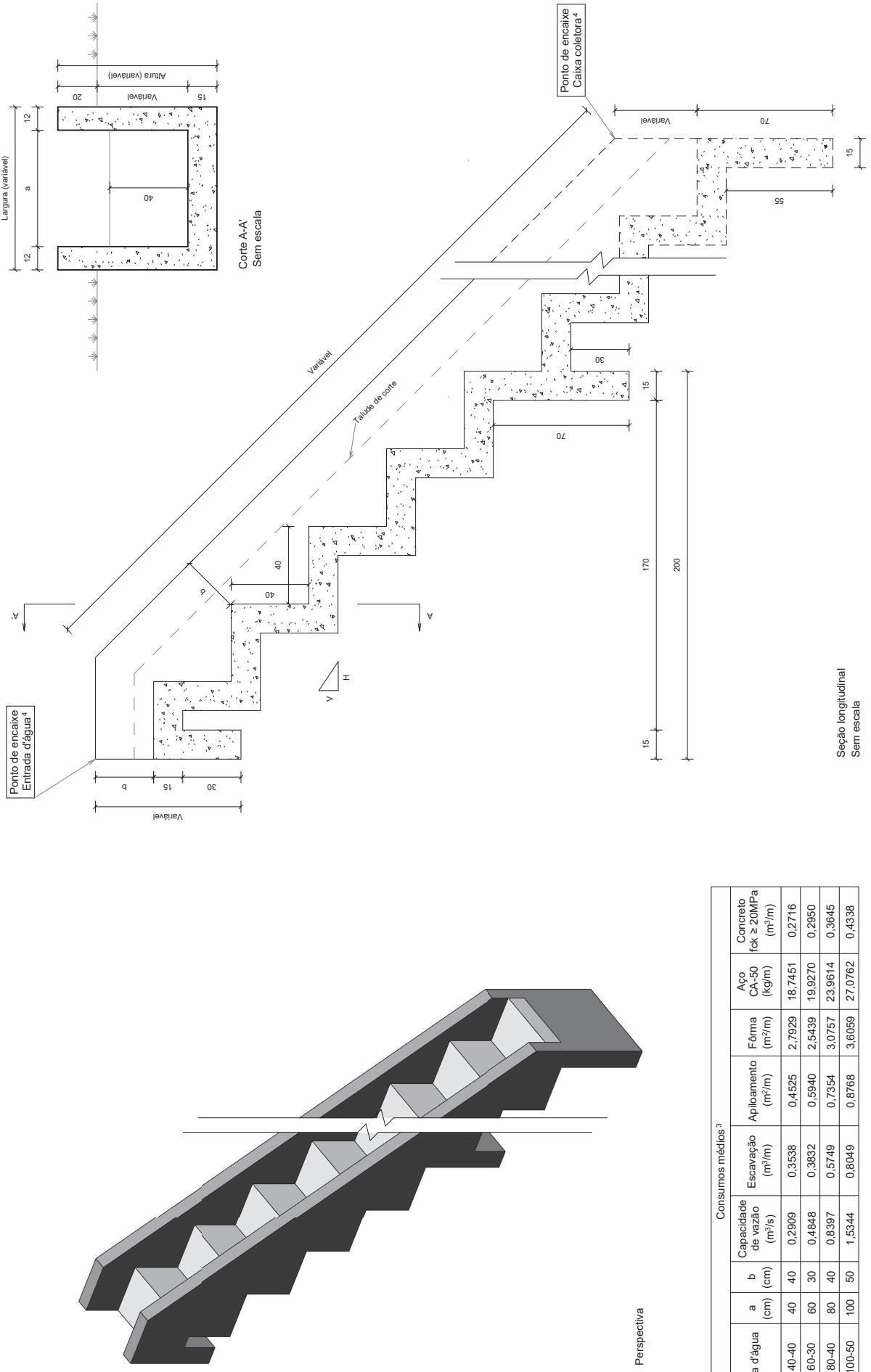


PROJETO DETALHES DRENAGEM - DNIT

DESCIDAS D'ÁGUA DE CORTE EM DEGRAUS - DCD



Notas:

- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
- 2 - Os descidas d'água de corte em degraus devem atender aos requisitos da norma DNIT 021-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos feitos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear e 4 m de altura;
- 4 - Os pontos de encaixe indicam a amarração dos detalhes apresentados para as entradas d'água a e caixas coletoras;
- 5 - Os blocos de ancoragem devem ser intercalados a cada 2 m em toda a extensão da seção transversal;
- 6 - Para descidas d'água superiores a 10 m, executar juntas de dilatação com espessura de 1 cm. Em sistemas revestidos com juntas rígidas, utilizar argamassa de cimento e areia, traço 1:3, em massa. Para sistemas com juntas flexíveis, deverá ser elaborado projeto específico.

DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

IPR Instituto de
Regulagem
e Transportes

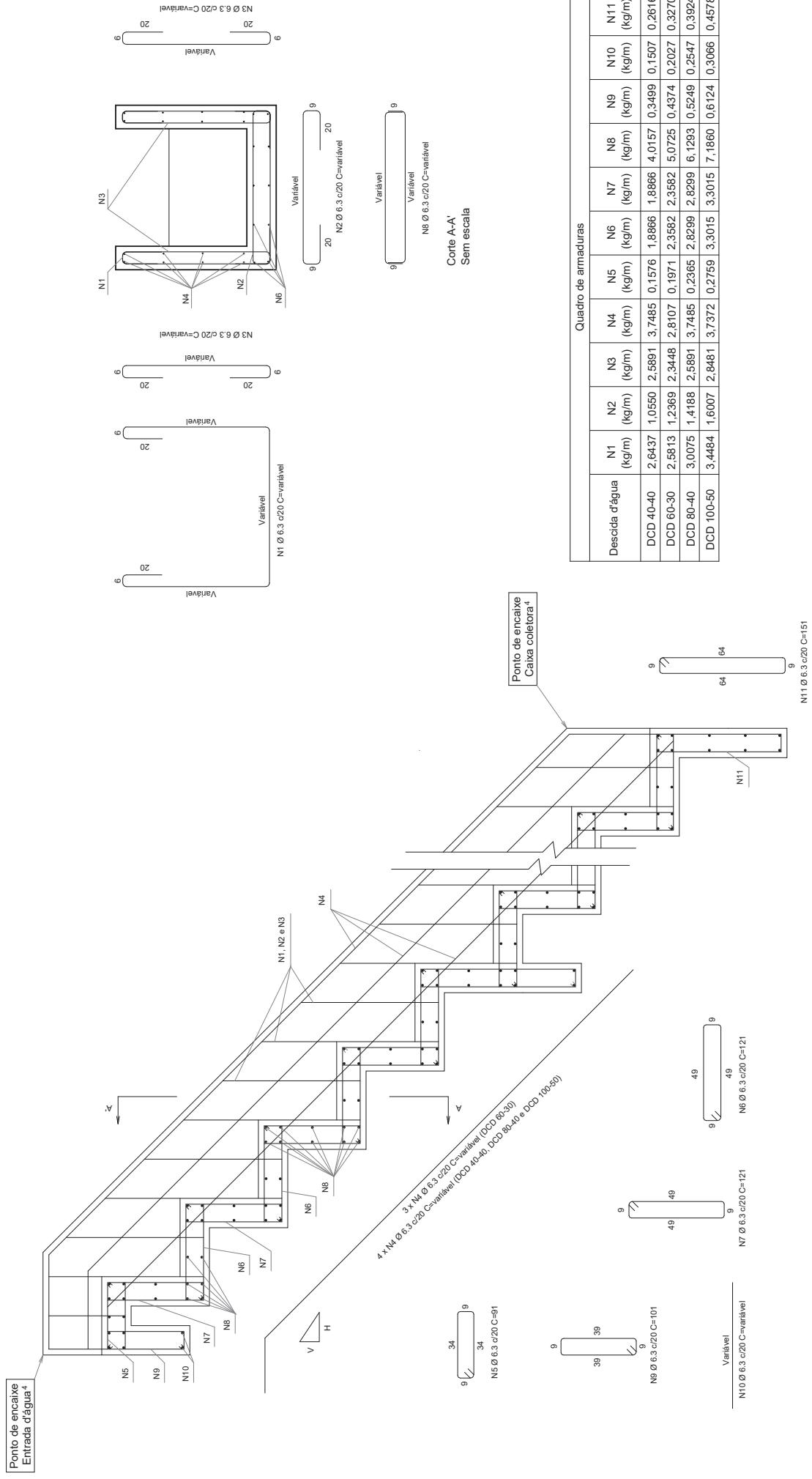
DESCIDAS D'ÁGUA DE CORTE EM DEGRAUS - DCD

ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

CAPÍTULO 1 - DRENAGEM SUPERFICIAL

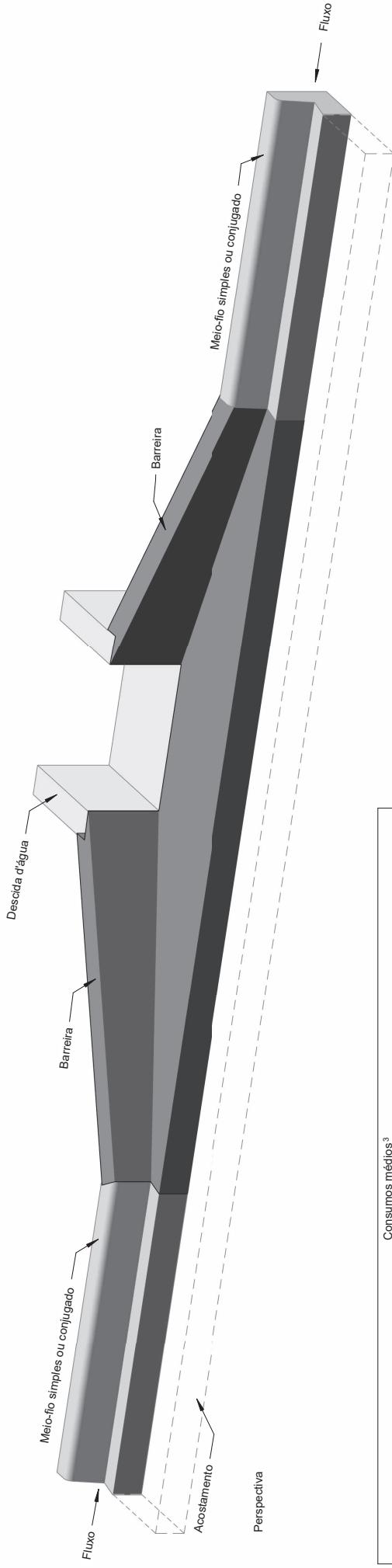
DESENHO
1.17 (a)

DESCIDAS D'ÁGUA DE CORTE EM DEGRAUS - DCD



DNIT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR Instituto de Pesquisas em Transportes
DESCIDAS DÁGUA DE CORTE EM DEGRAUS - DCD		
Notas:		

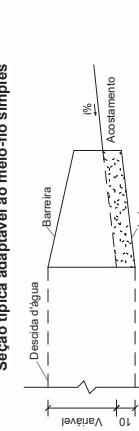
ENTRADAS PARA DESCIDA D'ÁGUA EM PONTO BAIXO ADAPTÁVEL AOS MEIOS-FIOS - EDA



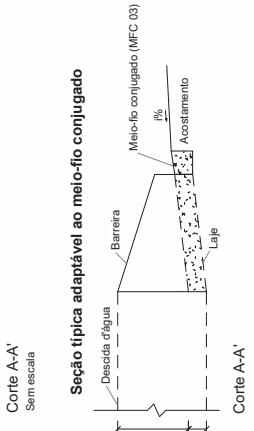
Consumos médios ³									
Entrada d'água	Adaptável em	Meio-fio	Descida d'água	a	b	c	d	e	f
				(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
EDA 01 B	MFC 03	DAR 40:20	14	40	68	154	76	138	344
EDA 02 B	MFC 05	DAR 40:20	14	40	68	154	76	138	344
EDA 03 B	MFC 03	DAR 60:30	12	60	84	134	66	120	324
EDA 04 B	MFC 05	DAR 60:30	12	60	84	134	66	120	324
EDA 05 B	MFC 03	DAD 60:36	12	60	84	134	66	120	324
EDA 06 B	MFC 05	DAD 60:36	12	60	84	134	66	120	324

³ Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria do dispositivo, considerando a utilização do meio-fio conjugado MFC 03 e meio-fio simples MFC 05.

Seção típica adaptável ao meio-fio simples

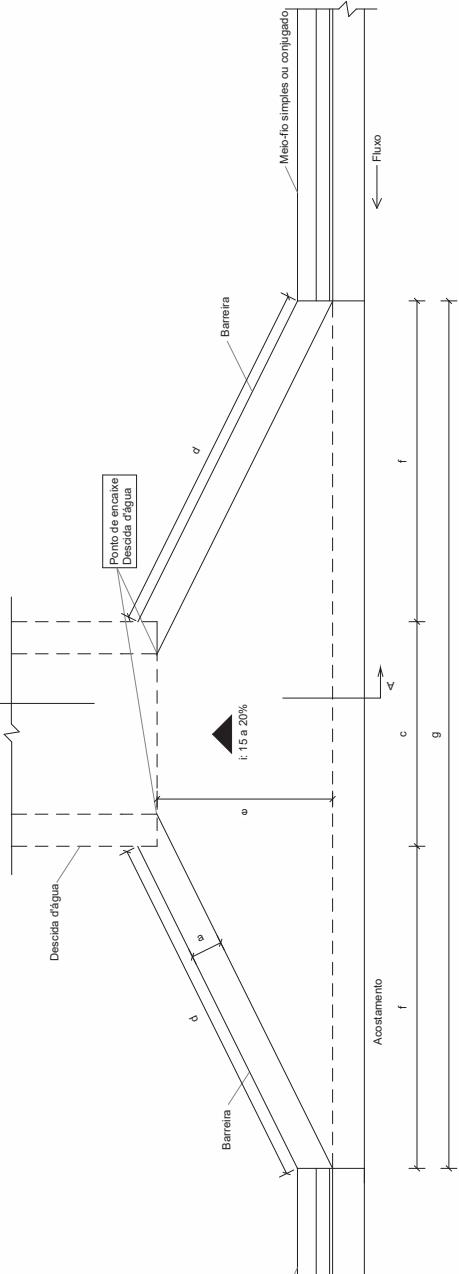


Seção típica adaptável ao meio-fio conjugado



Planta

Planta
Sem escala



Notas:

- Dimensões em centímetros (cm);
- As entradas d'água devem atender aos requisitos da norma DNIT 021-ES;
- Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria do dispositivo, considerando a utilização do meio-fio conjugado MFC 03 e meio-fio simples MFC 05;
- Durante a execução do dispositivo, ajusta-se a altura de contato da entrada d'água com a barreira e o acostamento;
- O ponto de encaixe indica a amarragem aos detalhes apresentados para as descidas d'água ou dissipadores de energia. Caso necessário, prever armaduras de espuma.

DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

IPR Instituto de
Resoluções em
Transportes

ENTRADAS PARA DESCIDA D'ÁGUA EM PONTO BAIXO ADAPTÁVEL AOS MEIOS-FIOS - EDA

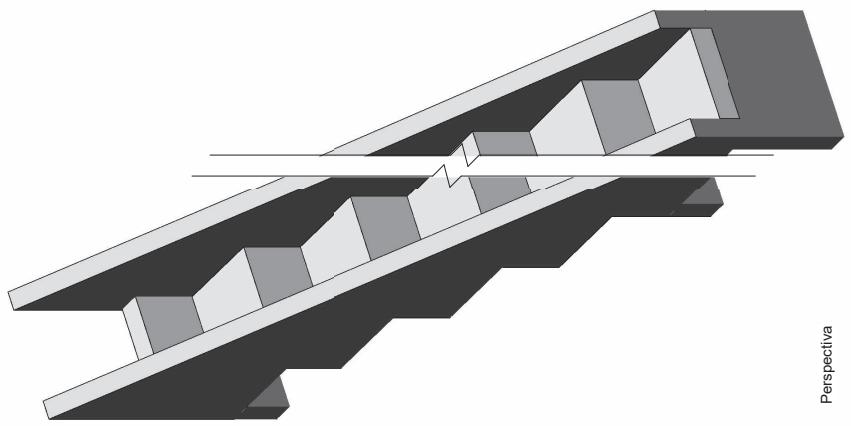
ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

CAPÍTULO 1 - DRENAGEM SUPERFICIAL

EMENDA 2
Republizada em
04/03/2024

DESENHO
1.12 (b)

DESCIDAS D'ÁGUA DE ATERRO EM DEGRAUS - DAD



Perspectiva

Consumos médios ³						
Descida d'água	Adaptável em	a (cm)	b (cm)	Capacidade de vazão (m ³ /s)	Escavação (m ³ /m)	Apliamento (m ² /m)
DAD 60-36	EDA	60	36	0,5361	0,4716	0,6801
DAD 110-26	BSTC 60	110	26	0,4343	0,6183	1,0849
DAD 125-30	BSTC 80	125	30	0,8800	0,7471	1,2063
DAD 170-35	BSTC 100	170	35	1,5300	1,0698	1,5706
DAD 200-40	BSTC 120	200	40	2,4200	1,3472	1,8135
DAD 240-54	BSTC 150	240	54	4,2200	1,9574	2,1373
DAD 320-35	BDTC 100	320	35	3,0700	1,8969	2,7850
DAD 370-45	BDTC 120	370	45	4,8400	2,5667	3,1898
DAD 435-55	BDTC 150	435	55	8,4500	3,4491	3,7160
DAD 470-35	BTTC 100	470	35	4,7000	2,7241	3,9994
DAD 608-50	BSCC 200 x 200	608	50	9,6400	4,4331	5,1166

Notas:

1 - Dimensões em centímetros (cm);

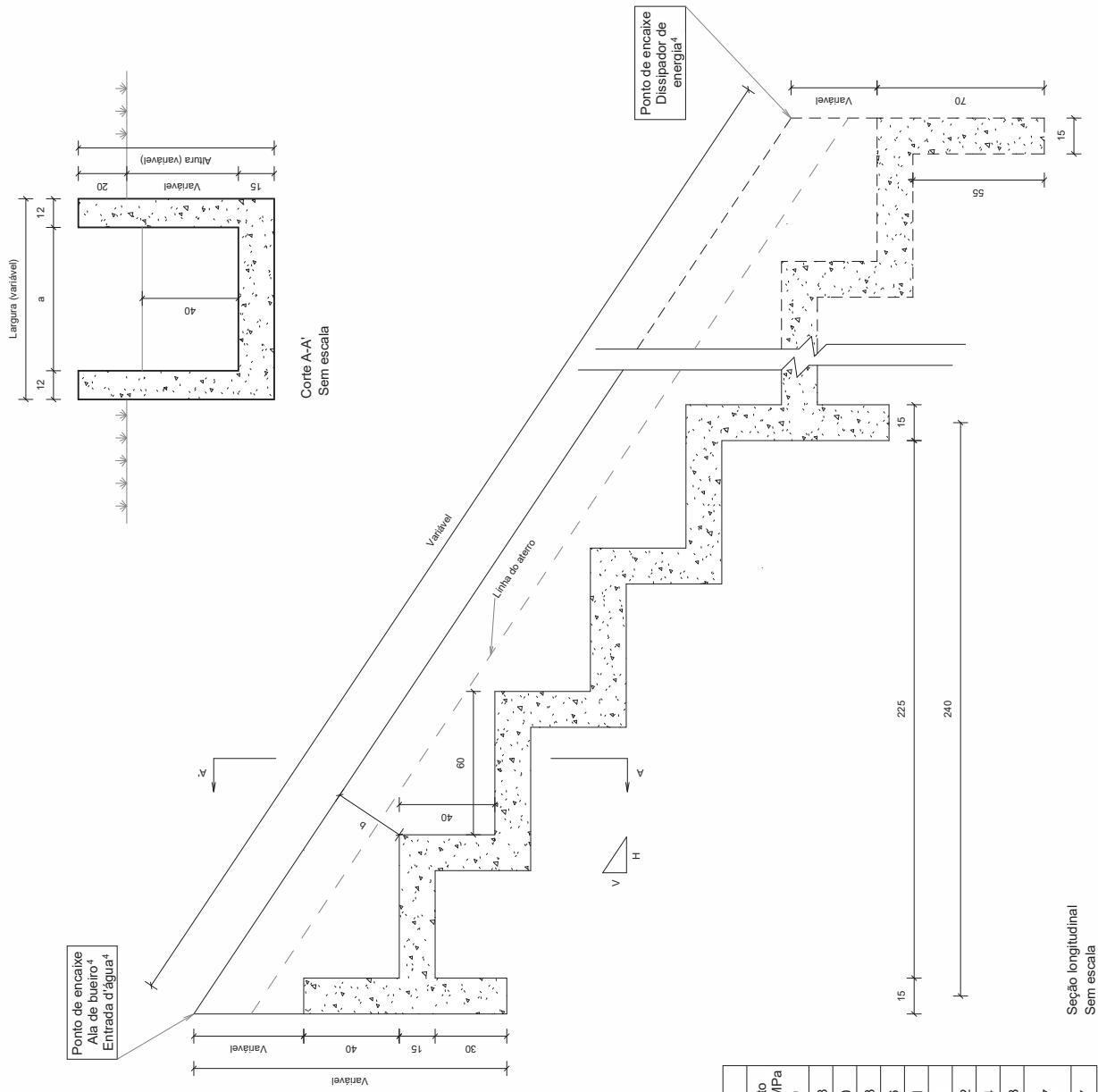
2 - As descidas d'água de aterro em degraus devem atender aos requisitos da norma DNIT 021-ES;

3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear e 4 m de altura;

4 - Os pontos de encalhe indicam a amarração aos detalhes apresentados para as entradas d'água, alas de bueiros e dissipadores de energia;

5 - Os blocos de ancoragem devem ser intercalados a cada 2,40 m em toda a extensão da seção transversal;

6 - Para descidas d'água superiores a 10 m, executar juntas de dilatação com espessura de 1 cm. Em sistemas revestidos com juntas rígidas, utilizar argamassa de cimento e areia, traço 1:3, em massa. Para sistemas com juntas flexíveis, deverá ser elaborado projeto específico.



DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

IPR Instituto de
Regulagem
e Transportes

DESCIDAS D'ÁGUA DE ATERRO EM DEGRAUS - DAD

ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

CAPÍTULO 1 - DRENAGEM SUPERFICIAL

DESENHO
1.18 (a)

DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

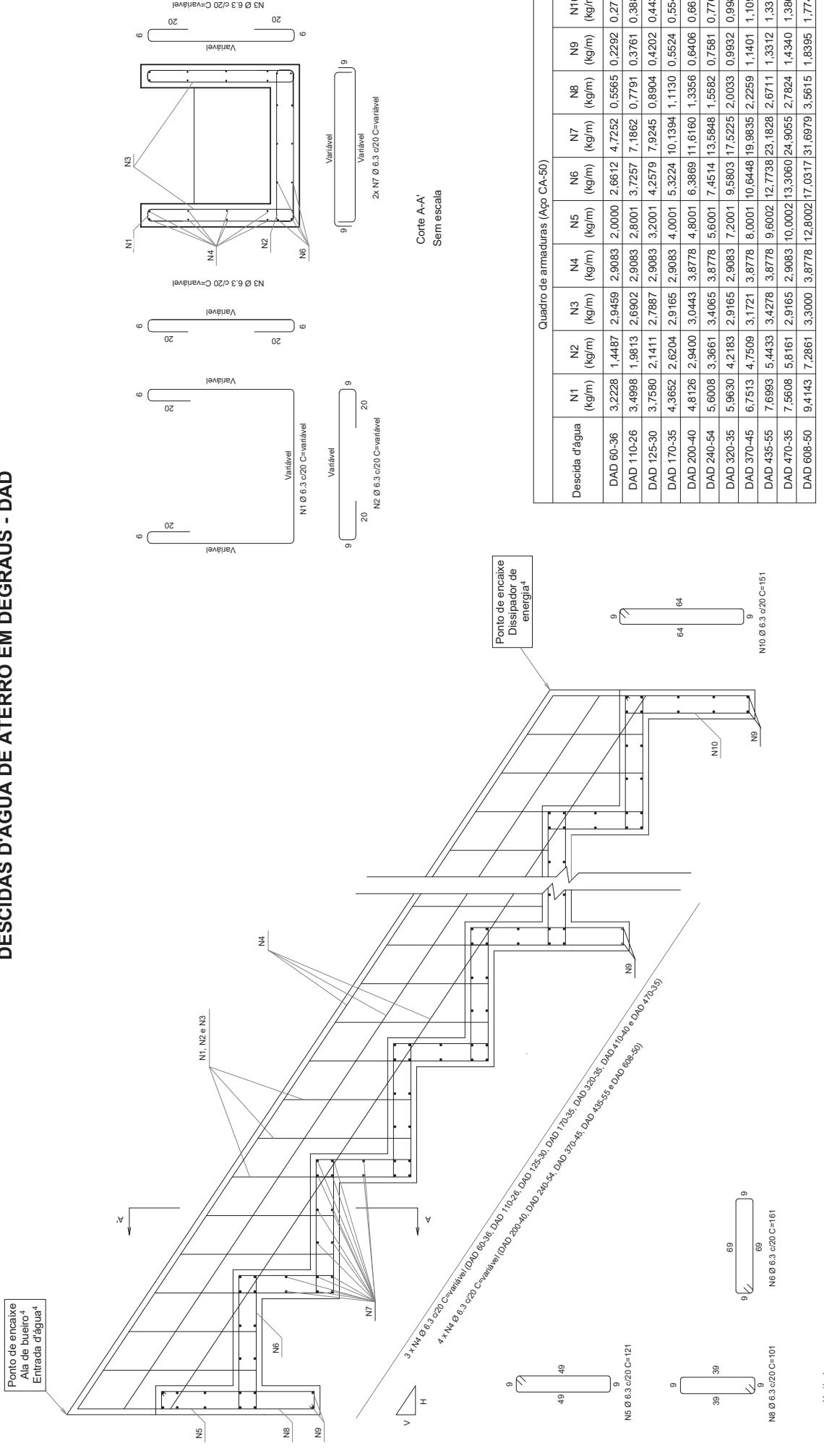
IPR Instituto de
Regulagem
e Transportes

DESCIDAS D'ÁGUA DE ATERRO EM DEGRAUS - DAD

ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

DESENHO
1.18 (a)

DESCIDAS D'ÁGUA DE ATERRRO EM DEGRAUS - DAD



Quadro de armaduras (Aço CA-50)										
Descida d'água	N1 (kg/m)	N2 (kg/m)	N3 (kg/m)	N4 (kg/m)	N5 (kg/m)	N6 (kg/m)	N7 (kg/m)	N8 (kg/m)	N9 (kg/m)	N10 (kg/m)
DAD 60-36	3.2228	1.4487	2.9459	2.9083	2.0000	2.8612	4.7252	0.5656	0.2292	0.2773
DAD 110-26	3.4988	1.9813	2.6902	2.9083	2.8001	3.7257	7.1862	0.7791	0.3761	0.3883
DAD 125-30	3.7560	2.1411	2.7887	2.9083	3.2201	4.2579	7.9245	0.8904	0.4202	0.4437
DAD 170-35	4.3652	2.6204	2.9165	2.9083	4.0001	5.3224	10.1394	1.1130	0.5524	0.5546
DAD 200-40	4.8126	2.9400	3.0443	3.8778	4.8001	6.8669	11.6160	1.3356	0.6406	0.6656
DAD 240-54	5.6008	3.3661	3.4065	3.8778	5.6001	7.4514	13.5848	1.5582	0.7581	0.7765
DAD 320-35	5.9630	4.2183	2.9165	2.9083	7.2201	9.5803	17.5225	2.0033	0.9932	0.9984
DAD 370-45	6.7513	4.7509	3.1771	3.8778	8.0001	10.6448	19.9835	2.2259	1.1401	1.1093
DAD 435-55	7.6935	5.4433	3.4278	3.8778	9.6002	12.7738	23.1828	2.6711	1.3312	1.3312
DAD 470-35	7.5698	5.8161	2.9165	2.9083	10.0002	13.3060	24.9055	2.7824	1.4340	1.3866
DAD 608-50	9.4143	7.2861	3.3000	3.8778	12.8002	17.0317	31.6977	3.5615	1.8395	1.7749

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE TRANSPORTES - DINIT

卷之三

卷之三

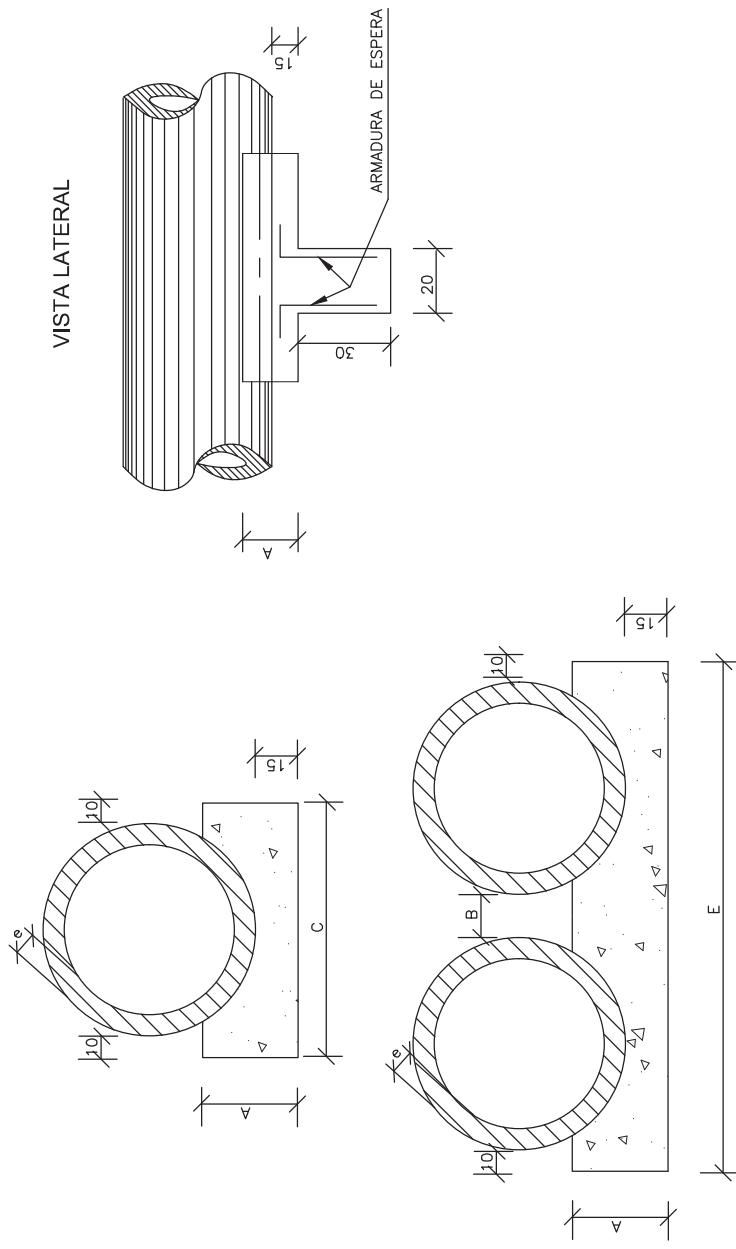
ÁGUA DE ATERRAMENTO EM DEGRAUS - I

PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

Uma argamassa de cimento e areia, traçada a 1:3, em massa. Para sistemas com juntas flexíveis, deve ser elaborado projeto específico. 7 - Concreto fck ≥ 20 MPa, classe de agressividade ambiental II e cobrimento mínimo da armadura de 3 cm.

BERÇOS PARA ASSENTAMENTOS DE BUEIROS

BERÇOS



QUADRO DE DIMENSÕES (cm)							
DÂMETRO	A	B	C	E	F	g	e
40	25	20	72	—	—	6	
60	30	20	96	—	—	8	
80	35	20	120	240	—	10	
100	40	25	144	293	442	12	
120	45	30	166	342	518	13	
150	50	30	198	406	614	14	

QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES							
DÂMETRO (cm)	SIMPLES CONCRETO (m³)	ARMADURA CONCRETO (kg)	DUPLO CONCRETO (m³)	ARMADURA CONCRETO (kg)	TRIPLO CONCRETO (m³)	ARMADURA CONCRETO (kg)	TRIPLO CONCRETO (m³)
40	0,029	0,500	—	—	—	—	—
60	0,038	0,500	—	—	—	—	—
80	0,048	0,750	0,096	1,250	—	—	—
100	0,058	0,750	0,115	1,500	0,173	2,250	
120	0,066	1,000	0,133	1,750	0,199	2,500	
150	0,079	1,000	0,158	2,000	0,238	3,000	

QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO							
DÂMETRO (m)	SIMPLES FORMA (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)
40	0,151	0,50	—	—	—	—	—
60	0,225	0,60	—	—	—	—	—
80	0,308	0,70	0,616	0,70	—	—	—
100	0,402	0,80	0,824	0,80	1,246	0,80	
120	0,499	0,90	1,044	0,90	1,588	0,90	
150	0,644	1,00	1,358	1,00	2,033	1,00	

NOTAS:	1 - Dimensões em cm. 2 - Os dentes deverão ser construídos em todos os bueiros cuja declividade de instalação seja superior a 4% e ser espacados de cinco em cinco metros na projeção horizontal; 3 - Nos dentes serão colocadas armaduras de espera: 2 ferros de 6,3mm a cada 50 com comprimento de 50; 4 - Utilizar nos berços concreto cíclico fck > 20MPa;	M/T	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR
ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	DESENHO 6.1			

TUBOS DE CONCRETO ARMADO

TABELA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

TABELA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)																											
TUBOS TIPO CA-1 (ABNT)						TUBOS TIPO CA-2 (ABNT)						TUBOS TIPO CA-3 (ABNT)						TUBOS TIPO CA-4 (ABNT)									
FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)				FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)				FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)				FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)							
Di(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	Di(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	Di(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	Di(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.
60	8	1	3,4	15	14	corr.	60	8	1	3,4	15	14	corr.	60	8	4	5,0	10	10	260	60	8	5	6,0	10	10	260
80	10	2	4,6	10	10	240	80	10	2	4,2	20	14	corr.	80	10	4	6,0	10	10	335	80	10	4	7,0	11	9	335
100	12	3	4,6	10	10	405	100	12	3	4,2	20	35	corr.	100	12	4	6,0	9	11	405	100	12	4	7,0	9	11	405
120	13	4	5,0	10	10	560	120	13	4	6,0	9	11	475	120	13	4	7,0	9	11	475	120	13	4	8,0	9	11	475
150	14	4	6,0	10	10	580	150	14	4	7,0	9	11	580	150	14	4	8,0	8	12	580	150	14	4	8,0	6	16	580
150	14	4	6,0	10	10	520	150	14	4	7,0	9	11	520	150	14	4	8,0	8	12	520	150	14	4	8,0	6	16	520

$f_{ck} \geq 15 \text{ MPa}$
AÇO CA-60B

DET. DE EMENDA
(EMENDAR EM POSIÇÕES DIFERENTES)



CA-4(ALTURA DE ATERRERO) ≤ 8.5					
RESUMO DE AGO					
	60	80	100	120	
SG((kg))	PESO((kg))	PESO((kg))	PESO((kg))	PESO((kg))	
2	—	—	—	—	
—	3	—	—	—	
—	—	5	6	—	
11	—	—	—	—	
—	17	26	—	—	
—	—	—	39	—	
	13	20	31	45	

CA-1 (ALTURA DE ATERRAMENTO) 1,0 à < 3,5m										CA-2 (ALTURA DE ATERRAMENTO) ≤ 5,0m										CA-3 (ALTURA DE ATERRAMENTO) ≤ 7,0m															
RESUMO DE Aço					RESUMO DE Aço					RESUMO DE Aço					RESUMO DE Aço					RESUMO DE Aço					RESUMO DE Aço										
BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150						
Ø	kg/m PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)						
3,4	0,071	1	1	4	4	—	3,4	0,071	1	—	—	—	3,4	0,071	2	—	—	—	—	3,4	0,071	—	—	—	—	—	3,4	0,071	—	—	—				
4,2	0,109	—	—	—	—	6	4,2	0,109	—	2	4	5	—	4,2	0,109	—	3	4	—	—	—	—	—	4,2	0,109	—	—	—	—						
4,6	0,130	3	—	10	—	—	4,6	0,130	—	—	—	—	7	4,6	0,130	—	—	—	6	7	4,6	0,130	—	—	—	6	7	4,6	0,130	—	—				
5,0	0,154	—	5	—	14	—	5,0	0,154	4	—	—	—	—	5,0	0,154	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,0	0,222	—	—	—			
6,0	0,222	—	—	—	—	24	6,0	0,222	—	8	14	22	—	6,0	0,222	—	14	19	—	—	—	30	—	—	—	—	—	7,0	0,302	—	—	—			
										7,0	0,302	—	—	—	7,0	0,302	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,0	0,393	—	—	—		
TOTAL	4	6	14	18	30	TOTAL	5	10	18	27	44	TOTAL	10	17	23	36	59	TOTAL	4	6	14	18	30	TOTAL	5	10	18	27	44	TOTAL	10	17	23	36	59

The diagram shows a circular component with concentric rings. The outermost ring has an outer diameter labeled D_1 and an inner diameter labeled 2.5 . The inner ring has an outer diameter labeled 2.5 and an inner diameter labeled 2.5 . The innermost circle has a diameter labeled 2.5 . A vertical line passes through the center of the circles. Labels N_3 , N_4 , and N_5 are positioned around the outer ring. Labels N_5 and e are positioned around the inner ring. A label (ver table) is located near the top right. A dimension of 35cm is shown with an arrow pointing to the right.

SEÇÃO TRANSVERSAL

A diagram of a circle with a vertical dashed line through its center. A radius is drawn from the center to the right side of the circle, labeled with an arrow as "35 cm". Another radius is drawn from the center to the left side, labeled with an arrow as "N".

SECÃO TRANSVERSAL

SECÃO TRANSVERSAL

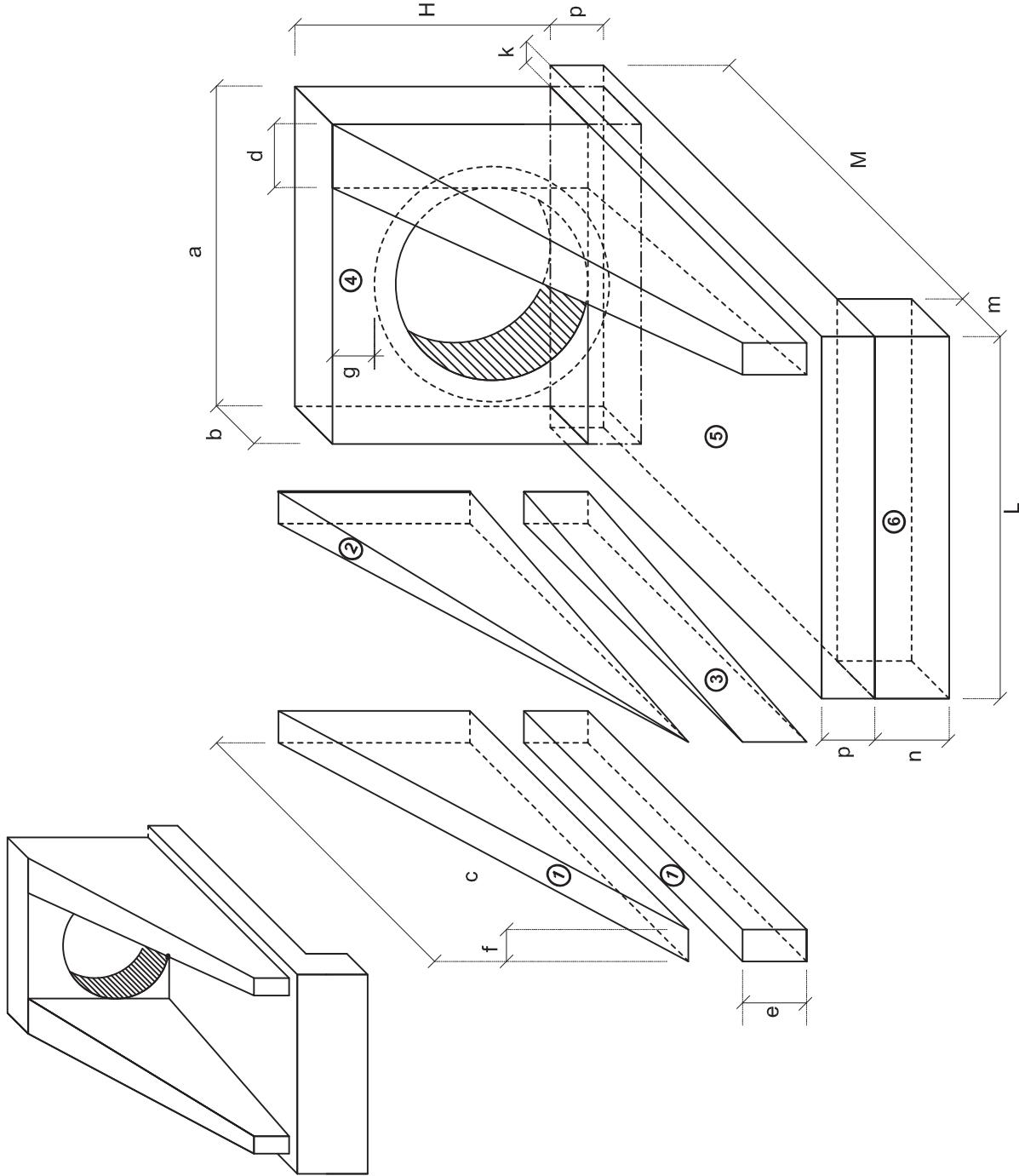
NOTAS:

三

TUBOS DE CONCRETO ABMADO

ALBUM DE BBOLETTOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE APRENDIZAGEM

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO BOCAS NORMAIS E ESCONSAS (I)



1-VOLUMES

- a) ALAS
 - ① PRISMAS : $V = c f (h + e)$
 - ② PIRÂMIDES : $V = 2/3 c [(d - f) (h - e)]$
 - ③ CUNHAS : $V = c e (d - f)$
- b) TESTA
 - ④ TESTA : $V = b [a (h + D) - \frac{D^2 \cdot e_{\text{ext}}}{4}]$
- c) CALÇADA
 - ⑤ CALÇADA : $V = p c L + [L (b + k) - a b]$
 - ⑥ DENTE : $V = L m n$

2-ÁREA DAS FORMAS

- a) ALAS
 - Partes Laterais : $A = (h + e) (c + \sqrt{c^2 + (d - f)^2})$
 - Extremidades : $A = 2 e f$
- b) TESTA
 - Parte Posterior : $A = \frac{1}{\cos e} (a h - \frac{\pi D_{\text{int}}^2}{4})$
 - Parte Anterior : $A = \frac{1}{\cos e} (D_{\text{int}} h - \frac{\pi D_{\text{int}}^2}{4})$
 - Partes Laterais : $A = 2 b h$

MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR
BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO (I) BOCAS NORMAIS E ESCONSAS		
ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	DESENHO 6,3	DESENHO 6,3

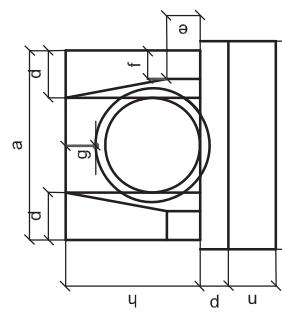
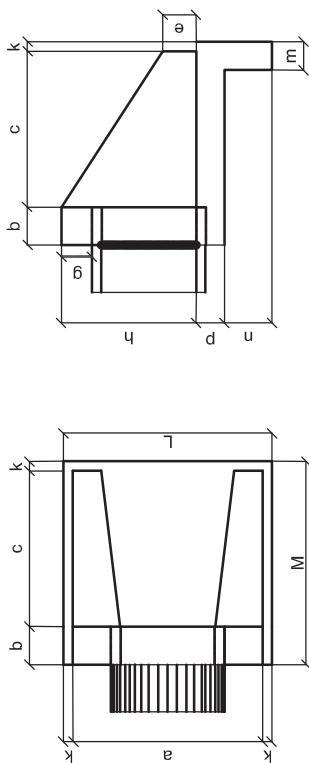
NOTA:
 - D_{int} = diâmetro interno e D_{ext} = diâmetro externo

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS NORMAIS E ESCRONSAS (II)

PLANTA NORMAL

VISTA LATERAL

VISTA FRONTAL



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Escr.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 40$											
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p
0°	80	20	20	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5°	80	20	20	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10°	81	20	20	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15°	83	21	21	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20°	85	21	21	4	4	4	4	4	4	4	4	4
25°	88	22	22	4	4	4	4	4	4	4	4	4
30°	92	23	23	4	4	4	4	4	4	4	4	4
35°	98	24	24	4	4	4	4	4	4	4	4	4
40°	104	26	26	4	4	4	4	4	4	4	4	4
45°	113	28	28	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	127	2.84	0.427	2.092	0.290	0.316	0.068	0.071				

BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 100$

Escr.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 100$											
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p
0°	229	423	2072	0.288	0.313	0.068	0.057					
5°	230	423	2072	0.288	0.313	0.068	0.057					
10°	231	423	2073	0.288	0.313	0.068	0.058					
15°	233	423	2074	0.288	0.313	0.068	0.058					
20°	236	424	2076	0.288	0.314	0.068	0.059					
25°	241	424	2078	0.288	0.314	0.068	0.060					
30°	247	425	2081	0.289	0.314	0.068	0.062					
35°	104	23	23	4	4	4	4	4	4	4	4	4
40°	110	23	23	4	4	4	4	4	4	4	4	4
45°	117	26	26	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	127	2.84	0.427	2.092	0.290	0.316	0.068	0.071				

BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 120$

Escr.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 120$											
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p
0°	200	400	200	40	40	40	40	40	40	40	40	40
5°	201	401	201	401	401	401	401	401	401	401	401	401
10°	203	403	203	403	403	403	403	403	403	403	403	403
15°	207	407	207	407	407	407	407	407	407	407	407	407
20°	213	413	213	413	413	413	413	413	413	413	413	413
25°	219	419	219	419	419	419	419	419	419	419	419	419
30°	224	424	224	424	424	424	424	424	424	424	424	424
35°	228	428	228	428	428	428	428	428	428	428	428	428
40°	234	434	234	434	434	434	434	434	434	434	434	434
45°	239	439	239	439	439	439	439	439	439	439	439	439
	127	2.84	0.427	2.092	0.290	0.316	0.068	0.071				

BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 150$

Escr.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 150$											
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p
0°	240	440	240	440	440	440	440	440	440	440	440	440
5°	241	441	241	441	441	441	441	441	441	441	441	441
10°	244	444	244	444	444	444	444	444	444	444	444	444
15°	248	448	248	448	448	448	448	448	448	448	448	448
20°	255	455	255	455	455	455	455	455	455	455	455	455
25°	265	50	265	50	50	50	50	50	50	50	50	50
30°	277	52	277	52	52	52	52	52	52	52	52	52
35°	293	55	293	55	55	55	55	55	55	55	55	55
40°	313	59	313	59	59	59	59	59	59	59	59	59
45°	339	64	339	64	64	64	64	64	64	64	64	64
	127	2.84	0.427	2.092	0.290	0.316	0.068	0.071				

BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 80$

Escr.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 80$											
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p
0°	140	30	30	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5°	141	30	30	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10°	142	30	30	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15°	145	31	31	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20°	149	32	32	4	4	4	4	4	4	4	4	4
25°	154	33	33	4	4	4	4	4	4	4	4	4
30°	162	35	35	4	4	4	4	4	4	4	4	4
35°	171	37	37	4	4	4	4	4	4	4	4	4
40°	183	39	39	4	4	4	4	4	4	4	4	4
45°	198	42	42	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	127	2.84	0.427	2.092	0.290	0.316	0.068	0.071				

BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 100$

Escr.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 100$											
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p
0°	170	35	35	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5°	171	36	36	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10°	173	36	36	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15°	176	36	36	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20°	180	37	37	4	4	4	4	4	4	4	4	4
25°	186	39	39	4	4	4	4	4	4	4	4	4
30°	191	40	40	4	4	4	4	4	4	4	4	4
35°	196	42	42	4	4	4	4	4	4	4	4	4
40°	201	44	44	4	4	4	4	4	4	4	4	4
45°	206	46	46	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	127	2.84	0.427	2.092	0.290	0.316	0.068	0.071				

BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 120$

Escr.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 120$											
a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	

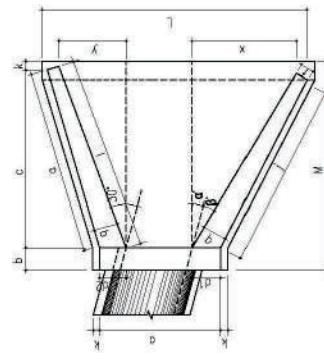
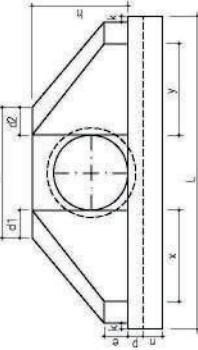
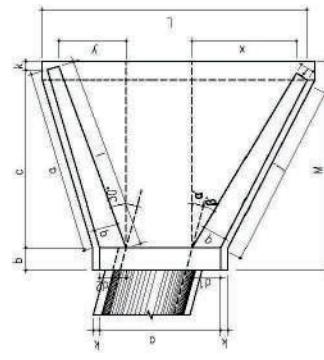
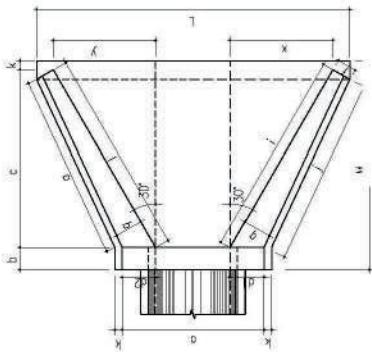
<tbl_r cells="13" ix="5" maxcspan="1" maxrspan="

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO -BOCAS NORMAIS E ESCRONAS (III)

PLANTA NORMAL

VISTA FRONTAL

PLANTA ESCRONAS



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 60$

Esc α°	β°	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	l	m	Formas (m ²)	Concrete (m ³)	Cimento	Areia	Brita 1	Brita 2	Água	Madeira
0	30	106			23	23			144	133	144		133		72	72	242		7,45	1,153	5,649	0,784	0,853	0,184	0,186						
15	20	111			28	21			177	157	129		20		125	33	257		4,82	1,218	5,967	0,828	0,901	0,195	0,121						
30	25	130			35	26			218	190	10		20		125	0	286		8,71	1,380	6,761	0,939	1,021	0,221	0,218						
45	20	168			47	36			296	253	129		135		268	-33	353		10,68	1,722	8,437	1,171	1,274	0,276	0,267						

BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 80$

Esc α°	β°	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	l	m	Formas (m ²)	Concrete (m ³)	Cimento	Areia	Brita 1	Brita 2	Água	Madeira
0	30	138			29	29			167	153	167		153		84	84	293		11,17	2,140	10,485	1,456	1,583	0,342	0,279						
15	30	144			35	26			205	180	150		144		145	39	312		11,73	2,262	11,082	1,539	1,674	0,362	0,293						
30	25	167			44	31			253	218	145		145		207	0	243		13,03	2,539	12,439	1,727	1,879	0,406	0,326						
45	20	216			59	44			343	290	150		157		311	-39	462		15,97	3,188	15,619	2,168	2,359	0,510	0,399						

BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 100$

Esc α°	β°	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	l	m	Formas (m ²)	Concrete (m ³)	Cimento	Areia	Brita 1	Brita 2	Água	Madeira
0	30	170			35	35			191	174	191		174		95	95	345		15,68	3,567	17,476	2,426	2,639	0,571	0,392						
15	30	177			42	31			233	203	171		163		165	44	366		16,41	3,757	18,407	2,556	2,780	0,601	0,410						
30	25	203			52	36			288	245	165		165		30	37	317		23,6	0	403	18,19	4,205	20,602	2,860	3,111	0,673	0,455			
45	20	264			71	52			390	326	171		179		354	-44	499		22,30	5,293	25,932	3,600	3,916	0,847	0,558						

BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 120$

Esc α°	β°	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	l	m	Formas (m ²)	Concrete (m ³)	Cimento	Areia	Brita 1	Brita 2	Água	Madeira
0	30	200			40	40			208	188	208		188		104	104	391		20,65	5,506	26,976	3,745	4,074	0,881	0,516						
15	30	210			50	36			255	220	186		177		180	48	414		21,63	5,819	28,509	3,958	4,305	0,931	0,541						
30	25	243			61	43			314	264	180		180		257	0	455		24,00	6,536	32,022	4,446	4,836	1,046	0,600						
45	20	316			83	63			426	351	186		186		386	-48	562		29,34	8,243	40,385	5,607	6,099	1,319	0,734						

BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 150$

Esc α°	β°	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	l	m	Formas (m ²)	Concrete (m ³)	Cimento	Areia	Brita 1	Brita 2	Água	Madeira
0	30	242			46	46			300	277	300		277		150	150	522		32,54	10,810	52,961	7,353	7,998	1,730	0,814						
15	30	53			57	41			368	328	269		45		260	70	555		34,15	11,431	56,004	7,776	8,458	1,829	0,854						
30	25	293			70	50			453	396	260		40		371	0	612		37,95	12,868	63,044	8,753	9,521	2,059	0,949						
45	20	382			95	75			615	530	269		558	-70	762		46,60	16,303	79,873	11,089	12,063	2,608	1,165								

1 - Dimensão em mm.

2 - Bueiros com diâmetro de 40cm e de 60cm apresentam limitações à limpeza.

No entanto, por serem largamente utilizados, são apresentados neste Álbum.

3 - Utilizar preferencialmente bocas normais para bueiros esconados, ajustando a altura de aterro da das e/ou prolongando o corpo do bueiro.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

IPR

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO

BOCAS NORMAIS E ESCRONAS

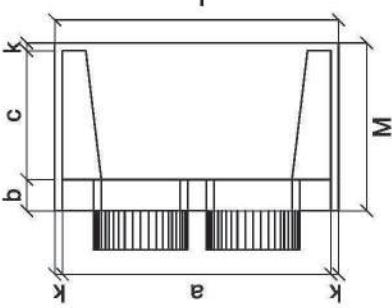
ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

DESENHO

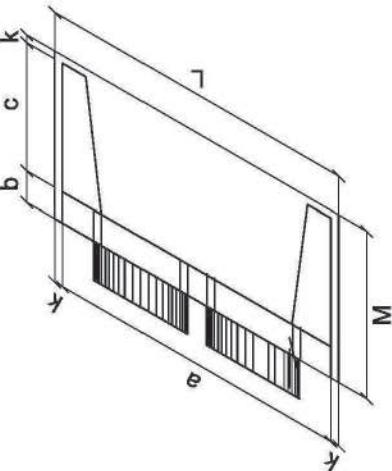
6,5

BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS NORMAIS E ESCONSAS

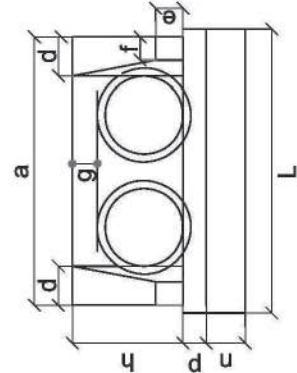
PLANTA NORMAL



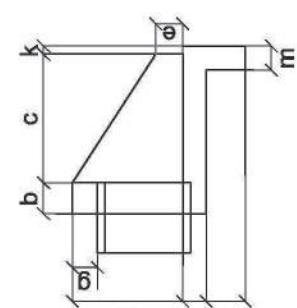
PLANTA ESCONSO



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

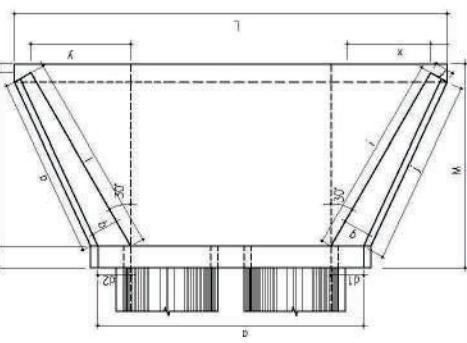


DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

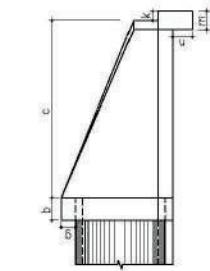
Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\Phi = 80$	formas												formas												formas																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		cimento	creto	saco	água	madeira	cimento	creto	saco	água	madeira	cimento	creto	saco	água	madeira	cimento	creto	saco	água	madeira	cimento	creto	saco	água	madeira	cimento	creto	saco	água	madeira	cimento	creto	saco	água	madeira	cimento	creto	saco	água	madeira																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0°	240	30	260	8.25	1.957	9.568	1.331	1.448	0.313	0.206	0°	340	40	341	8.27	1.958	9.562	1.331	1.449	0.313	0.207	5°	345	41	345	8.34	1.961	9.607	1.333	1.451	0.314	0.209	10°	350	41	352	8.46	1.965	9.630	1.336	1.454	0.314	0.212	15°	352	41	352	8.65	1.972	9.663	1.341	1.459	0.316	0.216	20°	362	43	362	8.77	1.972	9.704	1.347	1.466	0.317	0.222	25°	375	44	375	8.90	1.981	9.704	1.347	1.466	0.317	0.222	30°	390	44	390	9.24	1.991	9.755	1.354	1.473	0.319	0.231	35°	393	46	393	9.71	2.003	9.813	1.362	1.482	0.320	0.243	40°	400	49	400	10.34	2.016	9.879	1.371	1.492	0.323	0.259	45°	417	52	417	11.22	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	50°	428	57	428	11.39	2.039	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	55°	439	57	439	12.22	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	60°	449	57	449	12.67	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	65°	459	57	459	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	70°	467	57	467	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	75°	476	57	476	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	80°	481	57	481	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	85°	486	57	486	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	90°	491	57	491	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	95°	496	57	496	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	100°	501	57	501	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	105°	506	57	506	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	110°	511	57	511	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	115°	516	57	516	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	120°	521	57	521	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	125°	526	57	526	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	130°	531	57	531	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	135°	536	57	536	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	140°	541	57	541	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	145°	546	57	546	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	150°	551	57	551	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	155°	556	57	556	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	160°	561	57	561	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	165°	566	57	566	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	170°	571	57	571	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	175°	576	57	576	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	180°	581	57	581	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	185°	586	57	586	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	190°	591	57	591	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	195°	596	57	596	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	200°	601	57	601	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	205°	606	57	606	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	210°	611	57	611	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	215°	616	57	616	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	220°	621	57	621	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	225°	626	57	626	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	230°	631	57	631	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	235°	636	57	636	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	240°	641	57	641	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	245°	646	57	646	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	250°	651	57	651	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	255°	656	57	656	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	260°	661	57	661	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	265°	666	57	666	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	270°	671	57	671	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	275°	676	57	676	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	280°	681	57	681	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	285°	686	57	686	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	290°	691	57	691	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	295°	696	57	696	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	300°	701	57	701	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	305°	706	57	706	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	310°	711	57	711	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	315°	716	57	716	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	320°	721	57	721	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	325°	726	57	726	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	330°	731	57	731	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	335°	736	57	736	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	340°	741	57	741	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	345°	746	57	746	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	350°	751	57	751	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	355°	756	57	756	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	360°	761	57	761	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	365°	766	57	766	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	370°	771	57	771	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	375°	776	57	776	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	380°	781	57	781	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	385°	786	57	786	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	390°	791	57	791	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	395°	796	57	796	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	400°	801	57	801	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	405°	806	57	806	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	410°	811	57	811	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	415°	816	57	816	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	420°	821	57	821	12.91	2.031	9.953	1.381	1.503	0.325	0.281	425°	826	57	826	

BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS NORMAIS E ESCRONSAS (II)

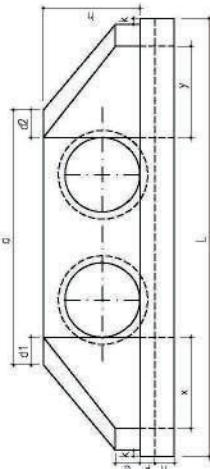
PLANTA NORMAL



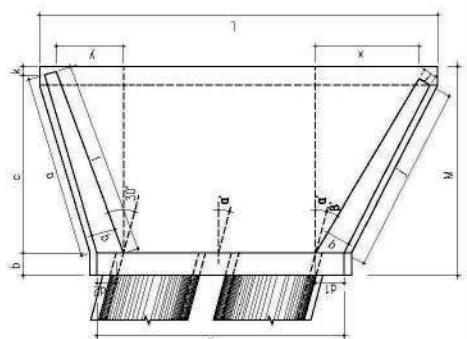
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



PLANTA ESCRONSO



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Esc α°	β°	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	z	Formas (m ²)	Concrete (m ³)	Cimento	Areia	Brita 1	Brita 2	Água	Madeira
0	30	314		35	35			191	174	191				95	95	489			21,08	5,106	25,016	3,473	3,778	0,821	0,527					
15	30	326		42	31			233	203	171				165	44	515			22	5,350	26,211	3,639	3,958	0,860	0,550					
30	26	370		52	36			288	245	165				236	0	569			24,45	5,987	29,332	4,072	4,430	0,963	0,611					
45	20	468				71	52		390	326	171			354	-44	702			29,94	7,470	36,598	5,081	5,527	1,201	0,749					

BUEIRO DUPLO TUBULAR $\varphi = 100$

0	30	314		35	35			191	174	191				95	95	489			21,08	5,106	25,016	3,473	3,778	0,821	0,527
15	30	326		42	31			233	203	171				165	44	515			22	5,350	26,211	3,639	3,958	0,860	0,550
30	26	370		52	36			288	245	165				236	0	569			24,45	5,987	29,332	4,072	4,430	0,963	0,611
45	20	468				71	52		390	326	171			354	-44	702			29,94	7,470	36,598	5,081	5,527	1,201	0,749

BUEIRO DUPLO TUBULAR $\varphi = 120$

0	30	366		40	40			208	188	208				104	104	557			27,75	7,889	38,651	5,366	5,837	1,269	0,694
15	30	382		50	36			255	220	186				180	48	586			28,99	8,289	40,610	5,638	6,133	1,333	0,725
30	26	434		61	43			314	264	180				257	0	647			32,17	9,285	45,490	6,315	6,870	1,493	0,804
45	20	550				83	63		426	351	186			386	-48	797			39,35	11,607	56,866	7,895	8,588	1,866	0,984

BUEIRO DUPLO TUBULAR $\varphi = 150$

0	30	440		46	46			300	277	300				150	150	720			42,14	15,138	74,166	10,297	11,201	2,434	1,054
15	30	458		57	41			368	328	368				260	70	760			44,09	15,912	77,958	10,823	11,773	2,559	1,102
30	26	522		70	50			453	396	453				371	0	841			49,06	17,876	87,580	12,159	13,226	2,874	1,227
45	20	662				95	75		615	530	269			558	-70	1042			60,18	22,422	109,852	15,251	16,590	3,605	1,505

1 - Dimensão em mm.

2 - Bueiros com diâmetro de 40cm e de 60cm apresentam limitações à limpeza.
No entanto, por serem largamente utilizados, são apresentados neste Álbum.

3 - Utilizar preferencialmente bocas normais para bueiros escrónos, ajustando o talude de aterro da das e/ou prolongando o corpo do bueiro.

MT DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

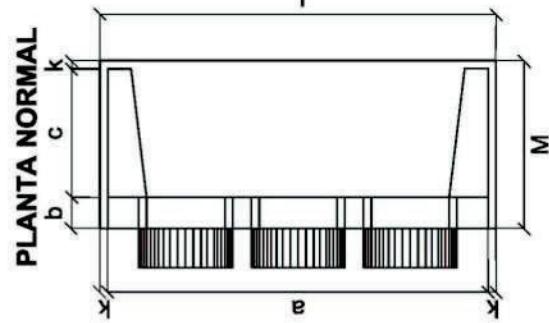
IPR

BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO
BOCAS NORMAIS E ESCRONSAS

ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

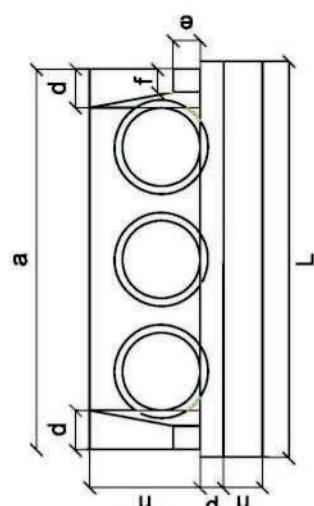
DESENHO
6.7

BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS NORMAIS E ESCRONAS



VISTA LATERAL

VISTA FRONTAL

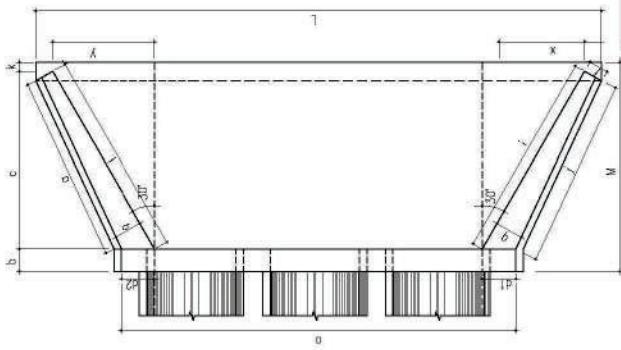


DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

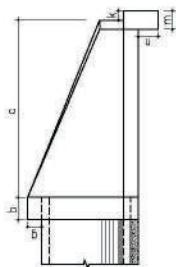
Esc.	BUEIRO TRIPLO TUBULAR $\Phi = 100$												BUEIRO TRIPLO TUBULAR $\Phi = 150$																
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M	
0°	410		35										430	13,34	3,811	18,672	2,591	2,820	0,610	0,333	0°	580							
5°	412		35										432	13,38	3,814	18,688	2,588	2,822	0,610	0,335	5°	582	45						
10°	416		36										437	13,52	3,823	18,733	2,600	2,829	0,612	0,338	10°	588	46						
15°	424		36										445	13,76	3,839	18,809	2,610	2,841	0,614	0,344	15°	600	47						
20°	436		30										458	14,12	3,860	18,915	2,625	2,857	0,618	0,353	20°	617	50						
25°	452		30										474	14,62	3,888	19,049	2,644	2,877	0,622	0,366	25°	640	50						
30°	473		40										497	15,31	3,921	19,211	2,666	2,901	0,627	0,383	30°	670	52						
35°	501		43										525	16,23	3,959	19,400	2,692	2,930	0,633	0,406	35°	708	55						
40°	535		46										561	17,50	4,003	19,613	2,722	2,962	0,640	0,437	40°	757	59						
45°	580		49										608	19,24	4,051	19,850	2,755	2,998	0,648	0,481	45°	820	64						

BUEIRO TRIPLÔ TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS NORMAIS E ESSONSAS (II)

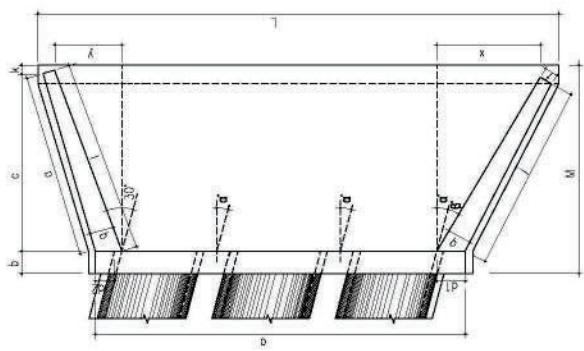
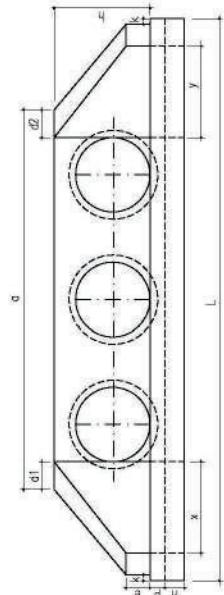
PLANTA NORMAL



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



PLANTA ESENTO

DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

BUERO TRIPLO TUBULAR $\Phi = 120$		BUERO TRIPLO TUBULAR $\Phi = 150$		
0	30	532	40	40
15	30	554	50	36
30		180	208	188
35		163	203	233
40		171	171	142
45	20	672	71	52
45	20	672	390	326
50		179	171	10
52		165	165	40
56		165	165	40
59		179	171	30
61		180	180	30
64		180	180	20
66		186	220	25
68		177	255	30
71		188	208	35
74		188	203	40
76		177	255	45
79		180	186	40
81		180	186	40
83		186	186	40
85		196	351	40
87		186	351	40
89		196	351	40
91		186	351	40
93		196	351	40
95		186	351	40
97		196	351	40
99		186	351	40
101		196	351	40
103		186	351	40
105		196	351	40
107		186	351	40
109		196	351	40
111		186	351	40
113		196	351	40
115		186	351	40
117		196	351	40
119		186	351	40
121		196	351	40
123		186	351	40
125		196	351	40
127		186	351	40
129		196	351	40
131		186	351	40
133		196	351	40
135		186	351	40
137		196	351	40
139		186	351	40
141		196	351	40
143		186	351	40
145		196	351	40
147		186	351	40
149		196	351	40
151		186	351	40
153		196	351	40
155		186	351	40
157		196	351	40
159		186	351	40
161		196	351	40
163		186	351	40
165		196	351	40
167		186	351	40
169		196	351	40
171		186	351	40
173		196	351	40
175		186	351	40
177		196	351	40
179		186	351	40
181		196	351	40
183		186	351	40
185		196	351	40
187		186	351	40
189		196	351	40
191		186	351	40
193		196	351	40
195		186	351	40
197		196	351	40
199		186	351	40
201		196	351	40
203		186	351	40
205		196	351	40
207		186	351	40
209		196	351	40
211		186	351	40
213		196	351	40
215		186	351	40
217		196	351	40
219		186	351	40
221		196	351	40
223		186	351	40
225		196	351	40
227		186	351	40
229		196	351	40
231		186	351	40
233		196	351	40
235		186	351	40
237		196	351	40
239		186	351	40
241		196	351	40
243		186	351	40
245		196	351	40
247		186	351	40
249		196	351	40
251		186	351	40
253		196	351	40
255		186	351	40
257		196	351	40
259		186	351	40
261		196	351	40
263		186	351	40
265		196	351	40
267		186	351	40
269		196	351	40
271		186	351	40
273		196	351	40
275		186	351	40
277		196	351	40
279		186	351	40
281		196	351	40
283		186	351	40
285		196	351	40
287		186	351	40
289		196	351	40
291		186	351	40
293		196	351	40
295		186	351	40
297		196	351	40
299		186	351	40
301		196	351	40
303		186	351	40
305		196	351	40
307		186	351	40
309		196	351	40
311		186	351	40
313		196	351	40
315		186	351	40
317		196	351	40
319		186	351	40
321		196	351	40
323		186	351	40
325		196	351	40
327		186	351	40
329		196	351	40
331		186	351	40
333		196	351	40
335		186	351	40
337		196	351	40
339		186	351	40
341		196	351	40
343		186	351	40
345		196	351	40
347		186	351	40
349		196	351	40
351		186	351	40
353		196	351	40
355		186	351	40
357		196	351	40
359		186	351	40
361		196	351	40
363		186	351	40
365		196	351	40
367		186	351	40
369		196	351	40
371		186	351	40
373		196	351	40
375		186	351	40
377		196	351	40
379		186	351	40
381		196	351	40
383		186	351	40
385		196	351	40
387		186	351	40
389		196	351	40
391		186	351	40
393		196	351	40
395		186	351	40
397		196	351	40
399		186	351	40
401		196	351	40
403		186	351	40
405		196	351	40
407		186	351	40
409		196	351	40
411		186	351	40
413		196	351	40
415		186	351	40
417		196	351	40
419		186	351	40
421		196	351	40
423		186	351	40
425		196	351	40
427		186	351	40
429		196	351	40
431		186	351	40
433		196	351	40
435		186	351	40
437		196	351	40
439		186	351	40
441		196	351	40
443		186	351	40
445		196	351	40
447		186	351	40
449		196	351	40
451		186	351	40
453		196	351	40
455		186	351	40
457		196	351	40
459		186	351	40
461		196	351	40
463		186	351	40
465		196	351	40
467		186	351	40
469		196	351	40
471		186	351	40
473		196	351	40
475		186	351	40
477		196	351	40
479		186	351	40
481		196	351	40
483		186	351	40
485		196	351	40
487		186	351	40
489		196	351	40
491		186	351	40
493		196	351	40
495		186	351	40
497		196	351	40
499		186	351	40
501		196	351	40
503		186	351	40
505		196	351	40
507		186	351	40
509		196	351	40
511		186	351	40
513		196	351	40
515		186	351	40
517		196	351	40
519		186	351	40
521		196	351	40
523		186	351	40
525		196	351	40
527		186	351	40
529		196	351	40
531		186	351	40
533		196	351	40
535		186	351	40
537		196	351	40
539		186	351	40
541		196	351	40
543		186	351	40
545		196	351	40
547		186	351	40
549		196	351	40
551		186	351	40
553		196	351	40
555		186	351	40
557		196	351	40
559		186	351	40
561		196	351	40
563		186	351	40
565		196	351	40
567		186	351	40
569		196	351	40
571		186	351	40
573		196	351	40
575		186	351	40
577		196	351	40
579		186	351	40
581		196	351	40
583		186	351	40
585		196	351	40
587		186	351	40
589		196	351	40
591		186	351	40
593		196	351	40
595		186	351	40
597		196	351	40
599		186	351	40
601		196	351	40
603		186	351	40
605		196	351	40
607		186	351	40
609		196	351	40
611		186	351	40
613		196	351	40
615		186	351	40
617		196	351	40
619		186	351	40
621		196	351	40
623		186	351	40
625		196	351	40
627		186	351	40
629		196	351	40
631		186	351	40
633		196	351	40
635		186	351	40
637		196	351	40
639		186	351	40
641		196	351	40
643		186	351	40
645		196	351	40
647		186	351	40
649		196	351	40
651		186	351	40
653		196	351	40
655		186	351	40
657		196	351	40
659		186		

--

1 – Dimensão em mm.

卷之三

2 - Bueiros com diâmetro de 40cm e de 60cm apresentam limitações à limpeza. No entanto, por serem largamente utilizados, são apresentados neste Álbum.

3 – Utilizar preferencialmente bocas normais para bueiros esconso, talude de atemo da dia e/ou prolongando o corpo do bueiro.

2 - Bueiros com diâmetro de 10cm e de 30cm apresentam limitações de limpeza.

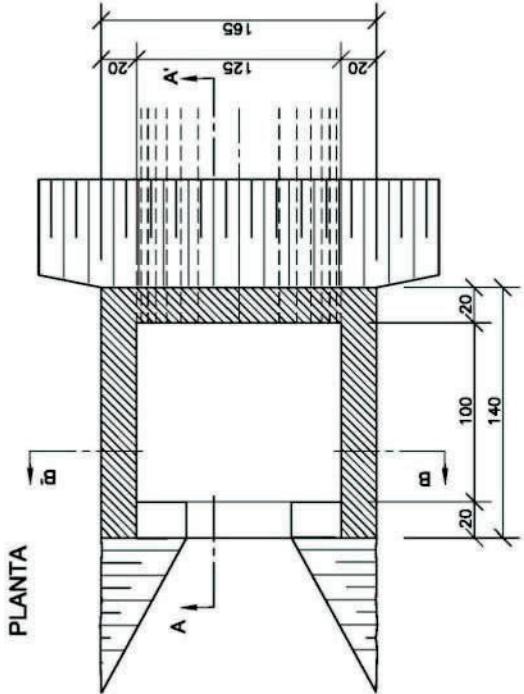
ERU TRIPLU TUBULAR DE CUNCREIU
BOCAS NORMAIS E ESPECIAIS

ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DEFAGEM

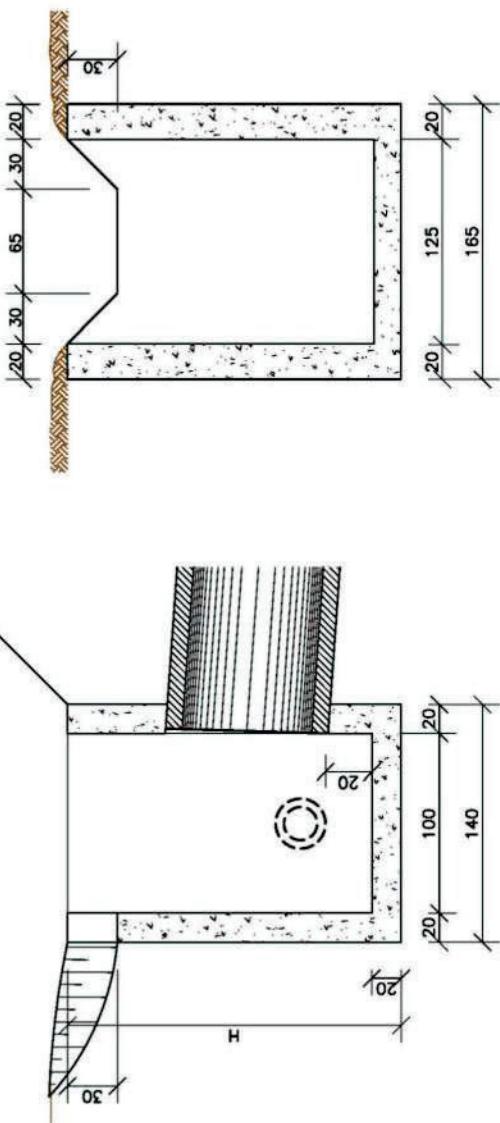
DESENHO
69

CAIXA COLETORA DE TALVEGUE - CCT

QUANTIDADES UNITÁRIAS					
CONCRETO fck ≥ 15 MPa (m ³)					
H (m)	Ø = 60	Ø = 80	Ø = 100	Ø = 120	Ø = 140
2,0	2,260/CCT01	2,180/CCT02	2,070/CCT03	1,960/CCT04	
2,5	2,810/CCT05	2,710/CCT06	2,620/CCT07	2,910/CCT08	
3,0	3,360/CCT09	3,260/CCT10	3,170/CCT11	3,060/CCT12	
3,5	3,910/CCT13	3,810/CCT14	3,720/CCT15	3,610/CCT16	
4,0	2,260/CCT17	4,360/CCT18	4,270/CCT19	4,160/CCT20	
H (m)	CÓDIGO	FORMAS (m ²)	ESCAVAÇÃO (m ³)	APILAMENTO (m ³)	
2,0	CCT01 a CCT04	20,30	15,00	5,00	
2,5	CCT05 a CCT08	25,60	19,00	6,00	
3,0	CCT09 a CCT12	30,90	23,00	7,00	
3,5	CCT13 a CCT16	36,20	26,00	8,00	
4,0	CCT17 a CCT20	41,50	30,00	9,00	



CORTE BB' _____



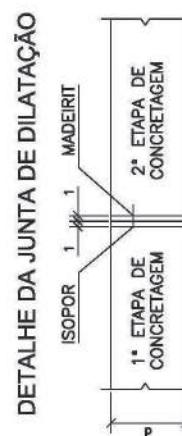
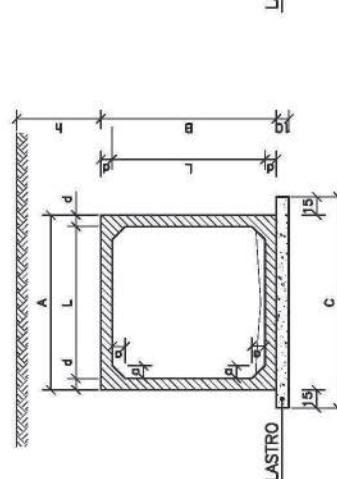
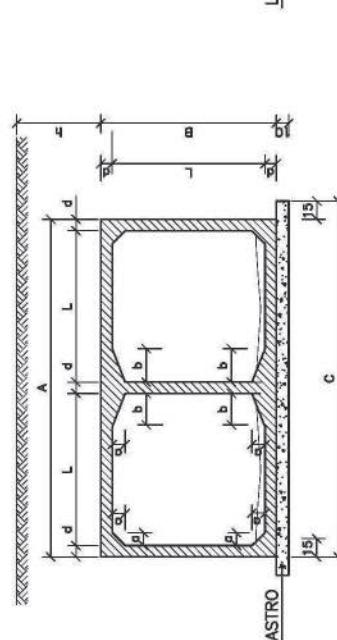
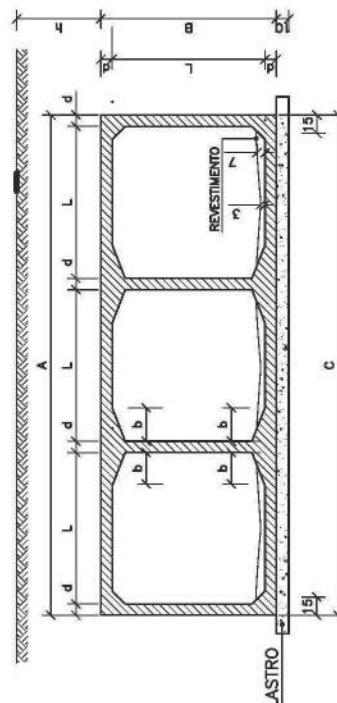
MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR
	CAIXA COLETORA DE TALVEGUE - CCT	DESENHO G.10
	ALBUM DE PROYECTOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	

Observações:

TABELA DAS DIMENSÕES E DOS QUANTITATIVOS DOS MATERIAIS PARA AS GALERIAS

SEÇÃO L = 150		0 ≤ h ≤ 100		100 ≤ h ≤ 250		250 ≤ h ≤ 500		500 ≤ h ≤ 750		750 ≤ h ≤ 1000		1000 ≤ h ≤ 1250		1250 ≤ h ≤ 1500	
fs ≥ MPa	UNID.	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO
A	cm	180	345	510	180	345	510	180	345	510	190	345	510	190	360
B	cm	180	180	180	180	180	180	180	180	180	190	180	190	190	360
C	cm	210	375	540	210	375	540	210	375	540	220	375	540	220	390
a	cm	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15
b	cm	—	30	30	—	30	30	—	30	30	—	30	30	—	45
c	cm	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	20
LASTRO	m³	0,21	0,38	0,54	0,21	0,38	0,54	0,21	0,38	0,54	0,22	0,38	0,54	0,22	0,39
FORMA	m²	8,10	12,20	16,50	8,10	12,20	16,50	8,10	12,20	16,50	8,25	12,20	16,40	8,25	12,20
CONCRETO	m³	1,01	1,79	2,57	1,01	1,79	2,57	1,01	1,79	2,57	1,41	1,79	2,57	1,41	2,52
REVESTIMENTO	m³	0,08	0,15	0,23	0,08	0,15	0,23	0,08	0,15	0,23	0,08	0,15	0,23	0,08	0,15
															0,23
															0,23
															0,23

SEÇÃO L = 200		0 ≤ h ≤ 100		100 ≤ h ≤ 250		250 ≤ h ≤ 500		500 ≤ h ≤ 750		750 ≤ h ≤ 1000		1000 ≤ h ≤ 1250		1250 ≤ h ≤ 1500	
fs ≥ MPa	UNID.	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO
A	cm	230	445	660	230	445	660	230	445	660	240	460	680	250	460
B	cm	230	230	230	230	230	230	230	230	230	240	240	240	250	250
C	cm	260	475	690	260	475	690	270	475	690	270	490	710	280	505
a	cm	10	10	10	10	10	10	15	10	15	10	15	15	15	15
b	cm	—	30	30	—	30	30	—	30	30	—	45	45	—	45
c	cm	15	15	15	15	15	15	20	15	20	20	25	25	25	25
LASTRO	m³	0,26	0,48	0,69	0,26	0,48	0,69	0,27	0,48	0,69	0,27	0,49	0,71	0,28	0,51
FORMA	m²	10,60	16,60	22,00	10,60	16,60	22,00	10,80	16,60	22,00	10,80	16,20	21,90	10,90	16,40
CONCRETO	m³	1,31	2,32	3,32	1,31	2,32	3,32	1,81	2,32	3,32	1,81	3,22	4,64	2,30	4,10
REVESTIMENTO	m³	0,10	0,20	0,30	0,10	0,20	0,30	0,10	0,20	0,30	0,10	0,20	0,30	0,10	0,20
															0,30
															0,30
															0,30

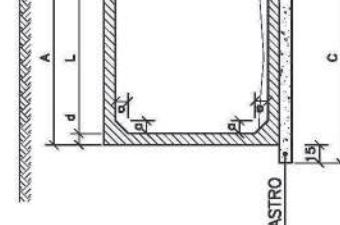
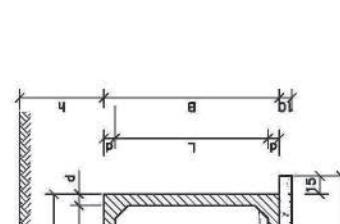
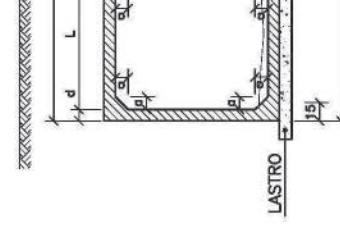
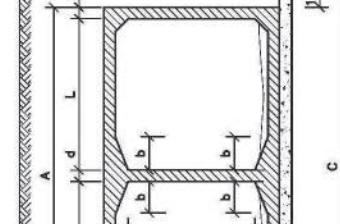
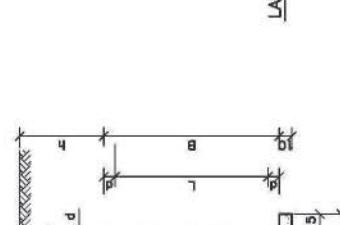
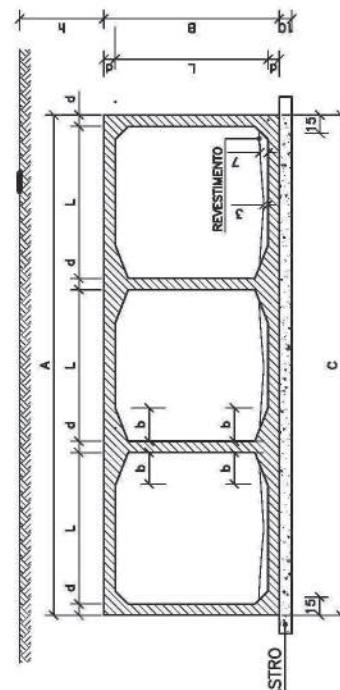


NOTAS:	6 – Após a concretagem da 2ª etapa, deverão ser retirados os madeiramentos da junta de dilatação.	MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT	PR
1 – Concreto com $f_{ck} \geq 15$ MPa.				
2 – Lastro concreto magro.				
3 – Revestimento: armadura de cimento e areia (1:3).				
4 – Fazer junta dilatação a cada 10,00m.				
5 – Véhiculo classe 45 – Formas 200x200 – FORMAS				
Nomeclatura :	h – Altura do aterro sobre a galeria .			
fs – Tensão admissível no solo a galeria .				

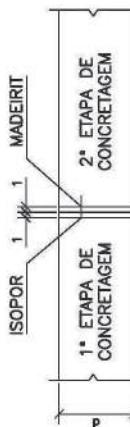
TABELA DAS DIMENSÕES E DOS QUANTITATIVOS DOS MATERIAIS PARA AS GALERIAS

SEÇÃO L = 250		0 ≤ h ≤ 100		100 ≤ h ≤ 250		250 ≤ h ≤ 500		500 ≤ h ≤ 750		750 ≤ h ≤ 1000		1000 ≤ h ≤ 1250		1250 ≤ h ≤ 1500							
fs ≥ MPa	UNID.	0,10	0,21	0,21	0,21	0,21	0,23	0,23	0,21	0,28	0,28	0,26	0,32	0,33	0,30	0,36	0,39	0,36	0,41	0,45	
A	cm	290	545	810	290	545	810	290	560	830	300	575	850	310	575	850	320	320	300	300	
B	cm	290	280	290	280	290	280	290	290	290	300	300	300	310	300	300	320	320	300	300	
C	cm	320	575	840	320	575	840	320	590	860	330	605	880	340	605	880	350	605	880	880	
a	cm	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
b	cm	—	45	45	—	45	45	—	45	45	—	45	45	—	45	45	—	45	45	—	45
d	cm	20	15	20	15	20	15	20	20	20	20	25	25	25	30	25	25	25	25	25	
LASTRO	m³	0,32	0,58	0,84	0,32	0,58	0,84	0,32	0,59	0,86	0,33	0,59	0,86	0,33	0,61	0,88	0,34	0,61	0,88	0,88	
FORMA	m²	13,20	20,00	27,20	13,20	20,00	27,20	13,20	20,20	27,40	13,40	20,20	27,40	13,40	20,40	27,60	13,60	20,40	27,50	20,40	
CONCRETO	m³	2,21	2,94	4,25	2,21	2,94	4,25	2,21	3,92	5,64	2,80	3,92	5,64	2,80	4,93	7,07	3,48	4,93	7,07	4,93	
REVESTIMENTO	m³	0,13	0,25	0,38	0,13	0,25	0,38	0,13	0,25	0,38	0,13	0,25	0,38	0,13	0,25	0,38	0,13	0,25	0,38	0,38	

SEÇÃO L = 300		0 ≤ h ≤ 100		100 ≤ h ≤ 250		250 ≤ h ≤ 500		500 ≤ h ≤ 750		750 ≤ h ≤ 1000		1000 ≤ h ≤ 1250		1250 ≤ h ≤ 1500						
fs ≥ MPa	UNID.	0,12	0,21	0,21	0,21	0,21	0,23	0,23	0,22	0,28	0,28	0,27	0,32	0,33	0,31	0,36	0,38	0,37	0,42	0,45
A	cm	350	660	980	350	660	980	350	675	1000	360	675	1000	360	690	1020	370	690	1020	1020
B	cm	350	340	340	350	340	350	350	360	350	360	360	370	360	370	360	360	360	360	360
C	cm	380	690	1010	380	690	1010	380	705	1030	390	705	1030	400	720	1050	400	720	1050	1050
a	cm	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	25	25	25	25	25	25
b	cm	—	45	45	—	45	45	—	45	45	—	45	45	—	75	75	—	75	75	75
d	cm	25	20	25	20	25	20	30	25	30	25	35	30	35	30	30	40	30	30	30
LASTRO	m³	0,38	0,69	1,01	0,38	0,69	1,01	0,39	0,71	1,03	0,39	0,71	1,03	0,40	0,72	1,05	0,40	0,72	1,05	1,05
FORMA	m²	15,90	24,20	32,90	15,90	24,20	32,90	16,10	24,40	33,10	16,10	24,40	33,10	16,30	24,20	32,80	15,60	24,20	32,80	32,80
CONCRETO	m³	3,30	4,62	6,64	3,30	4,62	6,64	4,09	5,81	8,32	4,09	5,81	8,32	4,82	7,34	10,60	4,82	7,34	10,60	5,62
REVESTIMENTO	m³	0,15	0,30	0,45	0,15	0,30	0,45	0,15	0,30	0,45	0,15	0,30	0,45	0,15	0,30	0,45	0,15	0,30	0,45	0,45



DETALHE DA JUNTA DE DILATAÇÃO



NOTAS:
 1 - Concreto com $f_{ck} > 15$ MPa.
 2 - Lastro concreto magro.
 3 - Revestimento: armadura de cimento e areia (1:3).
 4 - Fazer junta dilatação a cada 10,00m.
 5 - Véculo classe 45.
 Nomenclatura : h - Altura do aterro sobre a galeria .
 fs - Tensão admissível no solo a galeria .

6 - Após a concretagem da 2ª etapa, deverão ser retirados os madeirantes da junta de dilatação.
 BUEIROS CELULARES DE CONCRETO CORPO 250x250 / 300x300 – FORMAS ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM DESENHO 6.12

MT DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT | PR

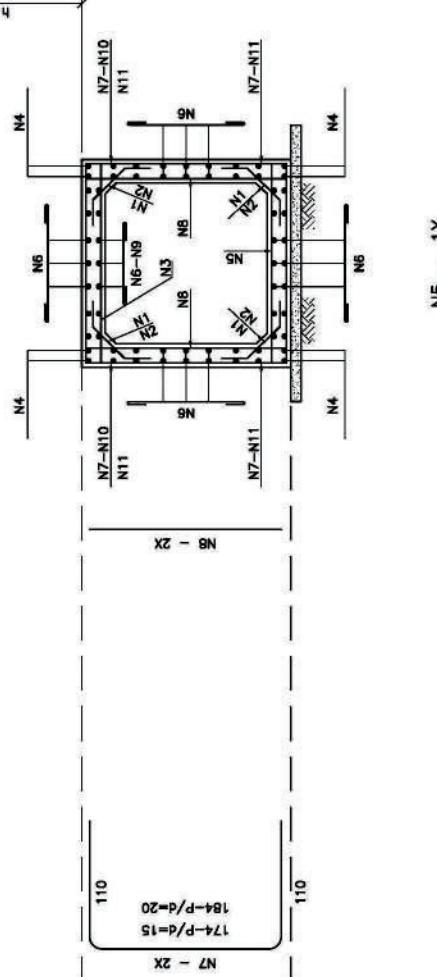
TABELA DAS ARMADURAS (POR METRO DE GALERIA)

RESUMO						RESUMO						RESUMO						RESUMO					
Φ	kg/m	PESO (kg)	Φ	kg/m	PESO (kg)	Φ	kg/m	PESO (kg)	Φ	kg/m	PESO (kg)	Φ	kg/m	PESO (kg)	Φ	kg/m	PESO (kg)	Φ	kg/m	PESO (kg)			
6,3	0,245	22,908	6,3	0,245	21,683	6,3	0,245	21,683	6,3	0,245	21,683	6,3	0,245	23,153	6,3	0,245	23,153	6,3	0,245	23,153			
10,0	0,617	45,905	8,0	0,395	25,241	10,0	0,617	40,506	12,5	0,963	61,536	12,5	0,963	69,846	12,5	0,963	78,754	12,5	0,963	54,467			
16,0	1,578	12,624	16,0	1,578	12,624	16,0	1,578	12,624	16,0	1,578	12,624	16,0	1,578	12,624	16,0	1,578	12,624	16,0	1,578	47,656			
TOTAL	81,436	TOTAL	59,547	TOTAL	59,547	TOTAL	74,813	TOTAL	95,842	TOTAL	105,623	TOTAL	105,623	TOTAL	114,531	TOTAL	114,531	TOTAL	125,275	TOTAL			

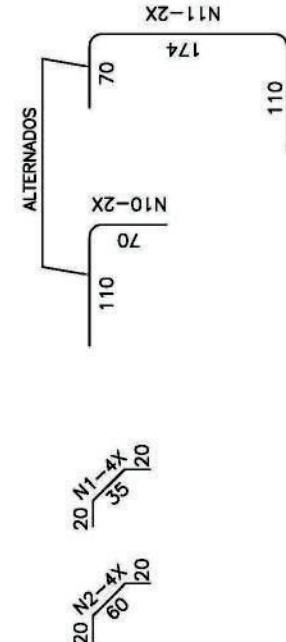
SECÃO TRANSVERSAL

N³ - 1X

A vertical line with a hatched rectangular area at the top and a small tick mark at the bottom.



NOTA: — Ver notas e complementos desse no desenho 6.25



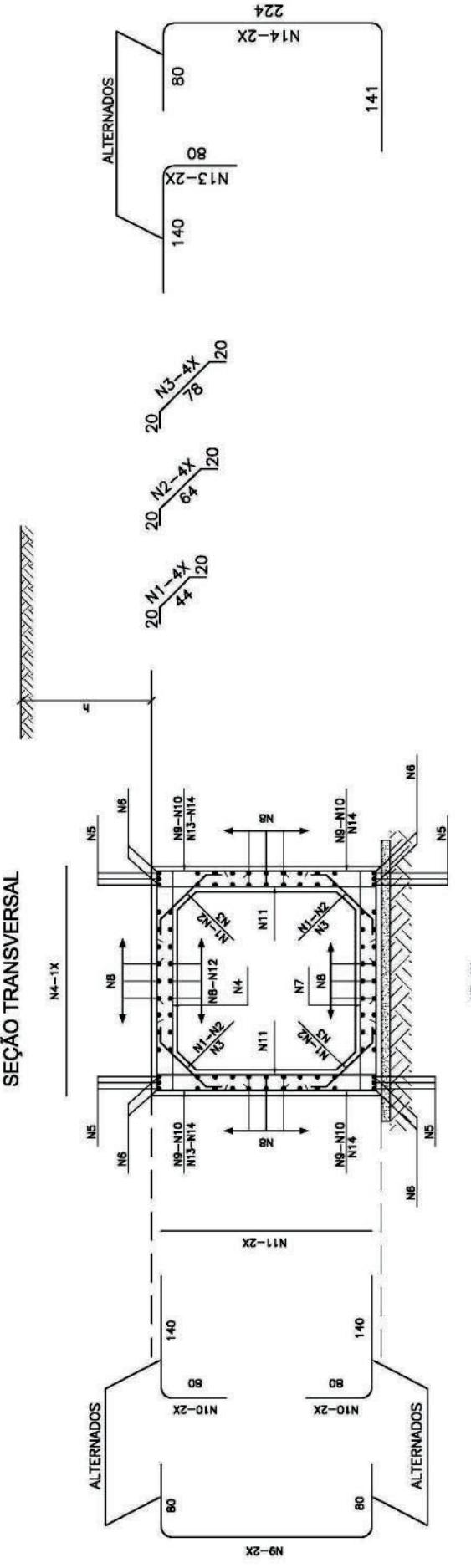
卷之三

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTES - DINTI

**BUEIROS SIMPLES CELULARES DE CONCRETO
ARMADILHAS DO CORPO = 150x150**

ALBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

TABELA DAS ARMADURAS (POR METRO DE GALERIA)



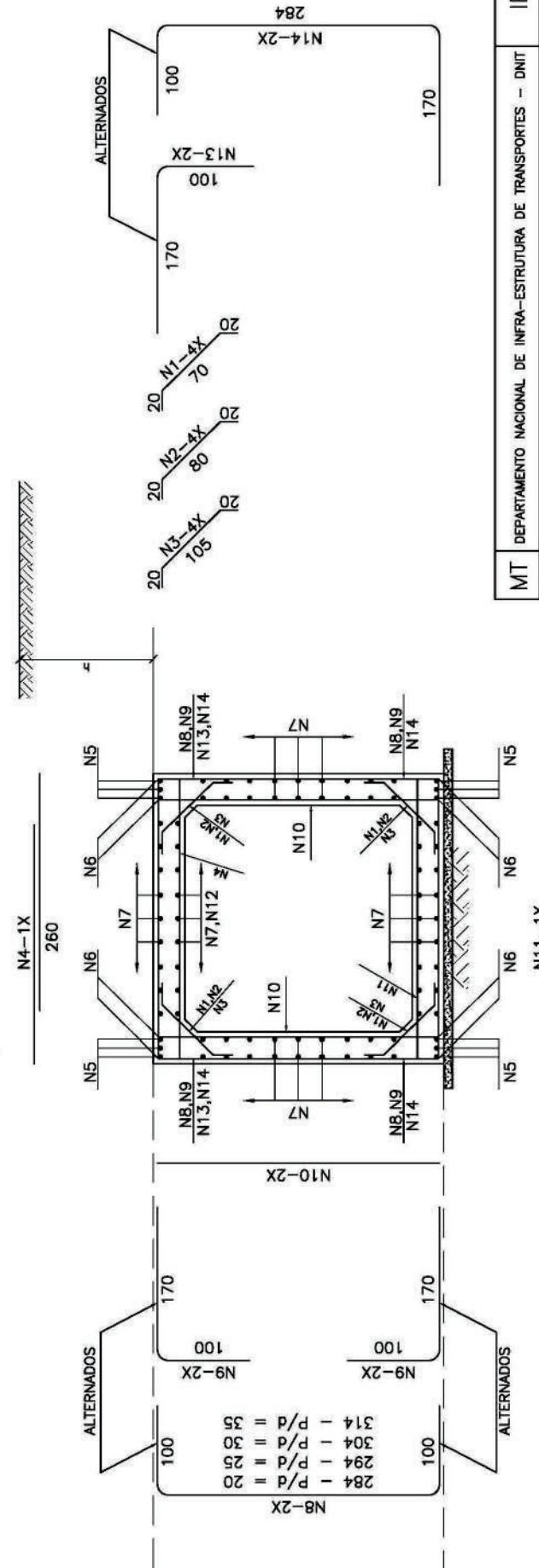
NOTA: — Ver notas e complementos desse no desenho 6.25

四

**BUEIROS SIMPLES CELULARES DE CONCRETO
ARMADURAS DO CORPO - 200x200**

ESENHO

TABELA DAS ARMADURAS (POR METRO DE GALERIA)



NOTA:

NOTA: 3.0000000000000005

卷之三

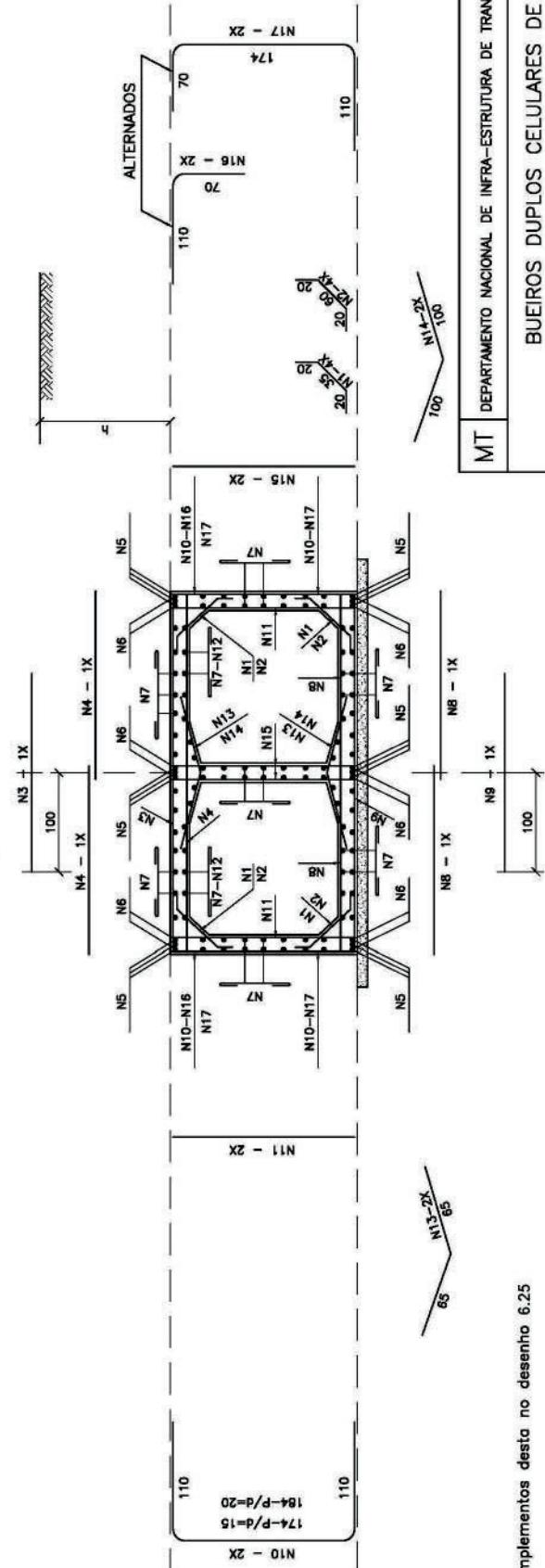
**BUEIROS SIMPLES CELULARES DE CONCRETO
ARMADURAS DO CORPO = 250x250**

ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

DESENHO

TABELA DAS ARMADURAS (POR METRO DE GALERIA)

SECÇÃO TRANSVERSAL



NOTAS: — Ver notas e complementos desta no desenho 6.25

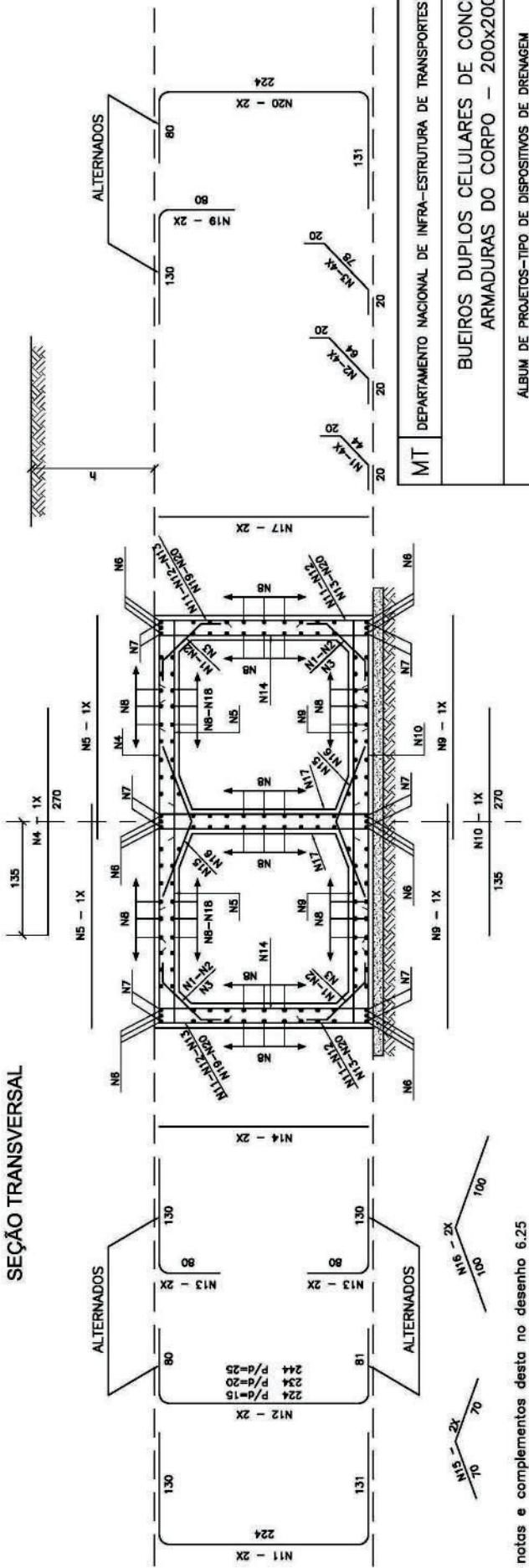
BUEYOS DURÍOS CELULARES DE CONCRETO

ARMADURAS DO CORPO – 150x'

|ESENHO

TABELA DAS ARMADURAS (POR METRO DE GALERIA)

SECÃO TRANSVERSAL

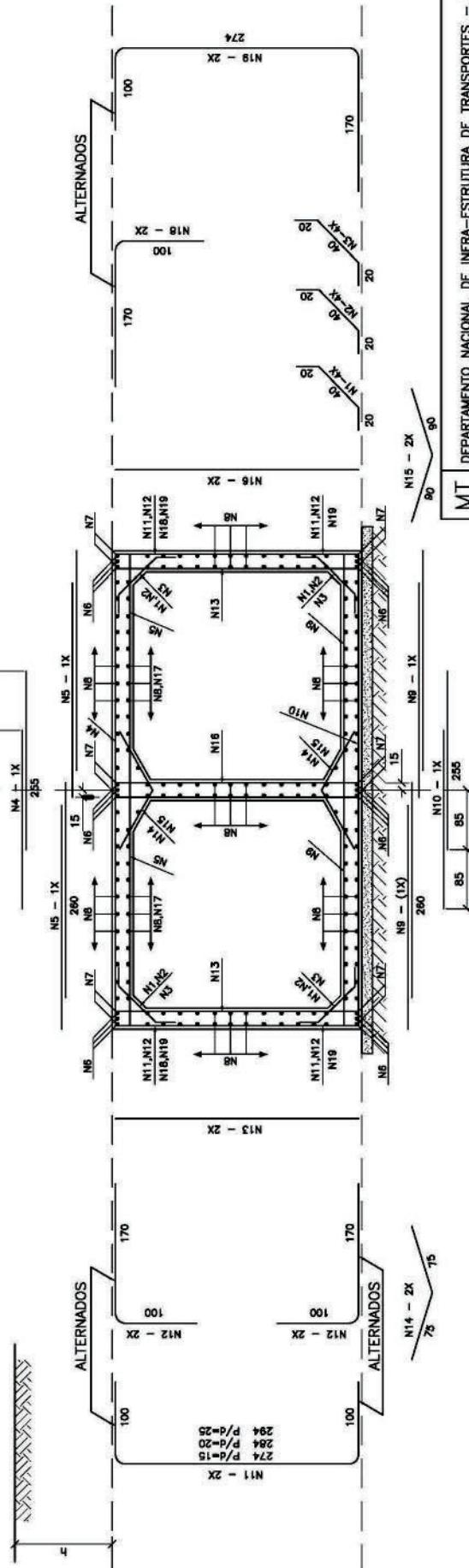


NOTA: — Ver notas e complementos desta no desenho 6.25

TABELA DAS ARMADURAS (POR METRO DE GALERIA)

SECÃO TRANSVERSAL

RESUMO	RESUMO				RESUMO				RESUMO				RESUMO				RESUMO			
	ϕ	PESO [kg]	ϕ	PESO [kg]	ϕ	PESO [kg]	ϕ	PESO [kg]	ϕ	PESO [kg]	ϕ	PESO [kg]	ϕ	PESO [kg]	ϕ	PESO [kg]	ϕ	PESO [kg]	ϕ	PESO [kg]
6,3	0,245	59.964	6,3	0,245	48.755	6,3	0,245	50.470	6,3	0,245	68.625	6,3	0,245	74.088	6,3	0,245	50.960	6,3	0,245	50.980
10,0	0,617	73.855	10,0	0,617	158.830	10,0	0,617	78.680	12,5	0,963	78.889	12,5	0,963	79.659	10,0	0,617	32.763	10,0	0,617	32.763
12,5	0,963	130.178	12,5	0,963	115.556	12,5	0,963	116.908	16,0	1,578	182.101	16,0	1,578	191.411	16,0	1,578	338.229	16,0	1,578	403.526
TOTAL		263.997	TOTAL		214.141	TOTAL		246.038	TOTAL		329.615	TOTAL		345.159	TOTAL		421.951	TOTAL		487.249



NOTA: — Ver notas e complementos destinados no desenho 625

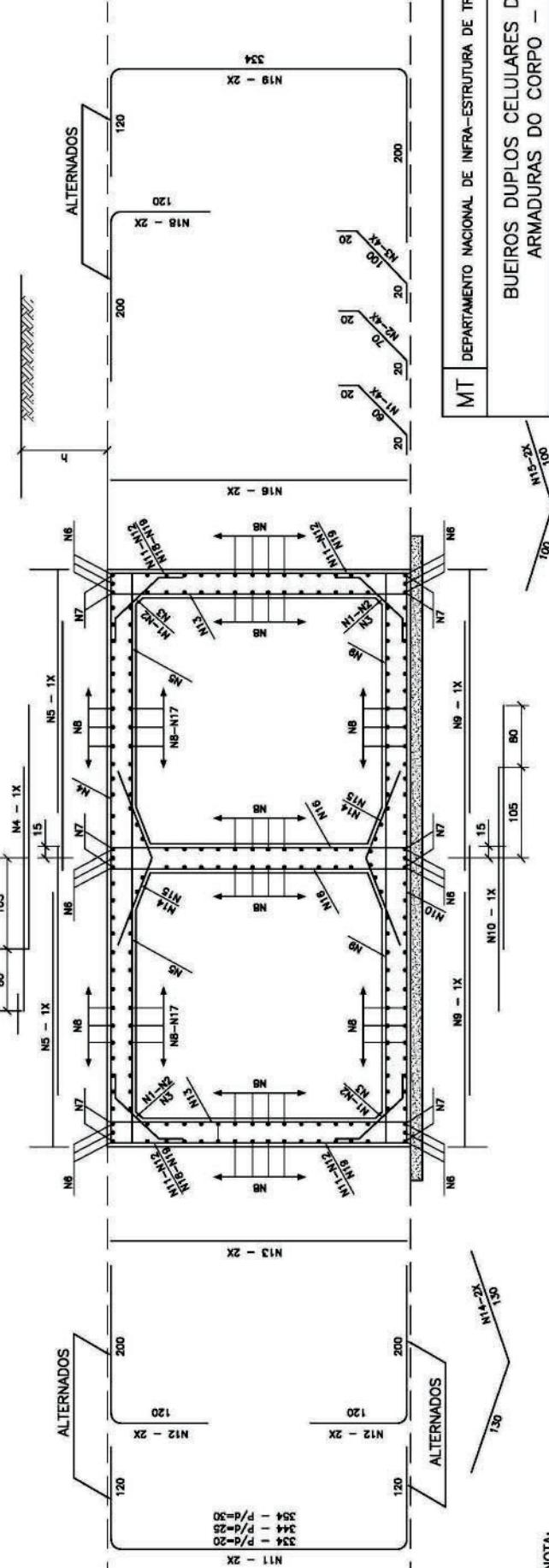
**BUEIROS DUPLOS CELULARES DE CONCRETO
ARMADURAS DO CORPO – 250x250**

ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

TABELA DAS ARMADURAS (POR MÉTRO DE GALERIA)

RESUMO						RESUMO						RESUMO						
Φ	kg/m	PESO (kg)																
6,3	0,245	50,960	6,3	0,245	57,830	6,3	0,245	58,310	6,3	0,245	58,31	8,0	0,395	77,894	8,0	0,395	77,894	
10,0	0,617	113,551	10,0	0,617	194,984	10,0	0,617	83,628	10,0	0,617	42,573	10,0	0,617	43,807	10,0	0,617	43,807	
12,5	0,963	147,443	12,5	0,963	11,556	12,5	0,963	130,583	16,0	1,578	336,335	16,0	1,578	355,902	16,0	1,578	474,336	
TOTAL	311,854	TOTAL		264,360	TOTAL		272,521	TOTAL		437,218	TOTAL		477,603	TOTAL		596,237	TOTAL	588,775

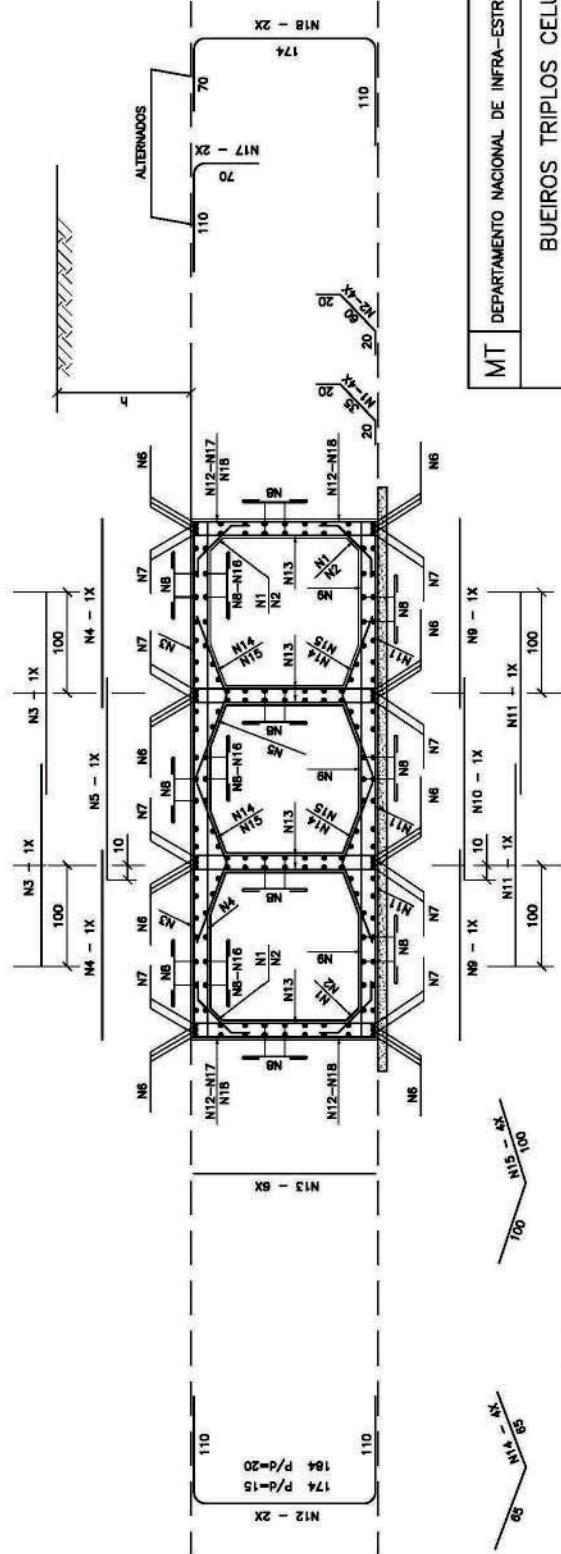
SECÃO TRANSVERSAL



NOTA: Ver notas a complementos desa no desenho 6.25

TABELA DAS ARMADURAS (POR METRO DE GALERIA)

SECÃO TRANSVERSAL



NOTA:
— Ver notas e complementos desta no desenho 6.25

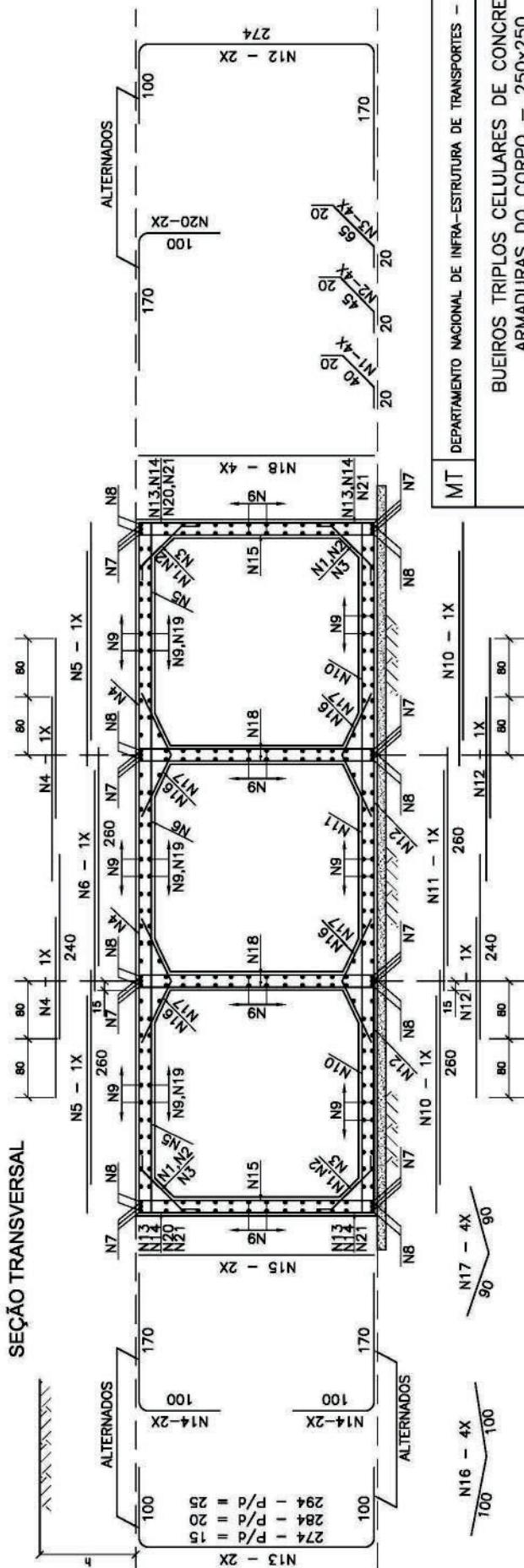
TABELA DAS ARMADURAS (POR METRO DE GALERIA)

0 ≤ h ≤ 100										100 ≤ h ≤ 250										250 ≤ h ≤ 500										500 ≤ h ≤ 750										750 ≤ h ≤ 1000										1000 ≤ h ≤ 1250										1250 ≤ h ≤ 1500																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
fs ≥ 0,12 MPa					fs ≥ 0,14 MPa					fs ≥ 0,21 MPa					fs ≥ 0,26 MPa					fs ≥ 0,33 MPa					fs ≥ 0,38 MPa					fs ≥ 0,44 MPa																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Nº	Φ	Q	COMP.	ESP.	Nº	Φ	Q	COMP.	ESP.	Nº	Φ	Q	COMP.	ESP.	Nº	Φ	Q	COMP.	ESP.	Nº	Φ	Q	COMP.	ESP.	Nº	Φ	Q	COMP.	ESP.	Nº	Φ	Q	COMP.	ESP.	Nº	Φ	Q	COMP.	ESP.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1	6,3	20	84	c/20	1	6,3	20	84	c/20	1	6,3	20	84	c/20	1					2	6,3	20	104	c/20	2	6,3	20	104	c/20	3	6,3	20	118	c/20	3	6,3	20	118	c/20	4	16,0	5	495	c/20	4	16,0	5	495	c/15	5	16,0	13	250	c/16	5	16,0	15	250	c/13	5	16,0	6	495	c/17	5	16,0	15	250	c/18	5	16,0	6	495																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
2					2					3					4					5					6					7					8					9					10					11					12					13					14					15					16					17					18					19					20					21					22					23					24					25					26					27					28					29					30					31					32					33					34					35					36					37					38					39					40					41					42					43					44					45					46					47					48					49					50					51					52					53					54					55					56					57					58					59					60					61					62					63					64					65					66					67					68					69					70					71					72					73					74					75					76					77					78					79					80					81					82					83					84					85					86					87					88					89					90					91					92					93					94					95					96					97					98					99					100					101					102					103					104					105					106					107					108					109					110					111					112					113					114					115					116					117					118					119					120					121					122					123					124					125					126					127					128					129					130					131					132					133					134					135					136					137					138					139					140					141					142					143					144					145					146					147					148					149					150					151					152					153					154					155					156					157					158					159					160					161					162					163					164					165					166					167					168					169					170					171					172					173					174					175					176					177					178					179					180					181					182					183					184					185					186					187					188					189					190					191					192					193					194					195					196					197					198					199					200					201					202					203					204					205					206					207					208					209					210					211					212					213					214					215					216					217					218					219					220					221					222					223					224					225					226					227					228					229					230					231					232					233					234					235					236					237					238					239					240					241					242					243					244					245					246					247					248					249					250					251					252					253					254					255					256					257					258					259					260					261					262					263					264					265					266					267					268					269					270					271					272					273					274					275					276					277					278					279					280					281					282					283					284					285					286					287					288					289					290					291					292					293					294					295					296					297					298					299					300					301					302					303					304					305					306					307					308					309					310					311					312					313					314					315					316					317					318					319					320					321					322					323					324					325					326					327					328					329					330					331					332					333					334					335					336					337					338					339					340					341					342					343					344					345					346					347					348					349					350					351					352					353					354					355					356					357					358					359					360					361	

TABELA DAS ARMADURAS (POR METRO DE GALERIA)

0 ≤ h ≤ 100				100 ≤ h ≤ 250				250 ≤ h ≤ 500				500 ≤ h ≤ 750				750 ≤ h ≤ 1000				1000 ≤ h ≤ 1250				1250 ≤ h ≤ 1500											
fs ≥ 0,21 MPa				fs ≥ 0,21 MPa				fs ≥ 0,21 MPa				fs ≥ 0,23 MPa				fs ≥ 0,28 MPa				fs ≥ 0,33 MPa				fs ≥ 0,39 MPa				fs ≥ 0,45 MPa							
Nº	Φ	Q	COMP.	ESP.	Nº	Φ	Q	COMP.	ESP.	Nº	Φ	Q	COMP.	ESP.	Nº	Φ	Q	COMP.	ESP.	Nº	Φ	Q	COMP.	ESP.	Nº	Φ	Q	COMP.	ESP.						
1	6,3	20	80	c/20	1	6,3	20	80	c/20	1	6,3	20	80	c/20	2	6,3	20	85	c/20	1	6,3	20	85	c/20	2	6,3	20	85	c/20	1					
2					2					3					3					3					3					2					
3					3					4					4					4					4					3					
4	12,5	20	240	c/10	4	10,0	12	240	c/15	4	10,0	20	240	c/10	4	12,5	18	240	c/11	4	12,5	20	240	c/10	4	16,0	14	240	c/13	4					
5	12,5	14	260	c/14	5	12,5	12	260	c/15	5	12,5	14	260	c/13	5	16,0	14	260	c/14	5	16,0	14	260	c/13	5	16,0	14	260	c/14	5					
6	10,0	6	260	c/17	6	10,0	7	260	c/13	6	10,0	8	260	c/12	6	12,5	6	260	c/13	6	16,0	6	260	c/17	6	16,0	7	260	c/13	7					
7					7					7					7					7					7					7					
8	12,5	16	corr.		8	12,5	16	corr.		8					8					8					8					8					
9	6,3	204	corr.	c/20	9	6,3	240	corr.	c/20	9	6,3	240	corr.	c/20	9	8,0	160	corr.	c/30	9	8,0	160	corr.	c/30	9	8,0	160	corr.	c/30	9					
10	10,0	14	260	c/14	10	12,5	12	260	c/15	10	12,5	14	260	c/13	10	16,0	12	260	c/15	10	16,0	18	260	c/14	10	20,0	12	260	c/15	10					
11	10,0	6	260	c/16	11	10,0	9	260	c/11	11	10,0	10	260	c/10	11	12,5	9	260	c/11	11	16,0	6	260	c/15	11	16,0	8	260	c/12	8					
12	10,0	12	240	c/15	12	10,0	12	240	c/15	12	10,0	20	240	c/10	12	12,5	18	240	c/11	12	12,5	20	240	c/10	12	16,0	14	240	c/11	12					
13					13	10,0	8	474	c/26	13	10,0	8	484	c/26	13	12,5	8	484	c/24	13	12,5	10	494	c/28	13	12,5	10	494	c/28	13	16,0	8	494	c/28	13
14					14	10,0	16	270	c/26	14	10,0	16	270	c/26	14	12,5	16	270	c/24	14	12,5	20	270	c/28	14	12,5	20	270	c/28	14	16,0	16	270	c/28	14
15	6,3	20	275	c/10	15	6,3	16	275	c/12	15	6,3	14	285	c/13	15	6,3	14	285	c/13	15	8,0	12	295	c/15	15	8,0	12	295	c/15	15	8,0	16	295	c/15	15
16					16					16					16					16					16					16					16
17	6,3	20	180	c/20	17	6,3	20	180	c/20	17	6,3	20	180	c/20	17	6,3	24	285	c/15	18	6,3	24	285	c/15	18	8,0	20	295	c/20	18	8,0	20	295	c/20	18
18	6,3	20	275	c/20	18	6,3	20	275	c/20	18	6,3	24	285	c/15	18	6,3	24	285	c/15	18	8,0	20	295	c/20	18	8,0	20	295	c/20	18					
19	10,0	48	corr.	c/15	19					19					19					19					19					19					19
20	12,5	12	270	c/16	20					20					20					20					20					20					20
21	12,5	12	544	c/16																															

RESUMO				RESUMO				RESUMO				RESUMO				RESUMO				RESUMO				RESUMO				RESUMO									
Φ	kg/m	PESO (kg)	Φ	kg/m	PESO (kg)	Φ	kg/m	PESO (kg)	Φ	kg/m	PESO (kg)	Φ	kg/m	PESO (kg)	Φ	kg/m	PESO (kg)	Φ	kg/m	PESO (kg)	Φ	kg/m	PESO (kg)	Φ	kg/m	PESO (kg)	Φ	kg/m	PESO (kg)	Φ	kg/m	PESO (kg)					
6,3	0,245	89.670	6,3	0,245	95.795	6,3	0,245	99.299	6,3	0,245	99.2985	8,0	0,335	114.945	8,0	0,335	114.945	8,0	0,335	114.945	8,0	0,395	119.606														
10,0	0,617	89.095	10,0	0,617	111.257	10,0	0,617	138.652	12,5	0,963	202.153	12,5	0,963	172.107	12,5	0,963	172.107	12,5	0,963	172.107	16,0	1,578	366.285														
12,5	0,963	190.751	12,5	0,963	151.499	12,5	0,963	93.218	16,0	1,578	144.545	16,0	1,578	201.984	16,0	1,578	201.984	16,0	1,578	201.984	16,0	1,578	201.984	20,0	2,466	166.702											
TOTAL		369.516	TOTAL		282.552	TOTAL		331.169	TOTAL		445.996	TOTAL		489.056	TOTAL		489.056	TOTAL		489.056	TOTAL		563.573	TOTAL		652.593	TOTAL										



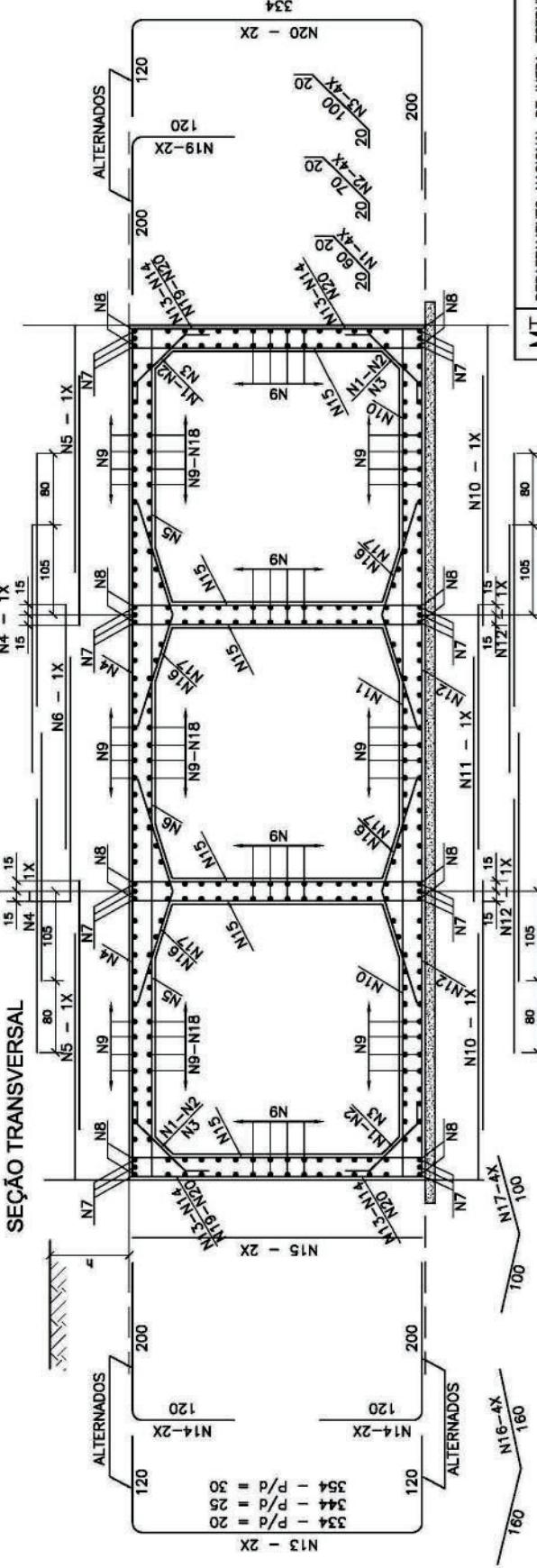
NOTA:
- Ver notas e complementos desta no desenho 6.25

ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM
DESENHO 6.23

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT
BUEIROS TRIPLOS CELULARES DE CONCRETO
ARMADURAS DO CORPO - 250x250

DESENHO 6.23

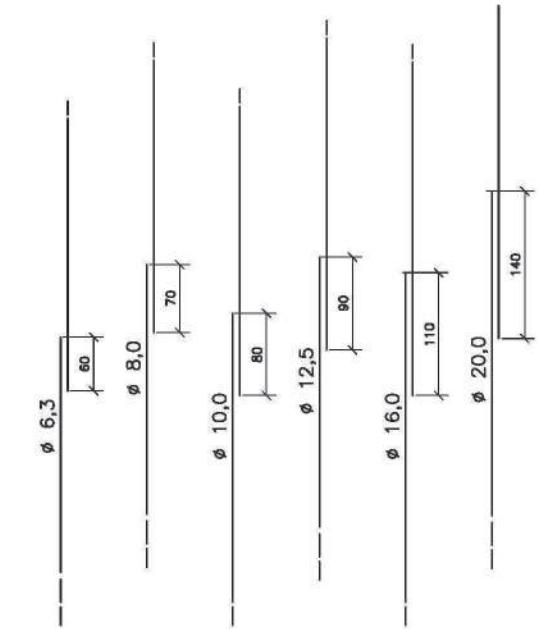
TABELA DAS ARMADURAS (POR METRO DE GALERIA)



NOTA:

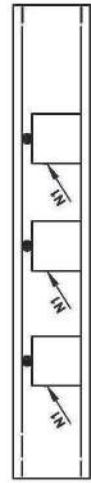
EMENDAS DAS BARRAS CORRIDAS (QUANDO NECESSÁRIO)

COBRIMENTO



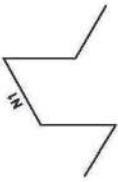
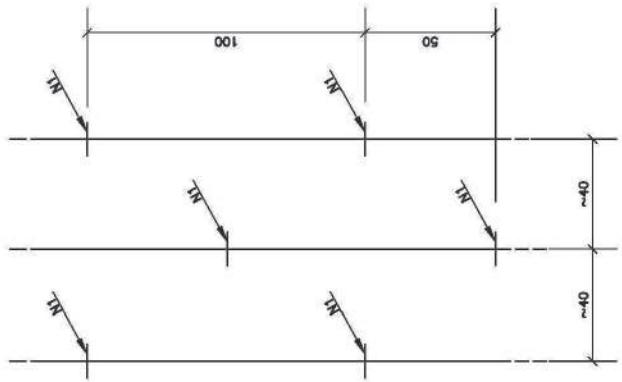
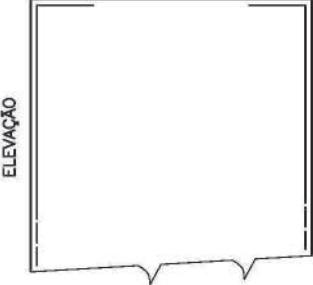
SUPORTE PARA APOIO DA ARMADURA
SUPERIOR NAS LAJES

SEÇÃO



COLOCAR AS EMENDAS EM PONTOS ALTERNADOS

POSIÇÃO DA ARMADURA
SUPERIOR E INFERIOR DAS PAREDES
NAS EXTREMIDADES



ESTA ARMADURA NÃO ESTÁ COMPUTADA
NOS RESUMOS DOS AÇOS

NOTAS:

- 1 - Características do aço : aço C.A-50.
- 2 - Armaduras: Medidas em centímetros.
- 3 - Resumos dos aços sem pardo.
- 4 - Deverão ser previstos pastilhas.
- 5 - As quantidades e medidas das armaduras de concreto para garantir o cobrimento de 3cm das cabeceiras serão determinadas pelas medidas reais da forma para cada tipo de bueiro.

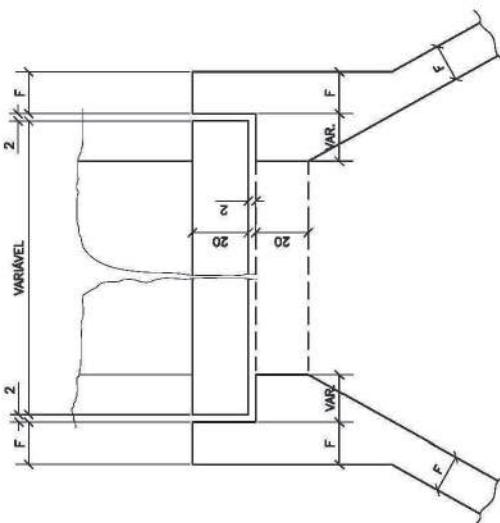
MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR
	BUEIROS CELULARES DE CONCRETO NOTAS E DETALHES COMPLEMENTARES	
	ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	DESENHO 6.25

**TABELA DE QUANTIDADES DE SERVIÇOS PARA
DUAS CABECEIRAS COMPLETAS PARA BUEIROS NORMAIS**

SERVIÇO		BUEIROS			
SERVICO	UNID.	1,50 x 1,50 m	2,00 x 2,00 m	2,50 x 2,50 m	3,00 x 3,00 m
LASTRO	m^3	4,35	6,30	8,70	11,55
FORMAS	m^2	83,50	113,00	144,00	181,00
CONCRETO	m^3	10,85	17,86	24,35	36,53
REVESTIMENTO	m^3	0,55	0,87	1,35	1,75

TAMANHO DOS BUEIROS					
MEDIDAS	1,50 x 1,50 m $fs \geq 0,09 \text{ MPa}$	2,00 x 2,00 m $fs \geq 0,09 \text{ MPa}$	2,50 x 2,50 m $fs \geq 0,10 \text{ MPa}$	3,00 x 3,00 m $fs \geq 0,12 \text{ MPa}$	
D	280	355	430	505	
E	150	200	250	300	
F	15	20	20	25	
G	30	30	50	50	
I	100	100	100	100	
J	160s	204	247	290s	
L	150	200	250	300	
M	671	808	944	1081	
N	320	395	470	545	

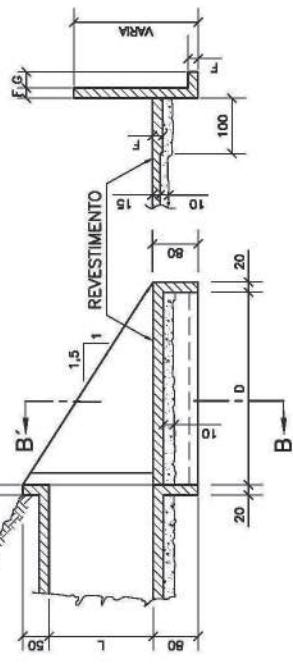
DETALHE DA VISTA EM PLANTA



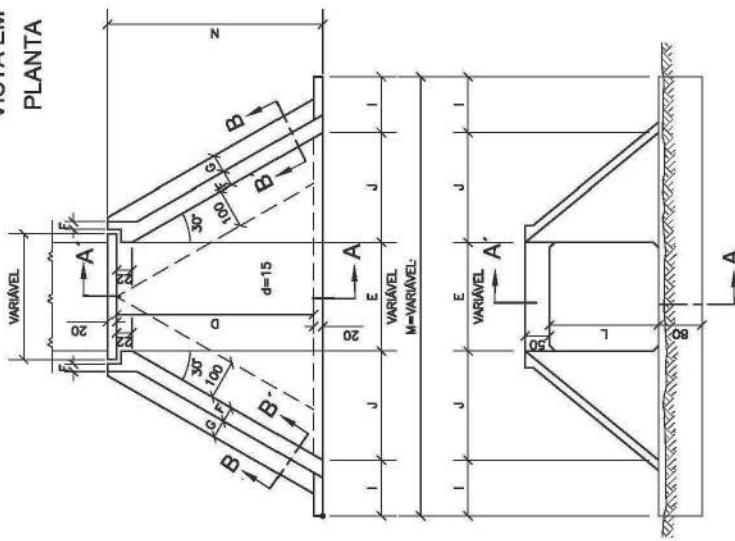
**VISTA EM
ELEVAÇÃO**

SEÇÃO AA'

SEÇÃO BB'



**VISTA EM
PLANTA**



- NOTAS:**
- O desenho das cabeceiras se aplica a todos os tipos de bueiros de entre-áreas é de concreto magro na escala de 1:100 e detalhe na escala 1:20.
 - As quantidades de serviço da tabela são para duas cabeceiras completas, estando computadas portanto alas (4x), laje de piso de entre-áreas (2x), viga de topo definida pelo comprimento m (2x), viga de topo superior do corpo do bueiro (2x) e viga topo inferior do topo do bueiro (2x).
 - O lajeto sob a laje de entre-áreas é de concreto magro na espessura de 10cm.
 - O revestimento sobre a laje de entre-áreas é de cimento e areia (1:3), alisado e de espessura média de 3cm.
 - Concreto $f_{ck} \geq 15 \text{ MPa}$.
 - Véculo classe 45.
 - Nomeação: fs - tensão admissível do solo sob a galleria.

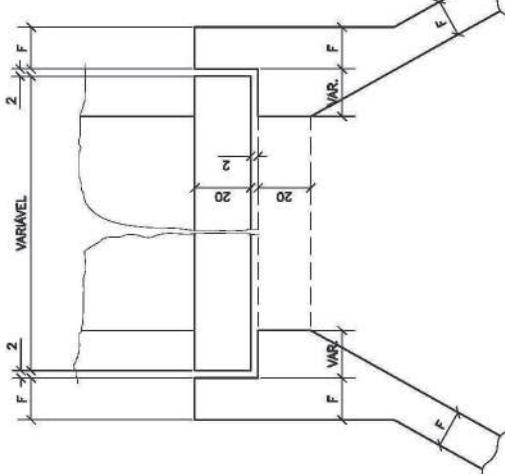
MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR
BUEIROS SIMPLES CELULARES DE CONCRETO BOCAIS NORMAIS - FORMAS		
ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM		DESENHO 6-26

**TABELA DE QUANTIDADES DE SERVIÇOS PARA
DUAS CABECEIRAS COMPLETAS PARA BUEIROS NORMAIS**

		BUEIROS			
SERVIÇO	UNID.	1,50 x 1,50 m $f_s \geq 0,10 \text{ MPa}$	2,00 x 2,00 m $f_s \geq 0,13 \text{ MPa}$	2,50 x 2,50 m $f_s \geq 0,21 \text{ MPa}$	3,00 x 3,00 m $f_s \geq 0,21 \text{ MPa}$
LASTRO	m^3	3,93	6,45	9,75	13,65
FORMAS	m^2	92,00	120,80	155,00	193,00
CONCRETO	m^3	12,35	20,86	30,05	44,43
REVESTIMENTO	m^3	0,79	1,38	1,95	2,72

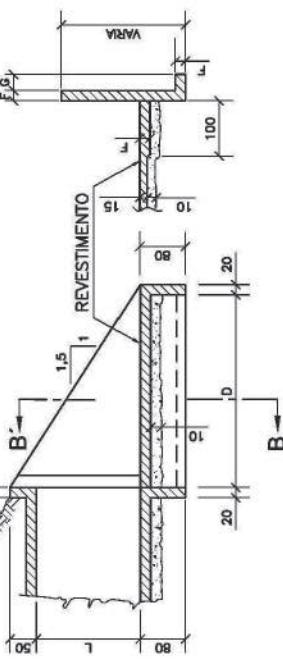
TAMANHO DOS BUEIROS					
MEDIDAS	1,50 x 1,50 m $f_s \geq 0,10 \text{ MPa}$	2,00 x 2,00 m $f_s \geq 0,13 \text{ MPa}$	2,50 x 2,50 m $f_s \geq 0,21 \text{ MPa}$	3,00 x 3,00 m $f_s \geq 0,21 \text{ MPa}$	
D	280	355	430	505	
E	2L+d	VER FOLHA N° 51	2L+d	VER FOLHA N° 52	
F	15	20	20	25	
G	30	30	50	50	
I	100	100	100	100	
J	160s	204	247	290s	
L	150	200	250	300	
M		200 + 2i + E			
N	320	395	470	545	

DETALHE DA VISTA EM PLANTA



VISTA EM
ELEVAÇÃO

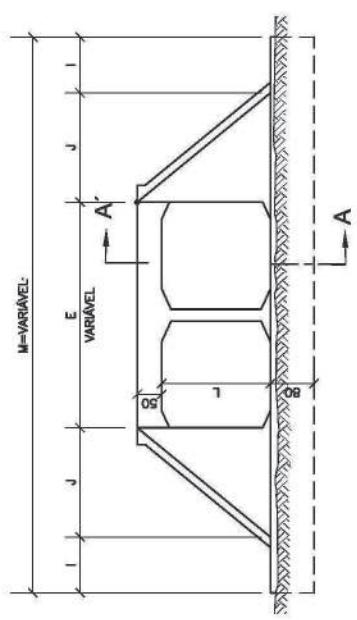
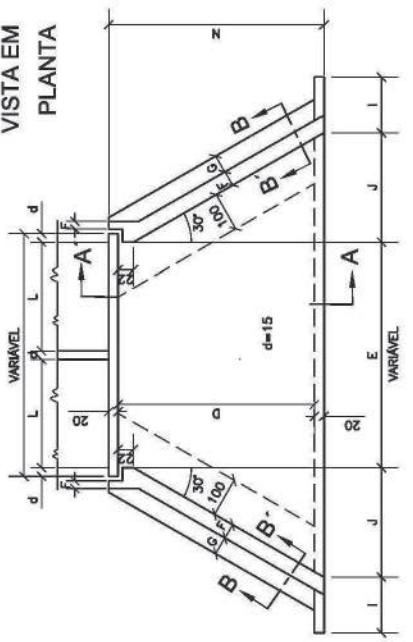
SEÇÃO BB'



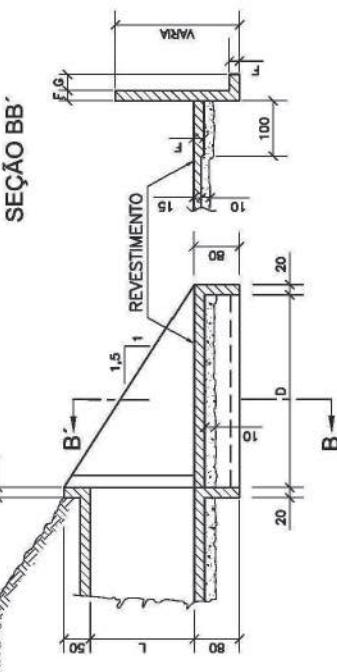
SEÇÃO AA'



VISTA EM
PLANTA



VISTA EM
ELEVAÇÃO



NOTAS:

- O desenho das cabeceiras se aplica a todos os tipos de bueiros celulares normais estando representado o bueiro de 2,00x2,00m, na escala de 1:100 e detalhe na escala 1:20.
- As quantidades de serviço da tabela são para duas cabeceiras completas, estando computadas portanto duas cabeceiras (4x), laje de piso de entre-árias (2x), laje de topo definida pelo comprimento m (2x), viga de topo superior do corpo do bueiro (2x) e viga topo inferior do corpo do bueiro (2x).
- O lastro sob a laje de entre-árias é de concreto magro na espessura de 10cm.
- O revestimento sobre a laje de entre-árias é de cimento e areia (1:3), aliado e de espessura média de 3cm.
- Concreto $f_{ck} \geq 15 \text{ MPa}$.
- Véculo classe 45.
- Nomeação: f_s - tensão admissível do solo sob a galeria.
- Nomeação: f_s - tensão admissível do solo sob a galeria.

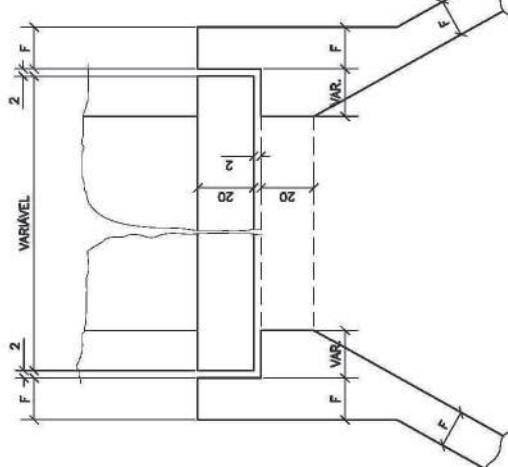
MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR
	BUEIROS DUPLOS CELULARES DE CONCRETO BOCAS NORMAIS - FORMAS	
	ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	DESENHO 6.27

**TABELA DE QUANTIDADES DE SERVIÇOS PARA
DUAS CABECEIRAS COMPLETAS PARA BUEIROS NORMAIS**

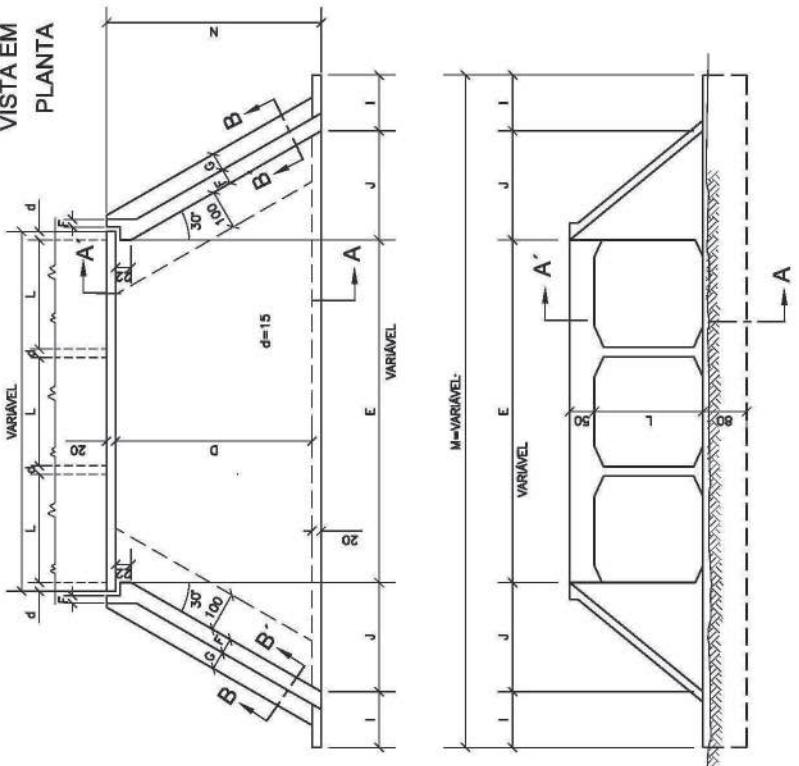
BUEIROS			
SERVIÇO	UNID.	1,50 x 1,50 m	2,00 x 2,00 m
LASTRO	m^3	5,40	8,85
FORMAS	m^2	104,00	136,00
CONCRETO	m^3	16,40	26,26
REVESTIMENTO	m^3	1,07	1,77
			2,64
			3,70

TAMANHO DOS BUEIROS					
MEDIDAS	1,50 x 1,50 m		2,00 x 2,00 m		3,00 x 3,00 m
	$f_s \geq 0,10 \text{ MPa}$	$f_s \geq 0,13 \text{ MPa}$	$f_s \geq 0,21 \text{ MPa}$	$f_s \geq 0,21 \text{ MPa}$	$f_s \geq 0,21 \text{ MPa}$
D	280	355	430	505	
E	$3L+d$	VER FOLHA N° 51	$3L+d$	VER FOLHA N° 52	
F	15	20	20	25	
G	30	30	50	50	
I	100	100	100	100	
J	1605	204	247	2905	
L	150	200	250	300	
M		200 + 2J + E			
N	320	395	470		545

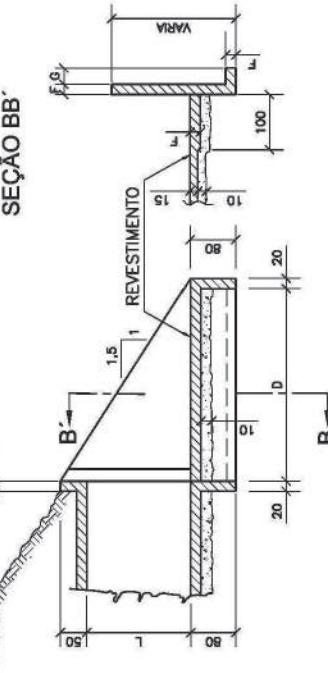
DETALHE DA VISTA EM PLANTA



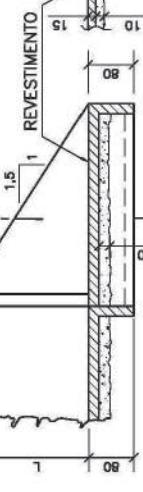
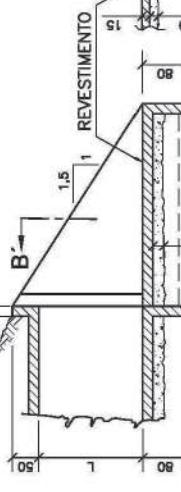
**VISTA EM
PLANTA**



**VISTA EM
ELEVAÇÃO**



SEÇÃO AA'



NOTAS:
 1 - O DISENHO DAS CABECEIRAS SE APlica A TODOS OS TIPOS DE BUEIROS CELULARES NORMAIS ESTANDO REPRESENTADO O BUEIRO DE 2,00x2,00m, NA ESCALA DE 1:100 E DETALHE NA ESCALA 1:20.
 2 - AS QUANTIDADES DE SERVIÇO DA TABELA SÃO PARA DUAS CABECEIRAS COMPLETAS, ESTANDO COMPUTADAS PORTANTO ALAS (4X), LAJE DE PISO DE ENTRE-ALAS (2X), VIGA DE topo DEFINIDA PELO COMPRIMENTO M (2X), VIGA DE topo SUPERIOR DO CORPO DO BUEIRO (2X) E VIGA topo INFERIOR DO CORPO DO BUEIRO (2X).
 3 - O LASTRO SOB A LAJE DE ENTRE-ALAS É DE CONCRETO MAGRO NA ESPESSURA DE 10 cm.
 4 - O REVESTIMENTO SOBRE A LAJE DE ENTRE-ALAS É DE CIMENTO E AREIA (1:3), ALISADO E DE ESPESSURA MÉDIA DE 3 cm.
 5 - CONCRETO $f_{ck} \geq 15 \text{ MPa}$.
 6 - VEÍCULO CLASSE 45.
 7 - NOMENCLATURA : f_s - TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO SOB A GALERIA.

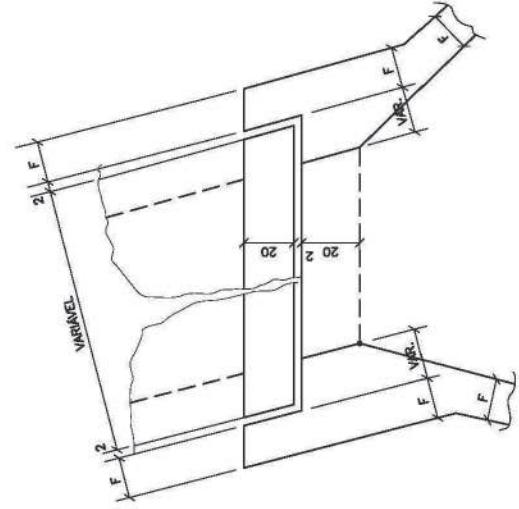
MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	PR
	BUEIROS TRÍPLOS CELULARES DE CONCRETO BOCAIS NORMAIS - FORMAS	
	ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	DESENHO 6/28

TABELA DE QUANTIDADES DE SERVIÇOS PARA DUAS
DUAS CABECEIRAS COMPLETAS PARA BUEIROS ESCONSIDOS

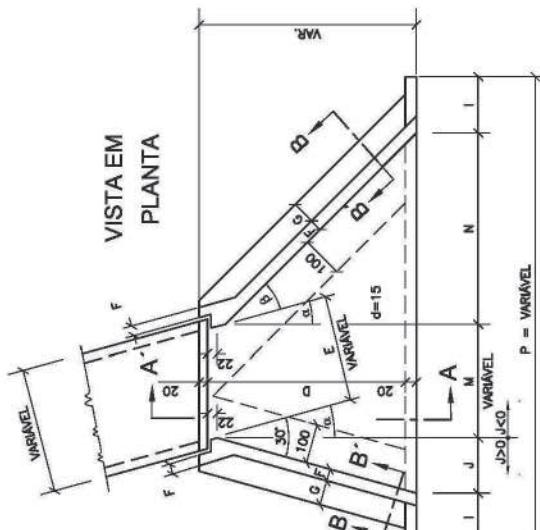
TABELA DE DIMENSÕES									
TAMANHOS DOS BUEIROS	MEDIDAS a	SERVIÇO		UNID.		BUEIROS		BUEIROS	
		15°	30°	2,00 m	2,20 m	2,50 x 2,50 m	3,00 x 3,00 m	1,50 x 1,50 m	2,00 x 2,00 m
LASTRO	J	74,49	0	-74,49	2,20	3,53	5,12	7,09	2,44
FORMAS	M	155,29	173,21	212,13	87,00	113,00	146,00	183,00	3,92
CONCRETO	N	278	397,03	596,17	11,50	18,66	27,65	40,53	5,70
REVESTIMENTO	P	707,78	770,24	933,81	0,66	1,06	1,54	2,13	125,00
	β	30°	25°	20°	D	280	300	320	162,00
	E	150			F	15			203,00
	G	30			I	100			112,00
	L	150			L	150			153,00
	J	94,60	0	-94,60	M	207,06	230,94	282,84	15,50 x 1,50 m
	N	353	504,14	757,01	P	854,66	935,08	1145,25	fs > 0,09 MPa
	β	30°	25°	20°	D	355	200	100	fs > 0,10 MPa
	E	200			F	20			2,50 x 2,50 m
	G	30			I	100			3,00 x 3,00 m
	L	200			J	114,68	0	-114,68	fs > 0,12 MPa
	M	258,82	288,68	353,55	N	428	611,24	917,85	1-0 DESENHO DAS CABECEIRAS SE APlica A TODOS OS TIPOS DE BUEIROS CELULARES ESCONSIDOS ESTANDO REPRESENTADO O BUEIRO DE 2,00x2,00m, NA ESCALA DE 1:100 E DETALHE NA ESCALA 1:20.
	P	1001,50	1099,92	1156,72	β	30°	25°	20°	2- AS QUANTIDADES DE SERVIÇO DA TABELA SÃO PARA DUAS CABECEIRAS COMPLETAS, ESTANDO COMPUTADAS PORTANTO ALAS (4X), LAJE DE PISO DE ENTRE-ALAS (2X), VIGA DE TOPO DEFINIDA PELO COMPRIMENTO M (2X), VIGA DE TOPO SUPERIOR DO CORPO DO BUEIRO (2X) E VIGA TOPO INFERIOR DO CORPO DO BUEIRO (2X).
	D	430			E	250			3- O LASTRO SOB A LAJE DE ENTRE-ALAS É DE CONCRETO MAGRO NA ESPESSURA DE 10 cm.
	F	20			G	50			4- O REVESTIMENTO SOBRE A LAJE DE ENTRE-ALAS É DE CIMENTO E AREIA (1:3), ALISADO E DE ESPESSURA MÉDIA DE 3 cm.
	I	100			L	250			5- CONCRETO $f_{ck} \geq 15$ MPa.
	J	134,78	0	-134,78	M	310,58	346,41	424,26	6- VEÍCULO CLASSE 45.
	N	503	718,36	1078,69	P	1148,36	1284,77	1388,17	7- NOMENCLATURA : fs - TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO SOB A GALERIA.
	β	30°	25°	20°	D	505			NOTAS:
	E	300			F	25			1- O DESENHO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT
	G	50			I	100			2- AS QUANTIDADES DE SERVIÇO DA TABELA SÃO PARA DUAS CABECEIRAS COMPLETAS, ESTANDO COMPUTADAS PORTANTO ALAS (4X), LAJE DE PISO DE ENTRE-ALAS (2X), VIGA DE TOPO DEFINIDA PELO COMPRIMENTO M (2X), VIGA DE TOPO SUPERIOR DO CORPO DO BUEIRO (2X) E VIGA TOPO INFERIOR DO CORPO DO BUEIRO (2X).
	L	300			J				3- O DESENHO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

TABELA DE QUANTIDADES DE SERVIÇOS PARA DUAS CABECEIRAS COMPLETAS PARA BUEIROS ESCONSIDOS	
1-0 DESENHO DAS CABECEIRAS SE APlica A TODOS OS TIPOS DE BUEIROS CELULARES ESCONSIDOS ESTANDO REPRESENTADO O BUEIRO DE 2,00x2,00m, NA ESCALA DE 1:100 E DETALHE NA ESCALA 1:20.	2- AS QUANTIDADES DE SERVIÇO DA TABELA SÃO PARA DUAS CABECEIRAS COMPLETAS, ESTANDO COMPUTADAS PORTANTO ALAS (4X), LAJE DE PISO DE ENTRE-ALAS (2X), VIGA DE TOPO DEFINIDA PELO COMPRIMENTO M (2X), VIGA DE TOPO SUPERIOR DO CORPO DO BUEIRO (2X) E VIGA TOPO INFERIOR DO CORPO DO BUEIRO (2X).
3- O LASTRO SOB A LAJE DE ENTRE-ALAS É DE CONCRETO MAGRO NA ESPESSURA DE 10 cm.	4- O REVESTIMENTO SOBRE A LAJE DE ENTRE-ALAS É DE CIMENTO E AREIA (1:3), ALISADO E DE ESPESSURA MÉDIA DE 3 cm.
5- CONCRETO $f_{ck} \geq 15$ MPa.	6- VEÍCULO CLASSE 45.
7- NOMENCLATURA : fs - TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO SOB A GALERIA.	

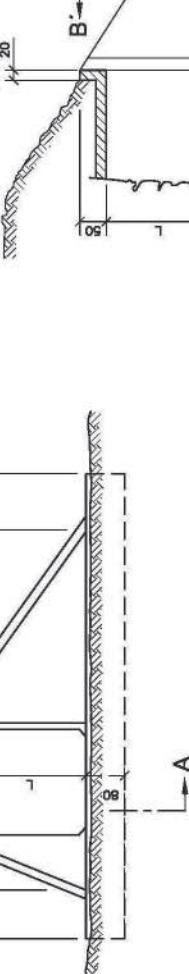
DETALHE DA VISTA EM PLANTA



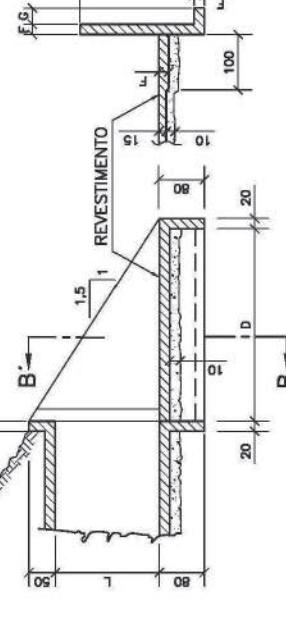
VISTA EM
PLANTA



VISTA EM
ELEVAÇÃO



SEÇÃO AA'



SEÇÃO BB'

IPR

BUEIROS SIMPLES CELULARES DE CONCRETO
BOCAS ESCONSIDAS - FORMAS

DESENHO

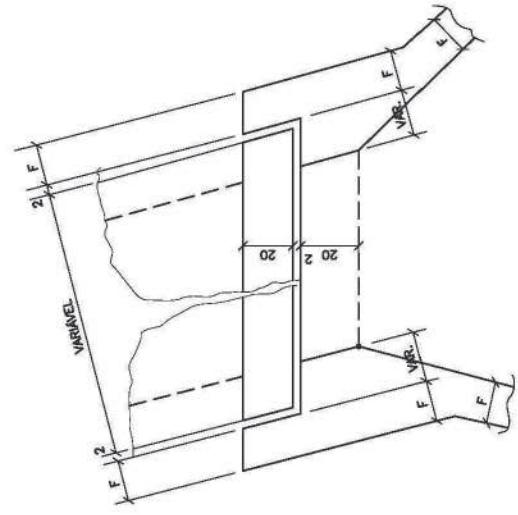
6,29

**TABELA DE QUANTIDADES DE SERVIÇOS PARA
DUAS CABECEIRAS COMPLETAS PARA BUEIROS ESCONSSOS**

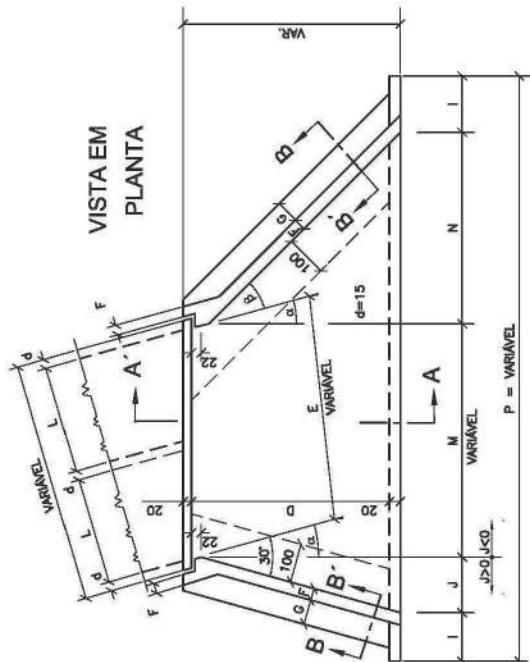
TAMANHOS DOS BUEIROS		α	15°	30°	45°
MEVIDAS	MEVIDAS	MEVIDAS	MEVIDAS	MEVIDAS	MEVIDAS
J	74,49	0	-74,49		
M	1,035	EI,155	EI,414	E	
N	278	397,03	596,17		
β	30°	25°	20°		
P	200 + J + M + N				
D	280				
E	2L + d (VER DES. 6,8)				
F	15				
G	30				
I	100				
L	150				
J	94,60	0	-94,60		
M	1,035	EI,155	EI,414	E	
N	353	504,14	757,01		
β	30°	25°	20°		
P	200 + J + M + N				
D	355				
E	2L + d (VER DES. 6,8)				
F	20				
G	30				
I	100				
L	200				
J	114,68	0	-114,68		
M	1,035	EI,155	EI,414	E	
N	428	611,25	917,85		
β	30°	25°	20°		
P	200 + J + M + N				
D	430				
E	2L + d (VER DES. 6,9)				
F	20				
G	50				
I	100				
L	250				
J	134,78	0	-134,78		
M	1,035	EI,155	EI,414	E	
N	503	718,36	1078,69		
β	30°	25°	20°		
P	200 + J + M + N				
D	505				
E	2L + d (VER DES. 6,9)				
F	25				
G	50				
I	100				
L	300				

SERVIÇO	UNID.	BUEIROS			BUEIROS			BUEIROS			$\alpha = 45^\circ$
		$\alpha = 15^\circ$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 45^\circ$	$\alpha = 15^\circ$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 45^\circ$	$\alpha = 15^\circ$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 45^\circ$	
LASTRO	m ³	1,50 x 1,50 m	2,00 x 2,00 m	2,50 x 2,50 m	3,00 x 3,00 m	1,50 x 1,50 m	2,00 x 2,00 m	2,50 x 2,50 m	3,00 x 3,00 m	1,50 x 1,50 m	2,00 x 2,00 m
LASTRO	m ²	5,24	7,65	10,60	13,30	3,62	5,83	7,60	11,80	4,50	7,24
FORMAS	m ²	99,00	133,00	170,00	211,00	109,00	147,00	168,00	235,00	133,00	180,00
CONCRETO	m ³	14,10	23,86	32,55	47,53	16,00	26,00	32,21	52,88	19,50	32,25
REVESTIMENTO	m ²	0,98	1,57	2,30	3,20	1,09	1,75	2,30	3,53	1,35	2,17

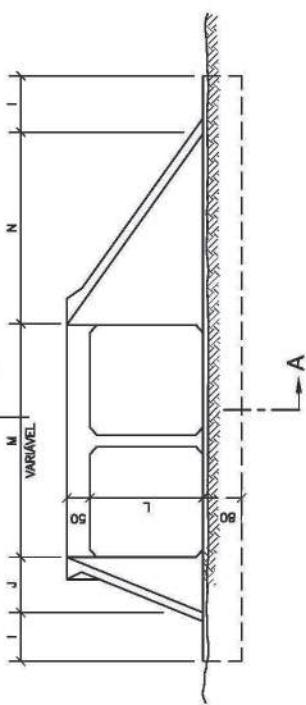
DETALHE DA VISTA EM PLANTA



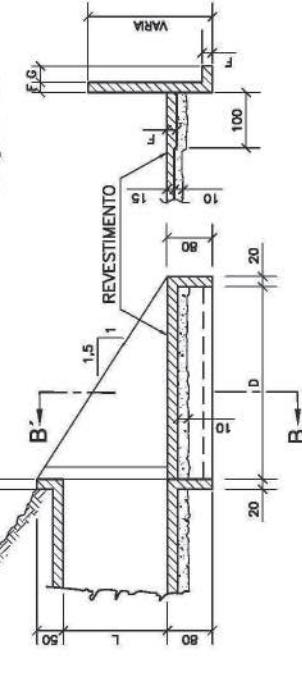
VISTA EM
PLANTA



VISTA EM
ELEVAÇÃO



SEÇÃO BB



NOTAS:
1-1 O DESENHO DAS CABECEIRAS SE APlica A TODOS OS TIPOS DE BUEIROS
1-2 DIFERENÇAS ESCONSIDERADAS ESTENDO REPRESENTADO O BUEIRO DE 2,00x2,00m ,
NA ESCALA DE 1:100 E DETALHE NA ESCALA 1:20.
2-2 - AS QUANTIDADES DE SERVIÇO DA TABELA SÃO PARA DUAS CABECEIRAS
COMPLETAS, ESTENDO COMPUTADAS PORTANTO ALAS (4X), LAJE DE PISO
DE ENTRE-ALAS (2X), VIGA DE TÓPO DEFINIDA PELO COMPRIMENTO M (2X),
VIGA DE TÓPO SUPERIOR DO CORPO DO BUEIRO (2X) E VIGA TÓPO INFERIOR
DO CORPO DO BUEIRO (2X).

3 - O LASTRO SOB A LAJE DE ENTRE-ALAS É DE CONCRETO MAGRO NA ESPESURA DE 10 cm.
4 - O REVESTIMENTO SOBRE A LAJE DE ENTRE-ALAS É DE CIMENTO E AREIA (1:3), ALISADO E DE ESPESURA MÉDIA DE 3 cm.

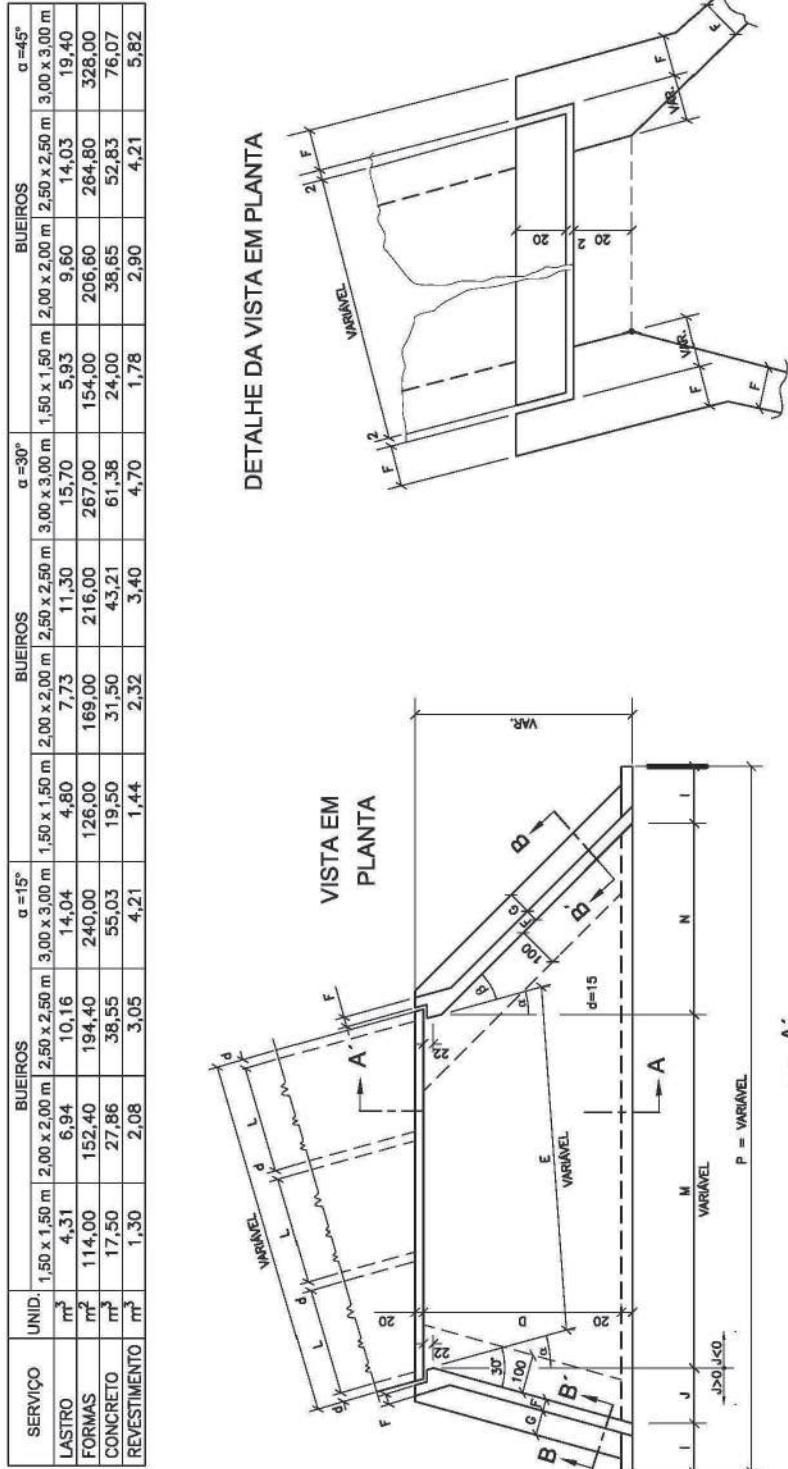
COMPLETAS, ESTANDO COMPUTADAS PORTANTO ALAS (4X), LAJE DE PISO DE ENTRE-ALAS (2X), VIGA DE TOPO DEFINIDA PEL COMPRIMENTO M (2X), VIGA DE TOPO SUPERIOR DO CORPO DO BUEIRO (2X) E VIGA TOPO INFERIOR DO CORPO DO BUEIRO (2X).

ENTENDIMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES – DINT	IPR
BUQUEIROS DUPLOS CELULARES DE CONCRETO BOCAS ESCRANSAS – FORMAS	

ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

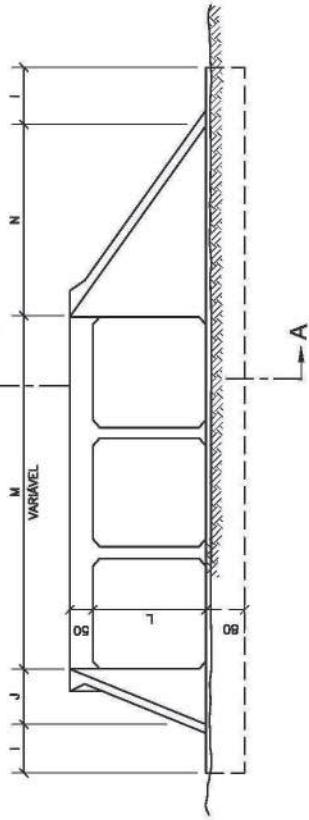
**TABELA DE QUANTIDADES DE SERVIÇOS PARA
DUAS CABECEIRAS COMPLETAS PARA BUEIROS ESCONSIDOS**

TABELA DE DIMENSÕES									
TAMANHOS DOS BUEIROS	MEDIDAS	a	15°		30°		45°		a = 30° a = 45°
			L	J	F	G	I	K	
LASTRO	mt ³	4,31	2,00 x 1,50 m	2,00 x 2,00 m	2,50 x 2,50 m	3,00 x 3,00 m	1,50 x 1,50 m	2,00 x 2,00 m	2,50 x 2,50 m
FORMAS	mt ²	114,00	6,94	10,16	14,04	4,80	7,73	11,30	5,93
CONCRETO	mt ³	17,50	152,40	194,40	240,00	126,00	169,00	216,00	154,00
REVESTIMENTO	mt ³	1,30	27,86	38,55	55,03	19,50	31,50	43,21	24,00
MEDIDAS									
Especiais									
GERAIS									
1,50 x 1,50 m	2,50 x 2,50 m	3,00 x 3,00 m	2,00 x 2,00 m	1,50 x 1,50 m	2,00 x 2,00 m	2,50 x 2,50 m	3,00 x 3,00 m	2,00 x 2,00 m	2,50 x 2,50 m
fs = 0,09 MPa	fs = 0,10 MPa	fs = 0,12 MPa	fs = 0,12 MPa	fs = 0,12 MPa	fs = 0,12 MPa	fs = 0,12 MPa	fs = 0,12 MPa	fs = 0,12 MPa	fs = 0,12 MPa

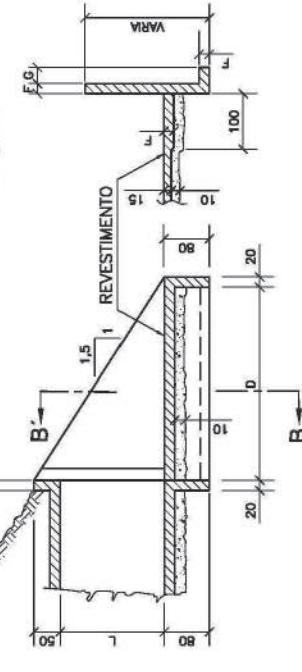


VISTA EM
ELEVAÇÃO

SEÇÃO 1-1



SEÇÃO 2-2



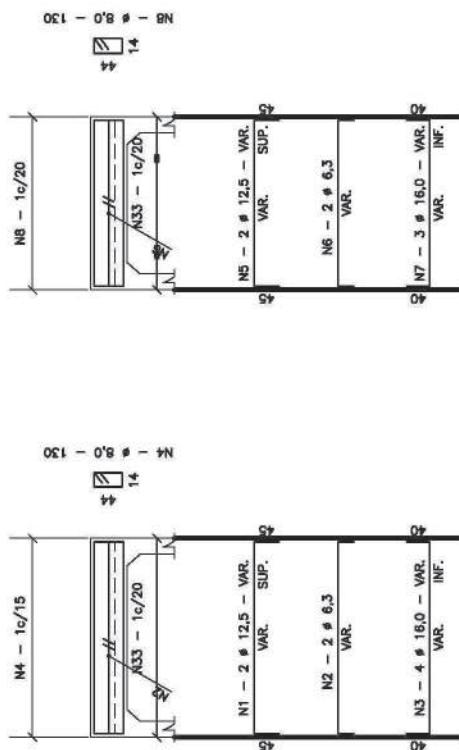
NOTAS:
1 - O DISENHO DAS CABECEIRAS SE APlica A TODOS OS TIPOS DE BUEIROS CELULARES ESCONSIDOS ESTENDO REPRESENTADO O BUEIRO DE 2,0x2,00m, NA ESCALA DE 1:100 E DETALHE NA ESCALA 1:20.
2 - AS QUANTIDADES DE SERVIÇO DA TABELA SÃO PARA DUAS CABECEIRAS COMPLETAS, ESTENDO COMPUTADAS PORTANTO ALAS (4X), LAJE DE PISO DE ENTRE-ALAS (2X), VIGA DE TOPO DEFINIDA PELO COMPRIMENTO M (2X), VIGA DE TOPO SUPERIOR DO CORPO DO BUEIRO (2X) E VIGA TOPO INFERIOR DO CORPO DO BUEIRO (2X).
3 - O LASTRO SOB A LAJE DE ENTRE-ALAS É DE CONCRETO MAGRO NA ESPESSURA DE 10 cm.
4 - O REVESTIMENTO SOBRE A LAJE DE ENTRE-ALAS É DE CIMENTO E AREIA (1:3), ALISADO E DE ESPESSURA MÉDIA DE 3 cm.
5 - CONCRETO fck ≥ 15 MPa.
6 - VEÍCULO CLASSE 45.
7 - NOMENCLATURA : fs = TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO SOB A GALERIA.

3 - O LASTRO SOB A LAJE DE ENTRE-ALAS É DE CONCRETO MAGRO NA ESPESSURA DE 10 cm.
4 - O REVESTIMENTO SOBRE A LAJE DE ENTRE-ALAS É DE CIMENTO E AREIA (1:3), ALISADO E DE ESPESSURA MÉDIA DE 3 cm.
5 - CONCRETO fck ≥ 15 MPa.
6 - VEÍCULO CLASSE 45.

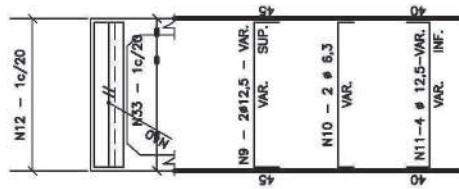
MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	PR
	BUEIROS TRÍPLOS CELULARES DE CONCRETO BOCAS ESCONSIDAS - FORMAS	

VIGA DE TOPO DA LAJE SUPERIOR - $\alpha = 0^\circ$ e 15°

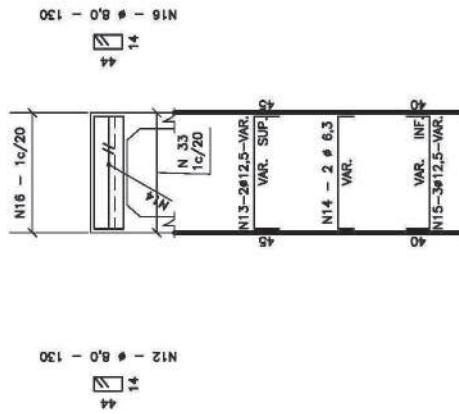
L=300 (2x)



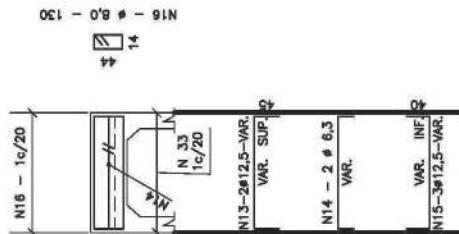
L=250 (2x)



L=200 (2x)



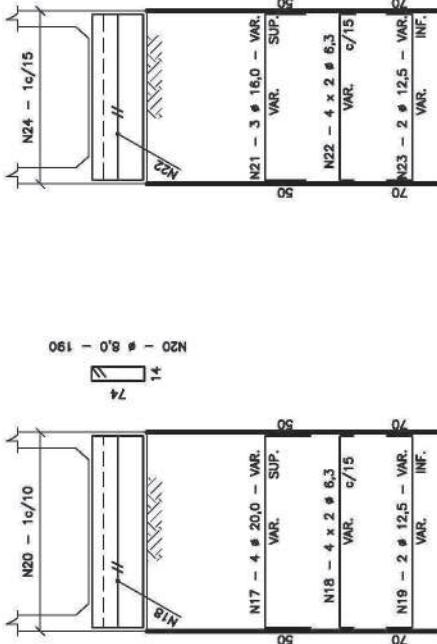
L=150 (2x)



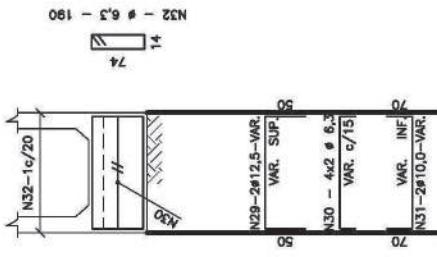
L=150 (2x)

VIGA DE TOPO DA LAJE INFERIOR - $\alpha = 0^\circ$ e 15°

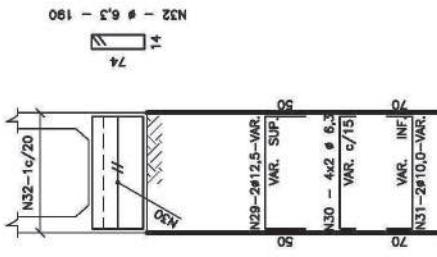
L=300 (2x)



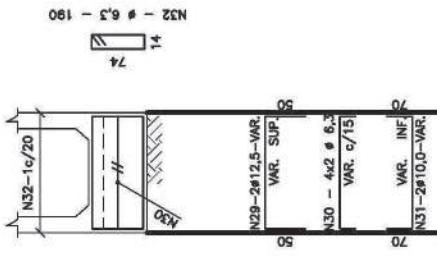
L=200 (2x)



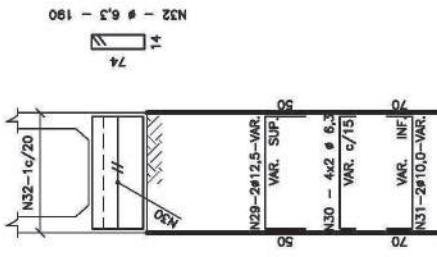
L=150 (2x)



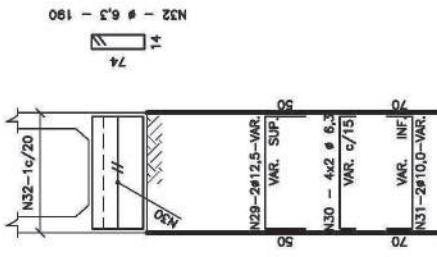
L=150 (2x)



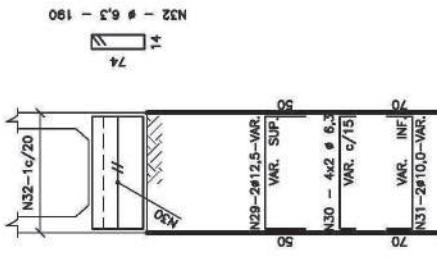
L=200 (2x)



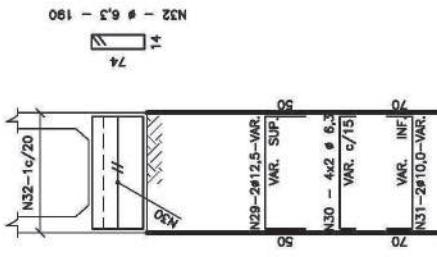
L=250 (2x)



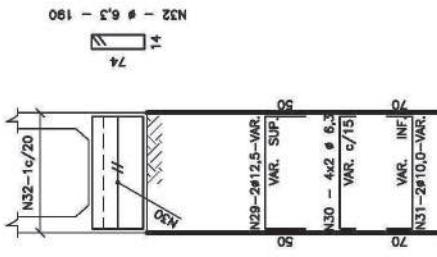
L=300 (2x)



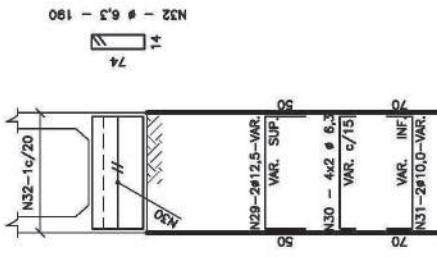
L=200 (2x)



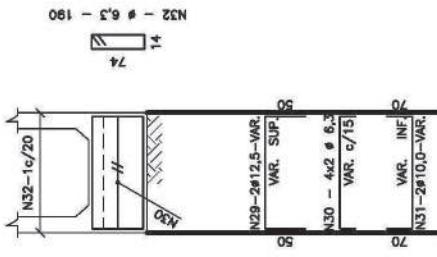
L=150 (2x)



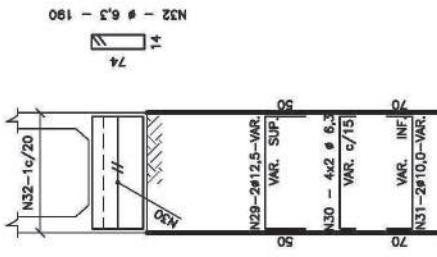
L=150 (2x)



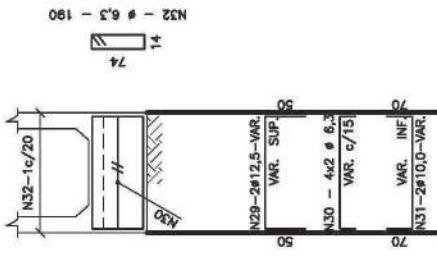
L=150 (2x)



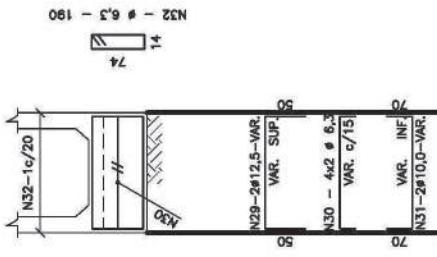
L=200 (2x)



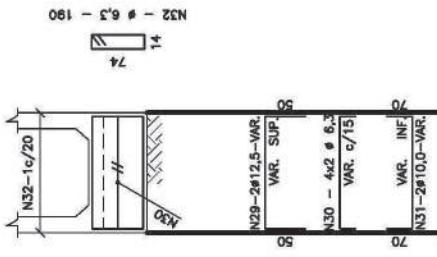
L=250 (2x)



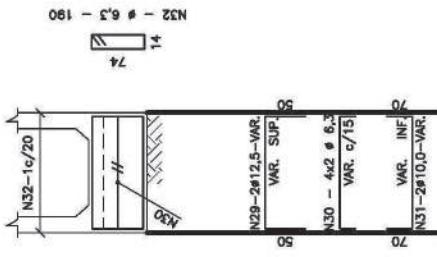
L=300 (2x)



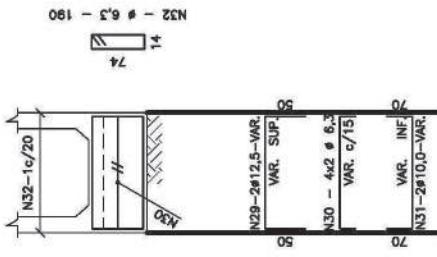
L=200 (2x)



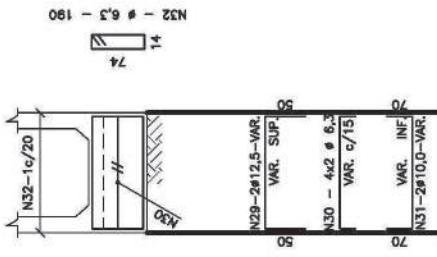
L=150 (2x)



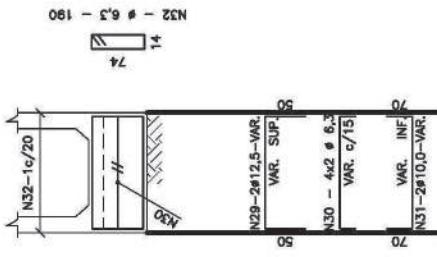
L=150 (2x)



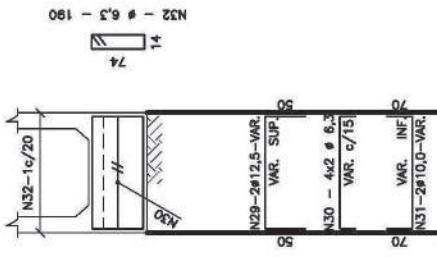
L=150 (2x)



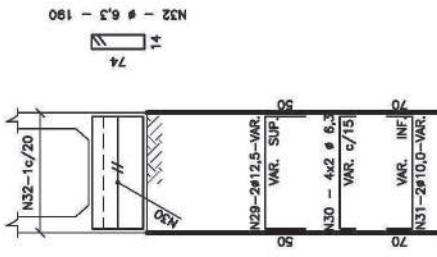
L=200 (2x)



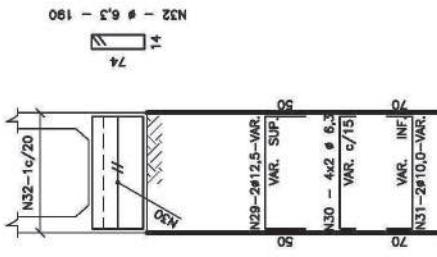
L=250 (2x)



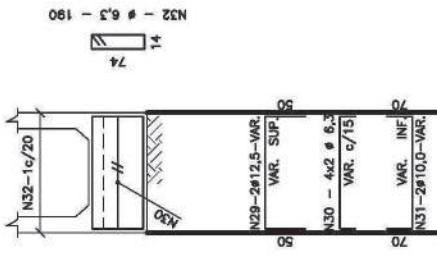
L=300 (2x)



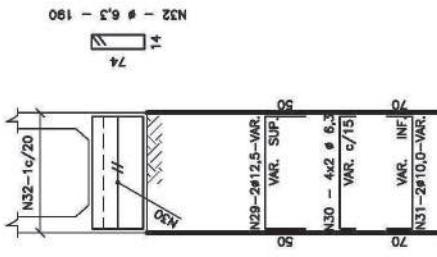
L=150 (2x)



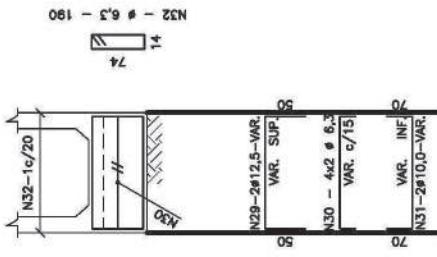
L=150 (2x)



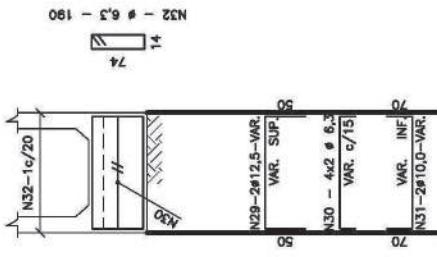
L=200 (2x)



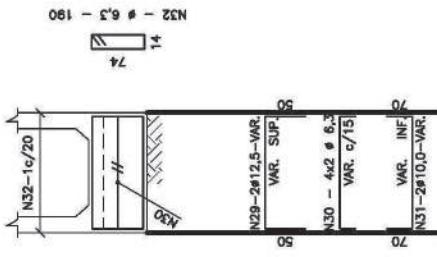
L=250 (2x)



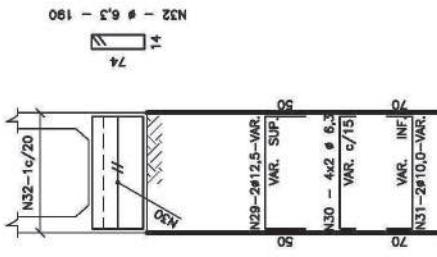
L=300 (2x)



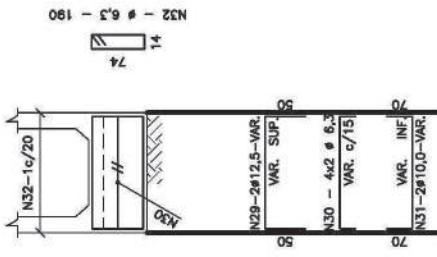
L=150 (2x)



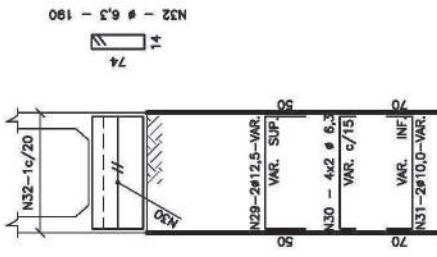
L=150 (2x)



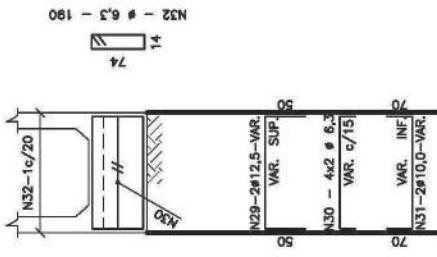
L=200 (2x)



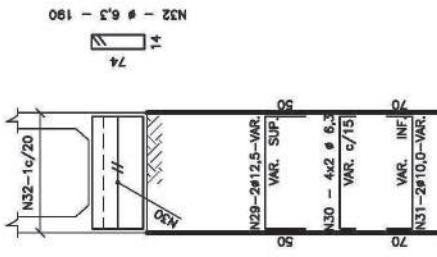
L=250 (2x)



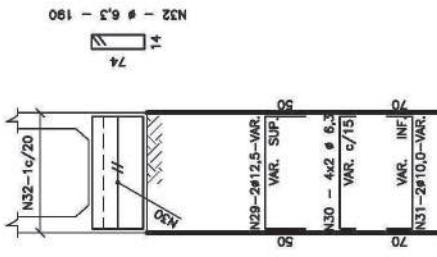
L=300 (2x)



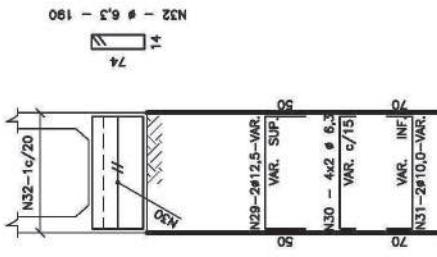
L=150 (2x)



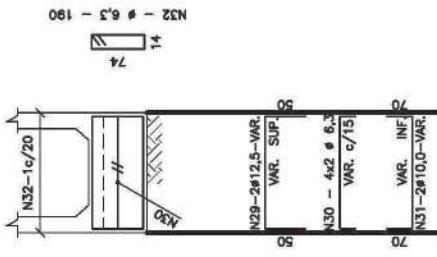
L=150 (2x)



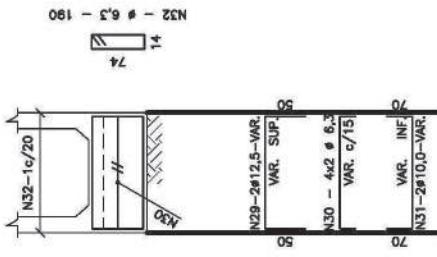
L=200 (2x)



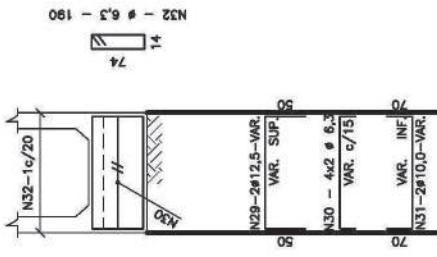
L=250 (2x)



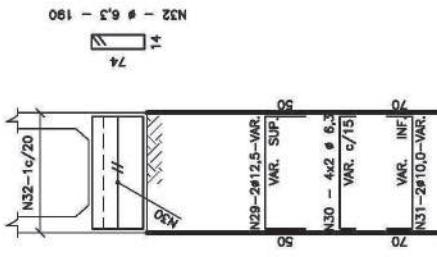
L=300 (2x)



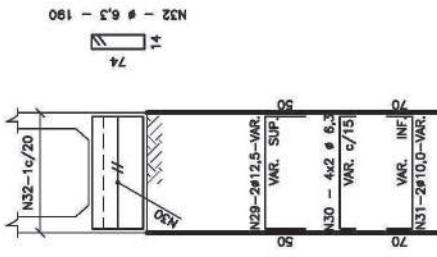
L=150 (2x)



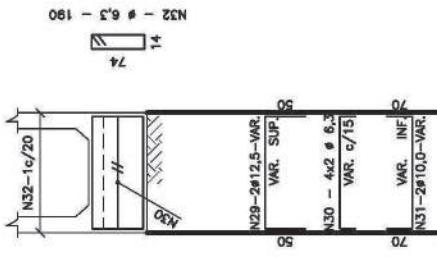
L=150 (2x)



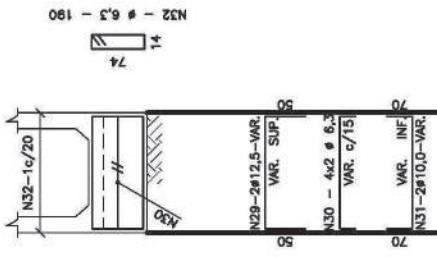
L=200 (2x)



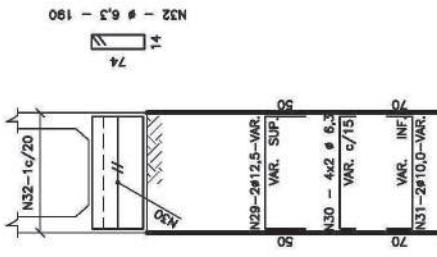
L=250 (2x)



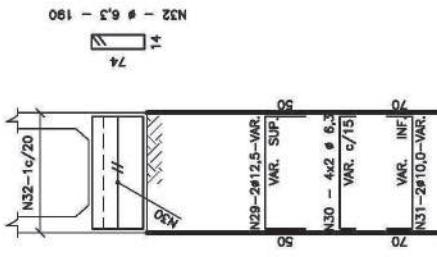
L=300 (2x)



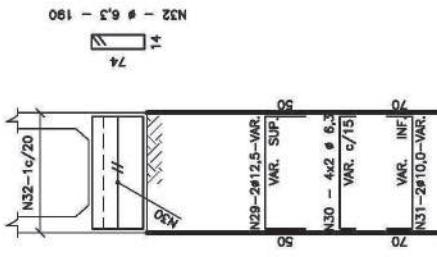
L=150 (2x)



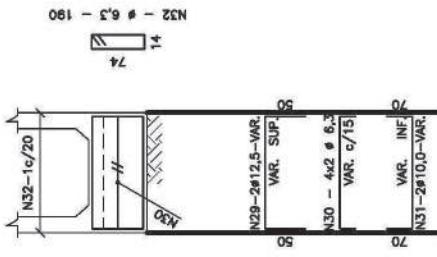
L=150 (2x)



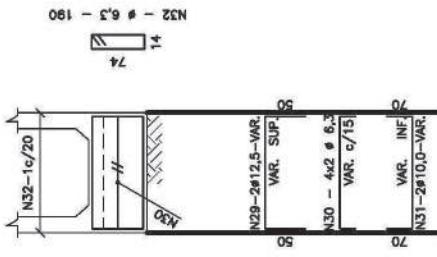
L=200 (2x)



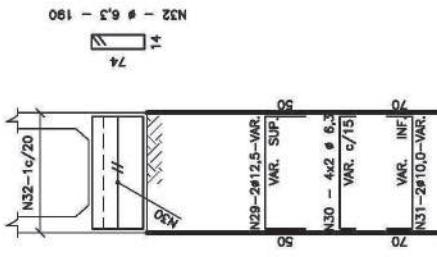
L=250 (2x)



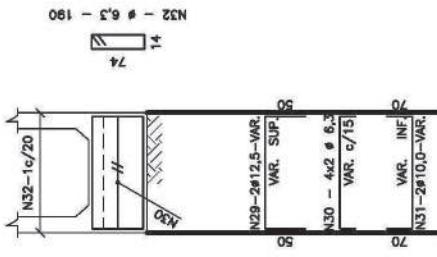
L=300 (2x)



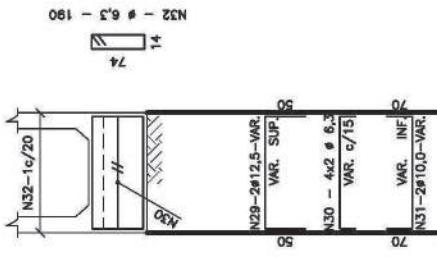
L=150 (2x)



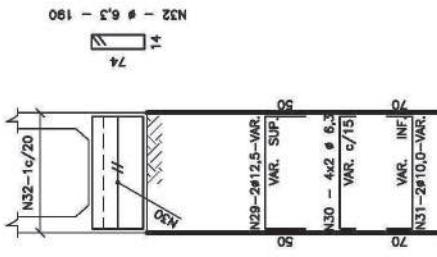
L=150 (2x)



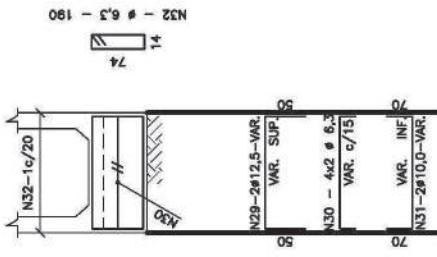
L=200 (2x)



L=250 (2x)

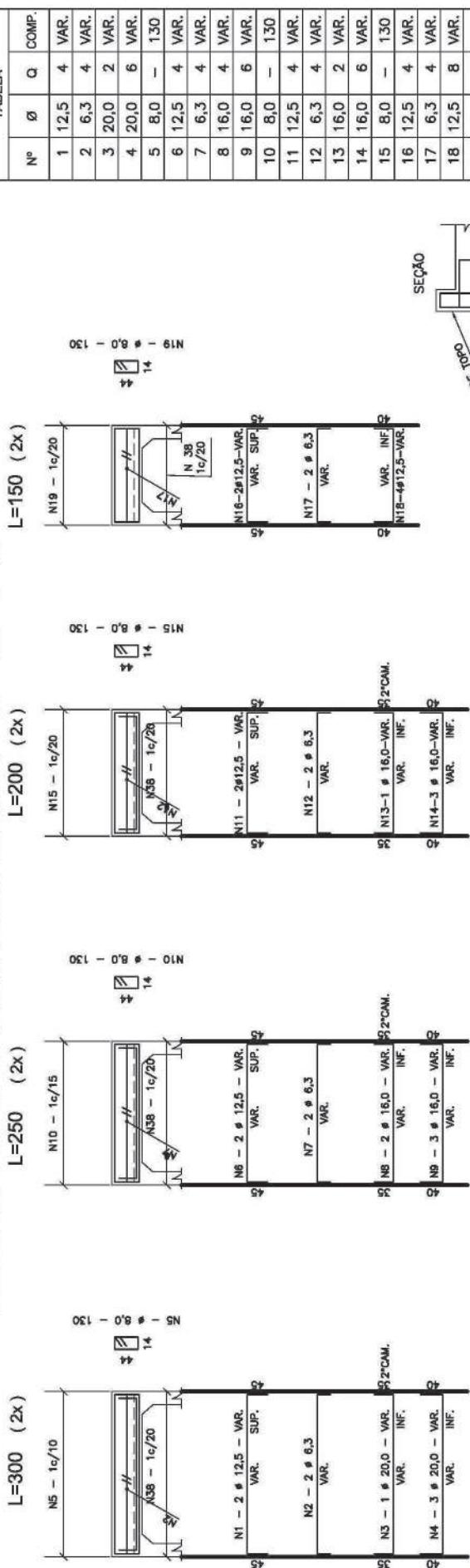


L=300 (2x)

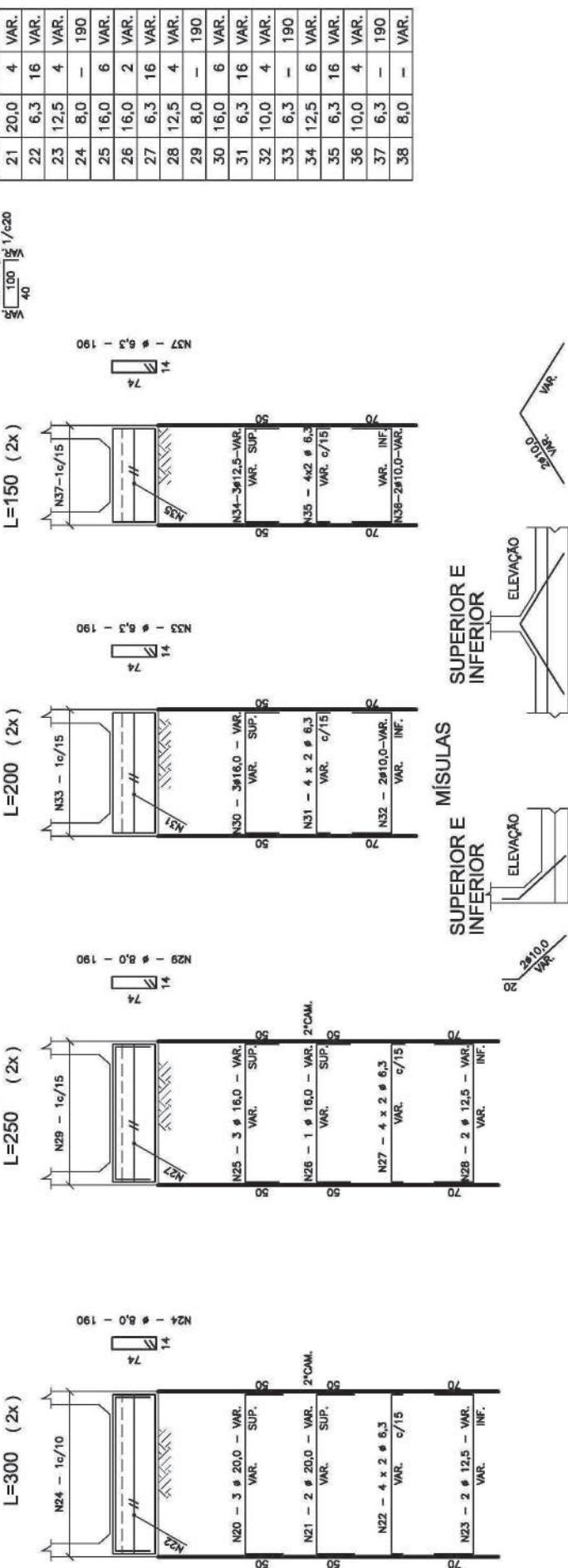


L=150 (2x)

VIGA DE TOPO DA LAJE SUPERIOR - $\alpha = 30^\circ$ e 45°



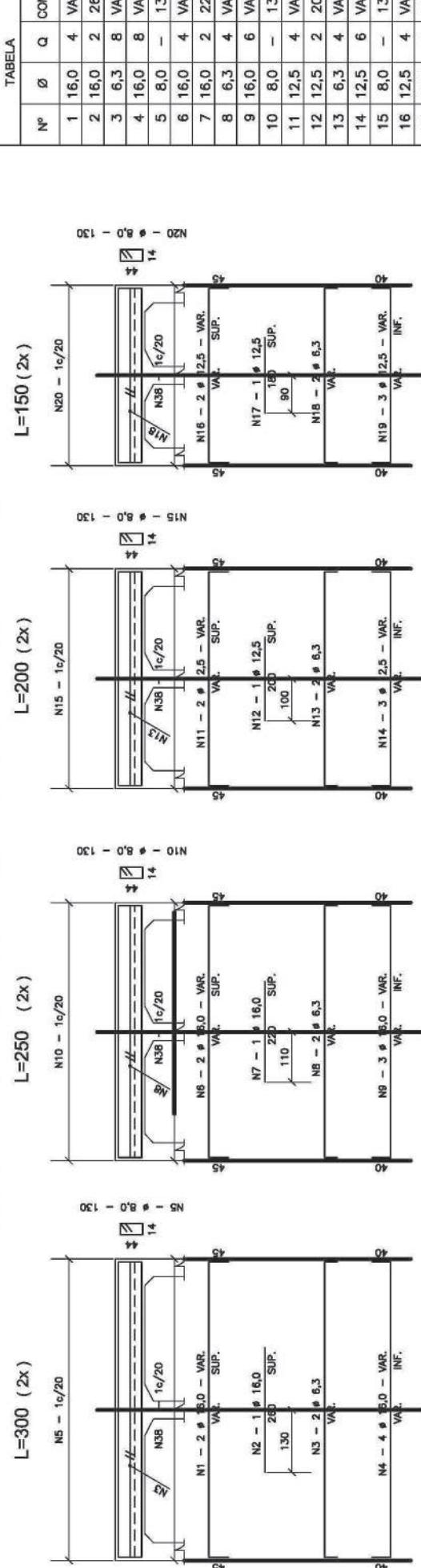
VIGA DE TOPO DA LAJE INFERIOR - $\alpha = 30^\circ$ e 45°



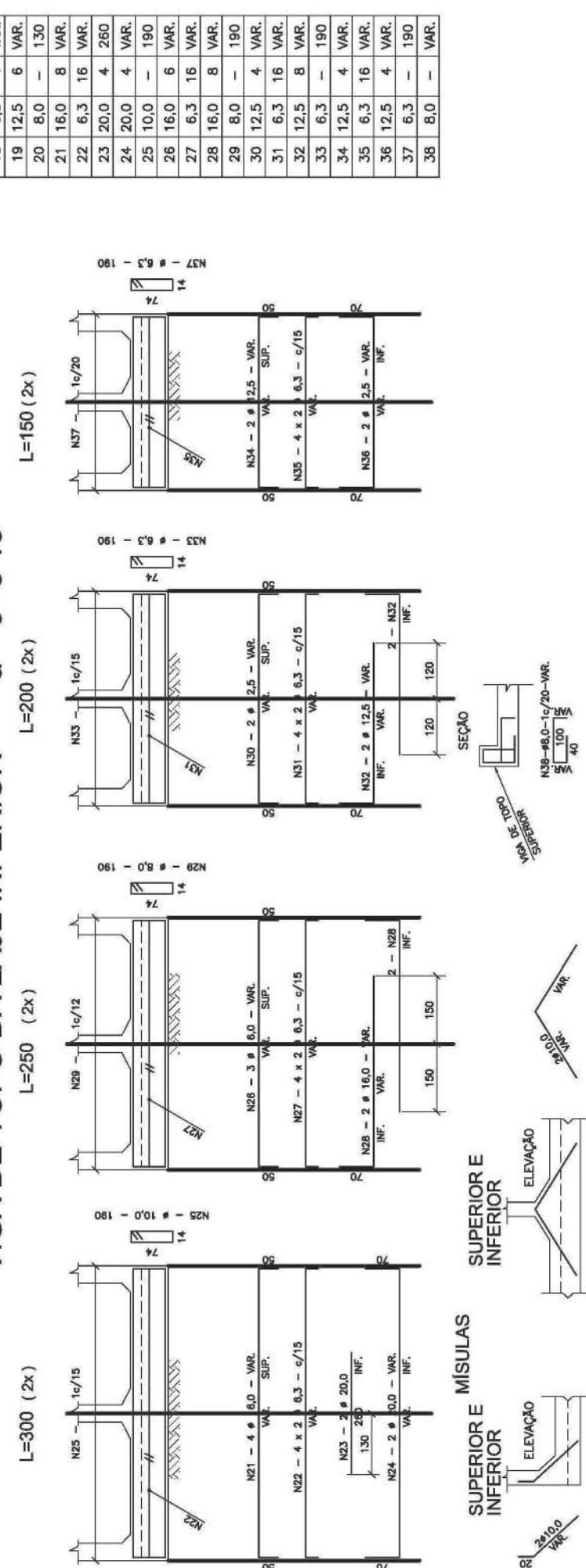
NOTAS:	1 - VER RESUMOS NO DESENHO 6.4.1	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR
	2 - TABELA PARA DUAS CABECERAS		
	3 - VER NOTAS E COMPLEMENTOS DESTA NO DESENHO 6.22		

ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	BUERROS SIMPLES CELULARES DE CONCRETO	DESENHO 6.33	DESENHO 6.33
	ARMADURA DAS VIGAS DE TOPO - ESC. 30° E 45°		

VIGA DE TOPO DA LAJE SUPERIOR - $\alpha = 0^\circ$ e 15°



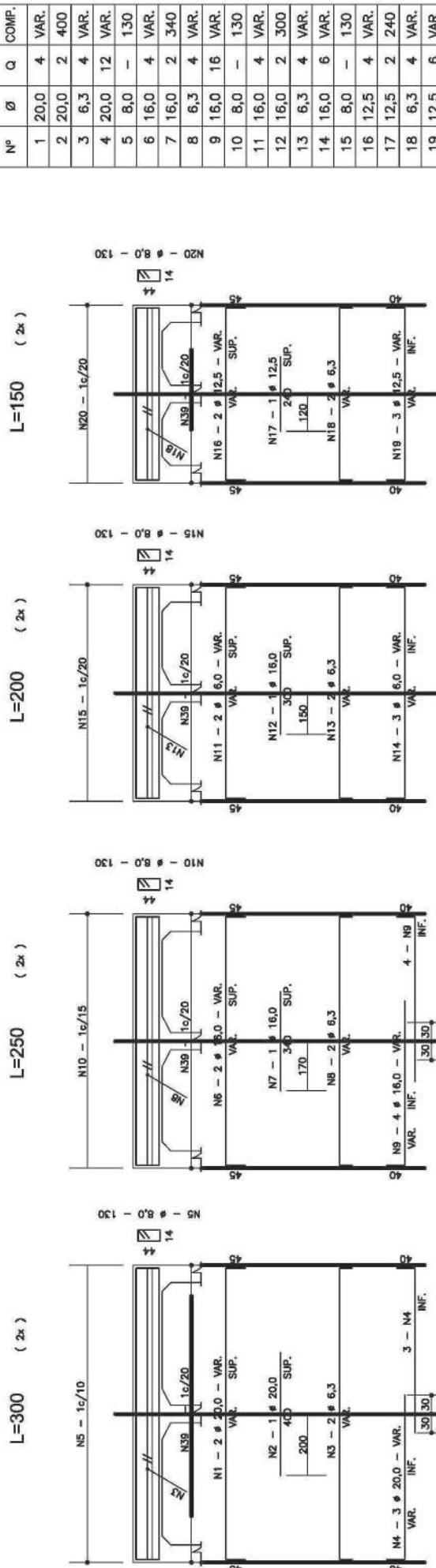
VIGA DE TOPO DA LAJE INFERIOR - $\alpha = 0^\circ$ e 15°



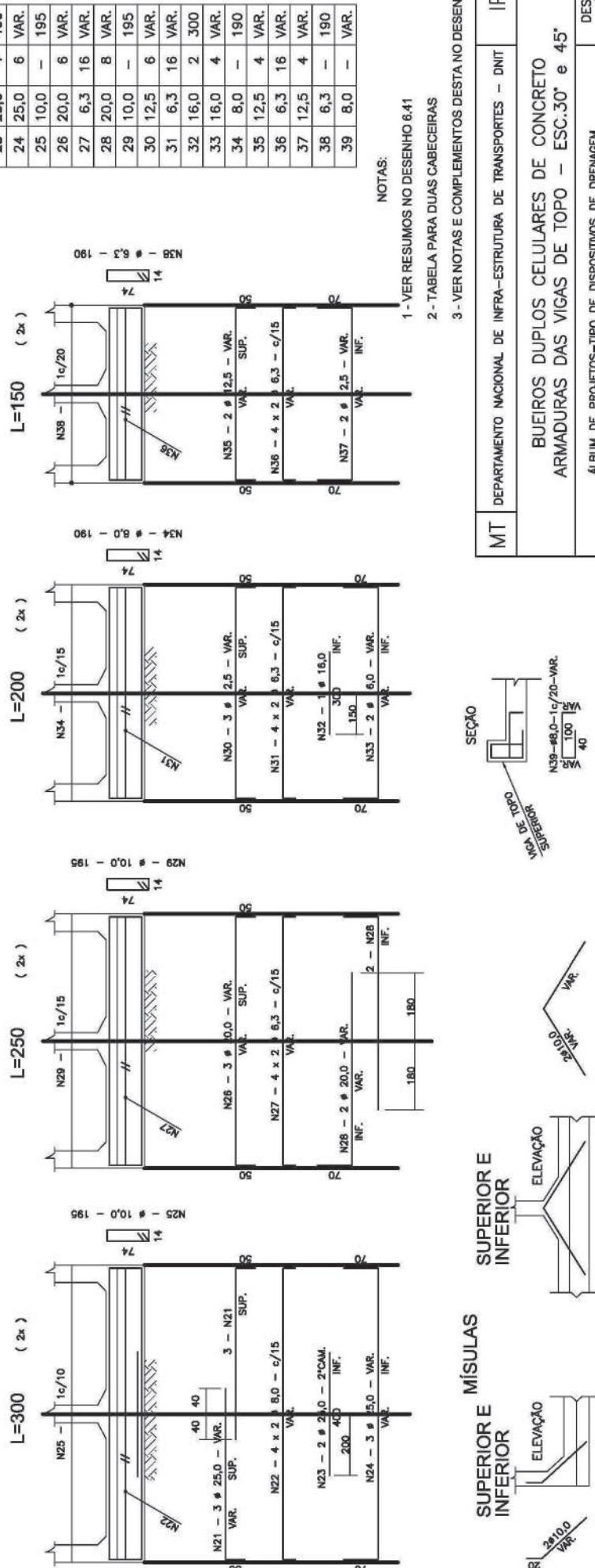
NOTAS:
 1 - VER RESUMOS NO DESENHO 6.41
 2 - TABELA PARA DUAS CABEÇEIRAS
 3 - VER NOTAS E COMPLEMENTOS DESTA NO DESENHO 6.22

MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR
	BUEIROS DUPLOS CELULARES DE CONCRETO ARMADURA DAS VIGAS DE TOPO - ESC. 0° E 15°	
	ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	DESENHO 6.34

VIGA DE TOPO DA LAJE SUPERIOR - $\alpha = 30^\circ$ e 45°

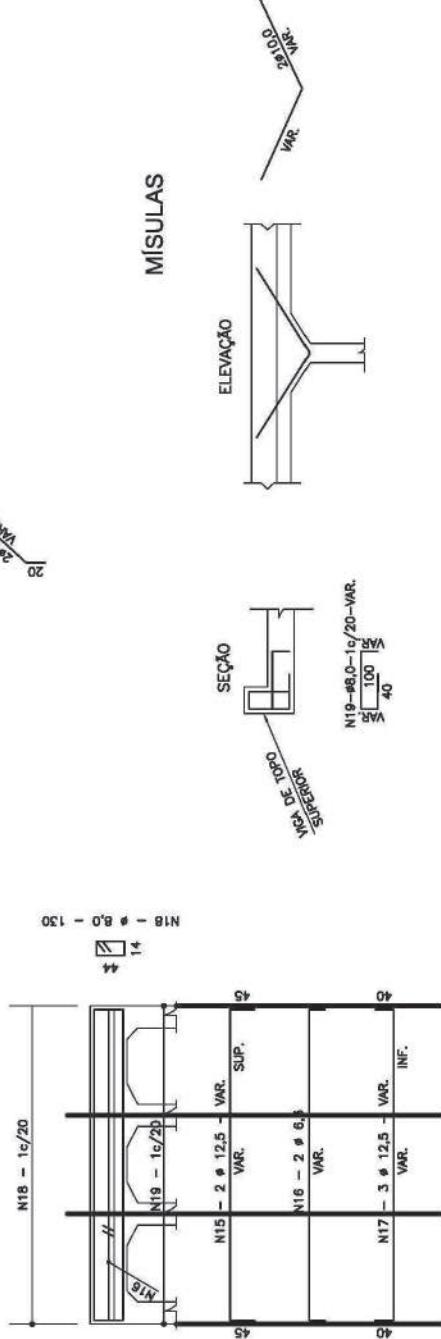
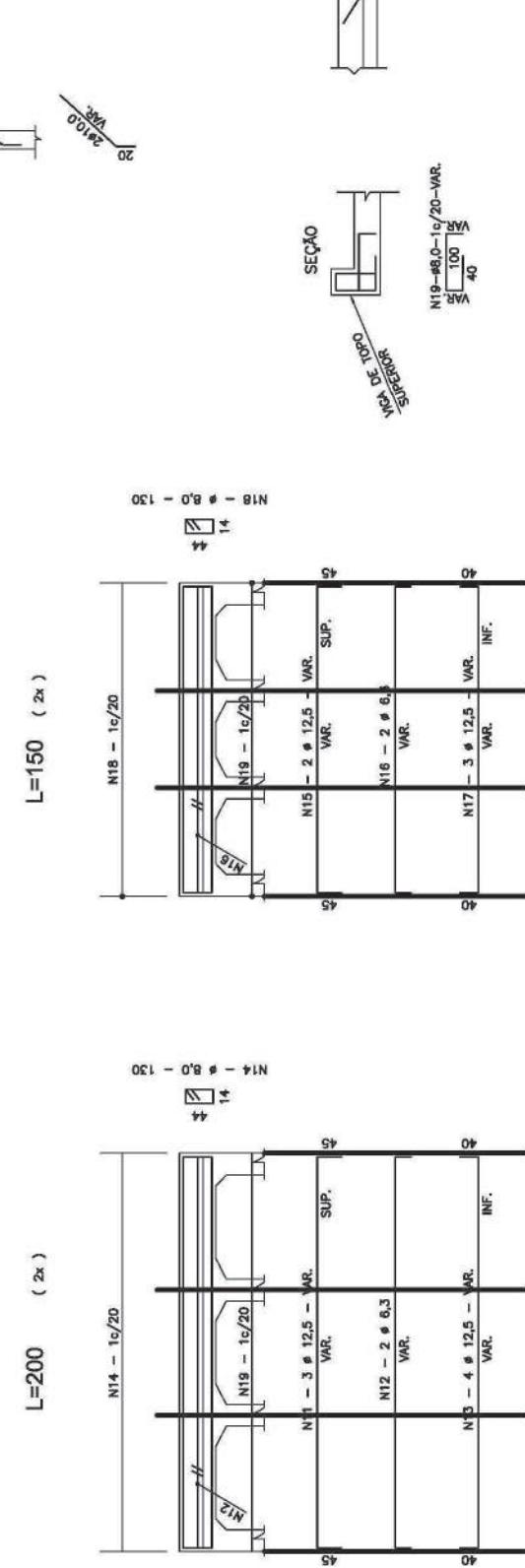
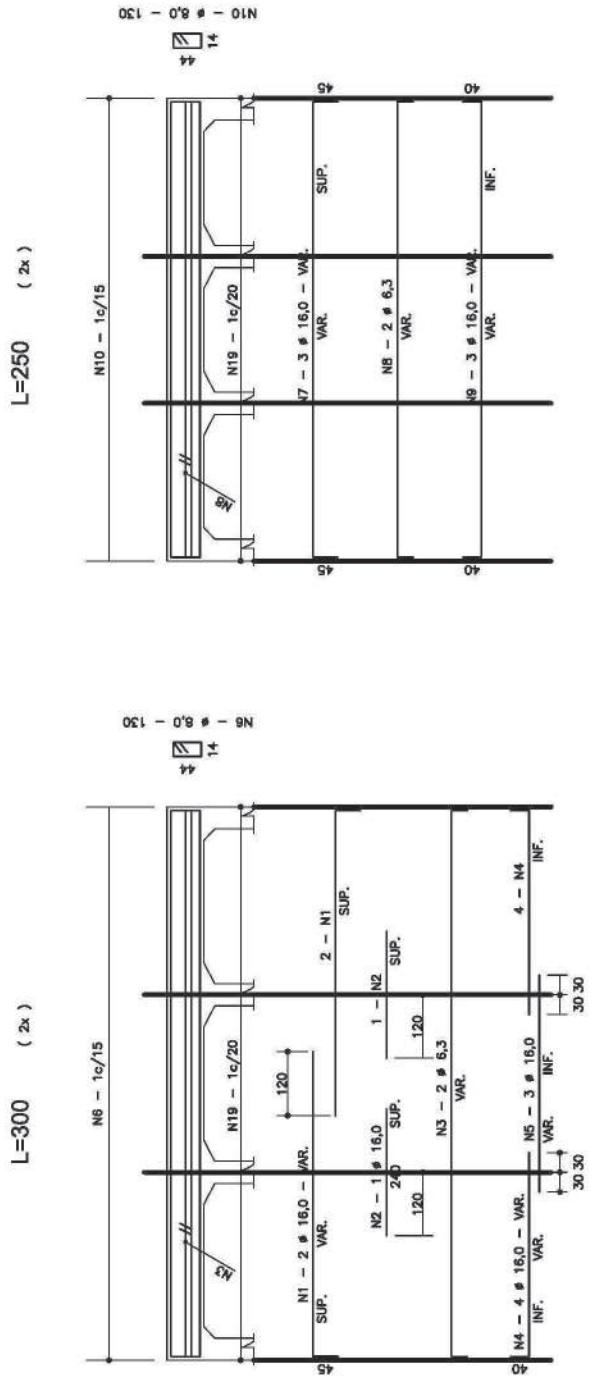


VIGA DE TOPO DA LAJE INFERIOR - $\alpha = 30^\circ$ e 45°



VIGA DE TOPO DA LAJE SUPERIOR - $\alpha = 0^\circ$ e 15°

TABELA				
Nº	Ø	Q	COMP.	
1	16,0	8	VAR.	
2	16,0	4	240	
3	6,3	4	VAR.	
4	16,0	16	VAR.	
5	16,0	6	VAR.	
6	8,0	—	130	
7	16,0	6	VAR.	
8	6,3	4	VAR.	
9	16,0	6	VAR.	
10	8,0	—	130	
11	12,5	6	VAR.	
12	6,3	4	VAR.	
13	12,5	8	VAR.	
14	8,0	—	130	
15	12,5	4	VAR.	
16	6,3	4	VAR.	
17	12,5	6	VAR.	
18	8,0	—	130	
19	8,0	—	VAR.	

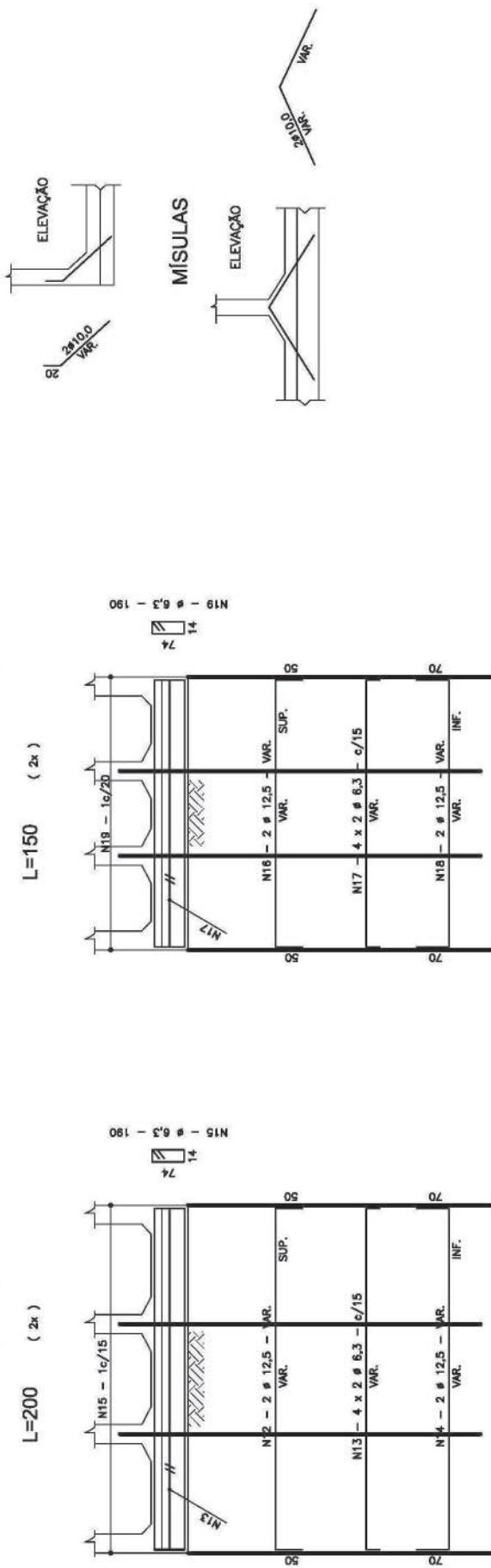
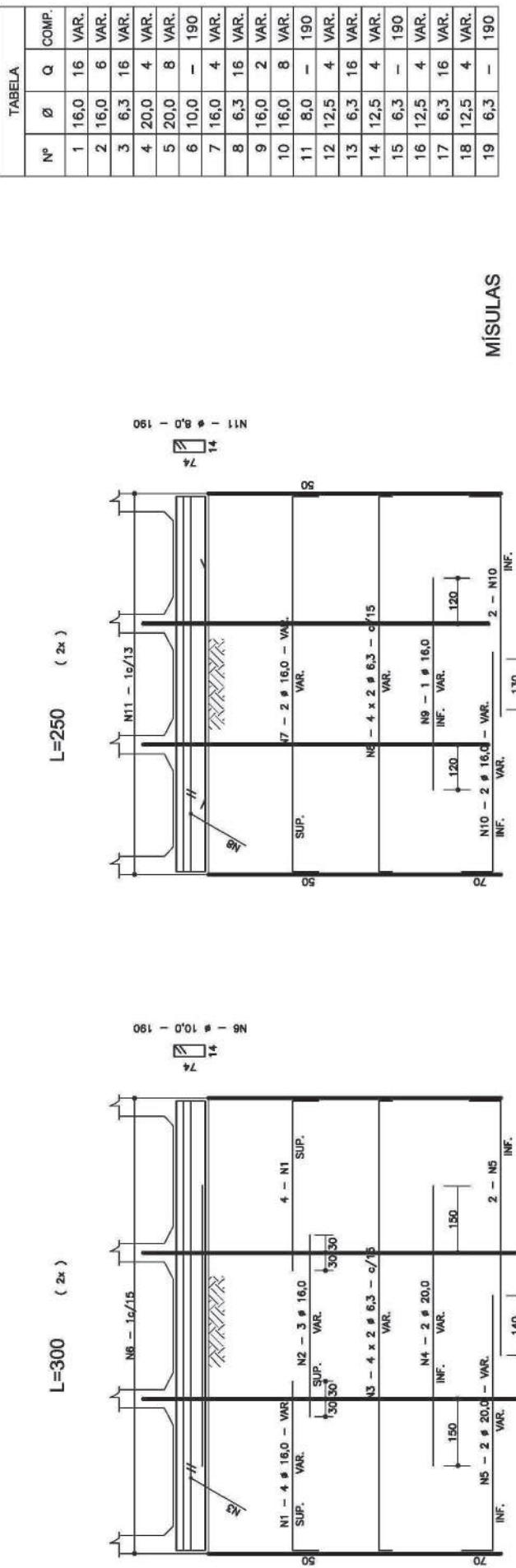


MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT	IPR
	BUEIROS TRÍPLIOS CELULARES DE CONCRETO ARMADURAS DAS VIGAS DE TOPO – ESC. 0° e 15° ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	DESENHO 6.36

NOTAS:

- 1 - VER RESUMOS NO DESENHO 6.41
- 2 - TABELA PARA DUAS CABECEIRAS
- 3 - VER NOTAS E COMPLEMENTOS DE

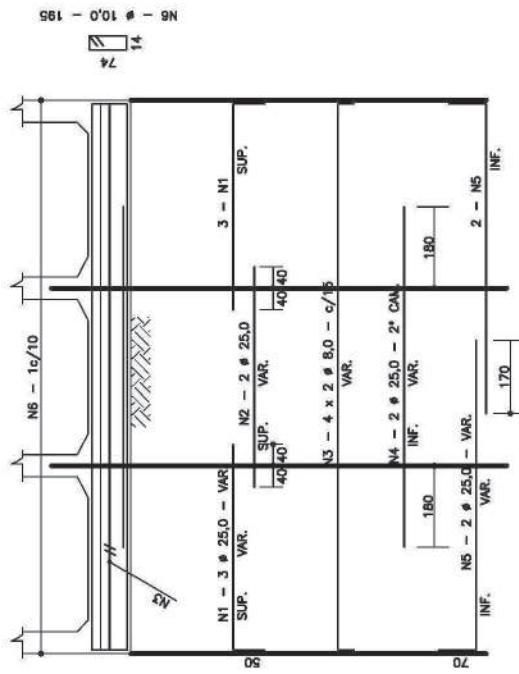
VIGA DE TOPO DA LAJE INFERIOR - $\alpha = 0^\circ$ e 15°



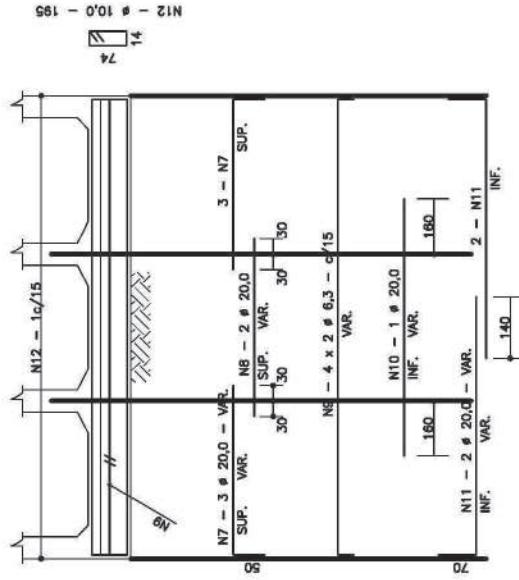
NOTAS:	1 - VER RESUMOS NO DESENHO 6.41 2 - TABELA PARA DUAS CABECEIRAS 3 - VER NOTAS E COMPLEMENTOS DESTA NO DESENHO 6.22	MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR
			BUEIROS TRIPLOS CELULARES DE CONCRETO ARMADURAS DAS VIGAS DE TOPO - ESC. 0° e 15°	
	ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM		DESENHO 6.37	

VIGA DE TOPO DA LAJE INFERIOR - $\alpha = 30^\circ$ e 45°

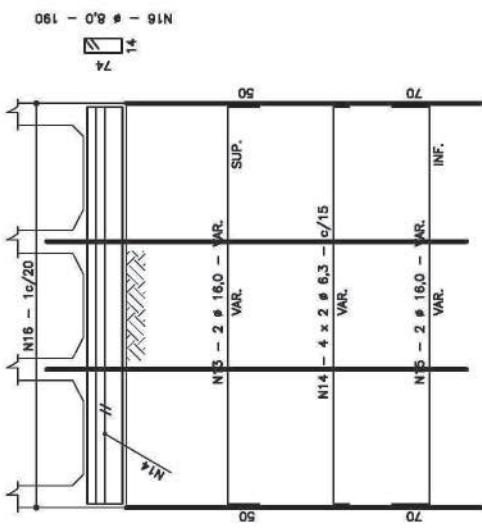
L=300 (2x)



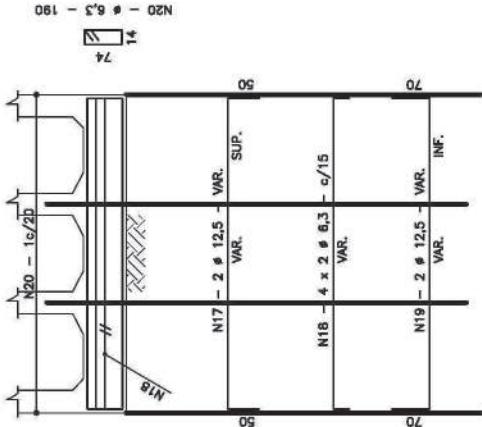
L=250 (2x)



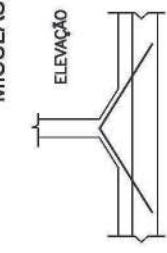
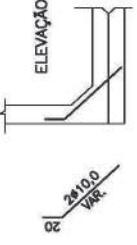
L=200 (2x)



L=150 (2x)



MÍSULAS



TABELA

Nº	\emptyset	Q	COMP.
1	25,0	12	VAR.
2	25,0	4	VAR.
3	8,0	16	VAR.
4	25,0	4	VAR.
5	25,0	8	VAR.
6	10,0	-	195
7	20,0	12	VAR.
8	20,0	4	VAR.
9	6,3	16	VAR.
10	20,0	2	VAR.
11	20,0	8	VAR.
12	10,0	-	195
13	16,0	4	VAR.
14	6,3	16	VAR.
15	16,0	4	VAR.
16	8,0	-	190
17	12,5	4	VAR.
18	6,3	16	VAR.
19	12,5	4	VAR.
20	6,3	-	190

PR

BUERROS TRÍPOLOS CELULARES DE CONCRETO
ARMADURAS DAS VIGAS DE TOPO - ESC. 30° e 45°
ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

DESENHO 6.39

NOTAS:

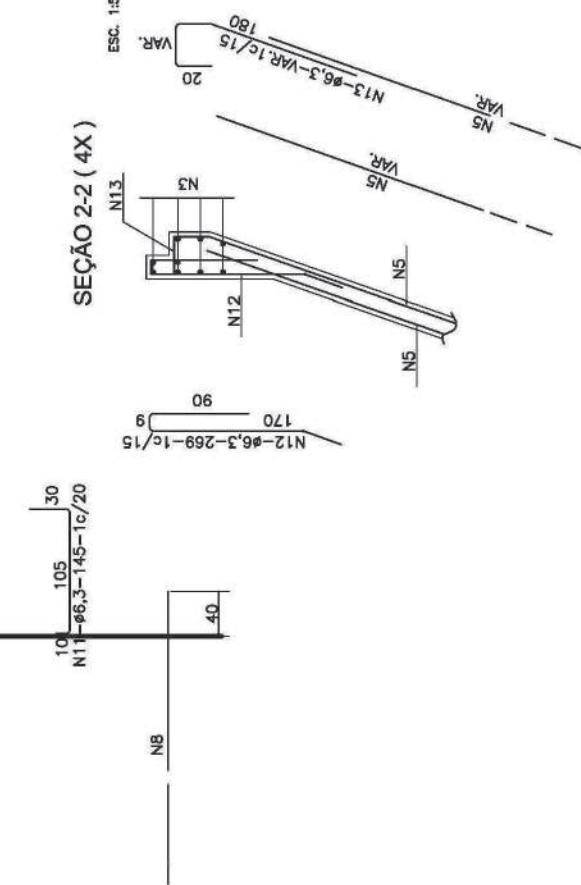
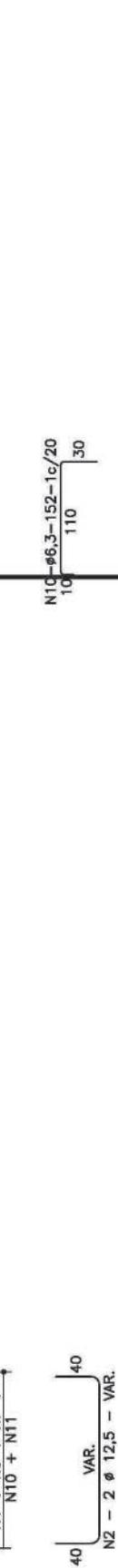
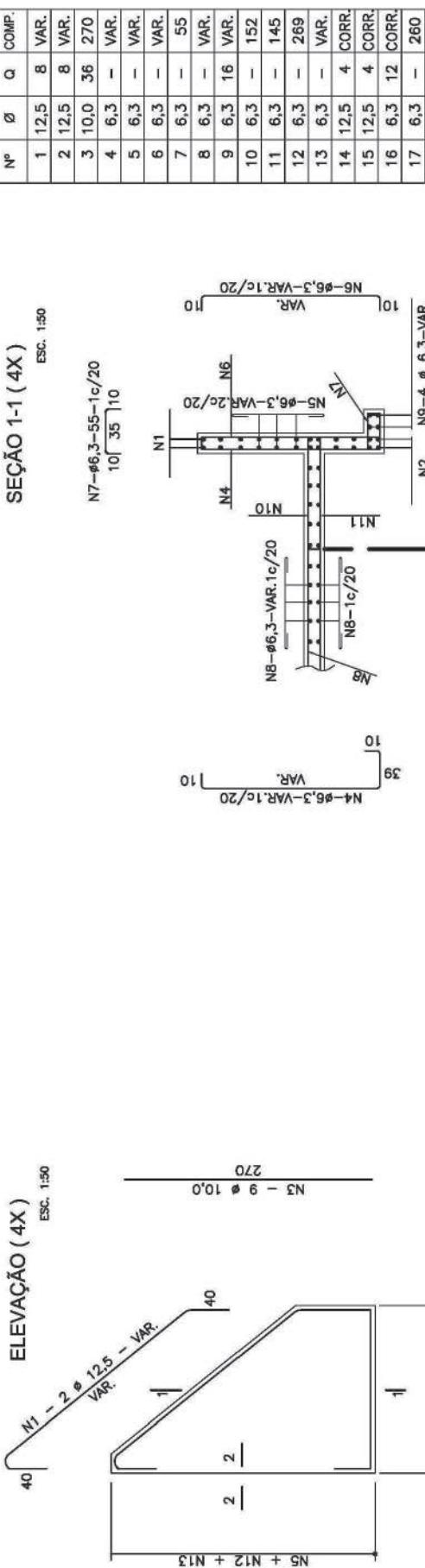
- 1 - VER RESUMOS NO DESENHO 6.41
- 2 - TABELA PARA DUAS CABECEIRAS
- 3 - VER NOTAS E COMPLEMENTOS DESTA NO DESENHO 6.22

DNIT

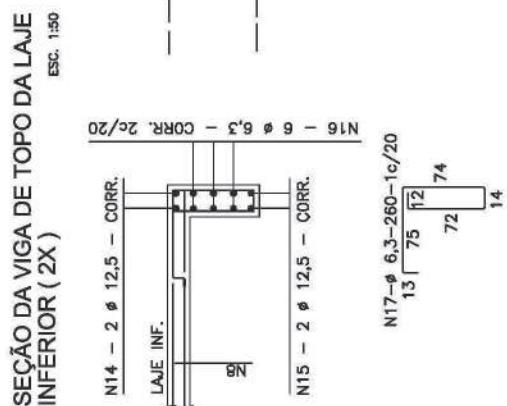
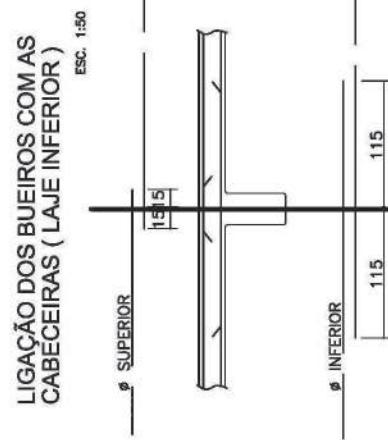
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES -
ARMADURAS DAS VIGAS DE TOPO - ESC. 30° e 45°

DESENHO 6.39

CABECEIRAS - 150 X 150 - $\alpha = 0^\circ - 15^\circ - 30^\circ - 45^\circ$

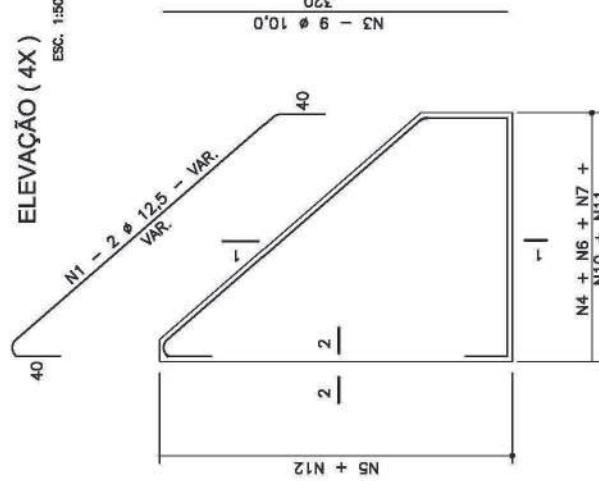


LIGAÇÃO DOS BUEIROS COM AS CABECEIRAS (LAJE INFERIOR)



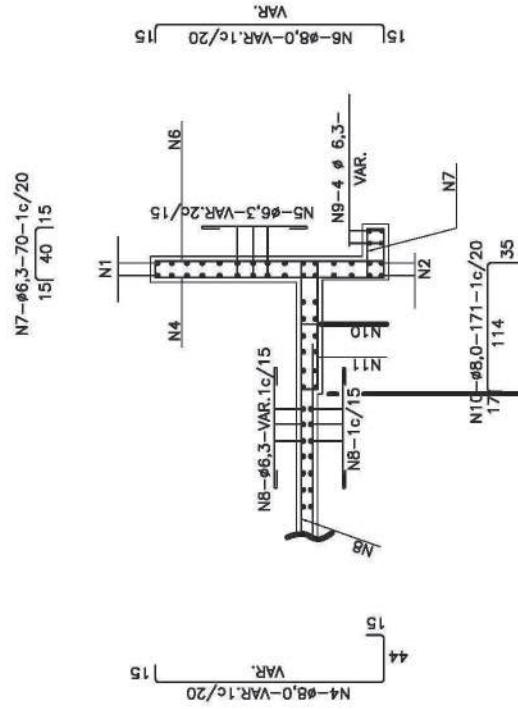
NOTAS:	1 - AS QUANTIDADES DAS ARMADURAS SERÃO DETERMINADAS PELAS MEDIDAS REAIS DA FORMA PARA CADA TIPO DE BUEIRO. 2 - A TABELA ESTÁ COMPUTADA PARA DUAS CABECEIRAS.	3 - VER RESUMOS NO DESENHO 6.41 4 - VER NOTAS E COMPLEMENTOS DESTA NO DESENHO 6.22	MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR
1 - AS QUANTIDADES DAS ARMADURAS SERÃO DETERMINADAS PELAS MEDIDAS REAIS DA FORMA PARA CADA TIPO DE BUEIRO. 2 - A TABELA ESTÁ COMPUTADA PARA DUAS CABECEIRAS.	3 - VER RESUMOS NO DESENHO 6.41 4 - VER NOTAS E COMPLEMENTOS DESTA NO DESENHO 6.22	1 - AS QUANTIDADES DAS ARMADURAS SERÃO DETERMINADAS PELAS MEDIDAS REAIS DA FORMA PARA CADA TIPO DE BUEIRO. 2 - A TABELA ESTÁ COMPUTADA PARA DUAS CABECEIRAS.	BUEIROS CELULARES DE CONCRETO ARMADURAS DAS cabeceiras - 1,50 x 1,50	ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	DESENHO 6.40

CABECEIRAS - 200 X 200 - α = 0° - 15° - 30° - 45°



SEÇÃO 1-1 (4X)

ESC. 1:50



15 N6-φ8,0-VAR.1c/20 15

15 N7-φ6,3-70-1c/20 15

15 N8-1c/15 15

15 N9-4 φ 6,3- VAR. 15

15 N5 - φ6,3 - VAR. 15

15 N4 - φ8,0 - VAR.1c/20 15

15 N3 - 9 φ 10,0 15

15 N10 - 114 35 15

15 N11 - φ8,0 - 171 - 1c/20 15

15 N12 - 114 35 15

15 N13 - 114 35 15

15 N14 - 12,5 - CORR. 15

15 N15 - 12,5 - CORR. 15

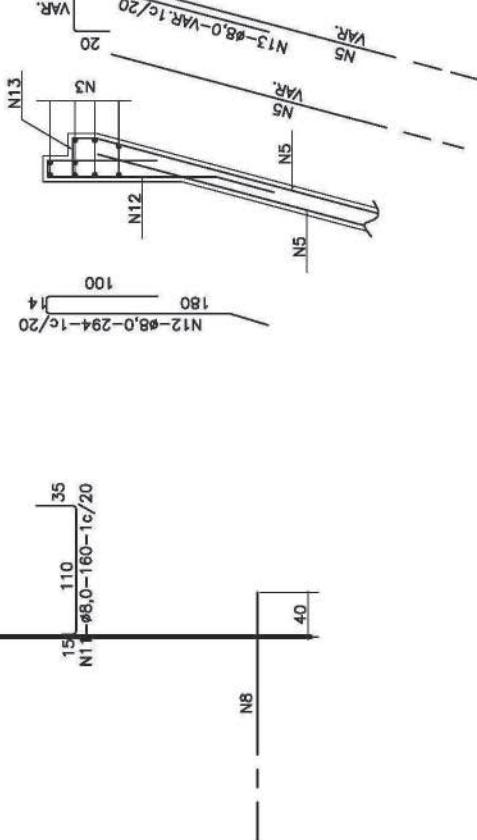
15 N16 - 6 φ 6,3 - CORR. 2c/20 15

15 N17 - 2 φ 12,5 - CORR. 15

15 N18 - 72 14 15

SEÇÃO 2-2 (4X)

ESC. 1:50



100 N12-φ8,0-294-1c/20 100

100 N13-φ6,3-294-1c/20 100

100 N14-12,5-4-CORR. 100

100 N15-12,5-4-CORR. 100

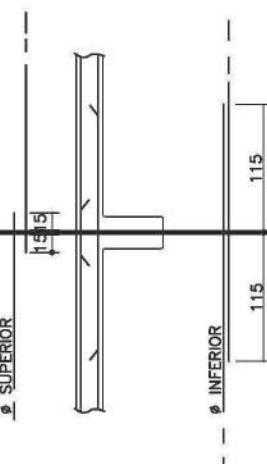
100 N16-6,3-12-CORR. 100

100 N17-6,3-260-1c/20 100

100 N18-72 14 100

LIGAÇÃO DOS BUEIROS COM AS CABECEIRAS (LAJE INFERIOR)

ESC. 1:50



35 N13-φ6,3-160-1c/20 35

35 N14-110 40 35

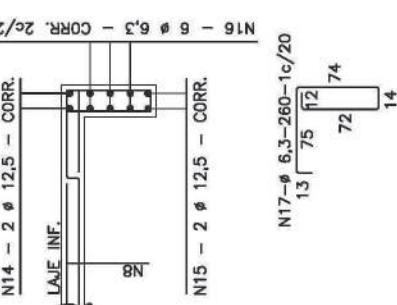
35 N15-115 40 35

35 N16-115 40 35

35 N17-115 40 35

SEÇÃO DA VIGA DE TOPO DA LAJE INFERIOR (2X)

ESC. 1:50



40 N14 - 2 φ 12,5 - CORR. 40

40 N15 - 2 φ 12,5 - CORR. 40

40 N16 - 6 φ 6,3 - CORR. 2c/20 40

40 N17 - 6,3 - 260 - 1c/20 40

40 N18 - 72 14 40

NOTAS:

- AS QUANTIDADES DAS ARMADURAS SERÃO DETERMINADAS PELAS MEDIDAS REAIS DA FORMA PARA CADA TIPO DE BUEIRO.
- A TABELA ESTÁ COMPUTADA PARA DUAS CABECEIRAS.
- VER RESUMOS NO DESENHO 6.41
- VER NOTAS E COMPLEMENTOS DESTA NO DESENHO 6.22

3 - VER RESUMOS NO DESENHO 6.41

4 - VER NOTAS E COMPLEMENTOS DESTA NO DESENHO 6.22

IPR

BUEIROS CELULARES DE CONCRETO
ARMADURAS DAS CABECEIRAS - 2,00 X 2,00

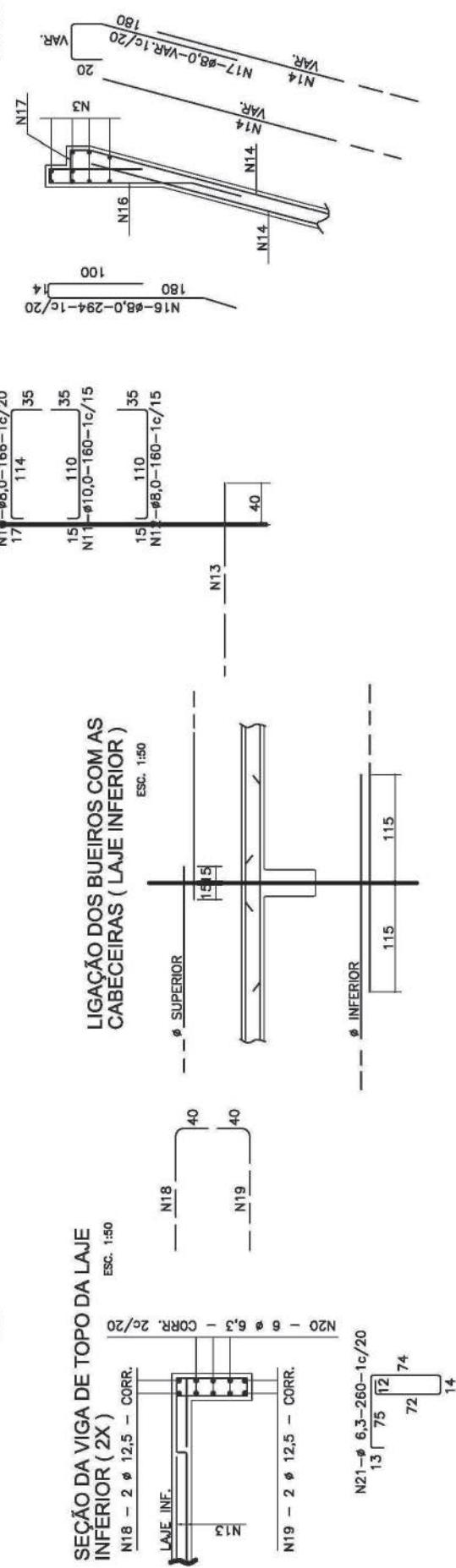
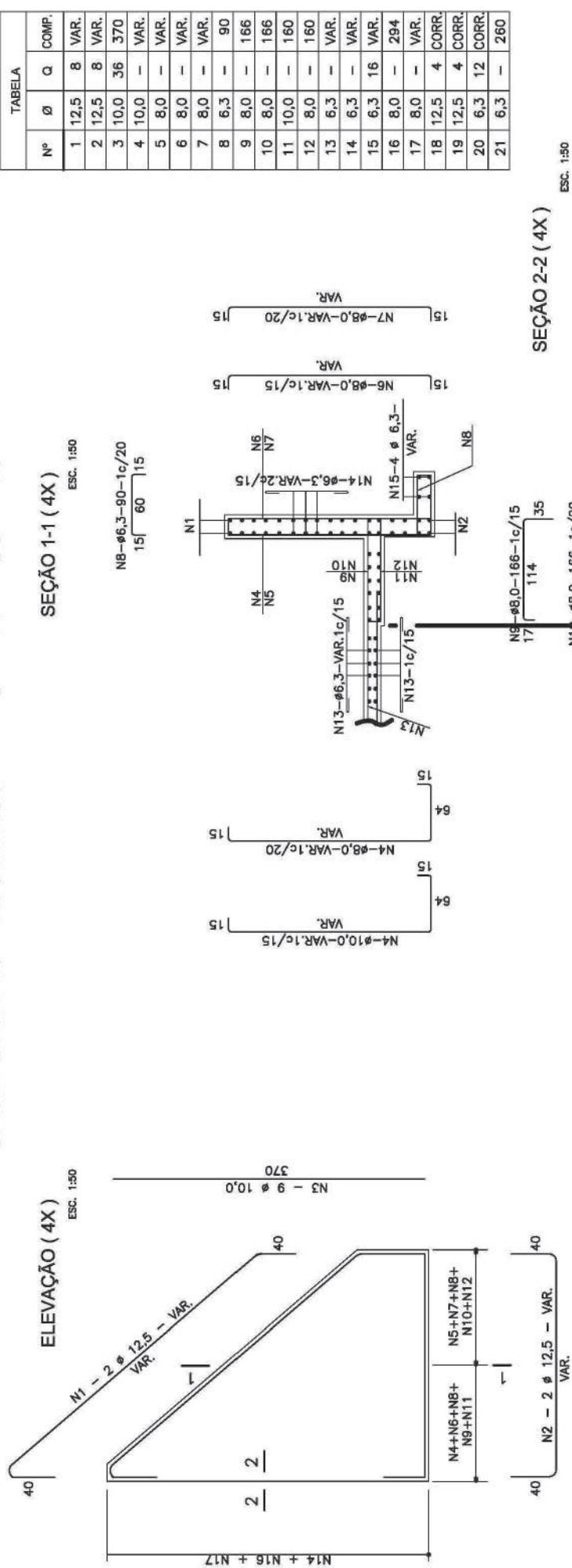
DESENHO

6.41

MT DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

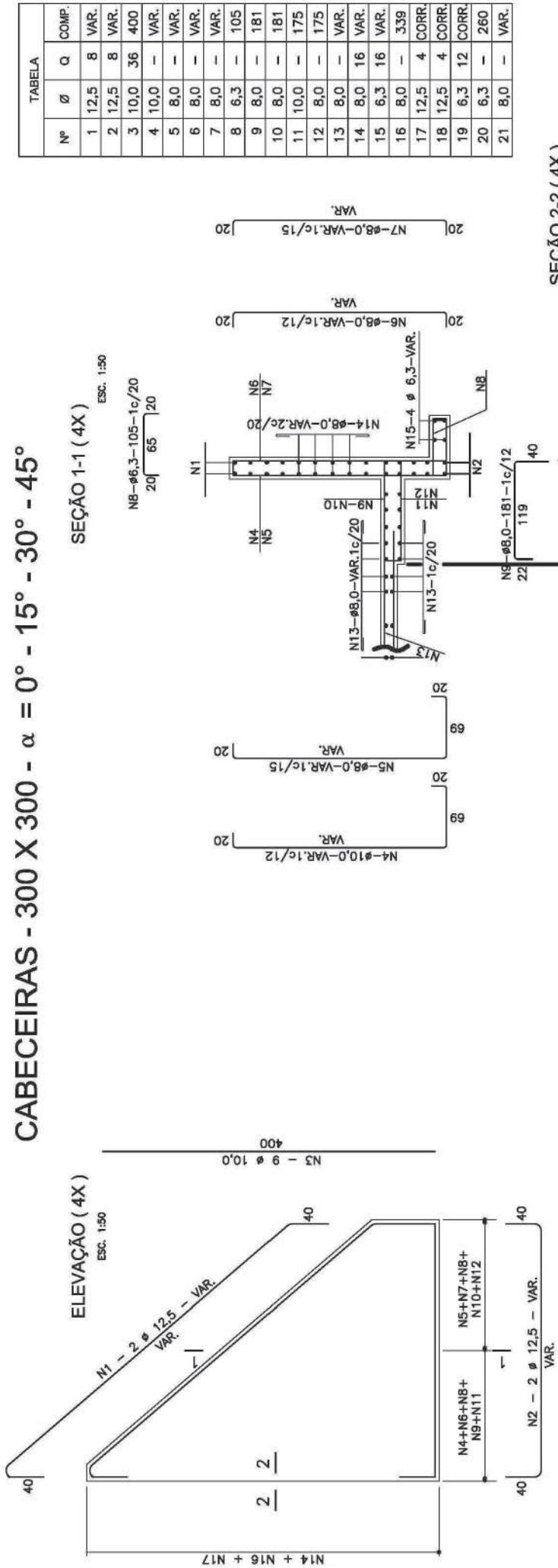
ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

CABECEIRAS - 250 X 250 - $\alpha = 0^\circ - 15^\circ - 30^\circ - 45^\circ$



NOTAS:	1 - AS QUANTIDADES DAS ARMADURAS SERÃO DETERMINADAS PELAS MEDIDAS REAIS DA FORMA PARA CADA TIPO DE BUEIRO . 2 - A TABELA ESTÁ COMPUTADA PARA DUAS CABEÇEIRAS .	3 - VER RESUMOS NO DESENHO 6.41 4 - VER NOTAS E COMPLEMENTOS DESTA NO DESENHO 6.22
MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR

CABECEIRAS - 300 X 300 - $\alpha = 0^\circ - 15^\circ - 30^\circ - 45^\circ$



BUEIRO SIMPLES - RESUMO PARA DUAS CABEÇEIRAS

BUEIRO SIMPLES - RESUMO PARA DUAS CABECEIRAS

BULEIBO DIBIPO - RESUMO PARA DUAS CABECEIRAS

BUERIO DUPLO - RESUMO PARA DUAS CABECEIRAS																			
1,50 x 1,50 m				2,00 x 2,00 m				2,50 x 2,50 m				3,00 x 3,00 m							
\emptyset	$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 15^\circ$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 45^\circ$	\emptyset	$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 15^\circ$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 45^\circ$	\emptyset	$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 15^\circ$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 45^\circ$	\emptyset	$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 15^\circ$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 45^\circ$
6,3	545	605	692	914	6,3	701	782	762	1.024	6,3	852	937	1.090	1.466	6,3	233	260	231	309
8,0	96	105	54	66	8,0	450	505	553	731	8,0	568	628	591	785	8,0	1.891	2.085	2.314	3.100
10,0	111	120	96	117	10,0	122	134	107	132	10,0	344	408	506	656	10,0	652	760	771	1.004
12,5	220	258	258	330	12,5	281	310	224	296	12,5	198	225	226	305	12,5	229	249	260	351
16,0	-	-	-	-	16,0	-	-	-	164	193	16,0	237	260	162	190	16,0	245	272	-
20,0	-	-	-	-	20,0	-	-	-	-	20,0	-	-	-	233	270	20,0	102	120	246
25,0	-	-	-	-	25,0	-	-	-	25,0	-	-	-	-	-	-	25,0	-	-	509
TOTAL	972 Kg	1.088Kg	1.100Kg	1.427Kg	TOTAL	1.554Kg	1.731Kg	1.810Kg	2.376Kg	TOTAL	2.199Kg	2.458Kg	2.808Kg	3.672Kg	TOTAL	3.352Kg	3.746Kg	4.331Kg	5.651Kg

BUEIRO TRIPLO - RESUMO PARA DUAS CABEÇEIRAS

NOTAS:

- CARACTERÍSTICAS DO AÇO : C.A. -50 .
- QUANTITATIVOS DO AÇO EM Kg .
- RESUMOS SEM PERDAS

82

BUEIROS CELULARES DE CONCRETO
RESUMOS DAS ARMADURAS DAS CABECEIRAS

SENHC
54