

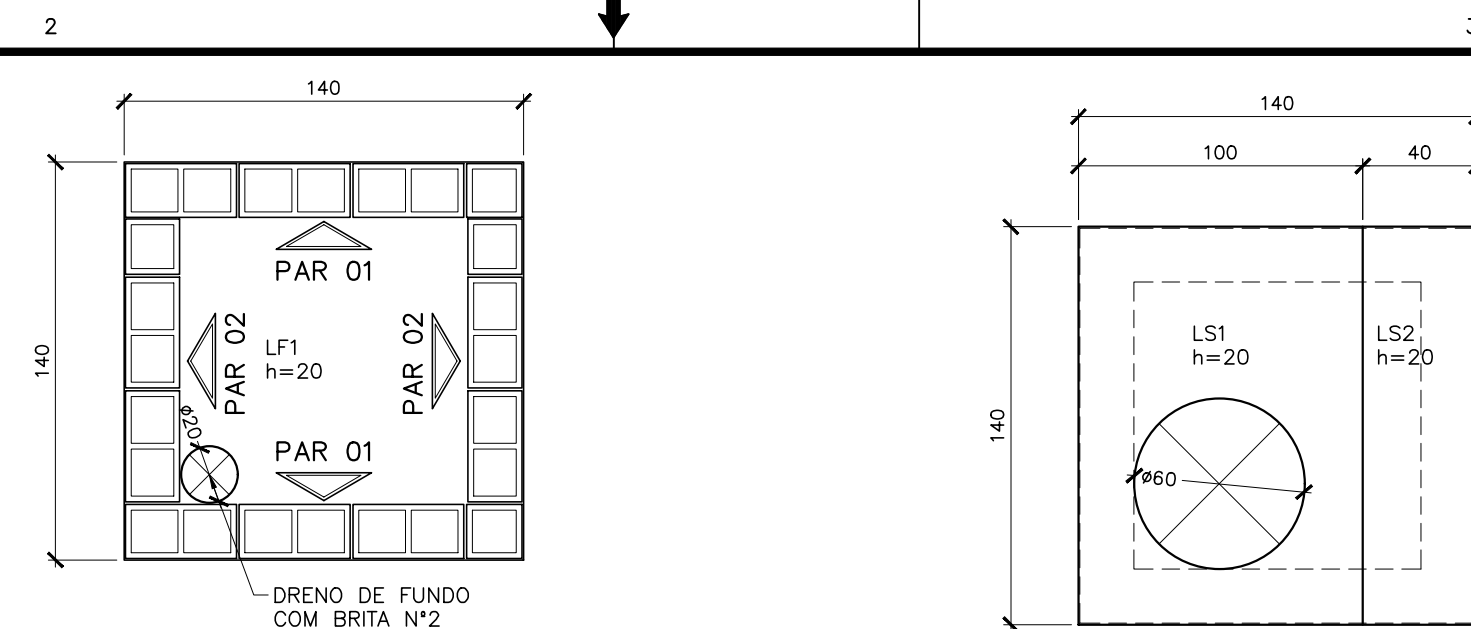
[illegible]

Figure 10 illustrates the calculation of the effective width of a slab. The left diagram shows a square slab of width 357 and height 357, with a central column of width 30. The right diagram shows a rectangular slab of width 357 and height 349, with a central column of width 30. The right diagram includes dimension lines for the effective width of the slab, labeled as 35 N1/N2 C/15 and 35 N2 C/15. The diagrams are labeled B1 and B2.

Diagrama de um trecho de uma ponte sobre um rio. A ponte tem uma largura de 8,0m e uma altura de 40,10m. O nível da água é indicado como +39,80. O fundo do rio é marcado com hachuras e o texto "CONCRETO MAGRO > 5cm" indica a espessura da base da ponte.

VOLUME DE CONCRETO fck 30MPa = 7,65 m3  
VOLUME DE CONCRETO MAGRO = 1,35 m3  
ÁREA DE FORMAS = 8,57 m2  
VOLUME DE ESCAVAÇÃO = 4,18 m3  
VOLUME DE REATERRO = 2,83 m3  
VOLUME DE BOTA-FORA = 1,35 m3  
APOIOAMENTO DE FUNDO DE VALA = 29,95 m2

RESUMO AÇO CA-50			
ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
8.00	1150.8	0.40	460.3
TOTAL			460.3



CAIXA VÁLVULA – LAJE DE TOPO (3x)  
ESC.: 1:25

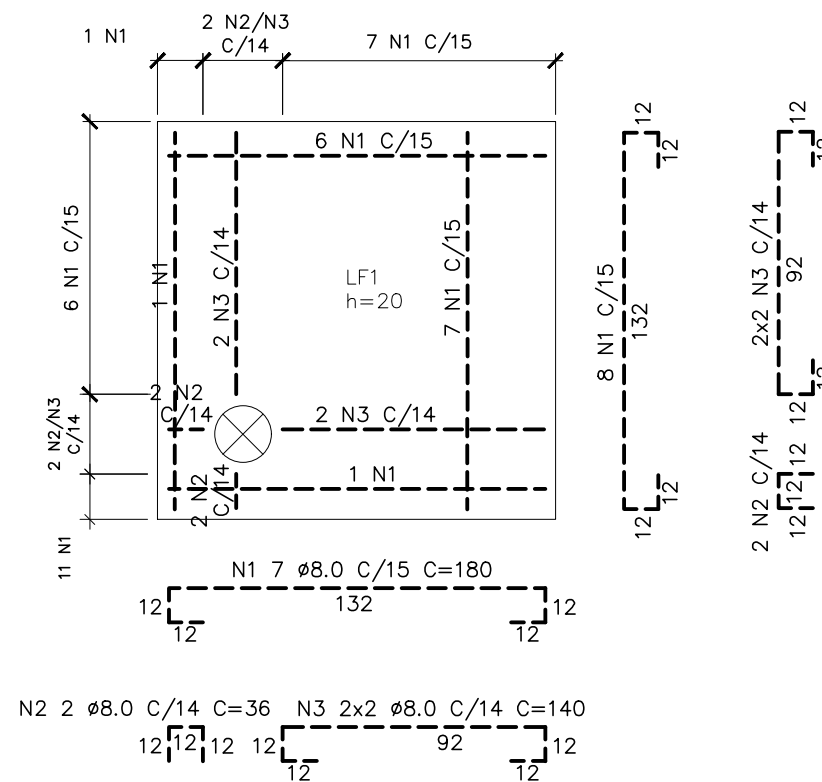
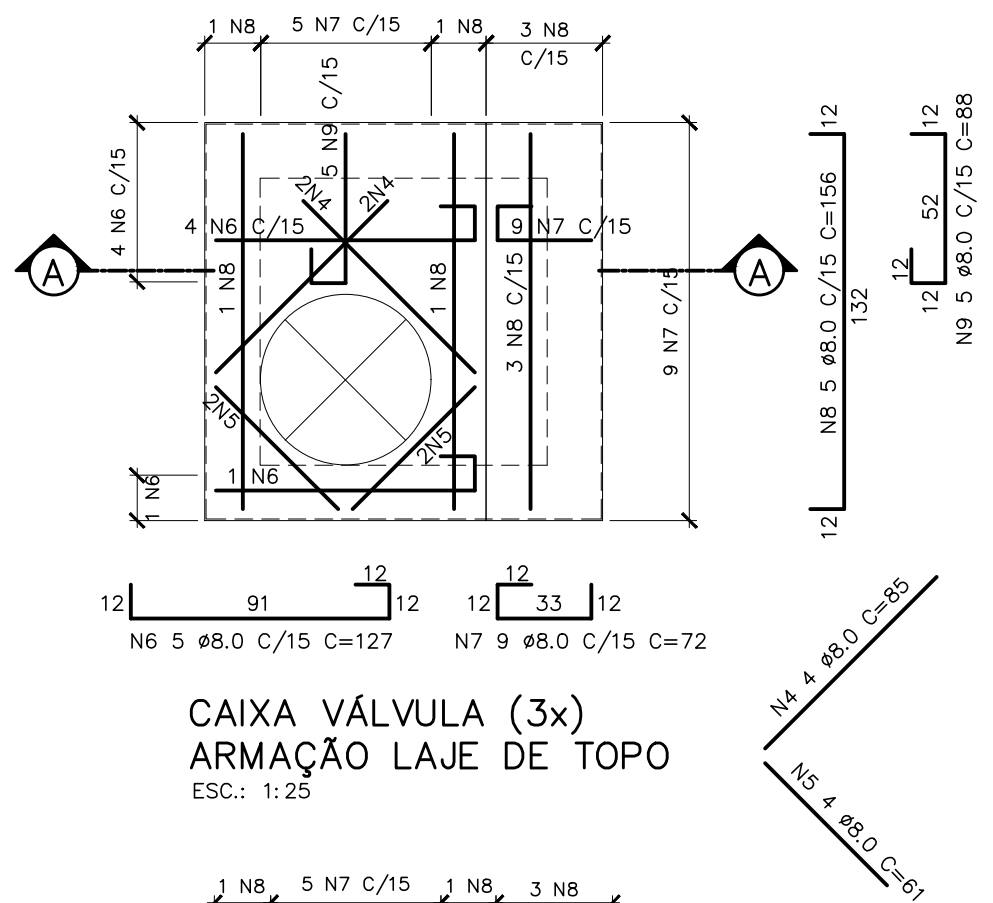


TABELA DE FERROS				
N	ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	8.0	45	180	81.0
2	8.0	12	36	4.3
3	8.0	12	140	16.8
4	8.0	12	85	10.2
5	8.0	12	61	7.3
6	8.0	15	127	19.1
7	8.0	27	72	19.4
8	8.0	15	156	23.4
9	8.0	15	88	13.2
10	10.0	48	172	82.6
11	8.0	48	156	74.9

RESUMO AÇO CA-50			
ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
8.0	289.3	0.40	115.7
10.0	82.6	0.63	52.0
TOTAL			167.7



Technical drawing showing the cross-section (CORTE BB) of a reinforced concrete slab. The drawing includes the following details:

- Dimensions:**
  - Overall width: 132
  - Overall height: 120
  - Top slab thickness: 20
  - Bottom slab thickness: 20
  - Vertical spacing between reinforcement levels: 6", 5", 4", 3", 2", 1"
- Reinforcement:**
  - Top slab: LAJE SUPERIOR, 2N11
  - Bottom slab: LAJE DE FUNDO, 2N10
  - Vertical reinforcement: 2N10
  - Horizontal reinforcement: 2N10
  - Bottom reinforcement: N11 2 Ø8.0 C=156
- Labels and Notes:**
  - EL.: +0,00 (Level)
  - EL.: -1,40 (Level)
  - CONCRETO MAGRO  $\geq 5\text{cm}$  (Lean concrete  $\geq 5\text{cm}$ )
  - PROJEÇÃO DO DRENO DE FUNDO (Drain projection)
  - FIADA (Reinforcement hook)
- Section Line:** CORTE BB

Technical drawing of a concrete column cross-section (CORTE CC) showing reinforcement details. The column has a total height of 120 cm and a diameter of 12 cm. It features a top slab (LAJE SUPERIOR) and a bottom slab (LAJE DE FUNDO). Reinforcement includes 2N11 bars at the top, 2N10 bars at the bottom, and 2N11 bars at the base. A 6 cm gap is shown between the top slab and the main column body. A 20 cm gap is shown between the bottom slab and the main column body. A 132 cm dimension is shown at the base. The drawing also indicates a concrete strength of  $\geq 5$  cm and a projection of the bottom drain.

## NOTAS ESPECÍFICAS PARA ALVENARIA ESTRUTURAL

1 - PROPRIEDADES MÍNIMAS DOS BLOCOS, GRAUTE, ARGAMASSA E PRISMA DA ALVENARIA ESTRUTURAL:

GRAUTE PARA PREENCHIMENTO DOS BLOCOS	20,0	MPa
BLOCOS DE CONCRETO 19cm - fbk	10,0	MPa
ARGAMASSA - fak	8,0	MPa
RESISTÊNCIA DO PRISMA (fp) PARA BLOCOS SEM PREENCHIMENTO DE GRAUTE	6,9	MPa
RESISTÊNCIA DO PRISMA (fp) PARA BLOCOS COM PREENCHIMENTO DE GRAUTE	12,4	MPa

2 - TODOS OS BLOCOS QUE POSSUAM ARMADURAS DEVERÃO SER PREENCHIDOS COM GRAUTE.

3 - É EXPRESSAMENTE PROIBIDO FAZER CORTE HORIZONTAL NA ALVENARIA ESTRUTURAL, EXCETO NOS CASOS ONDE INDICADO EM PROJETO.

4 - AS JUNTAS ENTRE AS FIADAS (VERTICAIS) SÃO DE 1,0cm DE ESPESURA.  
AS JUNTAS ENTRE BLOCOS EM PLANTA (HORIZONTAIS) SÃO DE 1,0cm.

BLOCOS DE CONCRETO

ARMAGASSAMENTO DAS JUNTAS HORIZONTAIS

NESSA PLANTA UTILIZAR  
ARGAMASSAGEM TOTAL

SOLIDARIZAÇÃO ENTRE PAREDES - DETALHE DOS CANTOS

SOLIDARIZAÇÃO ENTRE PAREDES - DETALHE DOS CRUZAMENTOS

PROTEÇÃO DAS JUNTAS DE DILATAÇÃO VERTICAIS EXTERNAS

- 01- COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVAGENS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 02- CONCRETO ESTRUTURAL  $f_{ck}$ = 30 MPa, CONCRETO MAGRO  $f_{ck}$ = 10 MPa.
- 03- PARA A CURA DO CONCRETO DEVERÁ SER UTILIZADA LAMINA D'ÁGUA OU LONA (MANTA BDM) ENCHABADA, ADOPTAR A CURA QUÍMICA E PROTEÇÃO CONTRA O VENTO IMEDIATAMENTE APÓS O PERÍODO DE PEGGA.
- 04- AS FORMAS E ESCORAMENTOS DEVERÃO SER DIMENSIONADOS E EXECUTADOS DE ACORDO COM AS PRECISÕES DA NBR7190/97, DE MODO QUE NÃO SOFRA DE DEFORMAÇÕES PREJUDICIAIS, QUER SOB A AÇÃO DOS FATORES AMBIENTAIS, QUER SOB A CARGA, ESPECIAMENTE A DO CONCRETO ANTES DO INÍCIO DA PEGGA, UTILIZANDO CHAPA COMPENSADA RESINADA 12mm.
- 05- OS MATERIAIS CONSTITUINTES DO CONCRETO ARMADO DEVERÃO ATENDER AS SUAS RESPECTIVAS ESPECIFICAÇÕES, NBR 5735, NBR 11578, NBR 7211, NBR 7480, NBR 6118:2014, ETC.
- 06- COBRIMENTO DAS ARMADURAS IGUAL A 4cm.
- 07- ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO, DEVERÁ SER VERIFICADA A EXATIDÃO DIMENSIONAL DAS FORMAS EM RELAÇÃO AO PROJETO ESTRUTURAL, A FIM DE ASSEGURAR-SE A GEOMETRIA DA ESTRUTURA.
- 08- NO LANÇAMENTO DO CONCRETO NAS FORMAS, DEVE-SE TOMAR AS PRECAUÇÕES NECESSÁRIAS PARA QUE NÃO HAJA SEQUECIMENTO DO MESMO, RECOMENDANDO-SE QUE A ALTURA DE QUEDA LIVRE NÃO ULTRAPASSE 2,00 METROS.
- 09- EM NENHUMA HIPÓTESE O LANÇAMENTO DO CONCRETO PODERÁ SER FEITO APÓS O INÍCIO DA PEGGA.
- 10- TODAS AS COLOCAÇÕES CONSTANTES NESTE QUADRO SÃO DE OBRIGAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO DA OBRA, QUE DEVE TER "ART-CRÊNE" RECOLHIDA ANTES DO INÍCIO DA OBRA.
- 11- DIÂMETRO DE DOBRAMENTO: BARRAS = 6,0  $\phi$  - ESTRIÇOS = 6,0  $\phi$
- 12- EMENDAS POR TRANSPASSE = 70  $\phi$  (8,0 $\phi$ =56cm, 10,0 $\phi$ =70cm, 12,5 $\phi$ =87,5cm, 16,0 $\phi$ =112cm)
- 13- TODA ARMADURA QUE FOR INTERCEPTADA POR FUROS OU ABERTURAS DEVERÁ SER, CORTADA E DOBRADA ADEQUADAMENTE, OBEDECENDO AS PRESCRIÇÕES DE COBRIMENTO MÍNIMO ADOPTADO.
- 14- TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO DE 0,60 kgf/cm2, CONFORME BOLETIM DE SONDAEM FURO SP-01.
- 15- IMPERMEABILIZAÇÃO:
  - PINTURA IGOL2 - FUNDAÇÕES, BALDRAMES E PARTE EXTERNA DE EEEB.
  - PINTURA IGOLFLEX PRETO - LAJES DE COBERTURA DE RESERVATÓRIOS, RUFOs, ETC. LOCAIS NÃO APARENTE.
  - PINTURA IGOLFEX BRANCO - RUFOs E PLATIBANDAS APARENTES ETC.
- SIKATOP FLEX (GRANDES ÁREAS, SUJEITAS A MOVIMENTAÇÕES) - EM PAREDES DE RESERVATÓRIOS, ETA E ETE.
- SIKATOP 107 (PEQUENAS ÁREAS, SUJEITAS A MOVIMENTAÇÕES) - EM PAREDES DE LETOS DE SECAGEM, CAIXAS DE AREIA, CAIXA EM GERAL, BIOFILTRO, EEBE (PAREDE INTERNA),
- SIKAGARD62 - EM TETOS DE RESERVATÓRIOS E EEBE (LOCAIS SUJEITO A GASES).
- PARA PROCEDIMENTOS DE APLICAÇÃO VER ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:	
CANCELADO E SUBSTITUI DO PELO DESENHO NÚMERO:	

RECEBIDO:    /    /    /

Nº DOC.:        ASS.:        

APROVAÇÃO CESAN:

ASS.:        MATR.:        

UNID.:        DATA:    /    /    /

ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

	
PROJETADO:	COORDENADOR:
LAERTE JUNIOR BAPTISTA	JULIO CESAR ALI GANEM
CREA: 7616/D REGIÃO: ES	CREA: 24918/D REGIÃO: MG
DESENHO: ANTONIO MARIANI	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 20/02/20	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: LAERTE JUNIOR BAPTISTA	
CREA: 7616/D REGIÃO: ES	ART Nº: 02801900408180 DATA: 03/19

PROJETADO: _____	
CREA: _____	
DESENHADO: _____	
VERIFICADO: _____ E-DPO PIERRE PARMENTIER ROSSELLI	
DIVISÃO: _____ E-DPO FLORENCE VASCONCELOS BRAGA SILVA	
GERÊNCIA: _____ E-GPP AMANDA CAMPAGNARO PEREIRA BRAGATO	

			
MUNICÍPIO: SANTA LEOPOLDINA	DISTRITO: BARRA DE MANGARÁ	BAIRRO: —	
NOME DO EMPREENDIMENTO: MELHORIA DO SAA DE BARRA DE MANGARÁ			
TÍTULO: SAA DE BARRA DE MANGARÁ — RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA			
PROJETO ESTRUTURAL — BASE DO RAT			
LOCAÇÃO, BASES E CAIXA DE VÁLVULA — FORMA E ARMADURA			
ESCALA:	FOLHA:	Nº	REV:
INDICADA	01/02	C-056-003-70-4-XX-0001	0