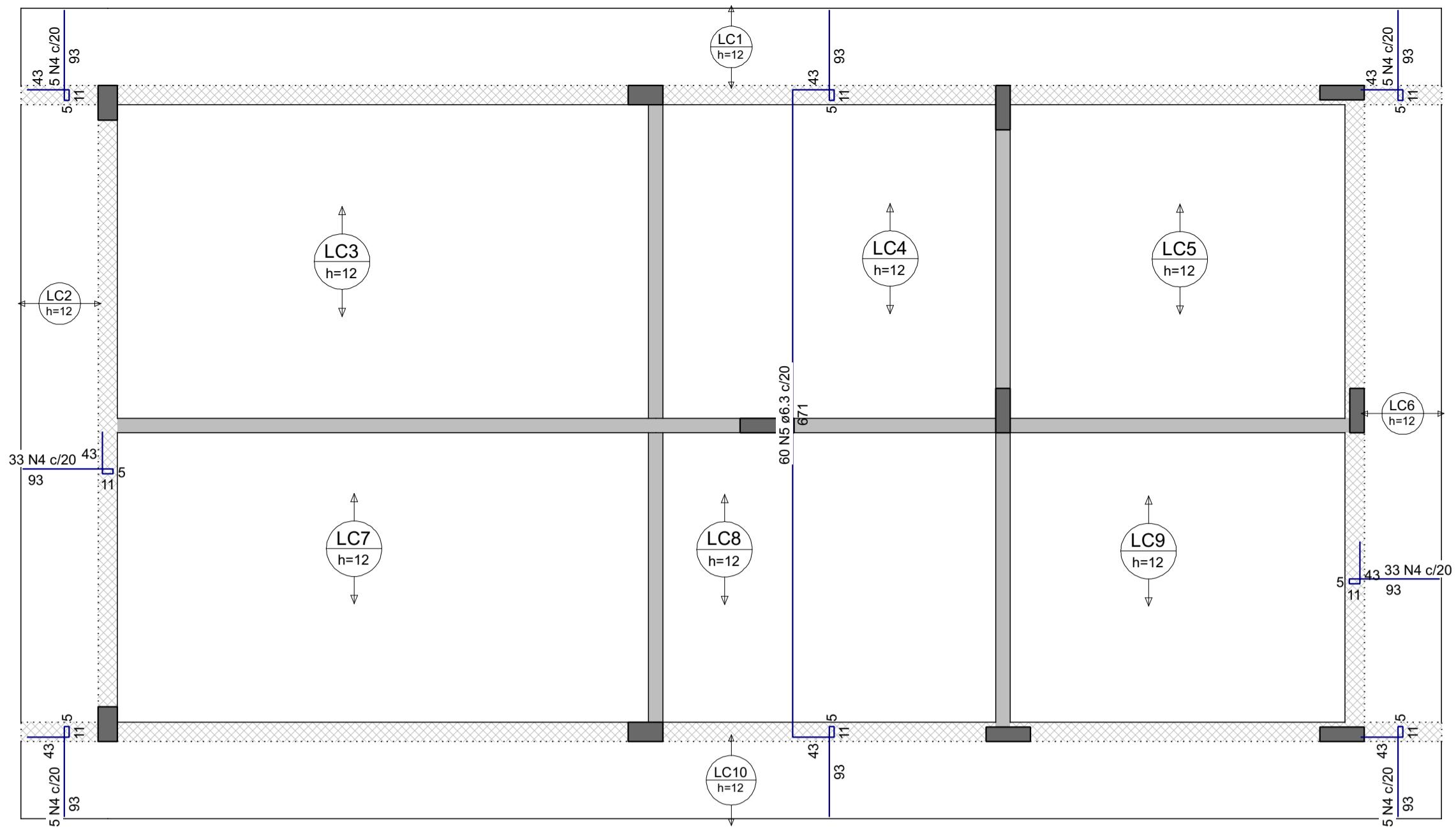


VTS1a (6 unidades)  
(L50)  
ESC 1:50



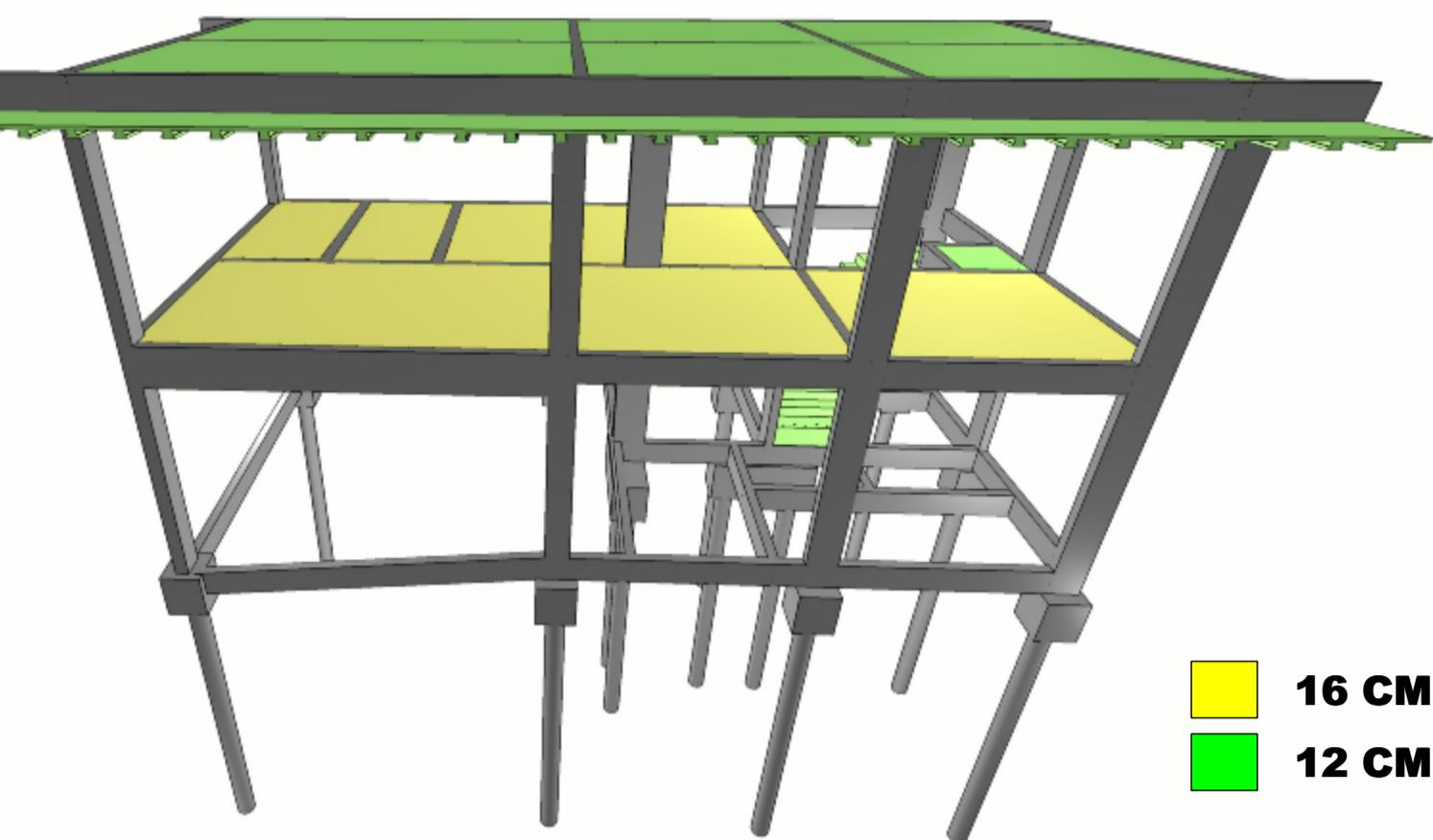
VTS6a (7 unidades)  
(L56)  
ESC 1:50





Armação negativa das lajes do pavimento Cobertura

escala 1:50



**16 CM (12+4)**  
**12 CM (8+4)**

#### Relação do aço

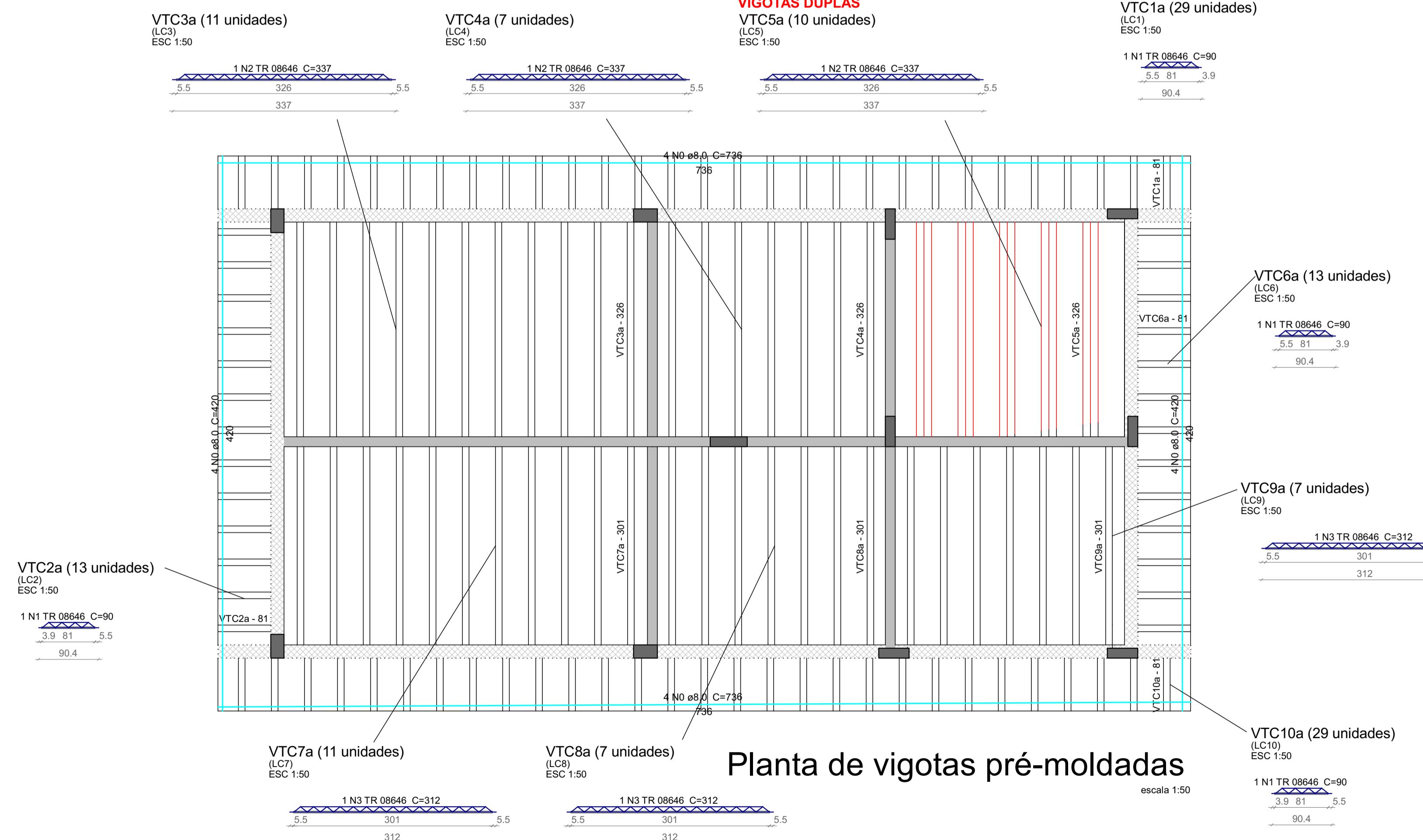
Cobertura:	Viga de Borda Negativas	29xVTC1a
	13xVTC2a	11xVTC3a
	7xVTC4a	10xVTC5a
	13xVTC6a	11xVTC7a
	7xVTC8a	7xVTC9a
	29xVTC10a	Vigotas

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	TR 08646	84	90	7560
	2	TR 08646	28	337	9436
	3	TR 08646	25	312	7800
	0	5.0	200	35	7000
	4	6.3	86	148	12728
CA50	5	6.3	60	963	57780
	0	8.0	8	736	5888
	0	8.0	8	420	3360

#### Resumo do aço

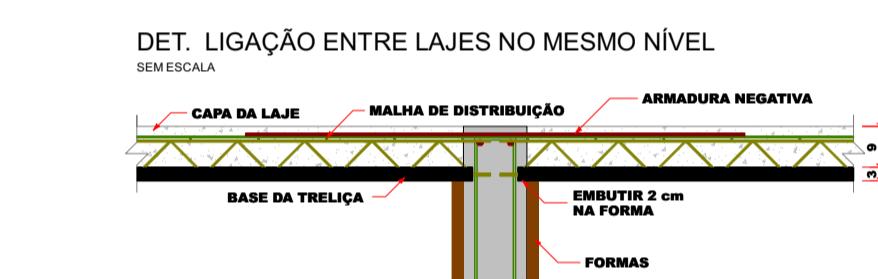
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10 % (Barras)	UNIT (cm)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	705.1	65	12 m	189.8
	8.0	92.5	9	12 m	40.1
CA60	TR 08646	248	-	-	262.1
	5.0	70	7	12 m	11.9
<b>PESO TOTAL (kg)</b>					
CA50		229.9			
CA60		274			

**ARMADURA CONTRA FISSURAÇÃO DA LAJE DISTRIBUÍDA:**  
MALHA Q92 DE Ø 4,20 mm c/15 cm

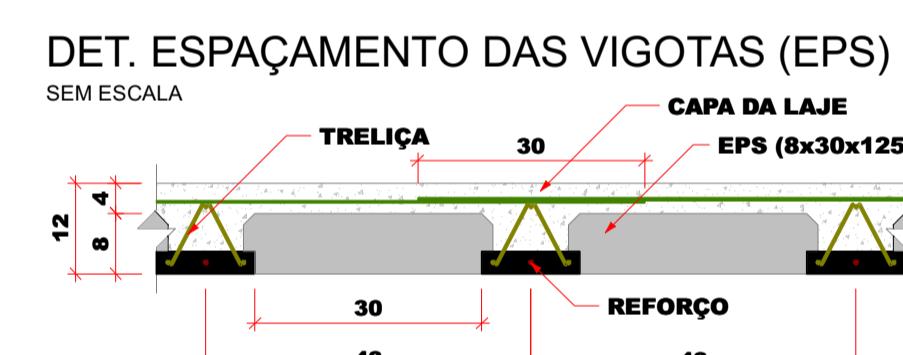


Planta de vigotas pré-moldadas

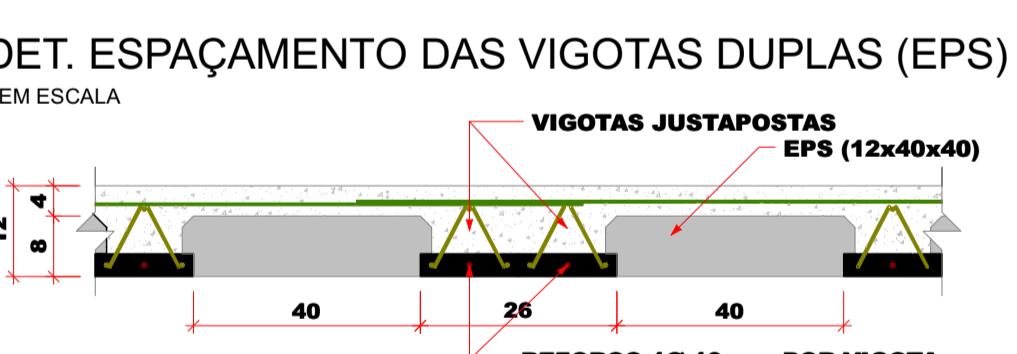
escala 1:50



DET. LIGAÇÃO ENTRE LAJES NO MESMO NÍVEL  
SEM ESCALA



DET. ESPAÇAMENTO DAS VIGOTAS (EPS)  
SEM ESCALA



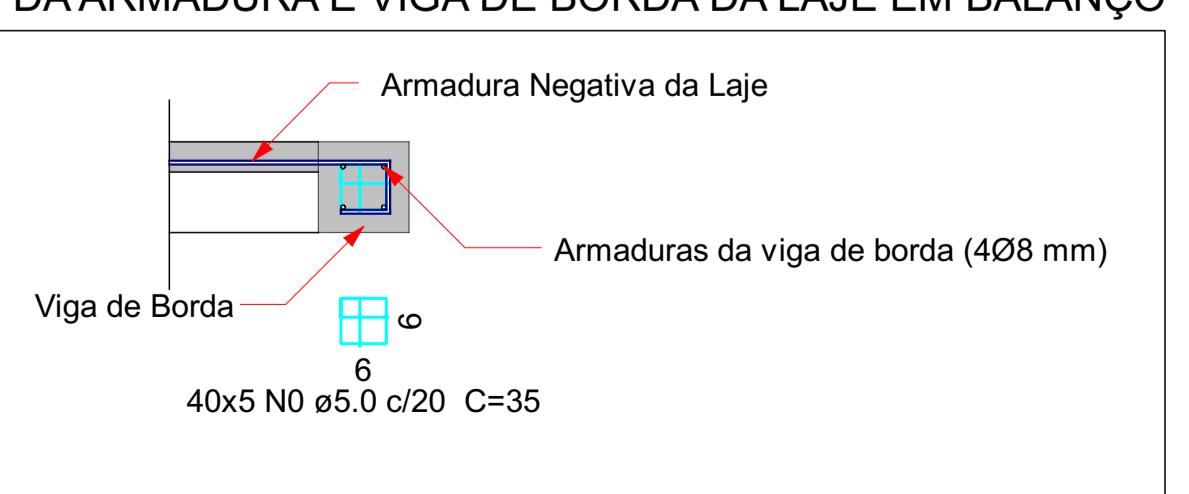
DET. ESPAÇAMENTO DAS VIGOTAS DUPLAS (EPS)  
SEM ESCALA



VIGOTA 8L (TR 8644)  
ESCALA 1:5



DETALHE DA ARMADURA E VIGA DE BORDA DA LAJE EM BALANÇO



Armadura Negativa da Laje  
Viga de Borda  
40x5 N0 Ø5.0 c/20 C=35  
6

#### DADOS DO PROJETO

- Classe de agressividade ambiental: II
- Revestimento cerâmico tipo porcelanato
- Peso das telhas: 13 kg/m² (revestimento de 11,5x19x9 cm (revestimento de argamassa: 1 cm por face - 2 faces)
- Cobertura dos VIGAS, PILARES e LAJES: 3,0 cm
- Cobrimento dos BLOCOS e ESTACAS: 5,0 cm
- Relação água/concreto do concreto: 0,6
- Temperatura: 21 °C
- Tempo para deformar lateral das vigas: 21 dias
- Tempo para deformar o fundo das vigas: 28 dias
- Vida útil do projeto: 50 anos
- ABNT NBR 618/2023
- ABNT NBR 6123/2023
- ABNT NBR 6122/2019
- ABNT NBR 6120/2019



PROJETO 3D

#### CARGAS

- Permanentes:
  - Revestimento cerâmico tipo porcelanato
  - Peso das telhas: 13 kg/m² (revestimento de 11,5x19x9 cm (revestimento de argamassa: 1 cm por face - 2 faces)
  - Platibanda de ladrilhos de 8 furos de 9x19x19 cm (revestimento de argamassa: 1 cm apenas - 1 face)
  - Telha com rebordo lateral das vigas: 21 dias
  - Telha com rebordo lateral das vigas: 28 dias
  - Cobertura com telha de fibrocimento e = 6 cm e estrutura metálica
  - Reservatório de água potável: 2.000 L
- Variáveis/Accidentais:
  - Todos os ambientes internos, exceto cozinha: 150 kg/m² + 130 kg/m² de revestimento
  - Cozinha: 300 kg/m² + 130 kg/m² de revestimento
  - Cobertura: 60 kg/m² + 100 kg/m² de revestimento

- Vento:
  - Velocidade básica: 45 m/s
  - S1: 53
  - S3: 1,10
  - Categoria IV, menor que 20 m

#### ORIENTAÇÕES CONSTRUTIVAS

- NÃO UTILIZAR A ALVENARIA DE VEDAÇÃO COMO FÓRMA: OS COBRIMENTOS DEVEM SER GARANTIDOS PELA USO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU PASTILHAS SEMI-ESFERICAS DE ARGAMASSA.
- UTILIZAR VÉRGAS E CONTRA-VÉRGAS NAS ABERTURAS DAS ESQUADRIAS (20 CM) PARA CADA LADO;
- O ENCONHAMENTO DA ALVENARIA DEVE SER ORIENTADO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, PARA QUE SEJAM EVITADAS CONCENTRAÇÕES DE TENSÃO NOS BLOCOS DE VEDAÇÕES.
- COMPACTAR O SOLO E LANÇAR UMA CAMADA DE 5 CM DE CONCRETO MAGRO ABAIXO DO NÍVEL DE ASENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E VIGAS DE BALDRAME, PARA QUE NÃO HAJA MISTURA ENTRE O SOLO E O CONCRETO ESTRUTURAL DOS ELEMENTOS.
- AS FACES DOS ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO E EM CONTATO COM O SOLO DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS COM EMULSÃO ASFÁLTICA TIPO IGOL 2 OU SIMILAR;
- VERIFICAR AS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES ANTES DE EXECUTAR A CONCRETAGEM;
- EXECUTAR O TERRAPLENO DEVIDO EMBUTIR CANALIZAÇÕES VERTICALMENTE NOS PILARES E VIGAS; SOMENTES OS Furos INDICADOS NO PROJETO E VERIFICADOS PARA TAL SITUAÇÃO PODERÃO SER FEITOS.
- CONFERIR ATENTAMENTE A IMPLANTAÇÃO E A MARCAÇÃO DOS EIXOS A FIM DE QUE A OBRA SEJA LOCALIZADA CORRETAMENTE NO TERREIRO.
- VERIFICAR SE HÁ INDICAÇÃO DE CONTRA-FLECHA NAS VIGAS E LAJES;
- APLICAR DESMOLDANTE APENAS NAS FORMAS, NÃO APLICAR DE MANEIRA ALGUMA SOBRE AS ARMADURAS;
- PARA O CORRETO ADENSAMENTO DO CONCRETO O VIBRADOR DE IMERSÃO DEVE SER IGUAL A ⅓ DO COMPRIMENTO DA AGULHA, E DEVE PENETRAR 10 CM NA CAMADA ANTERIOR, NÃO DEVERDO SER ADENSADO UMA CAMADA MAIOR QUE 20 CM. A AGULHA DEVE SER INSERIDA VERTICAMENTE, SEM ABRIR A MARGEM IMERGIDA POSSÍVEL DE PONTOS, NÃO PERMITIR QUE ENTRE EM CONTACTO COM A ARMADURA, A ARMADURA, MUDAR DE DIREÇÃO QUANDO A SUPERFÍCIE ESTIVER BRILHANTE E RETIRAR A LENTAMENTO.
- GARANTIR A CURA DO CONCRETO ANTES DE REALIZAR O PROCESSO DE DESFORMA;
- EM VIGAS E LAJES EM BALANÇO DEVE-SE RETIRAR AS ESCORAS DAS BORDAS LIVRES EM DIREÇÃO AO CENTRO;
- FAZER O CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO PARA EVITAR PATOLOGIAS.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:  
JONATHAN DE SOUZA NUNES

PROPRIETÁRIO:  
MUNICÍPIO DE TIMBÓ

TÍTULO PROFISSIONAL:  
ENGENHEIRO CIVIL

NÚMERO DE REGISTRO:  
CREA/SC 156148-2

ASSINATURA:

ASSINATURA:

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, TRÂNSITO, MEIO AMBIENTE,  
INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS

OBRA: BASE DESCENTRALIZADA SAMU 192 COM HELIPOINTO

ENDEREÇO: RUA SAO BENTO, N° 141, BAIRRO QUINTINO - TIMBÓ/SC

PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL

Lajes do pavimento Cobertura

MATERIAL(IS) DE CONSTRUÇÃO: ALVENARIA TIPO DO ALVARÁ: CONSTRUÇÃO ÁREA DO PROJETO: 160,74 m²

FINALIDADE DO ALVARÁ: SAÚDE FOLHA:

DATA: 29/02/2024 REVISÃO: EMISSÃO INICIAL ESCALA: INDICADA