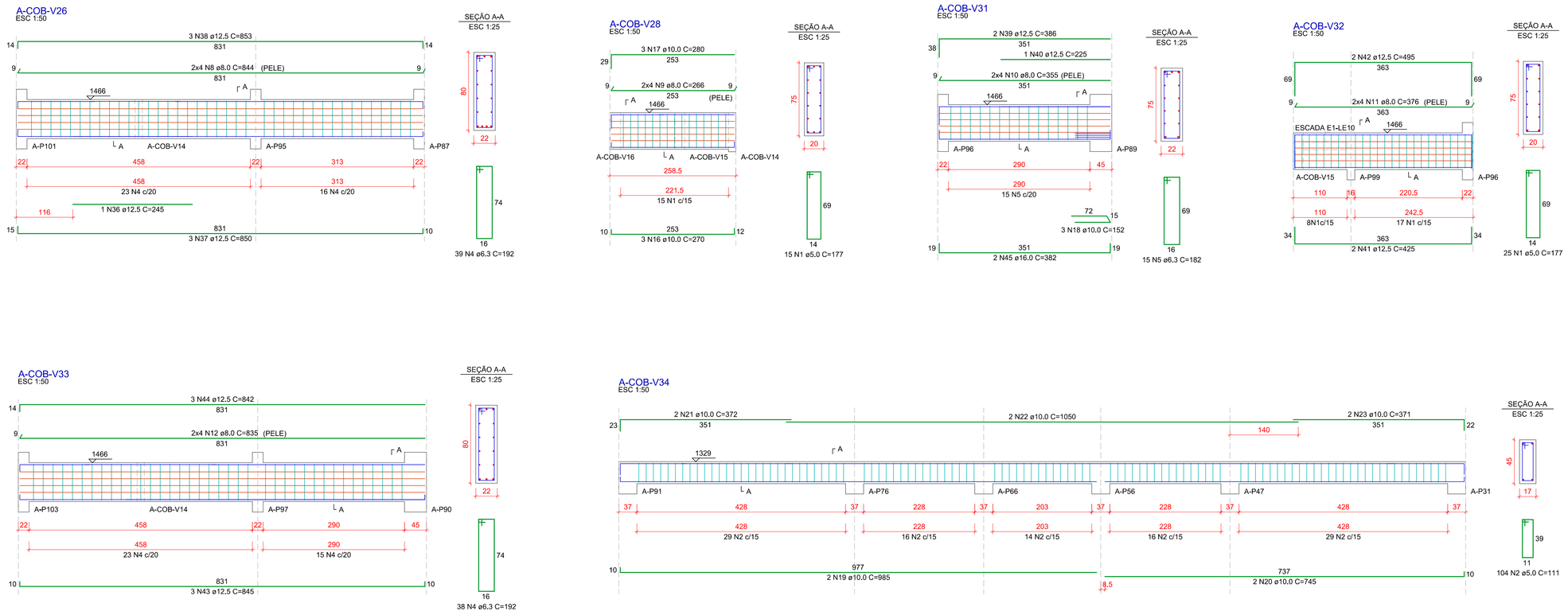


BLOCO A - ARMAÇÃO - VIGAS - COBERTURA
ESCALA: 1/50

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	40	177	7080
	2	5,0	104	111	11544
	3	5,0	43	107	4601
CA50	4	6,3	77	192	14784
	5	6,3	15	182	2730
	6	6,3	48	122	5856
	7	6,3	74	142	10508
	8	8,0	8	844	6752
	9	8,0	8	266	2128
	10	8,0	8	355	2840
	11	8,0	8	376	3008
	12	8,0	8	835	6680
	13	8,0	2	359	718
	14	8,0	2	147	294
	15	10,0	2	540	1080
	16	10,0	2	270	810
	17	10,0	3	280	840
	18	10,0	3	152	456
	19	10,0	2	985	1970
	20	10,0	2	745	1490
	21	10,0	2	372	744
	22	10,0	2	1050	2100
	23	10,0	2	371	742
	24	10,0	4	290	1160
	25	10,0	4	322	1288
	26	10,0	11	321	3531
	27	10,0	9	306	2754
	28	10,0	2	152	304
	29	10,0	3	296	888
	30	10,0	3	281	843
	31	10,0	3	368	1104
	32	10,0	3	360	1080
	33	10,0	2	511	1022
	34	10,0	3	846	2538
	35	10,0	3	841	2523
	36	12,5	1	245	245
	37	12,5	3	850	2550
	38	12,5	3	853	2559
	39	12,5	2	386	772
	40	12,5	1	225	225
	41	12,5	2	425	850
	42	12,5	2	495	990
	43	12,5	3	845	2535
	44	12,5	3	842	2526
	45	16,0	2	382	764

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6,3	338,8	91,2
	8,0	235,6	102,3
	10,0	281,9	191,2
	12,5	132,5	140,4
	16,0	7,6	13,3
CA60	5,0	232,3	39,4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	538,3		
CA60	39,4		

Volume de concreto (C-35) = 9,78 m³
Área de forma = 112,66 m²

CONCRETO: fck = 35 MPa

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 m^3 DE CONCRETO FRESCO ADENSADO DEVE SER, NO MÍNIMO, 300 kg/m^3;
   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 SIJUEIRAS 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:

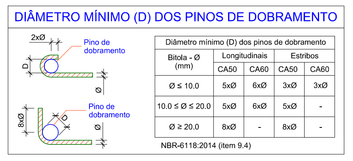
2a-2c
POSIÇÃO DAS BARRAS — 1c = 1ª CAMADA; 2c = 2ª CAMADA; 3c = 3ª CAMADA
NÚMERO DE BARRAS

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

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

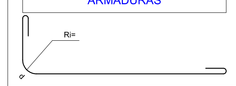
Barra Ø (mm)	Barra Ø (polegada)
5.0	3/16
6.3	1/4
8.0	5/16
10.0	3/8
12.5	1/2
16.0	5/8
20.0	3/4
25.0	2
32.0	2.1/4

OS GANCHOS DOS ESTRIBOS PODEM SER:

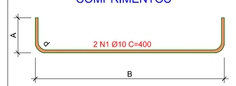
- SEMICIRCULARES OU EM ÂNGULO DE 45º (INTERNO), COM PONTA RETA DE COMPRIMENTO IGUAL A 5xØ, PORÉM NÃO INFERIOR A 5,0 cm;
- EM ÂNGULO RETO, COM PONTA RETA DE COMPRIMENTO MAIOR OU IGUAL A 10xØ , PORÉM NÃO INFERIOR A 7,0 cm (ESTE TIPO DE GANCHO NÃO PODE SER UTILIZADO PARA BARRAS E FIOS LISOS).

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	"e" 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;
- e: DESENVOLVIMENTO DO RAIO DA BARRA; (CONFORME NBR 6118)

Revisão	Data	Descrição	Desenho	Aprovado	Responsável
01	26/10/2023	Eliminadas vigas de bordo da platibanda	GIORDANO	GIORDANO	LO ENG.
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) 99475 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 A - ARMAÇÃO - VIGAS
COBERTURA

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:
ENG. CIVIL GIORDANO VON SALTEL LORENCI
CREA-RS 174620
ENG. CIVIL TIAGO ABREU DE OLIVEIRA
CREA-RS 206049

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

CÓDIGO CLIENTE: -
CÓDIGO LO ENGENHARIA: DE-2023-002-EST-DET-29