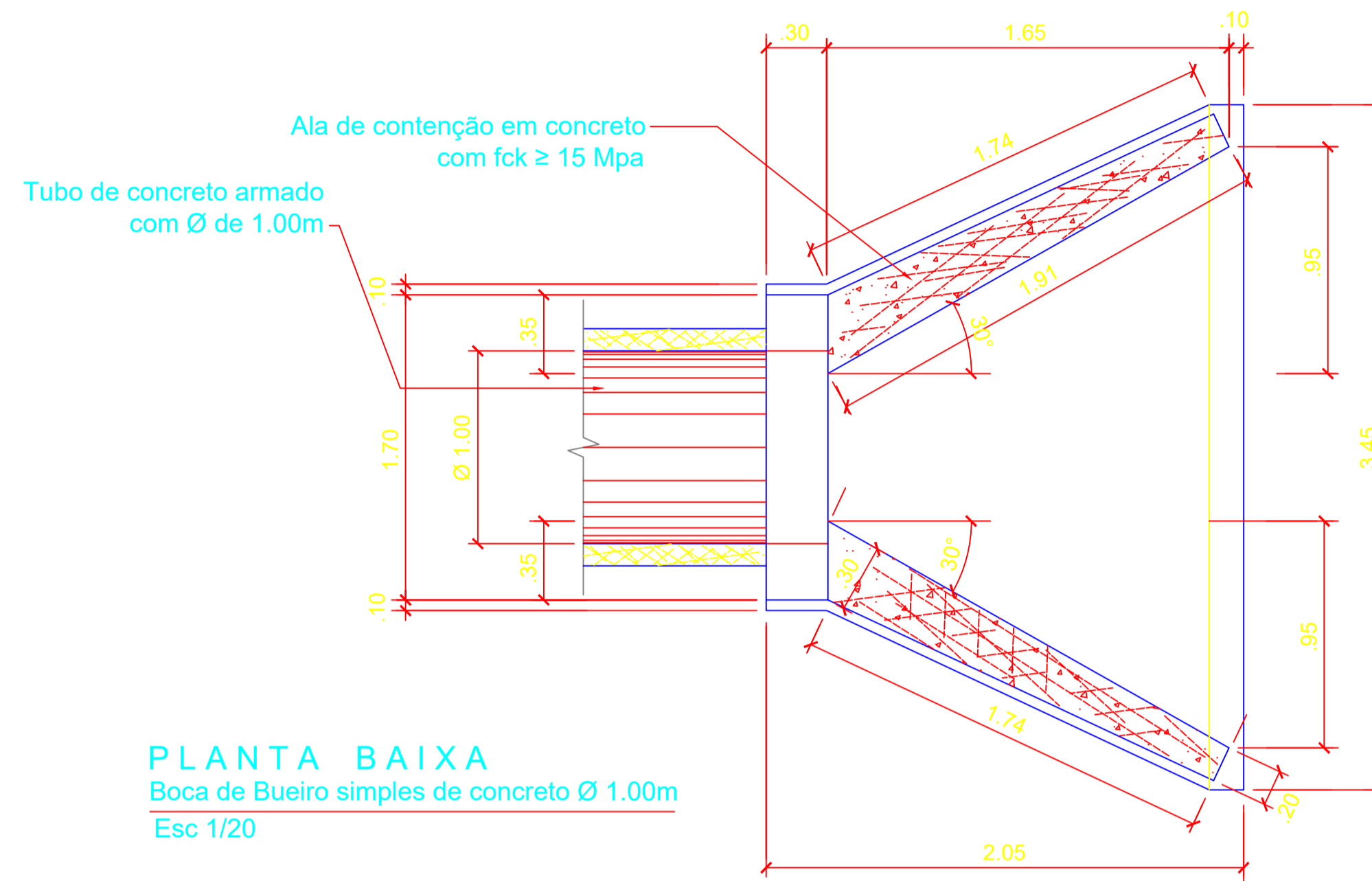
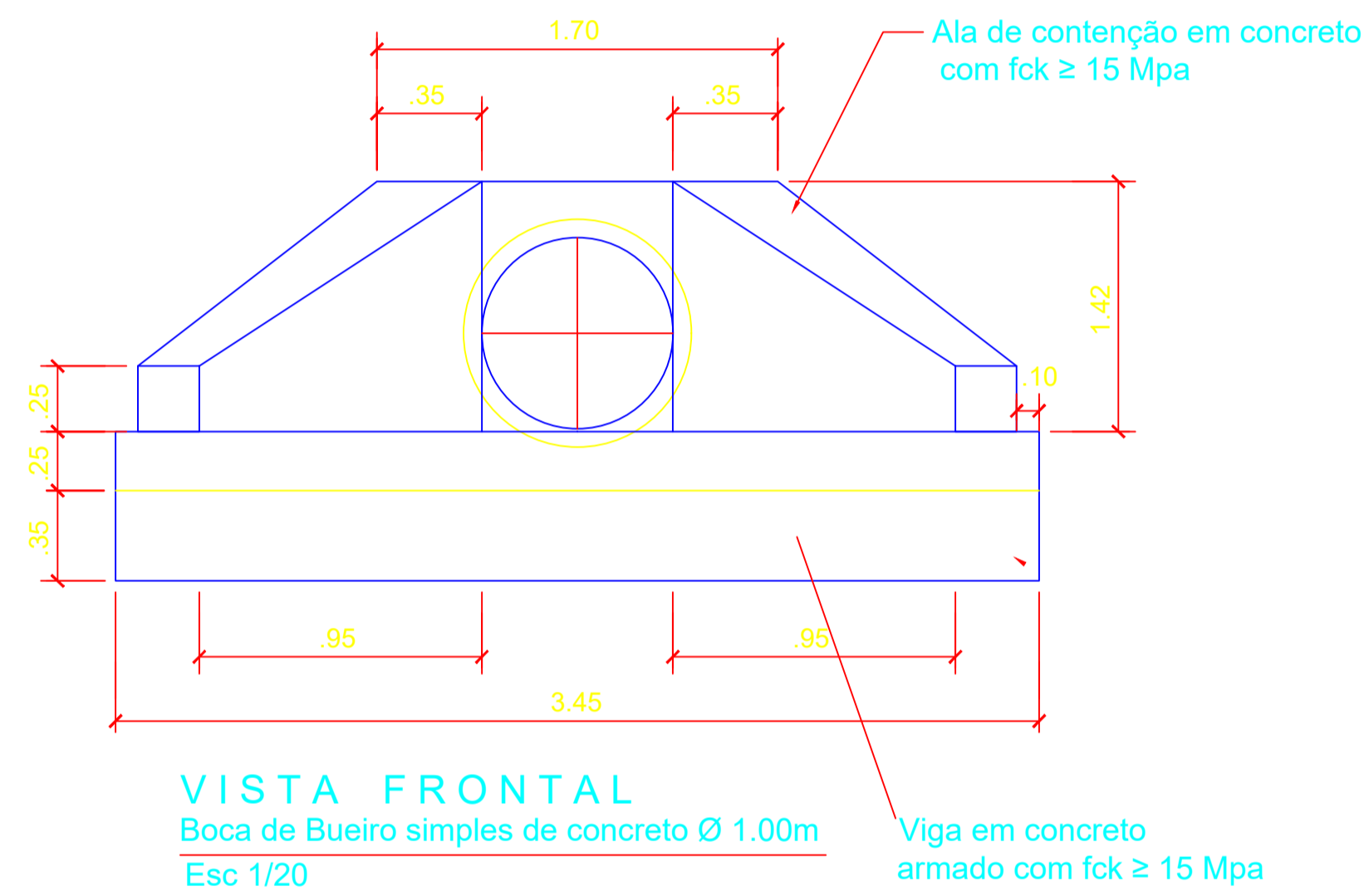


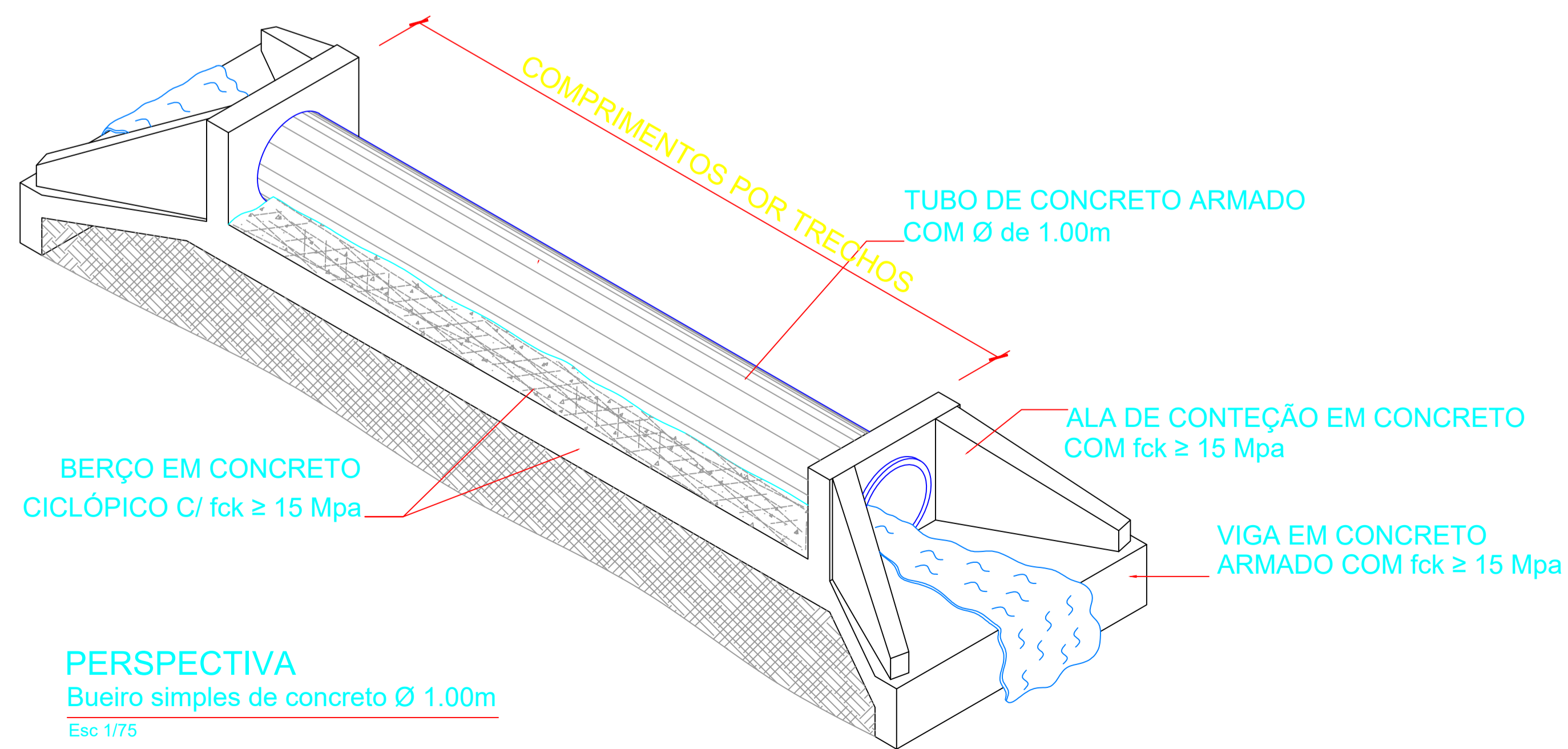
VISTA LATERAL
Boca de Bueiro simples de concreto Ø 1.00m
Esc 1/20



PLANTA BAIXA
Boca de Bueiro simples de concreto Ø 1.00m
Esc 1/20




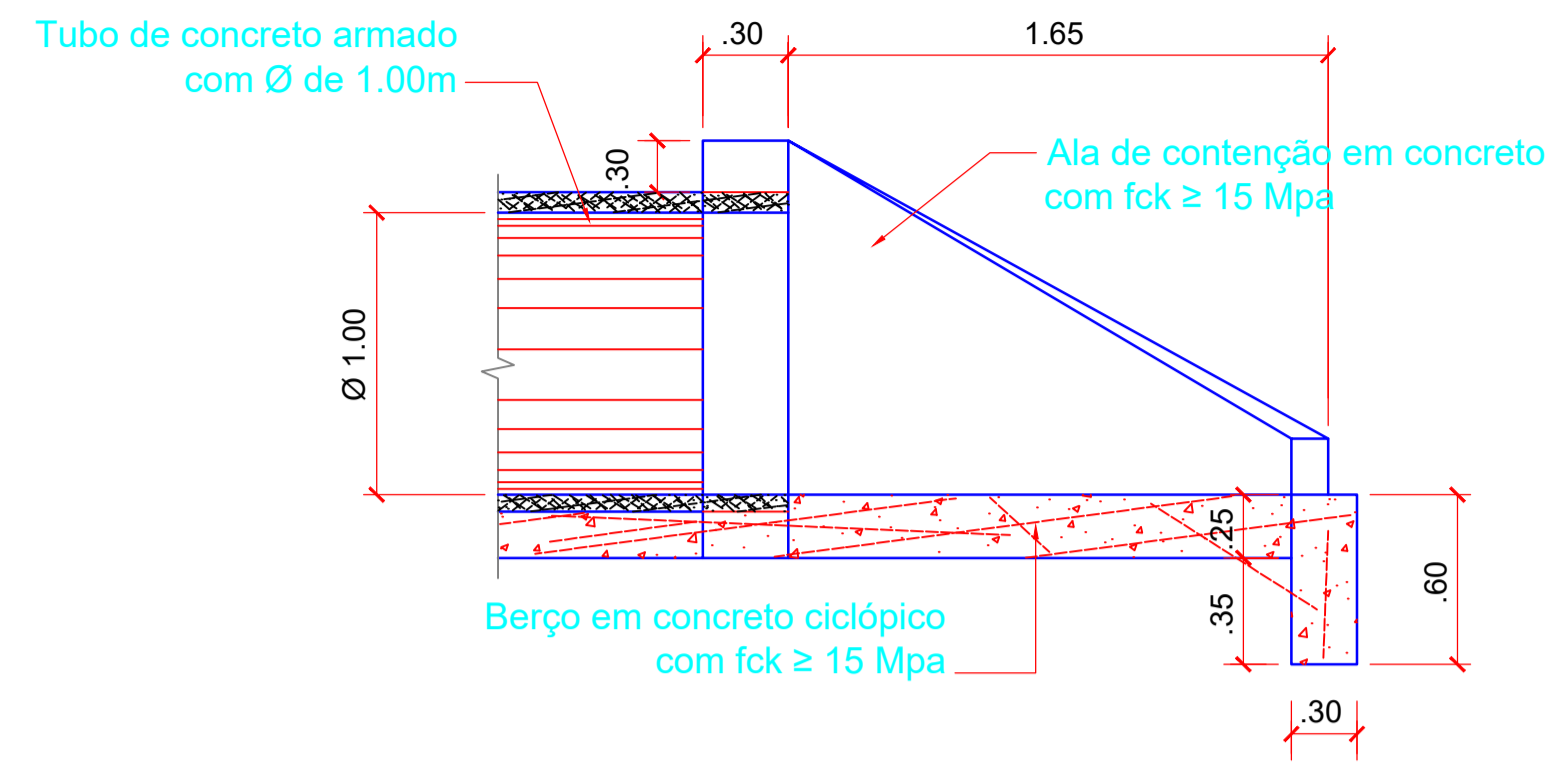
VISTA FRONTAL
Boca de Bueiro simples de concreto Ø 1.00m
Esc 1/20



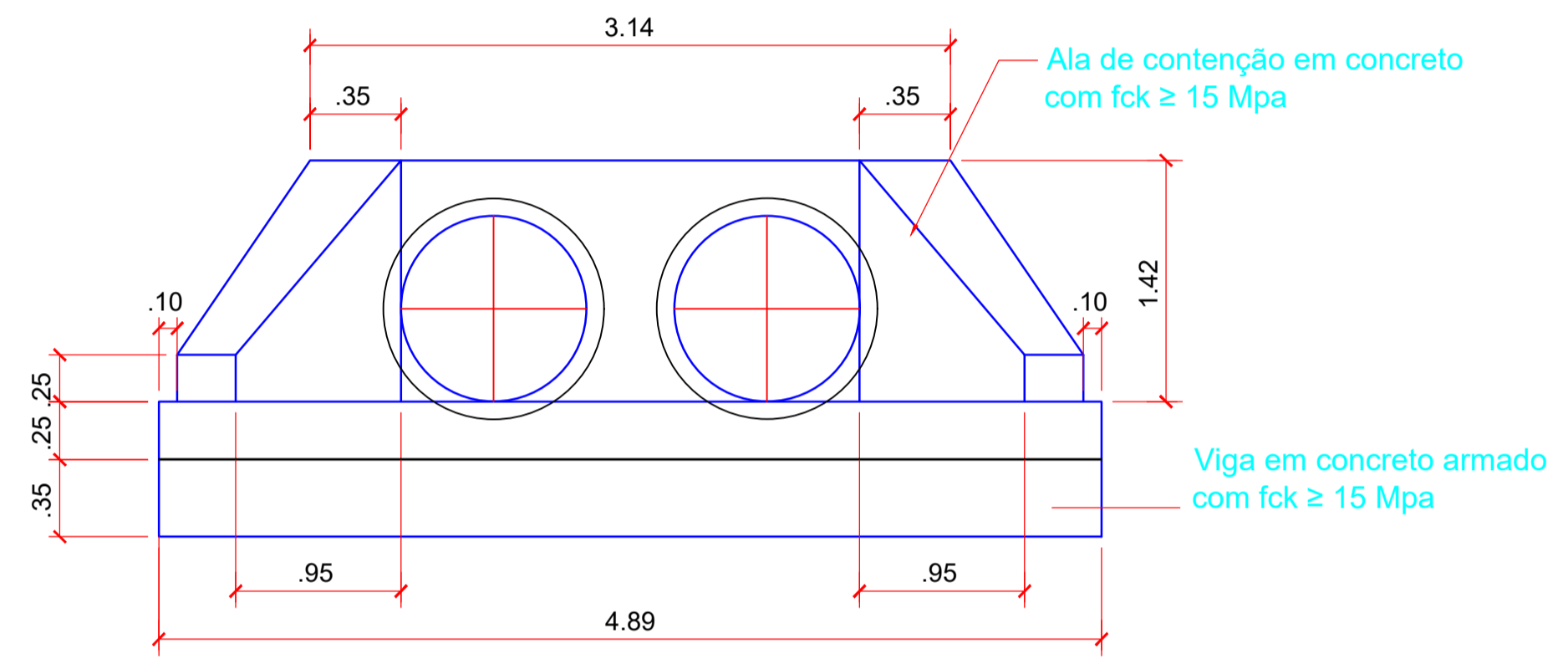
PERSPECTIVA
Bueiro simples de concreto Ø 1.00m
Esc 1/75

Gabriel Vieira Barbosa
Engº Civil SEDEC
CREA: 1922211044

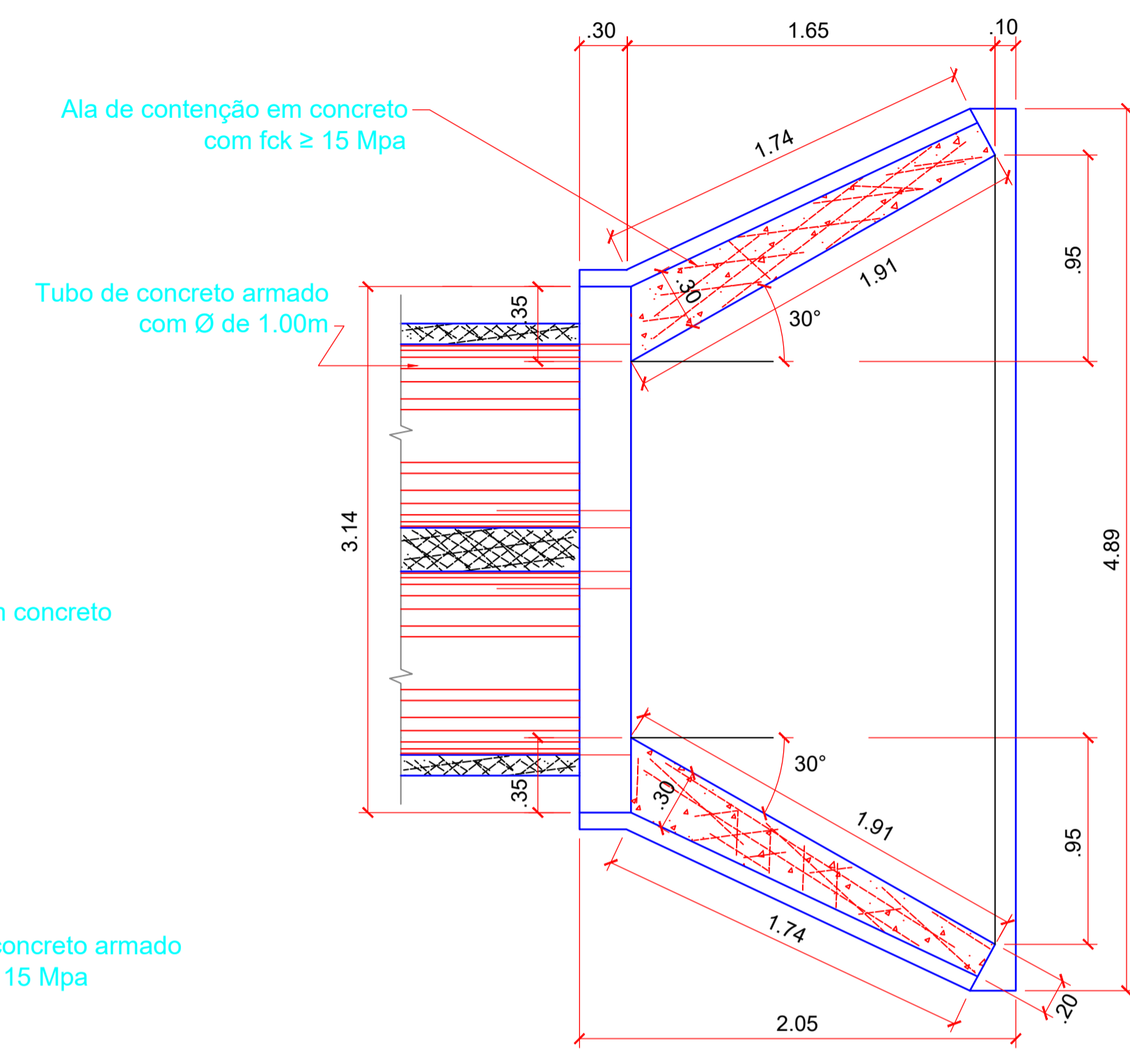
		GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ	
SEDEC - SECRETARIA DE DEFESA CIVIL			
DEPARTAMENTO: ENGENHARIA	DESENHO: TSD		
TÍTULO DO PROJETO: PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLIO - TSD	FRANCHA: 01/02		
ENERGICO DO SERVIÇO: CORREDOR Nº 244 - RIBEIRA DO PALMI/ENTR. SÃO JOSÉ DO PEIXE / SÃO JOÃO DO PALMI	ESCALA: INDICADA		
TÍTULO DO DESENHO: DETALHE DE ESTC Ø1,00m	REVISÃO:		
MUNICÍPIO: RIBEIRA DO PALMI - PI	FASE:	DATA: MAIO/2026	REVISÃO:



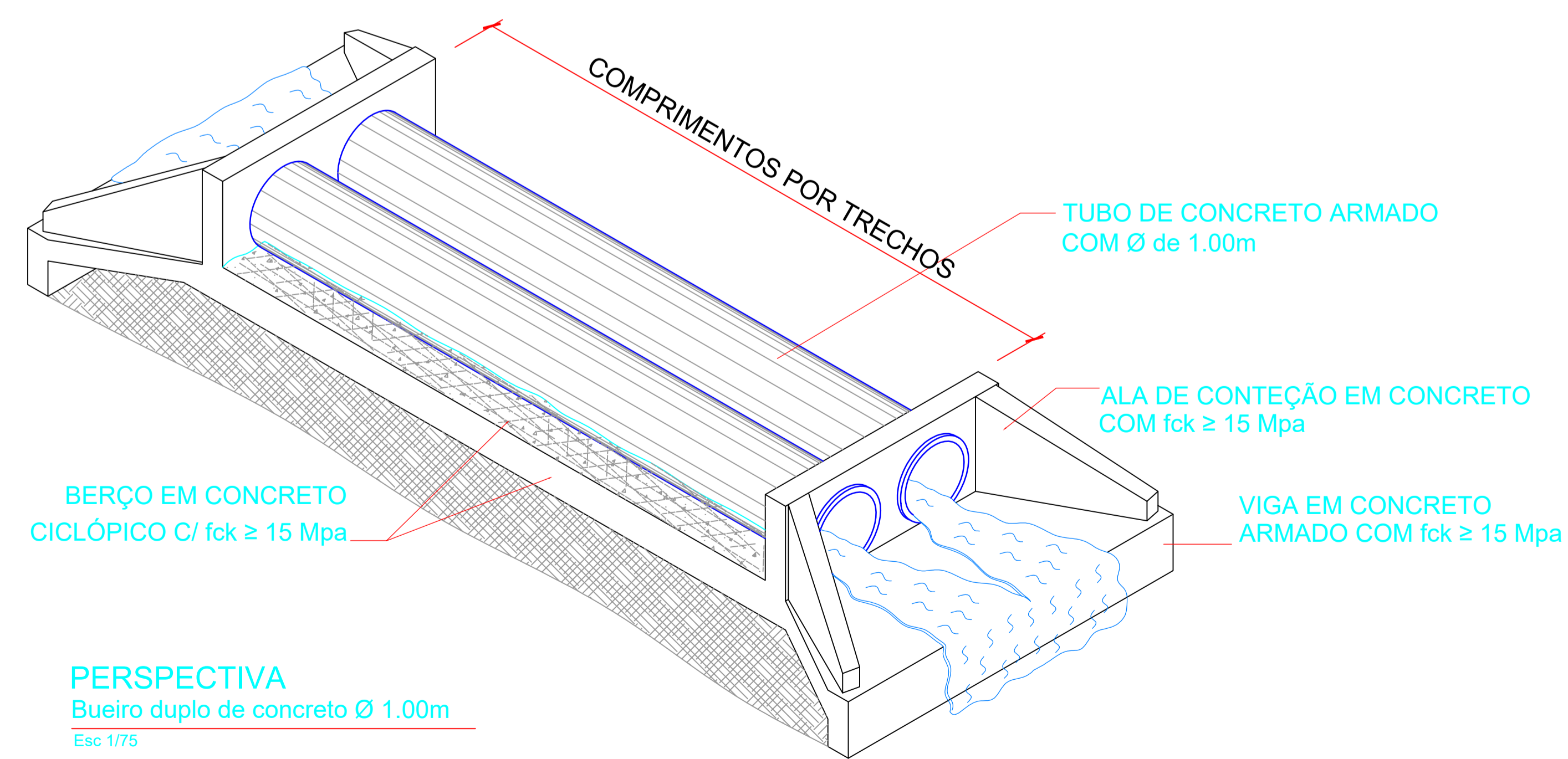
VISTA LATERAL
 Boca de Bueiro Duplo Tubular de Concreto Ø 1.00m
 ESCALA 1/20



VISTA FRONTAL
 Boca de Bueiro Duplo Tubular de Concreto Ø 1.00m
 ESCALA 1/20



PLANTA BAIXA
 Boca de Bueiro Duplo Tubular de Concreto Ø 1.00m
 ESCALA 1/20

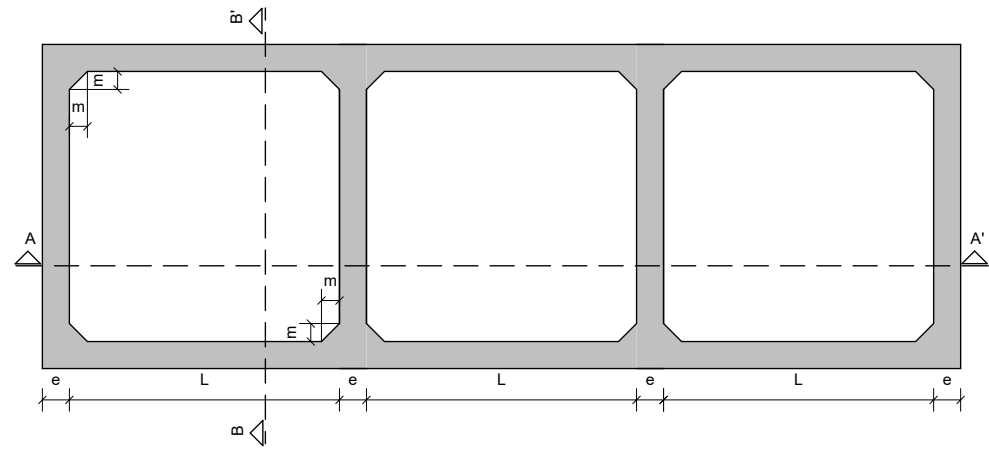


PERSPECTIVA
 Bueiro duplo de concreto Ø 1.00m
 Esc 1/75

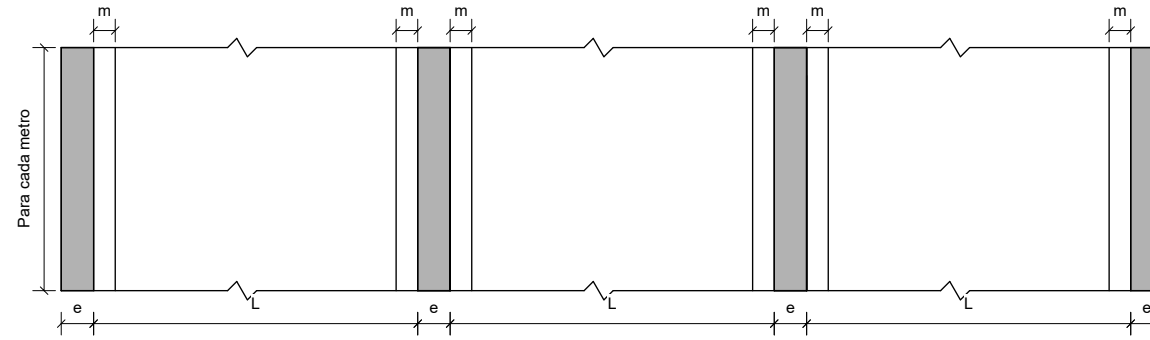
Gabriel Vieira Barbosa
 Engº Civil SEDEC
 CREA: 1922211044

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ	
SEDEC - SECRETARIA DE DEFESA CIVIL	
DEPARTAMENTO: ENGENHARIA	DESENHO: TSD
TÍTULO DO PROJETO: PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLIO - TSD	FRANCHA: 02/02
ENERGICO DO SERVIÇO: CORREDOR Nº 244 - RIBEIRA DO PALMI/ENTR. SÃO JOSÉ DO PEIXE / SÃO JOÃO DO PALMI	ESCALA: INDICADA
TÍTULO DO DESENHO: DETALHE DE ESTC Ø1,00m	REVISÃO:
MUNICÍPIO: RIBEIRA DO PALMI - PI	DATA: MAIO/2026
PROJETISTA:	REVISOR:

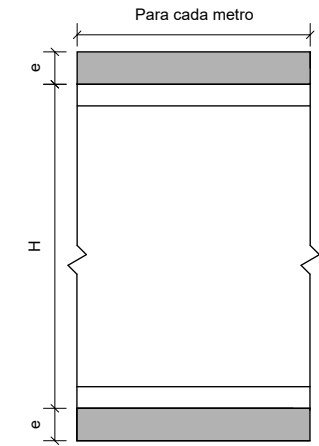
BUEIROS TRIPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADOS *IN LOCO* - BTCC



Vista frontal
Sem escala



Corte A-A'
Sem escala



Corte B-B'
Sem escala

Consumos médios ³													
Bueiro Triplo Celular de Concreto Moldado <i>in loco</i>													
Seção - L x H (cm)	Aterro	Espessura (cm)	Mísula (cm)	fck (MPa)	Concreto Magro (m ³ /m)	Concreto (m ³ /m)	Aço CA-50 (kg/m)	Aço CA-60 (kg/m)	Fôrma (m ² /m)	Compensado (m ² /m)	EPS (m ² /m)	Geotêxtil (m ² /m)	
250 X 250	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	15	20	30	0,8400	4,1700	245,1379	223,5600	27,8941	0,2085	0,2085	5,4800
	Tipo 2	1,00 < h ≤ 2,50	15	20	30	0,8400	4,1700	106,5035	223,5600	27,8941	0,2085	0,2085	5,4800
	Tipo 3	2,50 < h ≤ 5,00	20	20	30	0,8600	5,5600	191,0959	230,1840	28,0941	0,2780	0,2780	5,6400
	Tipo 4	5,00 < h ≤ 7,50	20	20	30	0,8600	5,5600	340,1353	230,1840	28,0941	0,2780	0,2780	5,6400
	Tipo 5	7,50 < h ≤ 10,00	25	20	30	0,8800	6,9900	330,9571	236,6424	28,2941	0,3495	0,3495	5,8000
	Tipo 6	10,00 < h ≤ 12,50	25	20	30	0,8800	6,9900	482,2991	236,6424	28,2941	0,3495	0,3495	5,8000
	Tipo 7	12,50 < h ≤ 15,00	30	20	30	0,9000	8,4600	505,7723	243,2664	28,4941	0,4230	0,4230	5,9600
300 X 150	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	15	20	30	0,9900	4,0200	457,5844	200,7072	21,3941	0,2010	0,2010	5,2800
	Tipo 2	1,00 < h ≤ 2,50	15	20	30	0,9900	4,0200	271,9360	200,7072	21,3941	0,2010	0,2010	5,2800
	Tipo 3	2,50 < h ≤ 5,00	20	20	30	1,0100	5,3600	371,3642	207,3312	21,5941	0,2680	0,2680	5,4400
	Tipo 4	5,00 < h ≤ 7,50	25	20	30	1,0300	6,7400	430,7887	213,9552	21,7941	0,3370	0,3370	5,6000
	Tipo 5	7,50 < h ≤ 10,00	25	20	30	1,0300	6,7400	727,4768	213,9552	21,7941	0,3370	0,3370	5,6000
	Tipo 6	10,00 < h ≤ 12,50	30	20	30	1,0500	8,1600	732,4477	220,5792	21,9941	0,4080	0,4080	5,7600
	Tipo 7	12,50 < h ≤ 15,00	30	20	30	1,0500	8,1600	986,4575	220,5792	21,9941	0,4080	0,4080	5,7600
300 X 200	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	20	20	30	1,0100	5,7600	272,6545	228,0312	25,5941	0,2880	0,2880	5,8400
	Tipo 2	1,00 < h ≤ 2,50	20	20	30	1,0100	5,7600	146,7612	228,0312	25,5941	0,2880	0,2880	5,8400
	Tipo 3	2,50 < h ≤ 5,00	20	20	30	1,0100	5,7600	371,7705	228,0312	25,5941	0,2880	0,2880	5,8400
	Tipo 4	5,00 < h ≤ 7,50	25	20	30	1,0300	7,2400	444,8918	234,6552	25,7941	0,3620	0,3620	6,0000
	Tipo 5	7,50 < h ≤ 10,00	25	20	30	1,0300	7,2400	740,9821	234,6552	25,7941	0,3620	0,3620	6,0000
	Tipo 6	10,00 < h ≤ 12,50	30	20	30	1,0500	8,7600	753,1909	241,2792	25,9941	0,4380	0,4380	6,1600
	Tipo 7	12,50 < h ≤ 15,00	30	20	30	1,0500	8,7600	1021,1443	241,2792	25,9941	0,4380	0,4380	6,1600
300 X 250	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	20	20	30	1,0100	6,1600	290,7325	248,7312	29,5941	0,3080	0,3080	6,2400
	Tipo 2	1,00 < h ≤ 2,50	20	20	30	1,0100	6,1600	159,6522	248,7312	29,5941	0,3080	0,3080	6,2400
	Tipo 3	2,50 < h ≤ 5,00	20	20	30	1,0100	6,1600	384,2546	248,7312	29,5941	0,3080	0,3080	6,2400
	Tipo 4	5,00 < h ≤ 7,50	25	20	30	1,0300	7,7400	430,6360	255,3552	29,7941	0,3870	0,3870	6,4000
	Tipo 5	7,50 < h ≤ 10,00	25	20	30	1,0300	7,7400	667,7596	255,3552	29,7941	0,3870	0,3870	6,4000
	Tipo 6	10,00 < h ≤ 12,50	30	20	30	1,0500	9,3600	755,3114	261,9792	29,9941	0,4680	0,4680	6,5600
	Tipo 7	12,50 < h ≤ 15,00	30	20	30	1,0500	9,3600	974,4927	261,9792	29,9941	0,4680	0,4680	6,5600
300 X 300	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	20	20	30	1,0100	6,5600	298,4138	269,4138	33,5941	0,3280	0,3280	6,6400
	Tipo 2	1,00 < h ≤ 2,50	20	20	30	1,0100	6,5600	169,1524	269,4138	33,5941	0,3280	0,3280	6,6400
	Tipo 3	2,50 < h ≤ 5,00	25	20	30	1,0300	8,2400	275,4964	276,0552	33,7941	0,4120	0,4120	6,8000
	Tipo 4	5,00 < h ≤ 7,50	25	20	30	1,0300	8,2400	424,3754	276,0552	33,7941	0,4120	0,4120	6,8000
	Tipo 5	7,50 < h ≤ 10,00	30	20	30	1,0500	9,9600	524,1541	282,6792	33,9941	0,4980	0,4980	6,9600
	Tipo 6	10,00 < h ≤ 12,50	35	20	30	1,0700	11,7200	644,8867	289,3032	34,1941	0,5860	0,5860	7,1200
	Tipo 7	12,50 < h ≤ 15,00	35	20	30	1,0700	11,7200	825,8735	289,3032	34,1941	0,5860	0,5860	7,1200

Notas:

- 1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto alturas de aterro, indicadas em metros (m) e bitolas de aço em milímetros (mm);
- 2 - Os bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 025-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear;
- 4 - Os bueiros celulares preveem carga móvel rodoviária padrão TB-450 e cobertura mínima das armaduras de 4 cm;
- 5 - No desenho 6.11 são apresentadas as seções típicas dos bueiros celulares em concreto armado moldados *in loco* em linha simples, dupla e tripla.



DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT



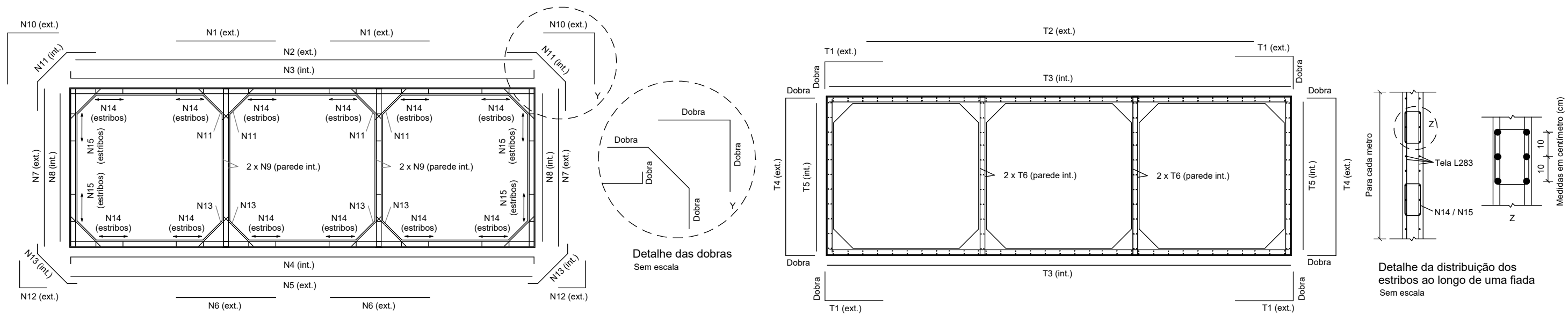
BUEIROS TRIPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADOS *IN LOCO* - BTCC CONSUMOS MÉDIOS

EMENDA 4

ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM
CAPÍTULO 6 - DRENAGEM PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES

DESENHO
7.84

BUEIROS TRIPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADO *IN LOCO* - BTCC



Armadura em aço CA-50 (por metro)
Sem escala

Armadura em aço CA-60 (por metro)
Sem escala

Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro celular em linha tripla - Aterro Tipo 1 (0,50 m ≤ h ≤ 1,00 m)

Pos.	BTCC 250 cm x 250 cm					BTCC 300 cm x 150 cm					BTCC 300 cm x 200 cm					BTCC 300 cm x 250 cm					BTCC 300 cm x 300 cm									
	Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário	Comp. (cm) Total	Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário	Comp. (cm) Total	Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário	Comp. (cm) Total	Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário	Comp. (cm) Total	Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário	Comp. (cm) Total
N1	12,5	8	2 x 12	-	165	3960	16,0	10	2 x 10	-	200	4000	16,0	10	2 x 10	-	200	4000	16,0	10	2 x 10	-	200	4000	16,0	10	2 x 10	-	200	4000
N2	6,3	17	6	-	802	4812	6,3	17	6	-	972	5832	6,3	17	6	-	972	5832	6,3	17	6	-	972	5832	6,3	13	8	-	972	7776
N3	16,0	10	10	7	816	8160	16,0	8	12	12	996	11952	16,0	8	12	12	996	11952	16,0	8	12	12	996	11952	16,0	8	12	12	996	11952
N4	8,0	13	8	7	816	6528	8,0	13	8	12	996	7968	8,0	13	8	12	996	7968	8,0	13	8	12	996	7968	8,0	13	8	12	996	7968
N5	6,3	17	6	-	802	4812	6,3	17	6	-	972	5832	6,3	17	6	-	972	5832	6,3	17	6	-	972	5832	6,3	13	8	-	972	7776
N6	6,3	13	2 x 8	-	165	2640	8,0	13	2 x 8	-	200	3200	8,0	13	2 x 8	-	200	3200	8,0	13	2 x 8	-	200	3200	8,0	13	2 x 8	-	200	3200
N7	6,3	17	2 x 6	-	272	3264	6,3	17	2 x 6	-	182	2184	6,3	17	2 x 6	-	232	2784	6,3	17	2 x 6	-	282	3384	6,3	17	2 x 6	-	332	3984
N8	6,3	17	2 x 6	-	265	3180	6,3	17	2 x 6	-	170	2040	6,3	17	2 x 6	-	220	2640	6,3	17	2 x 6	-	270	3240	6,3	17	2 x 6	-	320	3840
N9	6,3	17	4 x 6	-	265	6360	6,3	17	4 x 6	-	170	4080	6,3	17	4 x 6	-	220	5280	6,3	17	4 x 6	-	270	6480	6,3	17	4 x 6	-	320	7680
N10	12,5	8	2 x 12	84	168	4032	16,0	10	2 x 10	57	114	2280	16,0	10	2 x 10	72	144	2880	16,0	10	2 x 10	87	174	3480	16,0	10	2 x 10	102	204	4080
N11	6,3	17	6 x 6	49	149	5378	6,3	17	6 x 6	27	120	4303	6,3	17	6 x 6	32	130	4663	6,3	17	6 x 6	47	160	5743	6,3	17	6 x 6	62	190	6823
N12	6,3	17	2 x 6	84	168	2016	6,3	13	2 x 8	57	114	1824	6,3	13	2 x 8	72	144	2304	6,3	13	2 x 8	87	174	2784	6,3	13	2 x 8	102	204	3264
N13	6,3	17	6 x 6	49	149	5378	6,3	17	6 x 6	27	120	4303	6,3	17	6 x 6	32	130	4663	6,3	17	6 x 6	47	160	5743	6,3	17	6 x 6	62	190	6823
N14	6,3	10	2 x (12x5)	-	80	9600	6,3	10	2 x (12x5)	-	90	10800	6,3	10	2 x (12x5)	-	90	10800	6,3	10	2 x (12x5)	-	90	10800	6,3	10	2 x (12x5)	-	90	10800
N15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp.	Dim. (cm) Larg.	Área (cm²)	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp.	Dim. (cm) Larg.	Área (cm²)	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp.	Dim. (cm) Larg.	Área (cm²)	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp.	Dim. (cm) Larg.	Área (cm²)	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp.	Dim. (cm) Larg.	Área (cm²)
T1	L283	4	86	241	99,6	95948	L283	4	53	243	99,6	96944	L283	4	70	260	99,6	103584	L283	4	87	277	99,6	110224	L283	4	103	293	99,6	116864
T2	L283	2	-	531	99,6	105696	L283	2	-	641	99,6	127608	L283	2	-	641	99,6	127608	L283	2	-	641	99,6	127608	L283	2	-	641	99,6	127608
T3	L283	2	-	795	99,6	158364	L283	2	-	960	99,6	191232	L283	2	-	960	99,6	191232	L283	2	-	960	99,6	191232	L283	2	-	960	99,6	191232
T4	L283	2	86	444	99,6	88378	L283	2	103	389	99,6	77422	L283	2	103	439	99,6	87382	L283	2	103	489	99,6	97342	L283	2	103	539	99,6	107302
T5	L283	2	-	272	99,6	54182	L283	2	-	182	99,6	36254	L283	2	-	232	99,6	46214	L283	2	-	282	99,6	56174	L283	2	-	332	99,6	66134
T6	L283	4	-	272	99,6	108365	L283	4	-	182	99,6	72509	L283	4	-	232	99,6	92429	L283	4	-	282	99,6	112349	L283	4	-	332	99,6	132269
Resumo total de aço	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)
	6,3	474,40	116,2276	L283	61,09	183,2799	6,3	411,98	100,9352	L283	60,20	180,5907	6,3	447,98	109,7552	L283	64,84	194,5347	6,3	498,38	122,1032	L283	69,49	208,4787	6,3	587,66	143,9768	L283	74,14	222,4227
	8,0	65,28	25,7856	-	-	-	8,0	111,68	44,1136	-	-	-	8,0	111,68	44,1136	-	-	-	8,0	111,68	44,1136	-	-	-	8,0	111,68	44,1136	-	-	-
	12,5	79,92	76,9630	-	-	-	16,0	182,32	287,7010	-	-	-	16,0	188,32	297,1690	-	-	-	16,0	194,32	306,6370	-	-	-	16,0	200,32	316,1050	-	-	-
	16,0	81,60	128,7648	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CA-50 (kg/m)	347,7409		CA-60 (kg/m)	183,2799		CA-50 (kg/m)	432,7498		CA-60 (kg/m)	180,5907		CA-50 (kg/m)	451,0378		CA-60 (kg/m)	194,5347		CA-50 (kg/m)	472,8538		CA-60 (kg/m)	208,4787		CA-50 (kg/m)	504,1954		CA-60 (kg/m)	222,4227	

- Notas:
- 1 - Dimensões conforme unidades indicadas;
 - 2 - Os bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 025-ES;
 - 3 - Os bueiros celulares preveem carga móvel rodoviária padrão TB-450 e cobertura mínima das armaduras de 4 cm;
 - 4 - No cálculo dos esforços solicitantes foram considerados os esforços decorrentes do prisma de solo sobre as peças, e não foram considerados os efeitos de arqueamento do solo, tanto favoráveis quanto desfavoráveis;
 - 5 - Altura do aterro (h), Comprimento (Comp.), Espaçamento (Espaç.), Externa (Ext.), Interna (int.), Largura (Larg.), Posição (Pos.), Quantidade (Quant.);
 - 6 - Para as barras de aço CA-50, o comprimento unitário inclui as dimensões das dobras;
 - 7 - Para as telas soldadas em aço CA-60, o comprimento inclui as dimensões das dobras.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

Instituto de Pesquisas em Transportes

BUEIROS TRIPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADO *IN LOCO* - BTCC

ARMAÇÕES PARA ATERRO TIPO 1 (0,50 m ≤ h ≤ 1,00 m)

EMENDA 4

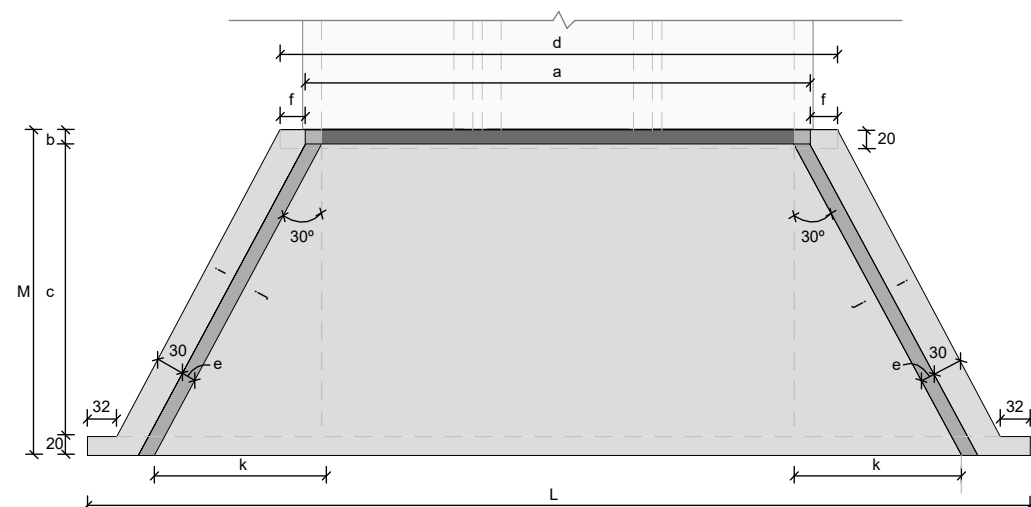
ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

CAPÍTULO 6 - DRENAGEM PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES

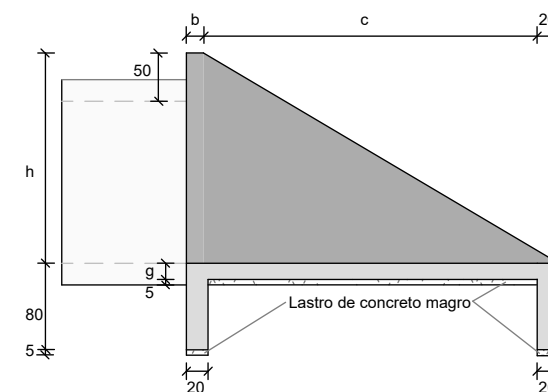
DESENHO

7.86

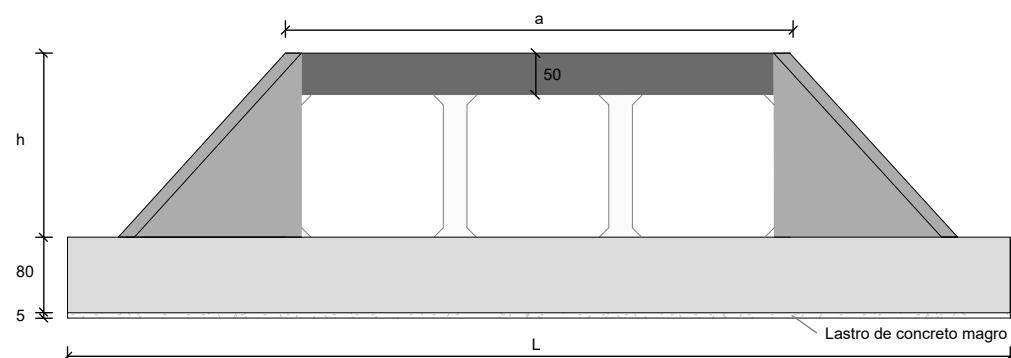
BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS CELULARES EM CONCRETO ARMADO - BNAA



Planta - Linha tripla
Sem escala



Vista lateral
Sem escala



Vista frontal - Linha tripla
Sem escala

Consumos médios ³																			
Dispositivo	Adaptável em	a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	e (cm)	f (cm)	g (cm)	h (cm)	i (cm)	j (cm)	k (cm)	L (cm)	M (cm)	Concreto magro (m³/un)	Fôrma (m²/un)	Concreto fck ≥ 30 MPa (m³/un)	Aço CA-50 (kg/un)	
Linha tripla	BNAA 32	BSCC 150X150	585	15	285	637	15	26	20	200	352	352	176	1.046	320	1,3190	25,9135	9,5098	650,3332
	BNAA 33	BSCC 200X150	775	15	285	827	15	26	20	200	352	352	176	1.236	320	1,6230	28,8585	11,2483	758,1486
	BNAA 34	BSCC 200X200	766	20	355	812	20	23	20	250	433	433	217	1.308	395	2,0595	37,2200	15,4540	950,8064
	BNAA 35	BSCC 250X150	925	15	285	977	15	26	20	200	352	352	176	1.386	320	1,8630	31,1835	12,6208	843,9845
	BNAA 36	BSCC 250X200	936	20	355	982	20	23	20	250	433	433	217	1.478	395	2,3955	39,9400	17,3080	1.060,4588
	BNAA 37	BSCC 250X250	948	25	425	988	25	20	20	300	514	514	257	1.571	470	2,9645	50,3420	23,3120	1.646,4983
	BNAA 38	BSCC 300X150	1.075	15	285	1.127	15	26	20	200	352	352	176	1.536	320	2,1030	33,5085	13,9933	927,4570
	BNAA 39	BSCC 300X200	1.086	20	355	1.132	20	23	20	250	433	433	217	1.628	395	2,6920	42,3400	18,9440	1.168,7941
	BNAA 40	BSCC 300X250	1.098	25	425	1.138	25	20	20	300	514	514	257	1.721	470	3,3170	52,8170	25,2095	1.793,1116
	BNAA 41	BSCC 300X300	1.129	30	495	1.164	30	17	25	350	595	595	297	1.833	545	4,0340	67,4070	38,1048	2.436,1458

Notas:

- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
- 2 - As bocas dos bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
- 3 - A medida "a" corresponde ao comprimento da viga superior, a medida "d" corresponde ao comprimento da viga de fundação menor e a medida "b" corresponde à espessura da viga superior.



DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT



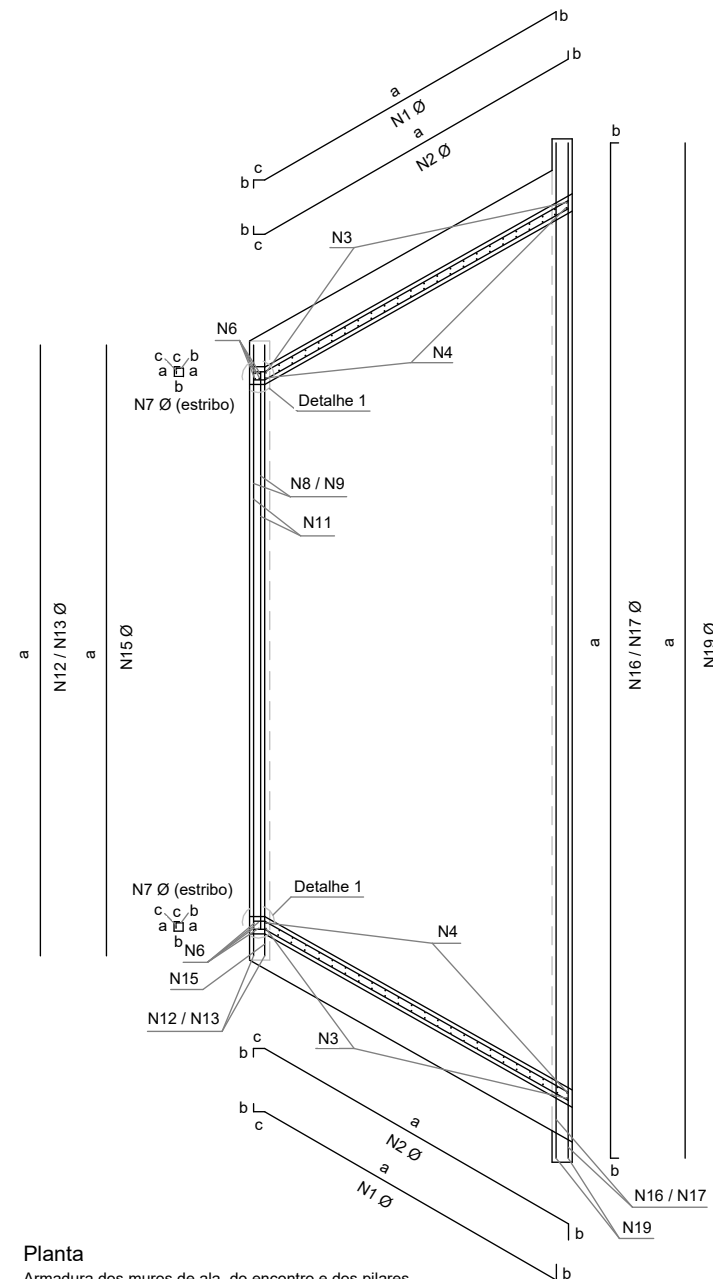
BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS CELULARES EM CONCRETO ARMADO - BNAA

EMENDA 4

ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM
CAPÍTULO 6 - DRENAGEM PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES
CAPÍTULO 7 - GALERIAS CELULARES PRÉ-MOLDADAS EM CONCRETO ARMADO (ADUELAS)

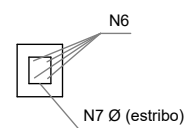
DESENHO
7.100

BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS TRIPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO - BNA

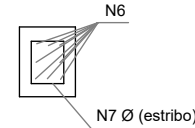


Planta
Armadura dos muros de ala, do encontro e dos pilares
Sem escala

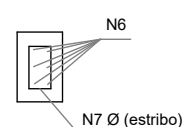
Boca (h = 1,5 m)



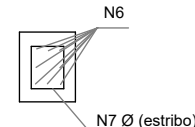
Boca (h = 2,5 m)



Boca (h = 2,0 m)

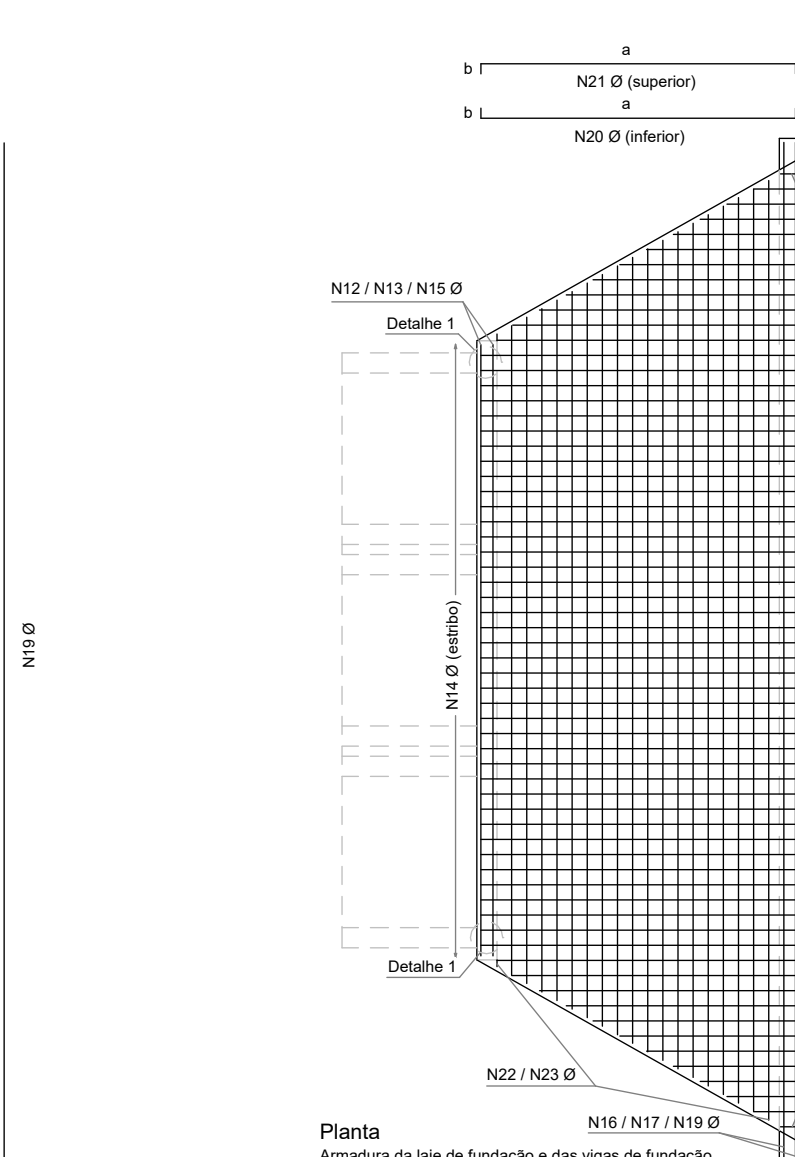


Boca (h = 3,0 m)

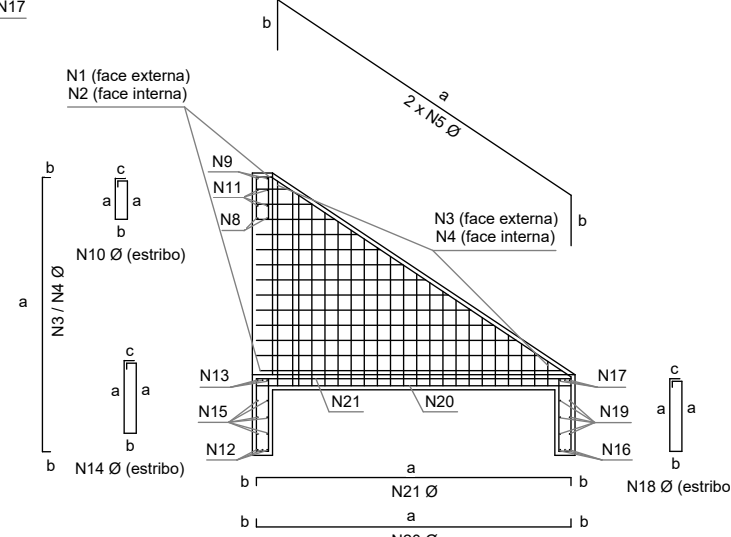


Detalhe 1

Armadura do pilar em relação a altura da boca
Sem escala

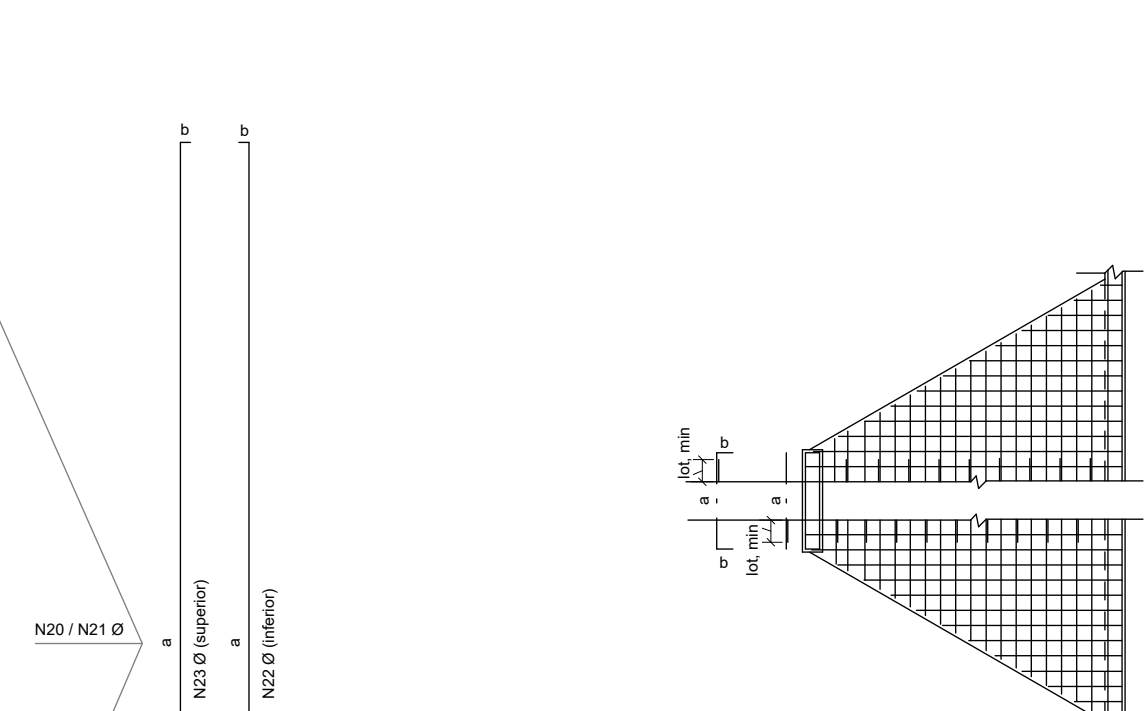


Planta
Armadura da laje de fundação e das vigas de fundação
Sem escala

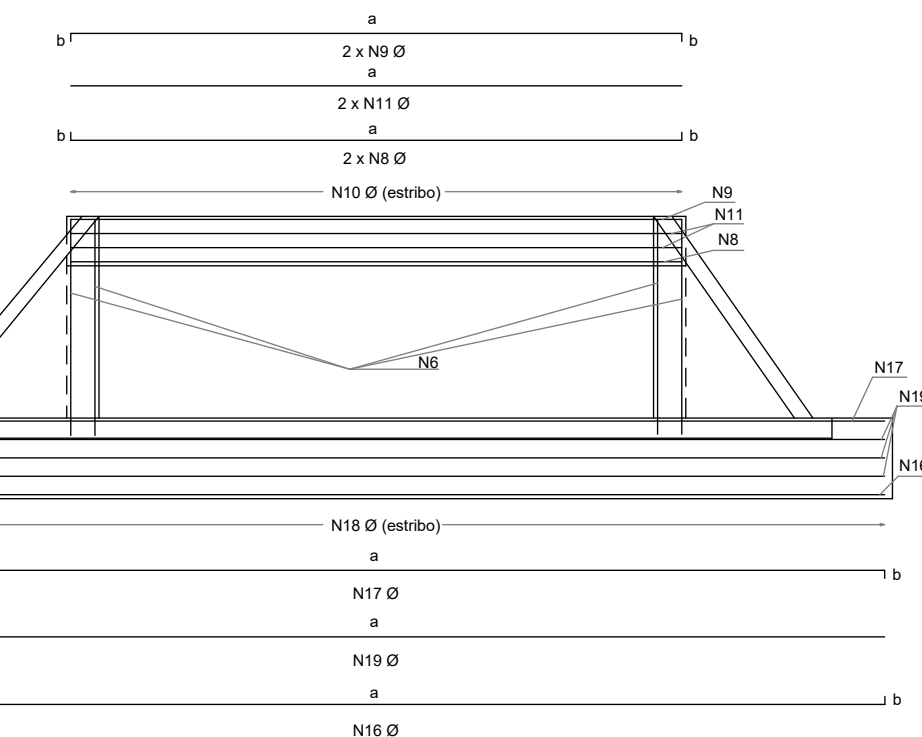


Vista lateral

Armadura do muro de ala, da laje, das vigas de fundação e de topo
Sem escala



Detalhe 2
Traspasse da emenda da armadura
Sem escala



Vista frontal

Armadura da viga de topo, das mísulas, dos pilares e da laje de fundação
Sem escala

Notas:

- 1 - Dimensões conforme unidades indicadas;
- 2 - As bocas dos bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos conforme a geometria do dispositivo;
- 4 - Concreto fck ≥ 30 MPa e cobrimento mínimo das armaduras de 4 cm;
- 5 - Quando houver necessidade de emenda das barras, estas deverão ser efetuadas por traspasse, devendo atender aos requisitos da norma ABNT NBR 6118.



DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT



BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS TRIPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO - BNA

EMENDA 4

ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM
CAPÍTULO 6 - DRENAGEM PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES
CAPÍTULO 7 - GALERIAS CELULARES PRÉ-MOLDADAS EM CONCRETO ARMADO (ADUELAS)

DESENHO

7.109

BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS TRIPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO - BNAA

Quadro de armaduras												
Dispositivo	Adaptável em	Posição	Φ (mm)	Quant. (un.)	Espaç. (cm)	Dobra (cm)				Comp. unitário (cm)	Comp. total (cm)	Peso total (kg/un.)
						a	b	c	d			
BNAA 36	BTCC 250 x 200	N1	10,0	50	10	427	8	17	8	VAR	12088	74,5860
		N2	8,0	40	12,5	430	7	15	7	VAR	9689	38,2700
		N3	10,0	84	10	427	8	-	-	VAR	12908	79,6424
		N4	8,0	68	12,5	430	7	-	-	VAR	10234	40,4243
		N5	12,5	4	-	VAR	50	-	-	609	2437	23,4673
		N6	12,5	12	-	262	-	-	-	262	3144	30,2767
		N7	6,3	34	15	15	12	7	-	68	2312	5,6644
		N8	12,5	2	-	928	10	-	-	948	1896	18,2585
		N9	12,5	2	-	928	10	-	-	948	1896	18,2585
		N10	6,3	37	25	42	12	7	-	122	4514	11,0593
		N11	8,0	4	-	928	-	-	-	928	3712	14,6624
		N12	12,5	2	-	974	10	-	-	994	1988	19,1444
		N13	12,5	2	-	974	10	-	-	994	1988	19,1444
		N14	6,3	39	25	72	12	7	-	182	7098	17,3901
		N15	10,0	6	-	974	-	-	-	974	5844	36,0575
		N16	12,5	2	-	1470	10	-	-	1490	2980	28,6974
		N17	12,5	2	-	1470	10	-	-	1490	2980	28,6974
		N18	6,3	59	25	72	12	7	-	182	10738	26,3081
		N19	10,0	6	-	1470	-	-	-	1470	8820	54,4194
		N20	8,0	93	15	VAR	7	-	-	VAR	32268	127,4586
		N21	8,0	93	15	VAR	7	-	-	VAR	32268	127,4586
		N22	8,0	23	15	VAR	7	-	-	VAR	27989	110,5566
		N23	8,0	23	15	VAR	7	-	-	VAR	27989	110,5566

Quadro de armaduras												
Dispositivo	Adaptável em	Posição	Φ (mm)	Quant. (un.)	Espaç. (cm)	Dobra (cm)				Comp. unitário (cm)	Comp. total (cm)	Peso total (kg/un.)
						a	b	c	d			
BNAA 38	BTCC 300 x 150	N1	10,0	40	10	346	8	12	8	VAR	7852	48,4462
		N2	8,0	26	15	349	7	10	7	VAR	5289	20,8915
		N3	10,0	68	10	346	8	-	-	VAR	8764	54,0739
		N4	8,0	46	15	349	7	-	-	VAR	5892	23,2734
		N5	12,5	4	-	VAR	50	-	-	510	2040	19,6421
		N6	16,0	8	-	212	-	-	-	212	1696	26,7629
		N7	6,3	28	15	9	7	7	-	46	1288	3,1556
		N8	12,5	2	-	1067	10	-	-	1087	2174	20,9356
		N9	12,5	2	-	1067	10	-	-	1087	2174	20,9356
		N10	6,3	43	25	42	7	7	-	112	4816	11,7992
		N11	8,0	4	-	1067	-	-	-	1067	4268	16,8586
		N12	12,5	2	-	1119	10	-	-	1139	2278	21,9371
		N13	12,5	2	-	1119	10	-	-	1139	2278	21,9371
		N14	6,3	45	25	72	12	7	-	182	8190	20,0655
		N15	10,0	6	-	1119	-	-	-	1119	6714	41,4254
		N16	12,5	2	-	1528	10	-	-	1548	3096	29,8145
		N17	12,5	2	-	1528	10	-	-	1548	3096	29,8145
		N18	6,3	61	25	72	12	7	-	182	11102	27,1999
		N19	10,0	6	-	1528	-	-	-	1528	9168	56,5666
		N20	8,0	97	15	VAR	7	-	-	VAR	28421	112,2630
		N21	8,0	97	15	VAR	7	-	-	VAR	28421	112,2630
		N22	8,0	18	15	VAR	7	-	-	VAR	23721	93,6980
		N23	8,0	18	15	VAR	7	-	-	VAR	23721	93,6980

Quadro de armaduras												
Dispositivo	Adaptável em	Posição	Φ (mm)	Quant. (un.)	Espaç. (cm)	Dobra (cm)				Comp. unitário (cm)	Comp. total (cm)	Peso total (kg/un.)
						a	b	c	d			
BNAA 37	BTCC 250 x 250	N1	10,0	60	10	VAR	8	22	8	VAR	17233	106,3299
		N2	8,0	60	10	VAR	7	20	7	VAR	17132	67,6711
		N3	10,0	100	10	VAR	8	-	-	VAR	17842	110,0851
		N4	8,0	100	10	VAR	7	-	-	VAR	17720	69,9940
		N5	12,5	4	-	VAR	50	-	-	709	2834	27,2925
		N6	12,5	16	-	312	-	-	-	312	4992	48,0730
		N7	6,3	42	15	21	17	7	-	90	3780	9,2610
		N8	12,5	3	-	940	10	-	-	960	2880	27,7344
		N9	12,5	3	-	940	10	-	-	960	2880	27,7344
		N10	8,0	38	25	42	17	8	-	134	5092	20,1134
		N11	10,0	4	-	940	-	-	-	940	3760	23,1992
		N12	12,5	2	-	980	10	-	-	1000	2000	19,2600
		N13	12,5	2	-	980	10	-	-	1000	2000	19,2600
		N14	6,3	39	25	72	12	7	-	182	7098	17,3901
		N15	10,0	6	-	980	-	-	-	980	5880	36,2796
		N16	12,5	2	-	1563	10	-	-	1583	3166	30,4886
		N17	12,5	2	-	1563	10	-	-	1583	3166	30,4886
		N18	6,3	63	25	72	12	7	-	182	11466	28,0917
		N19	10,0	6	-	1563	-	-	-	1563	9378	57,8623
		N20	8,0	151	10	VAR	7	-	-	VAR	59877	236,5142
		N21	8,0	101	15	VAR	7	-	-	VAR	39926	157,7077
		N22	10,0	43	10	VAR	8	-	-	VAR	54400	335,6480
		N23	8,0	28	15	VAR	7	-	-	VAR	35448	140,0196

Quadro de armaduras												
Dispositivo	Adaptável em	Posição	Φ (mm)	Quant. (un.)	Espaç. (cm)	Dobra (cm)				Comp. unitário (cm)	Comp. total (cm)	Peso total (kg/un.)
						a	b	c	d			
BNAA 39	BTCC 300 x 200	N1	10,0	50	10	427	8	17	8	VAR	12088	74,5860
		N2	8,0	40	12,5	430	7	15	7	VAR	9689	38,2700
		N3	10,0	84	10	427	8	-	-	VAR	12908	79,6424
		N4	8,0	68	12,5	430	7	-	-	VAR	10234	40,4243
		N5	12,5	4	-	VAR	50	-	-	609	2437	23,4673
		N6	12,5	12	-	262	-	-	-	262	3144	30,2767
		N7	6,3	34	15	15	12	7	-	68	2312	5,6644
		N8	12,5	2	-	1078	10	-	-	1098	2196	21,1475
		N9	12,5	2	-	1078	10	-	-	1098	2196	21,1475
		N10	6,3	43	25	42	12	7	-	122	5246	12,8527
		N11	8,0	4	-	1078	-	-	-	1078	4312	17,0324
		N12	12,5	2	-	1124	10	-	-	1144	2288	22,0334
		N13	12,5	2	-	1124	10	-	-	1144	2288	22,0334
		N14	6,3	45	25	72	12	7	-	182	8190	20,0655
		N15	10,0	6	-	1124	-	-	-	1124	6744	41,6105
		N16	12,5	2	-	1620	10	-	-	1640	3280	31,5864
		N17	12,5	2	-	1620	10	-	-	1640	3280	31,5864
		N18	6,3	65	25	72	12	7	-	182	11830	28,9835
		N19	10,0	6	-	1620	-	-	-	1620	9720	59,9724
		N20	8,0	104	15	VAR	7	-	-	VAR	36308	143,4166
		N21	8,0	104	15	VAR	7	-	-	VAR	36308	143,4166
		N22	8,0	24	15	VAR	7	-	-	VAR	32858	129,7891
		N23	8,0	24	15	VAR	7	-	-	VAR	32858	129,7891

Notas:

- 1 - Dimensões conforme unidades indicadas;
- 2 - As bocas dos bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos conforme a geometria do dispositivo;
- 4 - Concreto fck ≥ 30 MPa e cobrimento mínimo das armaduras de 4 cm;
- 5 - Quando houver necessidade de emenda das barras, estas deverão ser efetuadas por traspasse, devendo atender aos requisitos da norma ABNT NBR 6118.



DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT



BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS TRIPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO - BNAA

EMENDA 4

ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM
CAPÍTULO 6 - DRENAGEM PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES
CAPÍTULO 7 - GALERIAS CELULARES PRÉ-MOLDADAS EM CONCRETO ARMADO (ADUELAS)

DESENHO

7.111