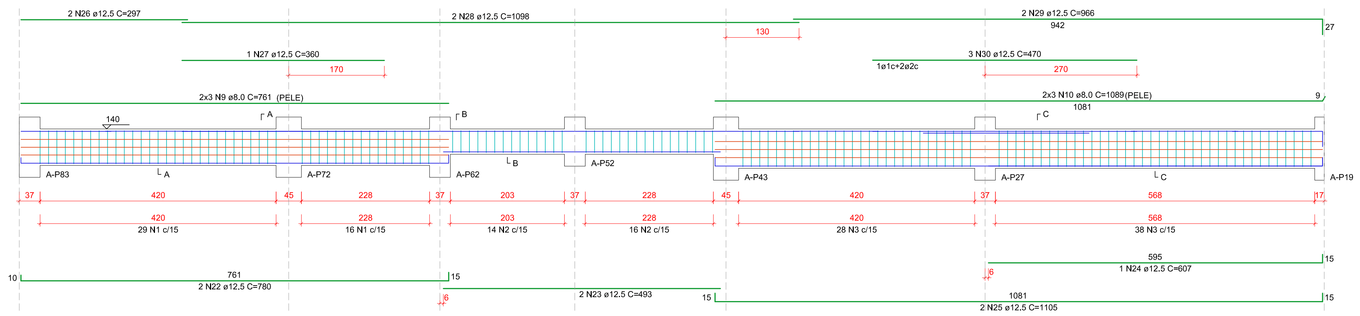
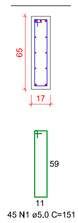
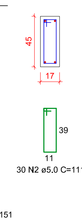
A-T-V49 = A-T-V50
ESC 1:50



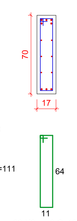
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



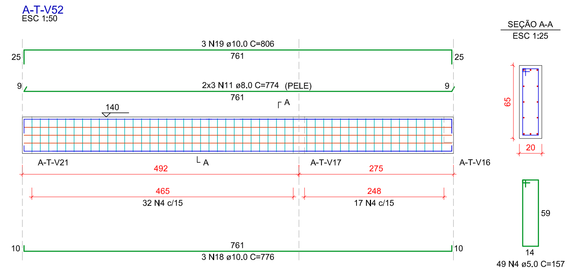
SEÇÃO B-B
ESC 1:25



SEÇÃO C-C
ESC 1:25

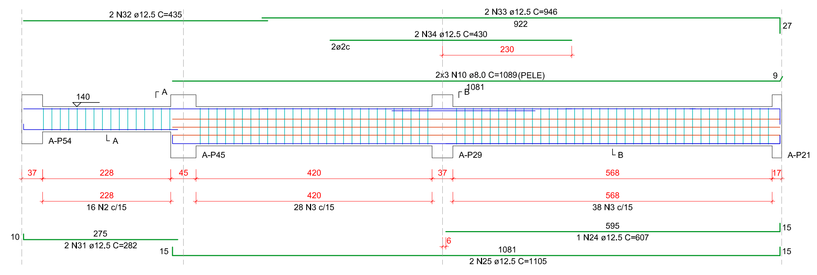


A-T-V52
ESC 1:50

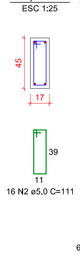


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

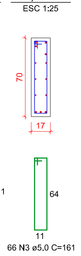
A-T-V55
ESC 1:50



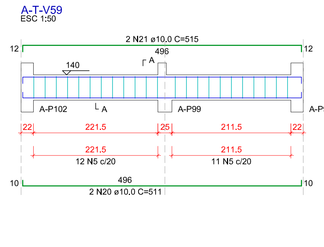
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



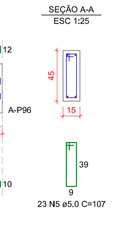
SEÇÃO B-B
ESC 1:25



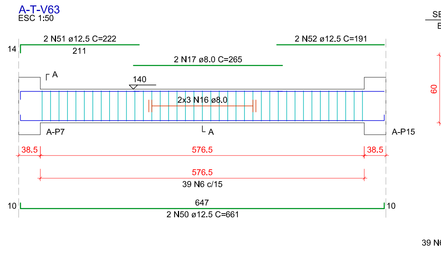
A-T-V59
ESC 1:50



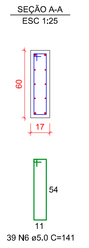
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



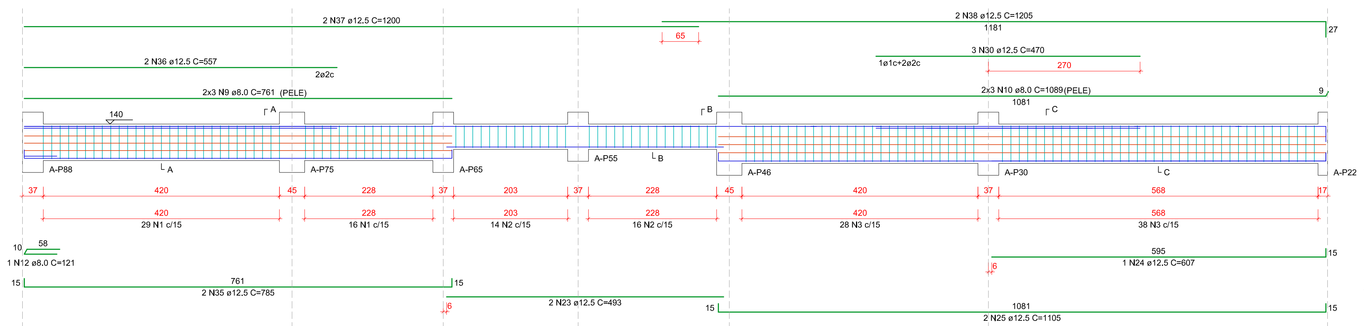
A-T-V63
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

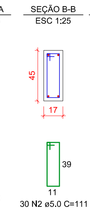


A-T-V57
ESC 1:50

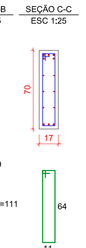


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

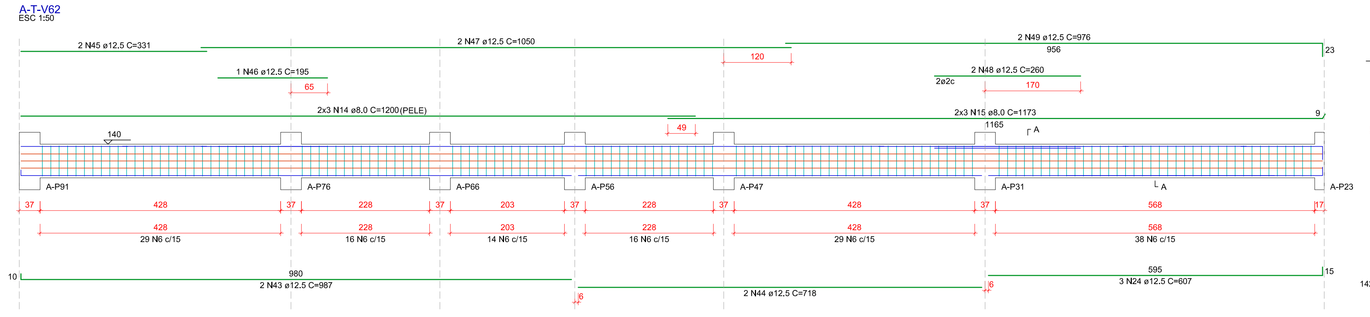
SEÇÃO B-B
ESC 1:25



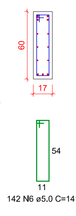
SEÇÃO C-C
ESC 1:25



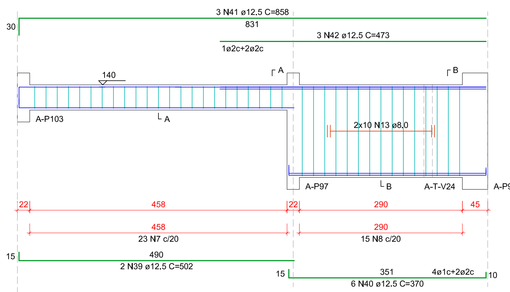
A-T-V62
ESC 1:50



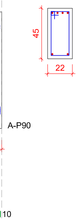
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



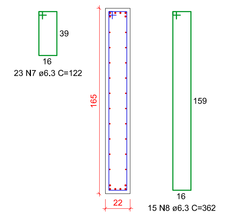
A-T-V61
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



SEÇÃO B-B
ESC 1:25



BLOCO A - ARMAÇÃO - VIGAS - TÉRREO
ESCALA: 1/50

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	135	151	20385
	2	5,0	106	111	11766
	3	5,0	264	161	42504
	4	5,0	49	157	7693
	5	5,0	23	157	3461
	6	5,0	181	141	25521
	7	5,0	51	106	5406
	8	6,3	15	362	5430
	9	8,0	18	761	13698
	10	8,0	24	1089	26136
	11	8,0	6	774	4644
	12	8,0	1	121	121
	13	8,0	20	corr	7020
	14	8,0	6	1200	7200
	15	8,0	6	1173	7038
	16	8,0	5	corr	3882
	17	8,0	3	255	765
	18	10,0	3	776	2328
	19	10,0	3	806	2418
	20	10,0	2	511	1022
	21	10,0	2	515	1030
	22	12,5	4	780	3120
	23	12,5	6	493	2958
	24	12,5	7	607	4249
	25	12,5	8	1105	8840
	26	12,5	4	297	1188
	27	12,5	4	1181	4724
	28	12,5	4	1099	4396
	29	12,5	4	966	3864
	30	12,5	9	470	4230
	31	12,5	2	282	564
	32	12,5	2	435	870
	33	12,5	2	946	1892
	34	12,5	2	430	860
	35	12,5	2	785	1570
	36	12,5	2	557	1114
	37	12,5	2	1200	2400
	38	12,5	2	502	1004
	39	12,5	2	502	1004
	40	12,5	6	370	2220
	41	12,5	3	858	2574
	42	12,5	3	473	1419
	43	12,5	2	987	1974
	44	12,5	2	718	1436
	45	12,5	2	331	662
	46	12,5	1	195	195
	47	12,5	4	1050	4200
	48	12,5	2	260	520
	49	12,5	2	976	1952
	50	12,5	2	661	1322
	51	12,5	2	222	444
	52	12,5	2	191	382

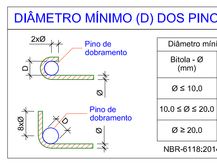
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6,3	82,4	22,2
	8,0	702,7	305
	10,0	68	46,1
	12,5	634,5	672,3
CA60	5,0	1103,3	187,1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1045,6		
CA60	187,1		

Volume de concreto (C-35) = 15,05 m³
Área de forma = 194,50 m²

CONCRETO: fck = 35 MPa

DIÂMETRO MÍNIMO (D) DOS PINOS DE DOBRAMENTO



Diâmetro mínimo (D) dos pinos de dobramento				
Bitola - Ø (mm)	Longitudinais		Estribos	
	CA50	CA60	CA50	CA60
Ø ≤ 10,0	5xØ	6xØ	3xØ	3xØ
10,0 ≤ Ø ≤ 20,0	5xØ	6xØ	5xØ	-
Ø ≥ 20,0	8xØ	-	8xØ	-

NBR-6118:2014 (item 9.4)

BITOLAS

Barra Ø (mm)	Barra Ø (polegada)
5,0	3/16
6,3	1/4
8,0	5/16
10,0	3/8
12,5	1/2
16,0	5/8
20,0	3/4
25,0	2
32,0	2,1/4

OS GANCHOS DOS ESTRIBOS PODEM SER:

- SEMICIRCULARES OU EM ÂNGULO DE 45º (INTERNO), COM PONTA RETA DE COMPRIMENTO IGUAL A 5xØ, PORÉM NÃO INFERIOR A 5,0 cm;
- EM ÂNGULO RETO, COM PONTA RETA DE COMPRIMENTO MAIOR OU IGUAL A 10xØ , PORÉM NÃO INFERIOR A 7,0 cm (ESTE TIPO DE GANCHO NÃO PODE SER UTILIZADO PARA BARRAS E FIOS LISOS),

25,0	10,0	7,5	"
20,0	8,0	6,0	"
16,0	4,0	3,5	28
12,5	3,15	3,0	22
10,0	2,5	2,5	16
8,0	2,0	2,0	12
6,3	1,6	1,5	10
5,0	1,6	1,0	10
Ø	RAIO (Ri) INTERNO	"d" DESENV.	GANCHO DUPLO (ESTRIBO)

ARMADURAS

COMPRIMENTOS

- A: COMPRIMENTO TOTAL DA PROJEÇÃO DO GANCHO;
- B: COMPRIMENTO TOTAL DA PROJEÇÃO HORIZONTAL;
- C: COMPRIMENTO REAL DA BARRA, CONSIDERADOS OS DESENVOLVIMENTOS DAS DOBRAS;
- d: DESENVOLVIMENTO DO RAIO DA BARRA; (CONFORME NBR 6118)

NOTAS GERAIS

1. MEDIDAS E ELEVAÇÕES EM CENTÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO. DIÂMETROS DAS BARRAS EM MILIMETROS.
2. ONDE HOUVER DIVERGÊNCIAS ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECE O VALOR DAS COTAS.
3. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS NO LOCAL.
4. AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DESENHO DEVERÃO SEMPRE SER UTILIZADAS EM CONJUNTO COM AQUELAS CONTIDAS NO MEMORIAL MD–2023–002–EST–01 E DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR CORRESPONDENTE.
5. A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ SEGUIR CRITERIOSAMENTE AS RECOMENDAÇÕES DA ABNT, PRINCIPALMENTE A NBR 14931.
6. O CONCRETO ESTRUTURAL DEVE ATENDER AOS SEGUINTES REQUISITOS:
   6.1. fck = 35 MPa;
   6.2. O CONSUMO DE CIMENTO POR m³ DE CONCRETO FRESCO ADENSADO DEVE SER, NO MÍNIMO, 300 kg/m³;
   6.3. A DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA DO AGREGADO GRAÚDO UTILIZADO DEVE SER IGUAL OU INFERIOR A 19 mm;
   6.4. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (EM MASSA) NÃO SUPERIOR A 0,55;
   6.5. CIMENTO CP II–Z, CP III–RS OU CP IV–RS;
   6.6. NÃO DEVERÁ SER UTILIZADO ADITIVO CONTENDO CLORETOS EM SUA COMPOSIÇÃO.
7. LIMPAR O FUNDO DAS FORMAS ANTES DA CONCRETAGEM.
8. ADENSAR O CONCRETO COM VIBRADOR ELÉTRICO, UTILIZANDO A AGULHA SEMPRE NA VERTICAL. NUNCA VIBRAR AS ARMADURAS.
9. QUANDO AS VIGAS SE APOIAREM EM PILARES JÁ CONCRETADOS, CUIDAR PARA QUE NÃO SE CONCENTREM SUJEIRAS NO TOPO DOS PILARES.
10. OBSERVAR TODOS OS CUIDADOS NECESSÁRIOS PARA UMA BOA CURA DO CONCRETO, A FIM DE EVITAR MOVIMENTAÇÕES TÉRMICAS E RETRAÇÕES HIDRÁULICAS.
11. DEVE–SE EVITAR A EVAPORAÇÃO DA ÁGUA DA MISTURA NECESSÁRIA À REAÇÃO QUÍMICA DO CIMENTO, MANTENDO A SUPERFÍCIE DO CONCRETO SEMPRE ÚMIDA DURANTE TODO O PERÍODO DE CURA. ESTE PERÍODO VARIA CONFORME A COMPOSIÇÃO DO CONCRETO E, QUANTO MAIOR O TEMPO, MAIS EFICAZ.
    11.1. PARA CONCRETO COM CIMENTO PORTLAND COMUM: NO MÍNIMO 7 DIAS;
    11.2. PARA CONCRETO COM CIMENTO PORTLAND DE ALTO FORNO E POZOLÂNICO: NO MÍNIMO 14 DIAS.
12. CARACTERÍSTICAS DO AÇO:
    12.1. CA–50 (fy = 500 MPa): DIÂMETROS 6.3, 8.0, 10.0, 12.5, 16.0, 20.0, 25.0, 32.0, 40.0 mm;
    12.2. CA–60 (fy = 600 MPa): DIÂMETRO 5.0 mm;
    12.3. MÓDULO DE ELASTICIDADE: Es = 210 GPa.
13. AS DIMENSÕES DAS BARRAS VARIÁVEIS DEVERÃO SER OBTIDAS NO LOCAL DE SUAS COLOCAÇÕES.
14. DEVE SER ADOTADO RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.
15. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II – AGRESSIVIDADE MODERADA. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
    15.1. PILARES ..... 3,0 cm;
    15.2. VIGAS ..... 3,0 cm;
    15.3. LAJES ..... 2,5 cm;
    15.4. BLOCOS ..... 5,0 cm.
16. DEVERÃO SER USADOS DISPOSITIVOS ESPAÇADORES PARA GARANTIR O RIGOROSO CONTROLE DO COBRIMENTO DAS ARMADURAS. POSICIONAR OS ESPAÇADORES NOS ESTRIBOS.
17. CARGAS ATUANTES DE ACORDO COM AS NORMAS NBR 6120 E NBR 6123.
18. MANTER O ESCORAMENTO POR 28 DIAS. A RETIRADA DO MESMO DEVE SER FEITA QUANDO O CONCRETO ATINGIR fck SOLICITADO.
19. O DOBRAMENTO E A ANCORAGEM DAS BARRAS DA ARMADURA DEVERÃO OBEDECER O PRESCRITO NO ITEM 9.4.2 DA NBR 6118.
20. EVITAR CONTAMINAÇÃO DAS ARMADURAS, CUIDANDO PARA NÃO HAVER DEPOSIÇÃO DESTAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO.
21. OS GANCHOS DOS ESTRIBOS TEM COMPRIMENTO MÍNIMO DE 7,0 cm.
22. ANTES DA CONCRETAGEM DO PISO E DAS VIGAS, VERIFICAR OS ELEMENTOS EMBUTIDOS NA ESTRUTURA E AS PASSAGENS DE ELETRODUTOS E TUBULAÇÕES CONFORME PROJETOS ELÉTRICO E HIDROSSANITÁRIO.
23. O PROJETO DE FORMAS E ESCORAMENTOS É DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTANTE DA OBRA.
24. AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER PREENCHIDAS COM MASTIQUE.

LEGENDA

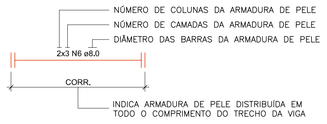
NOMENCLATURA:

S: NÍVEL – SUBSOLO
T: NÍVEL – PAVIMENTO TÉRREO
2P: NÍVEL – SEGUNDO PAVIMENTO
2P–REB: NÍVEL – SEGUNDO PAVIMENTO REBAIXADO
3P: NÍVEL – TERCEIRO PAVIMENTO
COB: NÍVEL – COBERTURA
T: NÍVEL – TOPO

POSIÇÃO DAS BARRAS EM VIGAS:

2e2c
POSIÇÃO DAS BARRAS — 1c = 1ª CAMADA; 2c = 2ª CAMADA; 3c = 3ª CAMADA
NÚMERO DE BARRAS

ARMADURA DE PELE:



NÃO LIBERADO PARA EXECUÇÃO

Revisão	Data	Descrição	Desenho	Aprovado	Responsável
00	21/09/2023	Emissão inicial para aprovação	RENAN	GIORDANO	LO ENGS.

LORENCI OLIVEIRA ENGENHARIA
Rua Boaventura Cardoal de Souza, 188 | Santo Antônio da Patrulha - RS
contato@loengenharia.com | loengenharia.com | (51) 99475 0504 ou (51) 99134 0408

CLIENTE: HOSPITAL MUNICIPAL GETÚLIO VARGAS
Rua Adolfo Mattes, nº 236, Centro - Estância Velha, RS

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETÚLIO VARGAS
Rua Adolfo Mattes, nº 236, Centro - Estância Velha, RS

DESCRIÇÃO: PROJETO ESTRUTURAL
BLOCO A - ARMAÇÃO - VIGAS
TÉRREO

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:
ENG. CIVIL GIORDANO VON SALTEL LORENCI
CREA-RS 174820
ENG. CIVIL TIAGO ABREU DE OLIVEIRA
CREA-RS 206304

ESCALA:	DATA:	ETAPA:	DISCIPLINA:	PROPRIETÁRIO:
1/50	21/09/2023	PE	ESTRUTURAL	

CÓDIGO CLIENTE: -
CÓDIGO LO ENGENHARIA: DE-2023-002-EST-DET-17