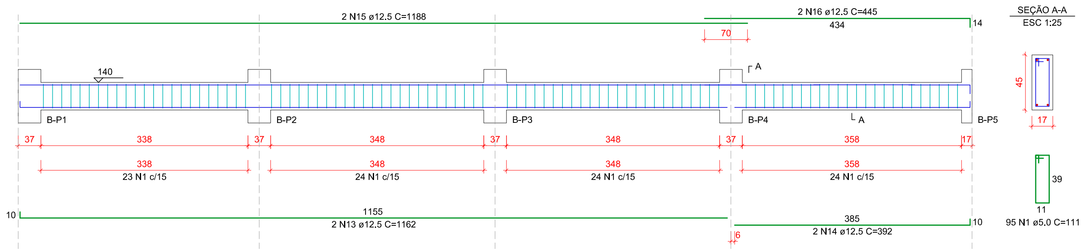
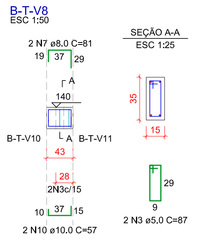
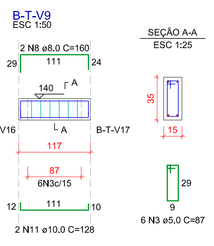
B-T-V1
ESC 1:50



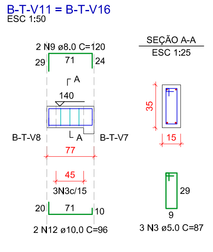
B-T-V8
ESC 1:50



B-T-V9
ESC 1:50



B-T-V11 = B-T-V16
ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	270	111	29970
	2	5,0	402	107	43014
	3	5,0	18	87	1566
	4	5,0	67	131	8777
CA50	5	6,3	17	108	1836
	6	8,0	4	404	1616
	7	8,0	2	81	162
	8	8,0	2	160	320
	9	8,0	4	120	480
	10	10,0	2	57	114
	11	10,0	2	128	256
	12	10,0	4	96	384
	13	12,5	2	1162	2324
	14	12,5	2	392	784
	15	12,5	2	1188	2376
	16	12,5	2	445	890
	17	12,5	10	1177	11770
	18	12,5	12	407	4884
	19	12,5	4	275	1100
	20	12,5	4	340	1360
	21	12,5	4	1186	4744
	22	12,5	4	220	880
	23	12,5	12	251	3012
	24	12,5	12	360	4320
	25	12,5	6	1090	6540
	26	12,5	2	1172	2344
	27	12,5	2	248	496
	28	12,5	1	315	315
	29	12,5	1	335	335
	30	12,5	2	1200	2400
	31	12,5	2	232	464
	32	12,5	2	80	160
	33	12,5	2	992	1984
	34	12,5	2	253	506
	35	12,5	1	607	607
	36	12,5	2	1105	2210
	37	12,5	2	262	524
	38	12,5	1	310	310
	39	12,5	2	1105	2210
	40	12,5	3	440	1320
	41	12,5	2	961	1922
	42	12,5	2	387	774
	43	12,5	2	474	948
	44	12,5	2	775	1550
	45	12,5	2	190	380
	46	12,5	2	627	1254
	47	12,5	2	761	1522

RESUMO DO AÇO

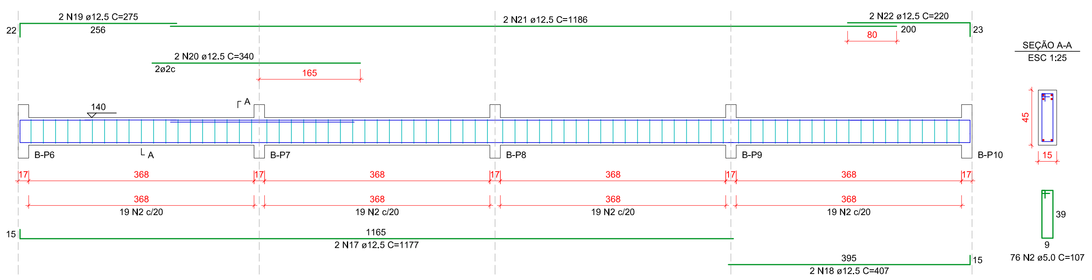
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6,3	18,4	4,9
	8,0	25,8	11,2
	10,0	7,5	5,1
	12,5	695,3	736,7
CA60	5,0	833,3	141,3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	758
CA60	141,3

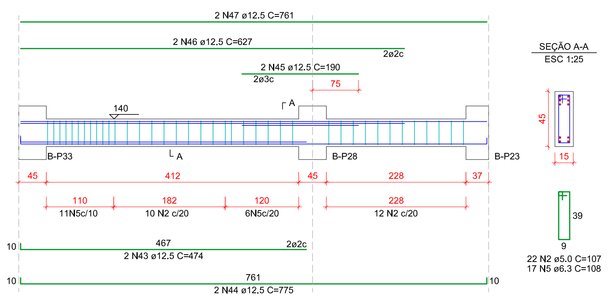
Volume de concreto (C-35) = 10,30 m³
Área de forma = 153,24 m²

CONCRETO: fck = 35 MPa

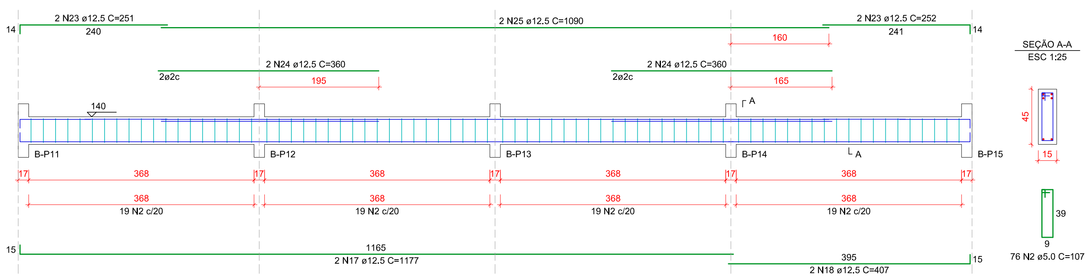
B-T-V2 = B-T-V6
ESC 1:50



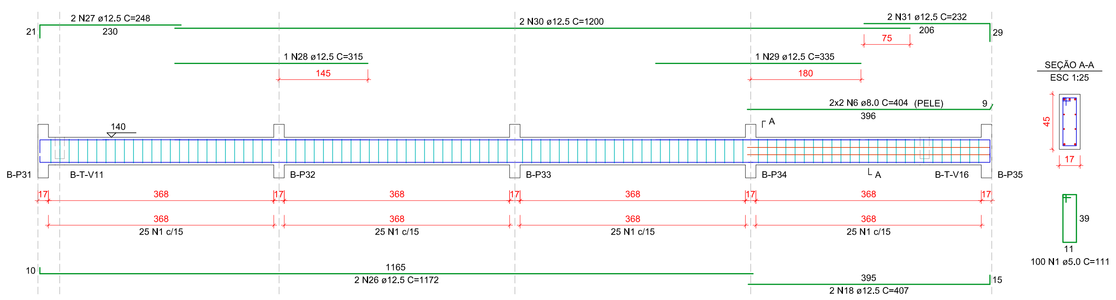
B-T-V13
ESC 1:50



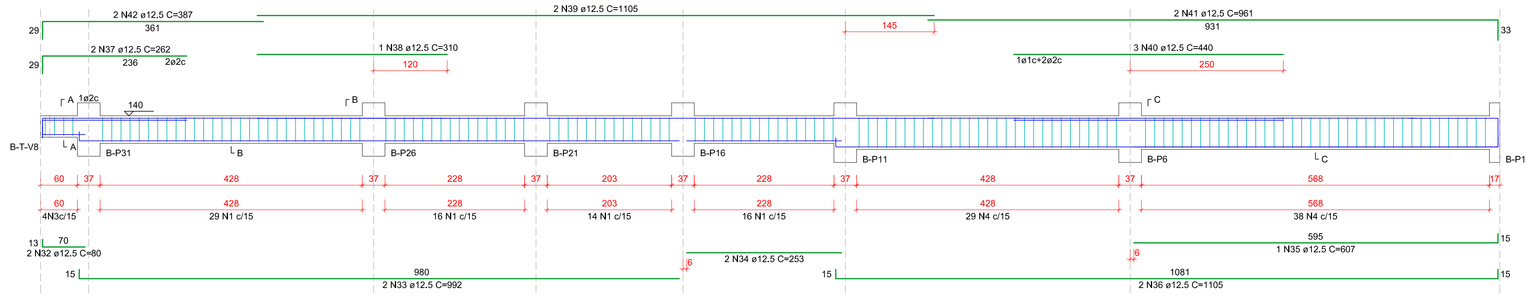
B-T-V3 = B-T-V4 = B-T-V5
ESC 1:50



B-T-V7
ESC 1:50

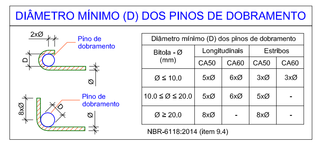


B-T-V10
ESC 1:50



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

DIÂMETRO MÍNIMO (D) DOS PINOS DE DOBRAMENTO



Bitola - Ø (mm)	Diâmetro mínimo (D) dos pinos de dobramento			
	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)

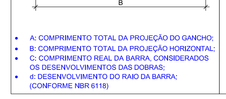
BITOLAS

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	1
32,0	1 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).

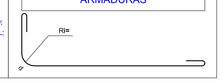
COMPRIMENTOS



- 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)

Ø	RAIO (Ri) INTERNO	"d" DESENV.	GANCHO DUPLO (ESTRIBO)
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

ARMADURAS



NOTAS GERAIS

1. MEDIDAS E ELEVAÇÕES EM CENTÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO. DIÂMETROS DAS BARRAS EM MILÍMETROS.
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:

2ø2c
POSIÇÃO DAS BARRAS — 1c = 1ª CAMADA; 2c = 2ª CAMADA; 3c = 3ª CAMADA
NÚMERO DE BARRAS

ARMADURA DE PELE:

NÚMERO DE COLUNAS DA ARMADURA DE PELE
NÚMERO DE CAMADAS DA ARMADURA DE PELE
DIÂMETRO DAS BARRAS DA ARMADURA DE PELE
2x3 N6 ø8,0
CORR.
INDICA ARMADURA DE PELE DISTRIBUÍDA EM TODO O COMPRIMENTO DO TRECHO DA VIGA

NÃO LIBERADO PARA EXECUÇÃO

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

LORENCI OLIVEIRA ENGENHARIA
Rua Boaventura Cardoal de Souza, 188 | Santo Antônio da Patrulha - RS
contato@lorengenharia.com | lorengenharia.com | (51) 98475 0934 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 B - VIGAS - ARMAÇÃO
TÉRREO

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:
ENG. CIVIL GIORDANO VON SALTIEL LORENCI
CREA-RS 174635
ENG. CIVIL TIAGO ABREU DE OLIVEIRA
CREA-RS 230244

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

CÓDIGO CLIENTE: -
CÓDIGO LO ENGENHARIA: DE-2023-002-EST-DET-32