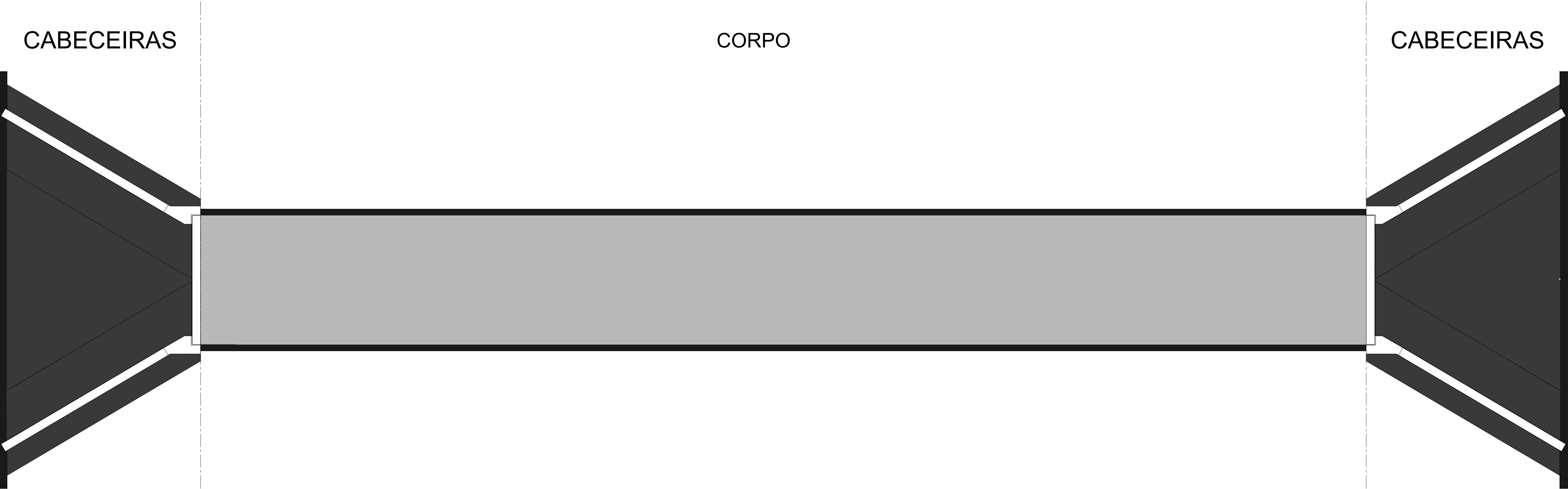


PLANTA DE LOCAÇÃO
BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 150 X 150



Notas:

1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto alturas de aterro, indicadas em metros (m) e diâmetro das barras de aço em milímetros (mm);

2 - Os bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 025-ES;

3 - O berço de assentamento das peças moldadas in loco deverá ser dimensionado de acordo com os estudos geotécnicos do solo e altura de aterro sobre as peças;

4 - Após a concretagem da 2ª etapa, deverão ser retirados os compensados resinados da junta de dilatação;

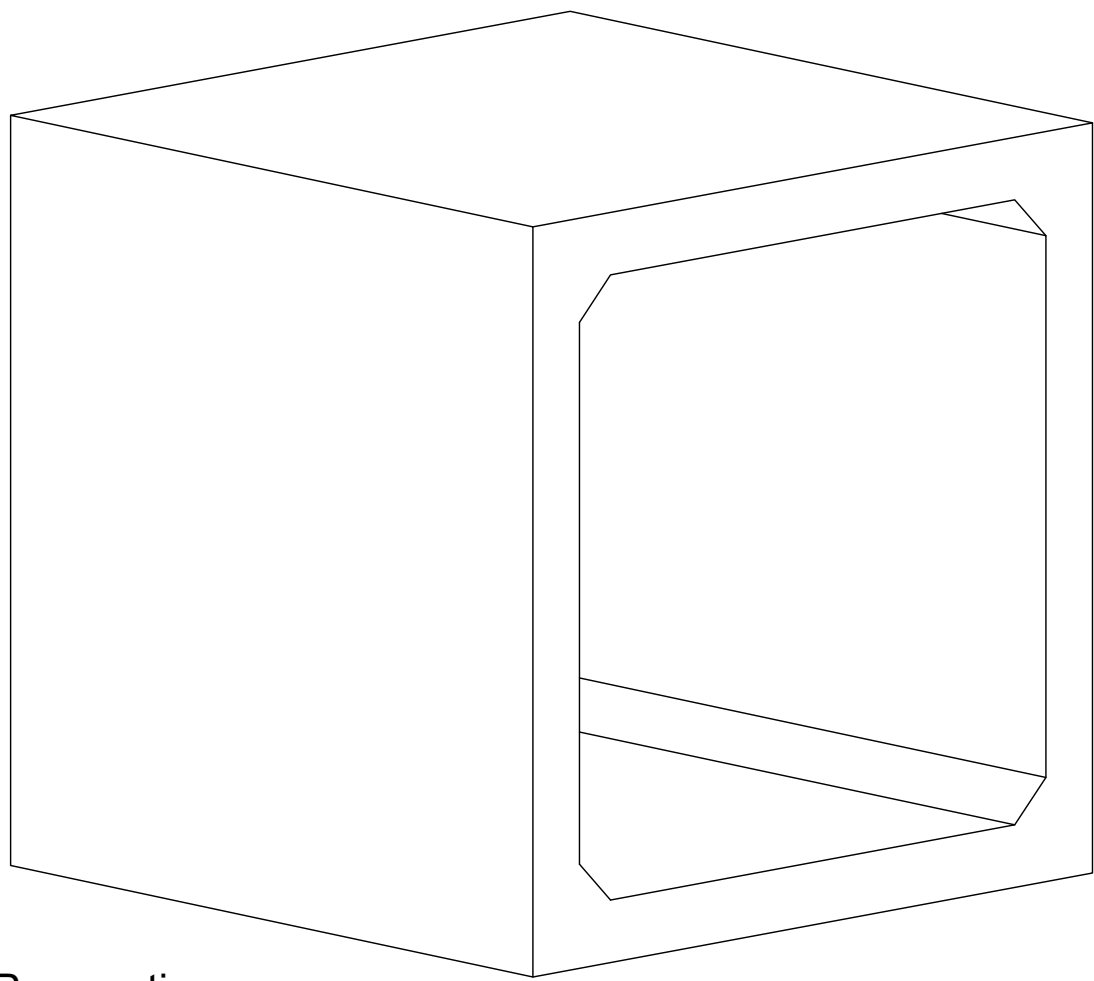
5 - Após a execução das juntas de dilatação, utilizar manta geotêxtil para o recobrimento das faces externas, com largura mínima de 0,40 m;

6 - Quando necessário, efetuar o traspasse das emendas das barras corridas de aço em pontos alternados.

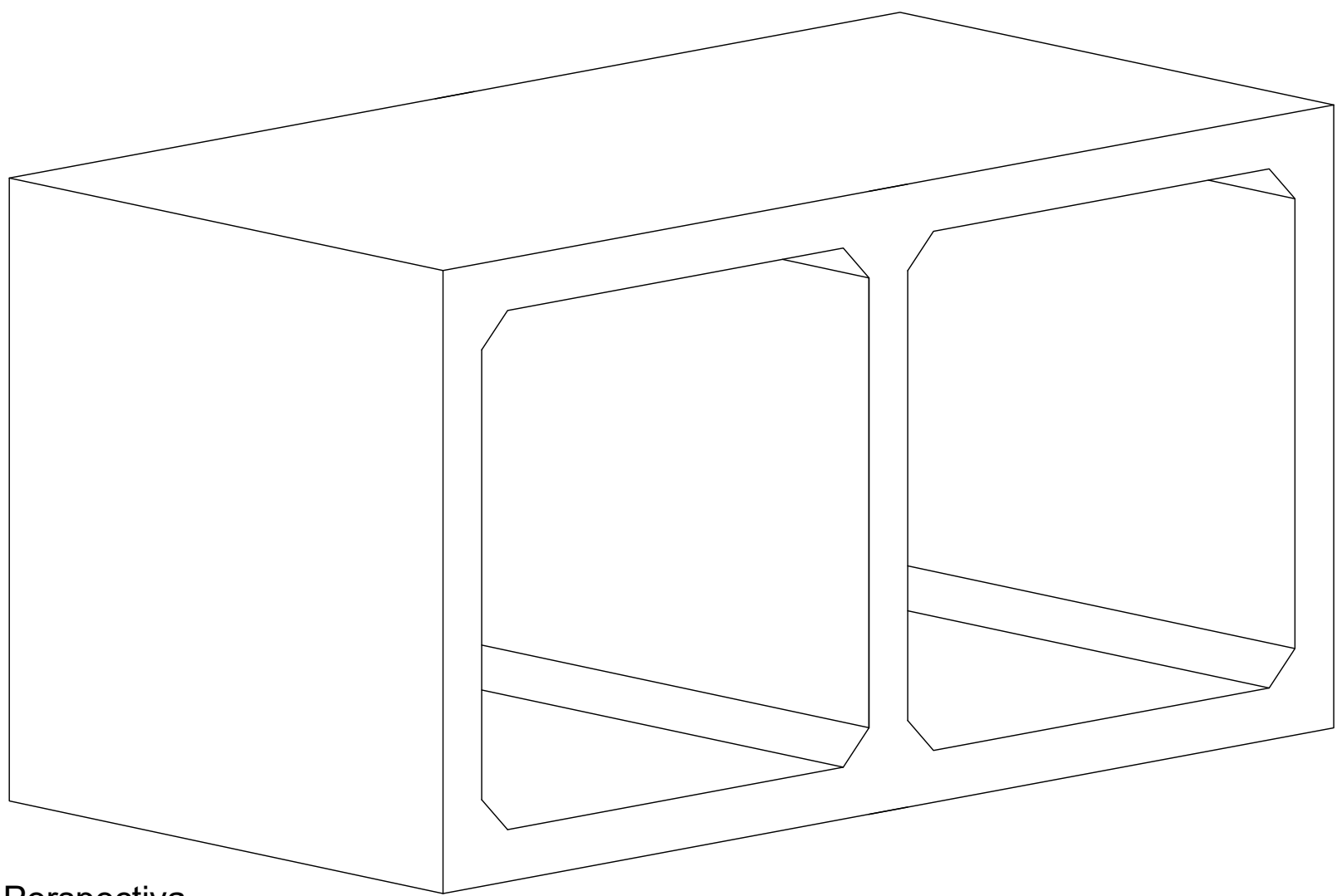
OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.



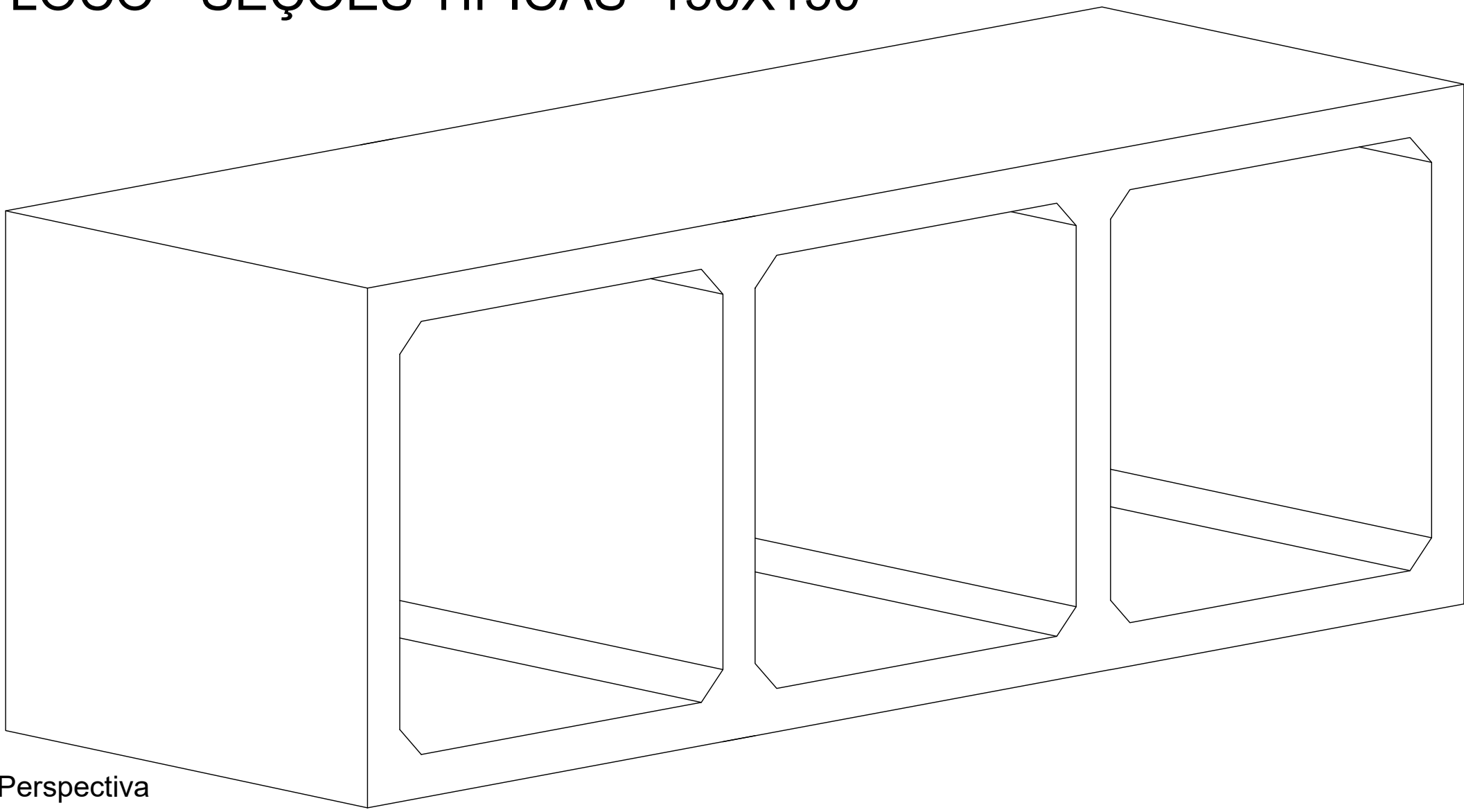
BUEIROS CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADOS IN LOCO - SEÇÕES TÍPICAS 150X150



Perspectiva
Sem escala

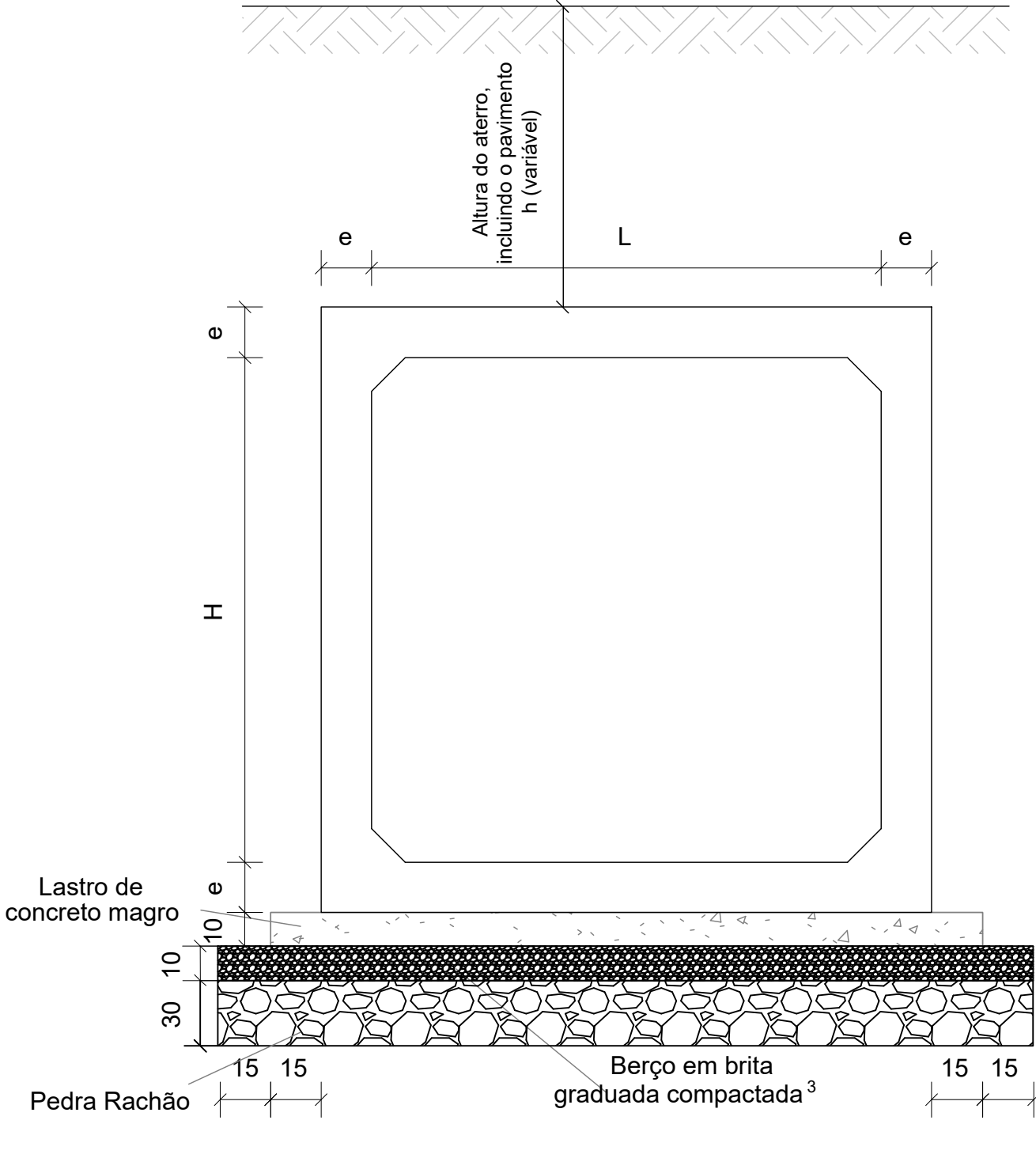


Perspectiva
Sem escala

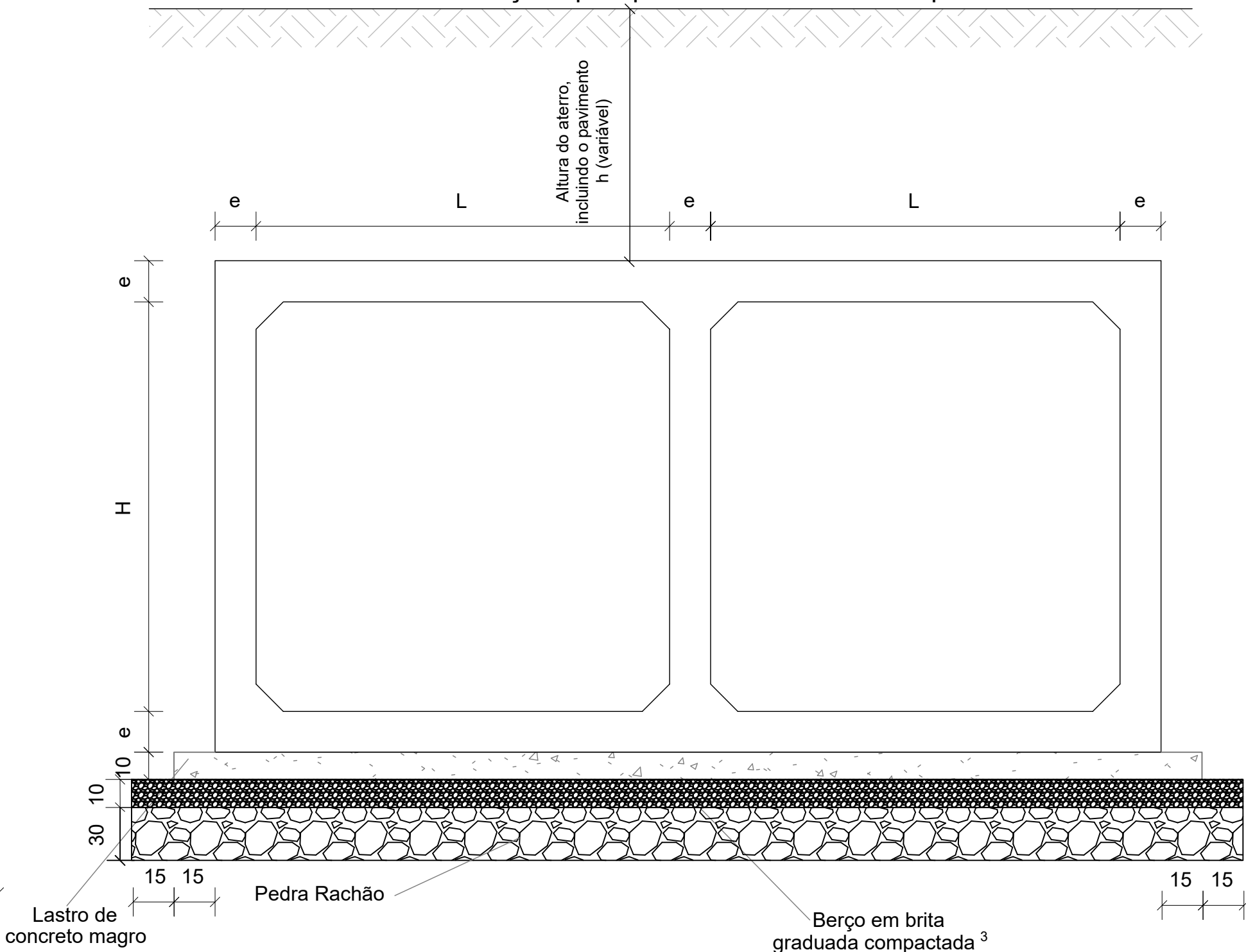


Perspectiva
Sem escala

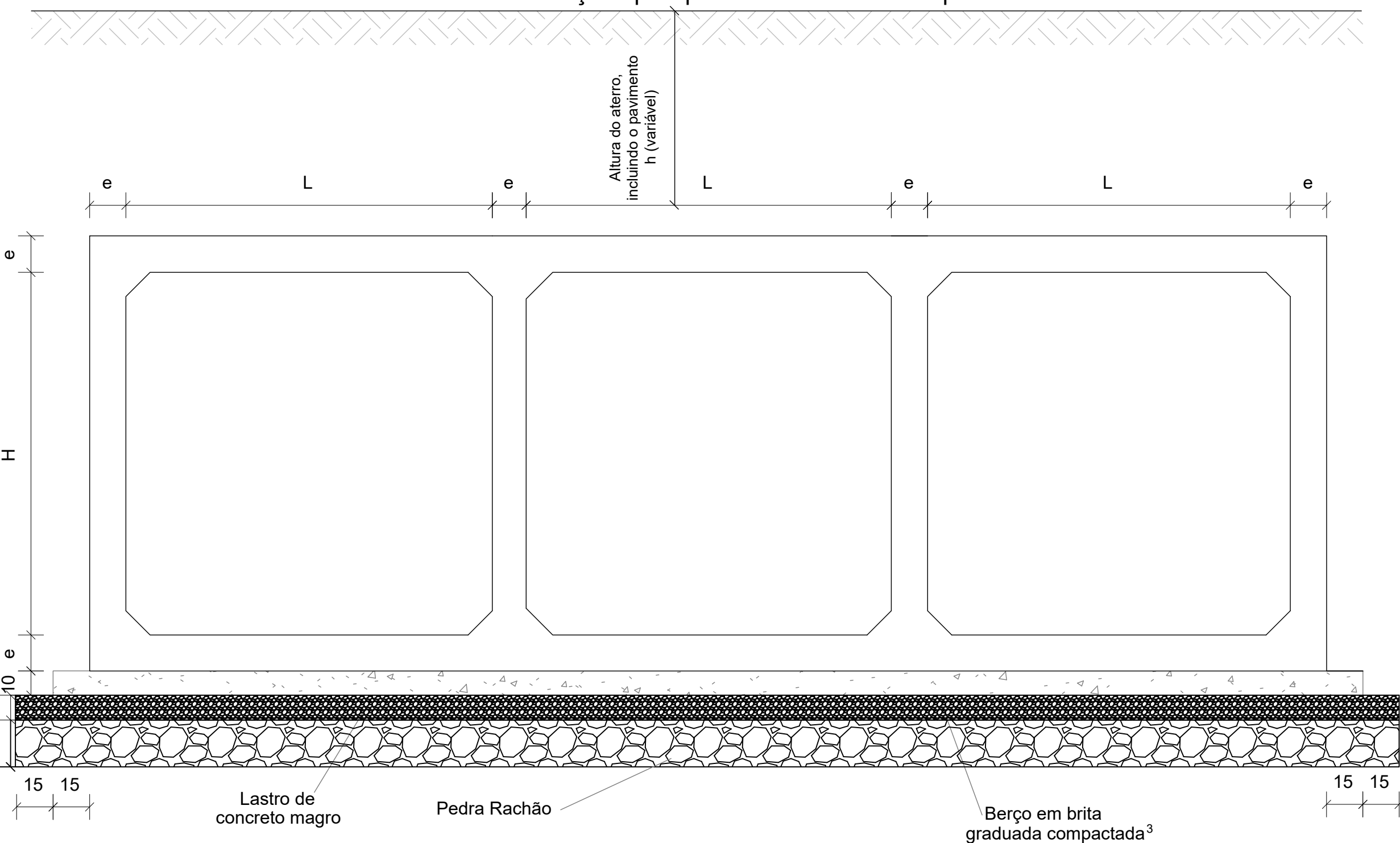
Seção típica para bueiros em linha simples



Seção típica para bueiros em linha dupla

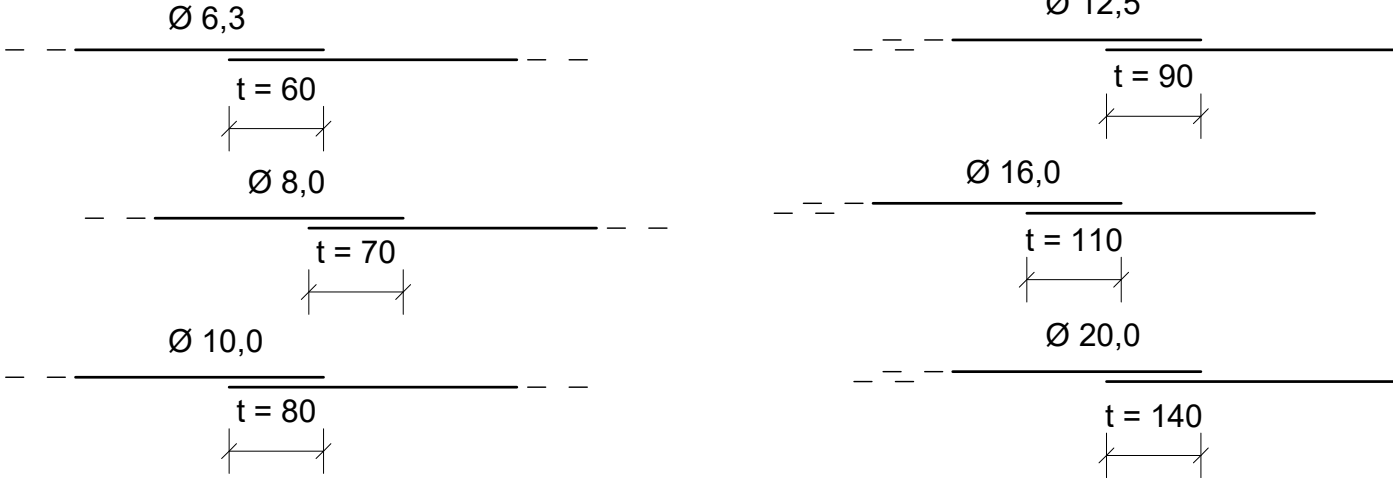


Seção típica para bueiros em linha tripla



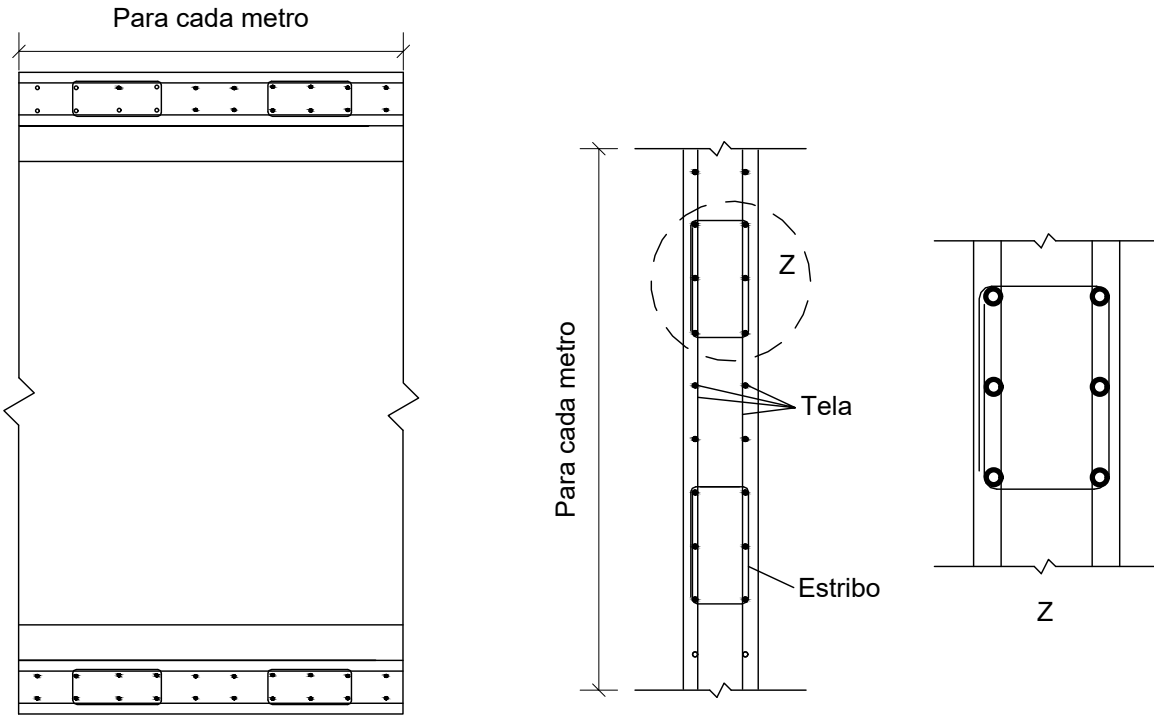
Dimensões				
e (cm)	c (cm)	d (cm)	f (cm)	g (cm)
15	6,0	8,0	6,0	8,0
20	6,0	13,0	11,0	8,0
25	6,0	18,0	16,0	8,0
30	6,0	23,0	21,0	8,0

Vista frontal
Sem escala



Detalhe da emenda por traspasse 6
Sem escala

Vista frontal
Sem escala



Detalhe da distribuição dos estribos ao longo de uma fiada
Sem escala

Notas:
1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto alturas de aterro, indicadas em metros (m) e diâmetro das barras de aço em milímetros (mm);
2 - Os bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 025-ES;
3 - O berço de assentamento das peças moldadas in loco deverá ser dimensionado de acordo com os estudos geotécnicos do solo e altura de aterro sobre as peças;
4 - O berço é composto por uma camada de base com espessura de 10 cm aplicada sobre base de pedra rachão;
5 - A base de pedra rachão com espessura de 30 cm com transpasse lateral de 30 cm para cada lado da seção do Bueiro;
6 - Quando necessário, efetuar o traspasse das emendas das barras corridas de aço em pontos alternados.
OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

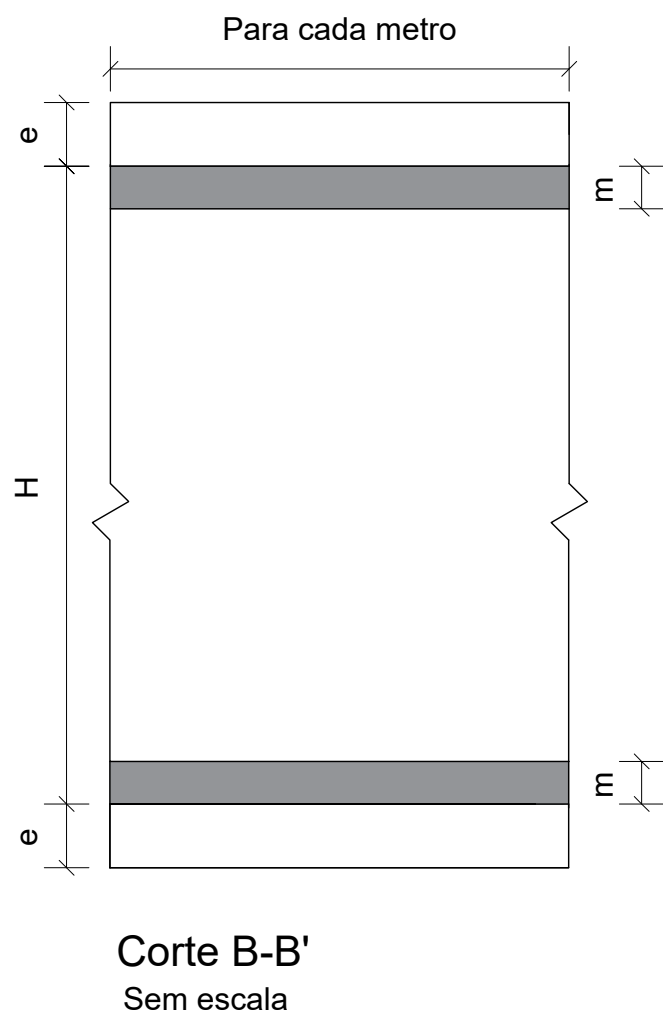
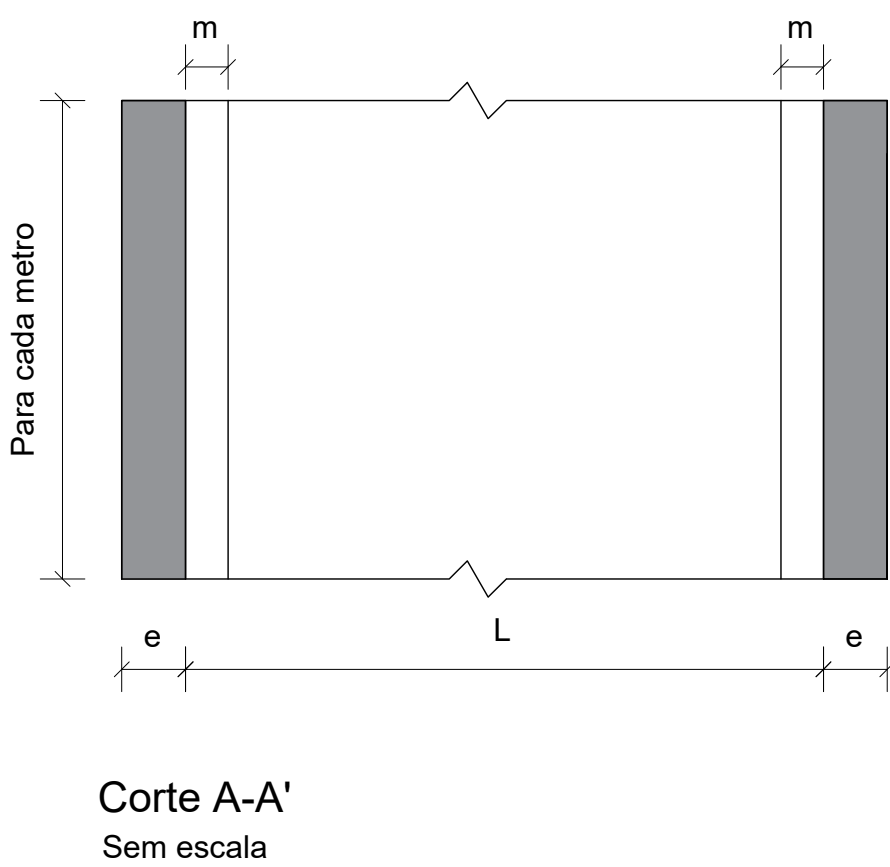
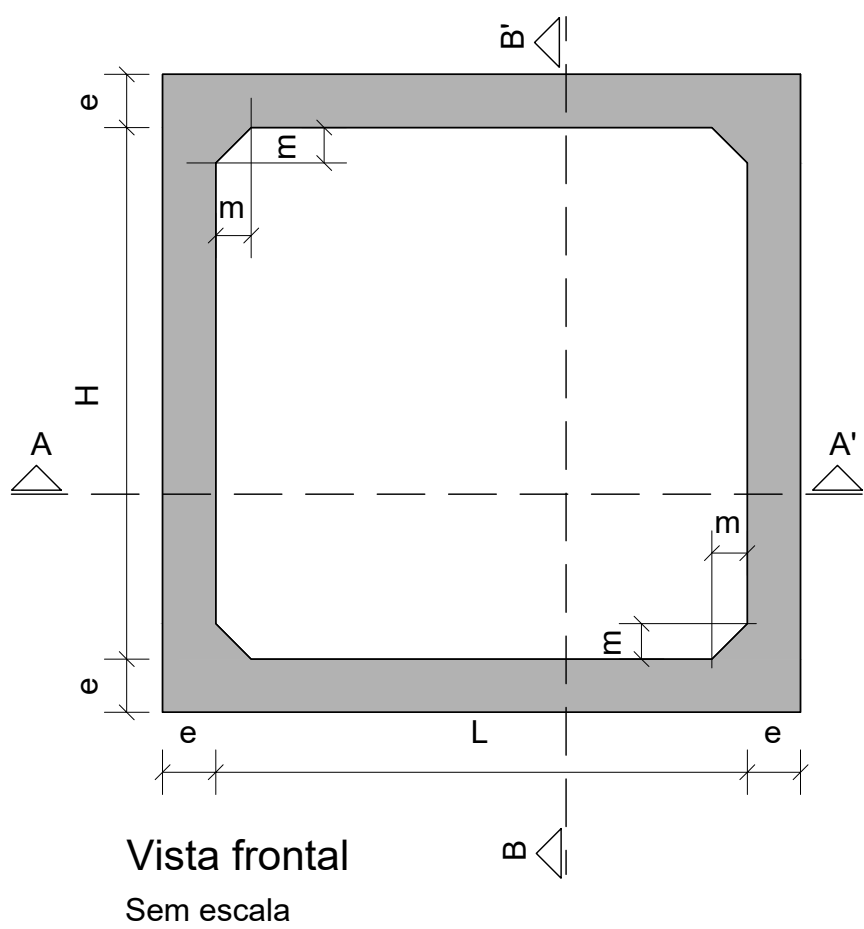
CONTEÚDO:

BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 150 X 150



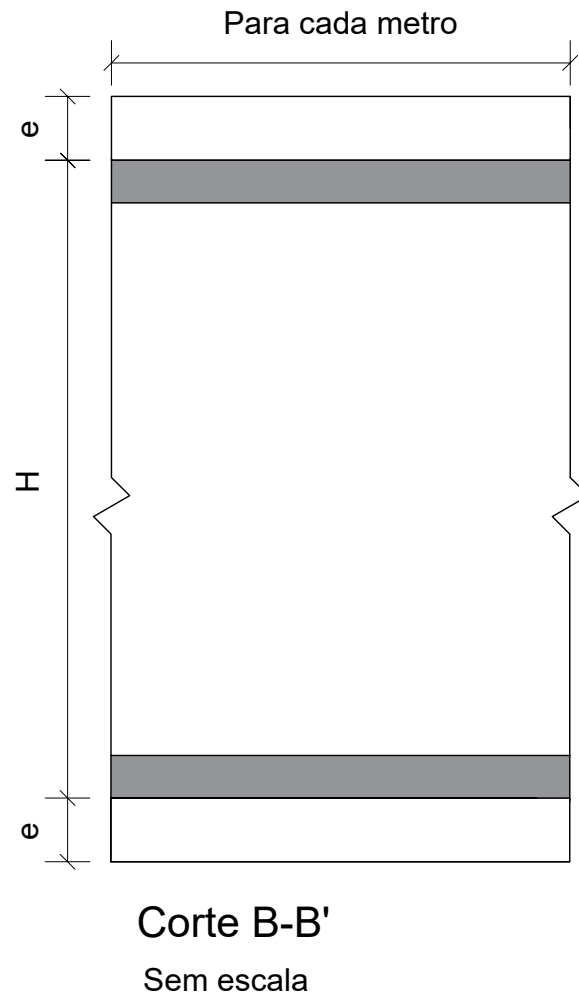
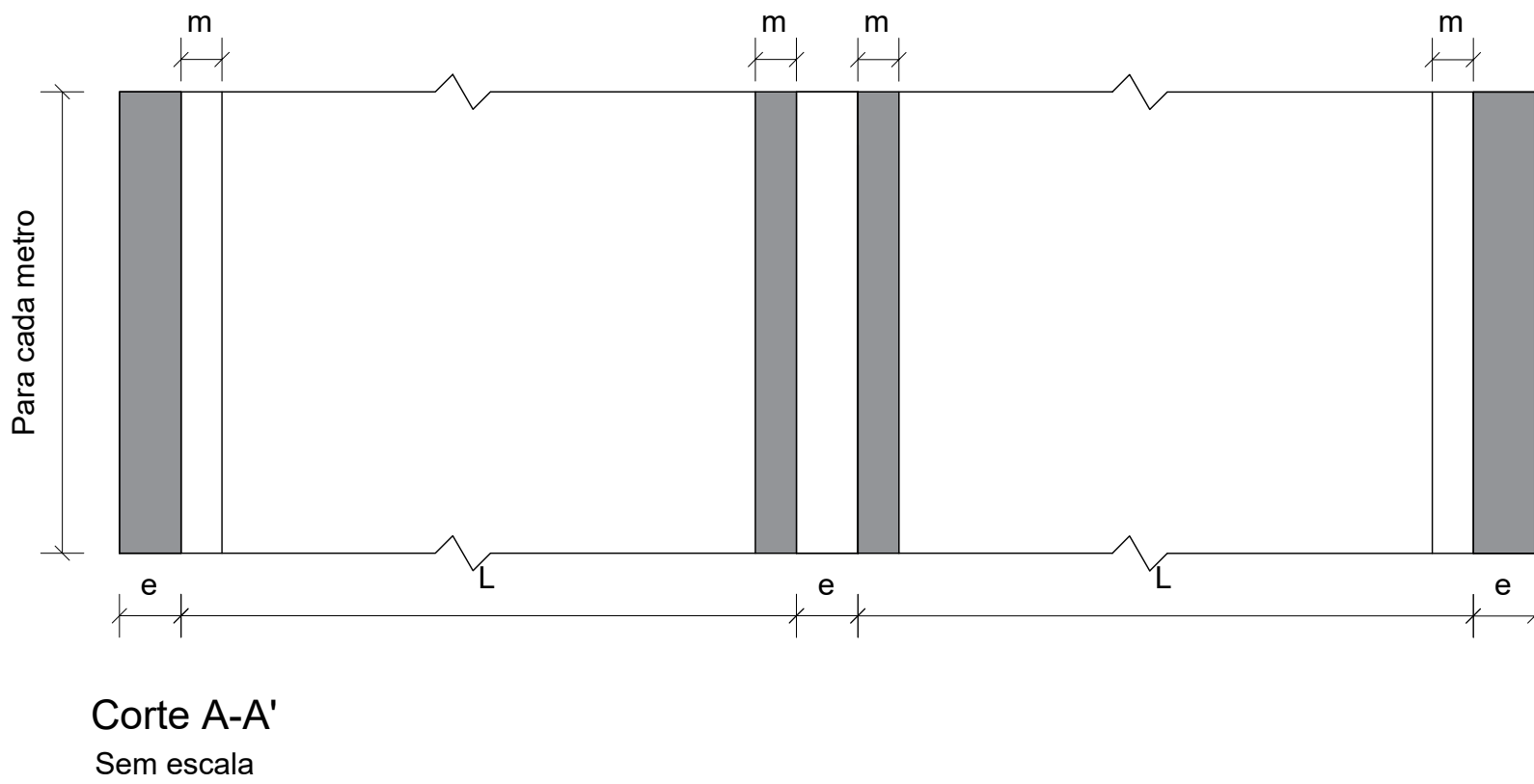
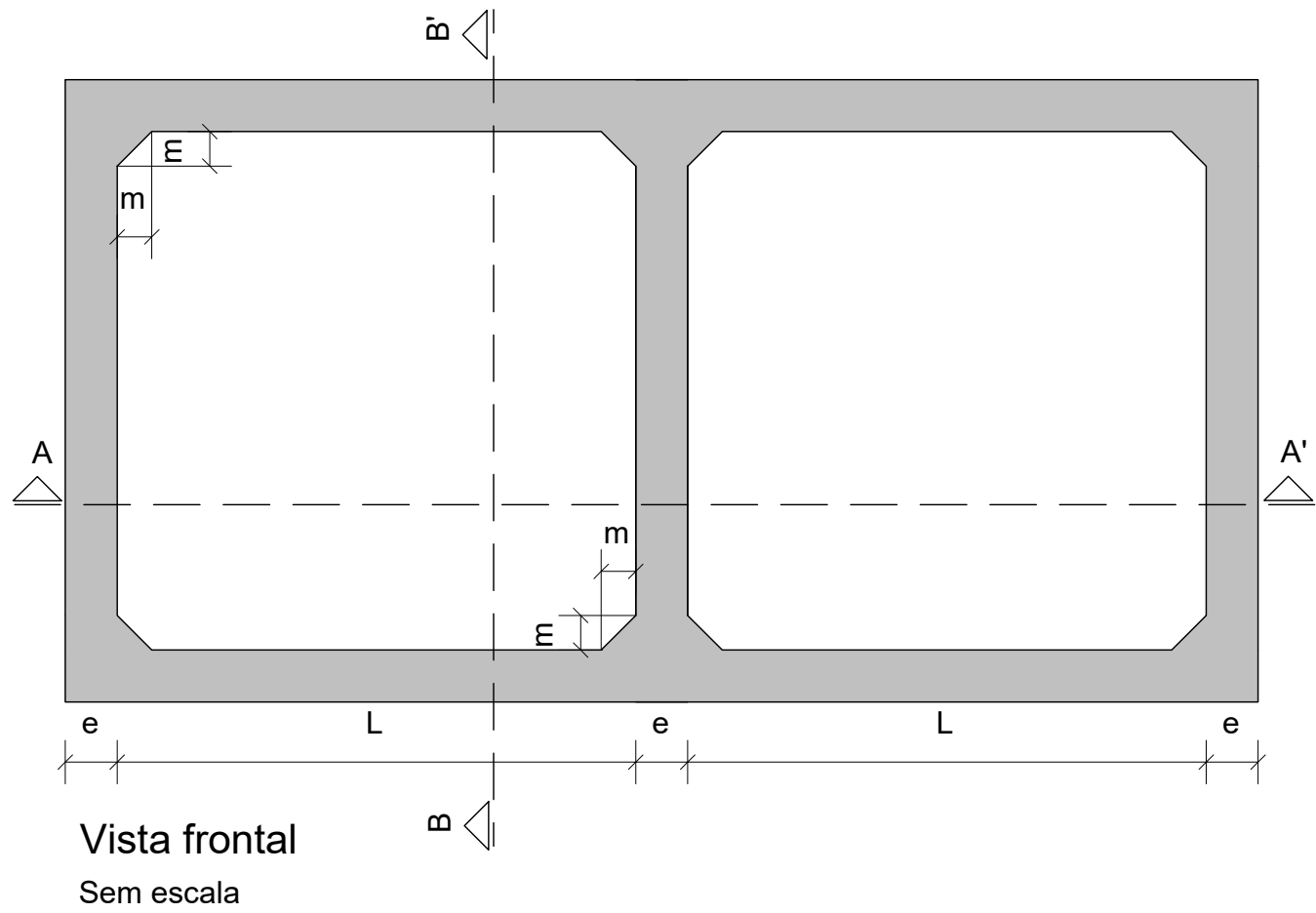
ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

BUEIROS SIMPLES CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADOS IN LOCO - BSCC



Consumos médios³													
Bueiro Simples Celular de Concreto Moldado in loco													
Seção - L x H (cm)	Aterro		Espessura (cm)	Mísula (cm)	fck (MPa)	Concreto Magro (m³/m)	Concreto (m³/m)	Aço CA-50 (kg/m)	Aço CA-60 (kg/m)	Fôrma (m²/m)	Brita (m³/m)	Pedra Rachão (m³/m)	Escoras (m³/m)
150 x 150	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	15	20	30	0,2100	1,0700	10,2704	52,2900	8,0314	0,2400	0,7200	2,2500
	Tipo 2	1,00 < h ≤ 2,50	15	20	30	0,2100	1,0700	5,0372	52,2900	8,0314	0,2400	0,7200	2,2500

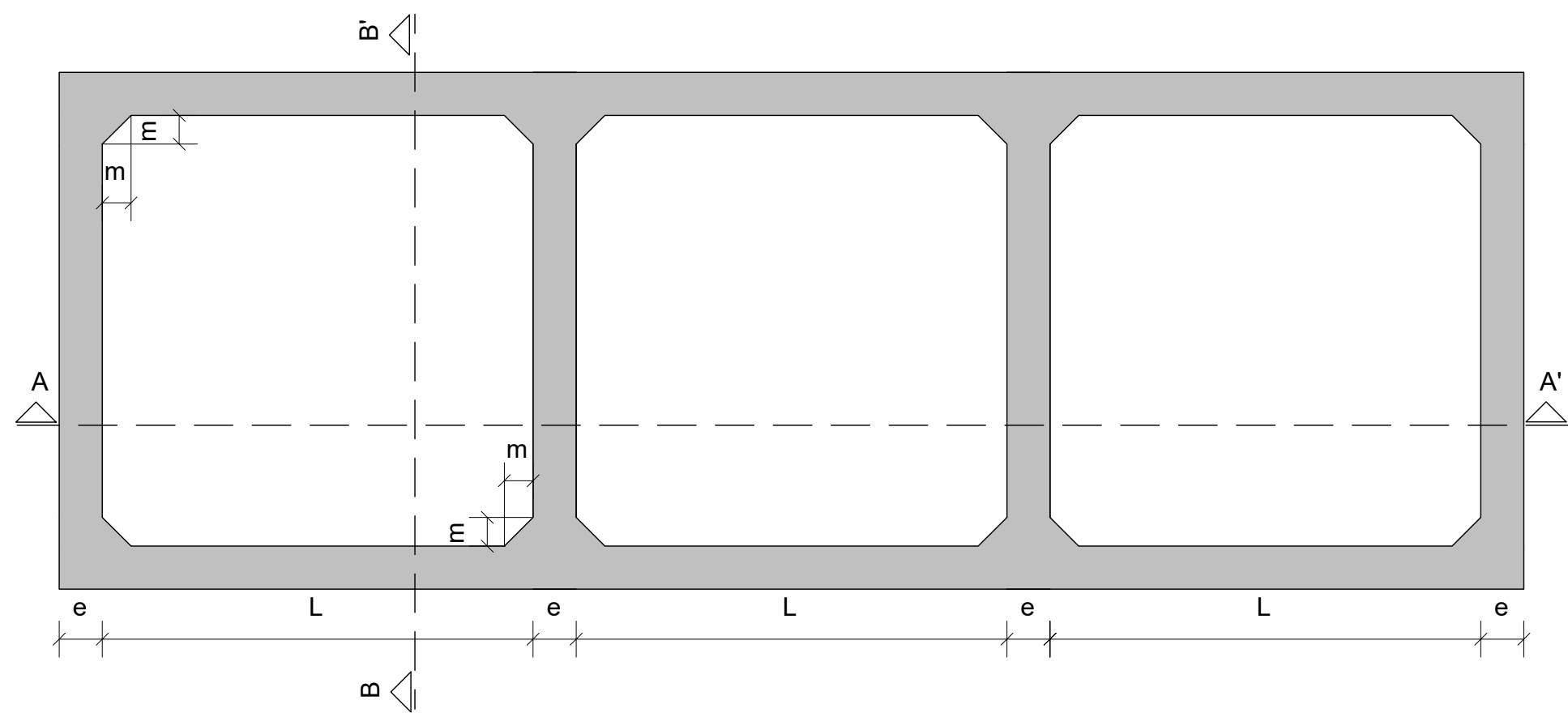
BUEIROS DUPLO CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADOS IN LOCO - BDCC



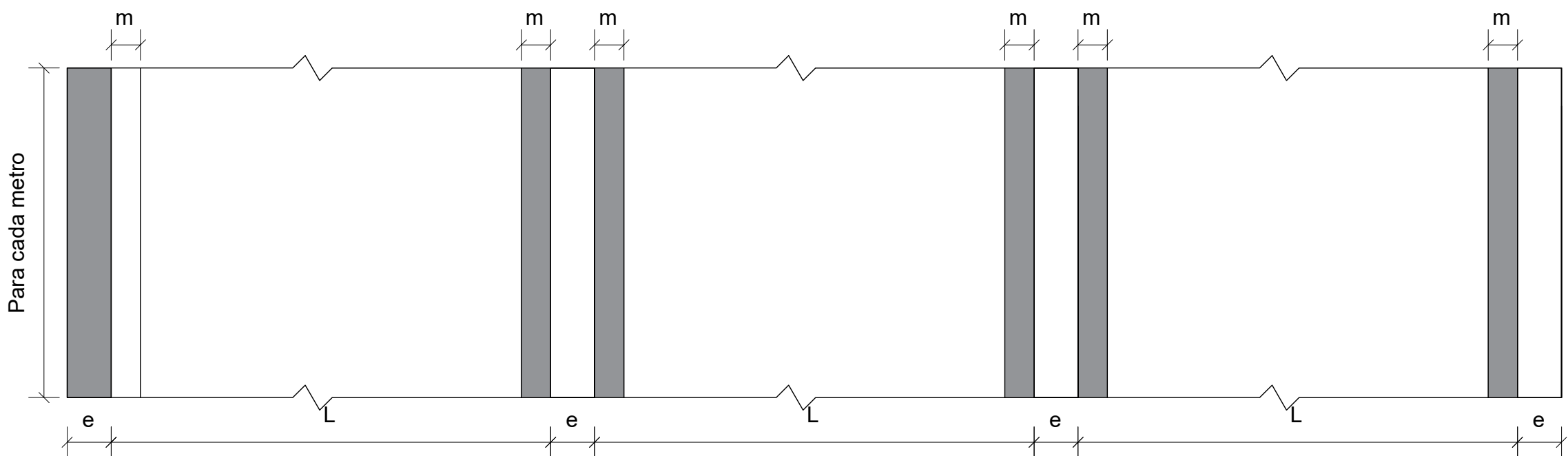
Bueiro Duplo Celular de Concreto Moldado in loco													
Seção - L x H (cm)	Aterro		Espessura (cm)	Mísula (cm)	fck (MPa)	Concreto Magro (m³/m)	Concreto (m³/m)	Aço CA-50 (kg/m)	Aço CA-60 (kg/m)	Fôrma (m²/m)	Brita (m³/m)	Pedra Rachão (m³/m)	Escoras (m³/m)
150 x 150	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	15	20	30	0,3750	1,8700	77,1342	81,6919	12,4627	0,4050	1,2150	4,5000
	Tipo 2	1,00 < h ≤ 2,50	15	20	30	0,3750	1,8700	68,5211	81,6919	12,4627	0,4050	1,2150	4,5000

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

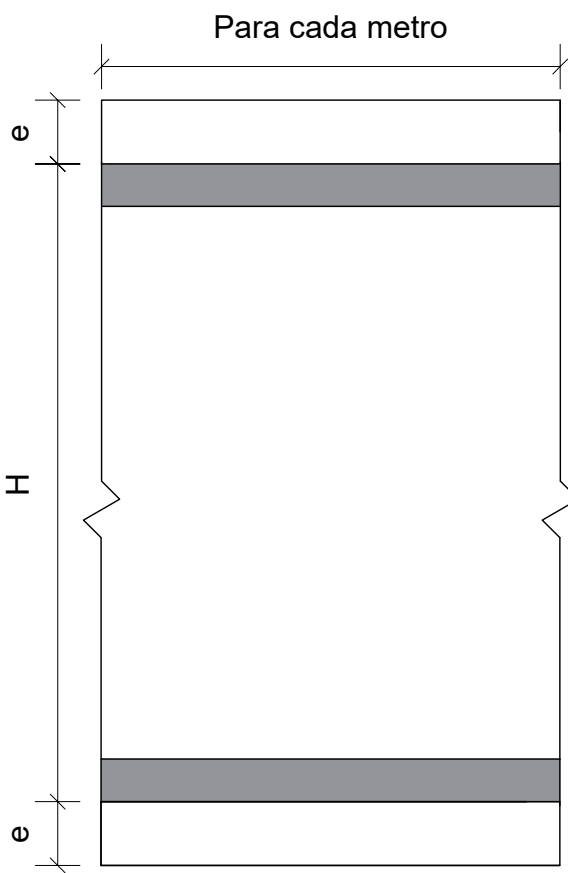
BUEIROS TRIPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADOS IN LOCO - BTCC



Vista frontal
Sem escala



Corte A-A'
Sem escala



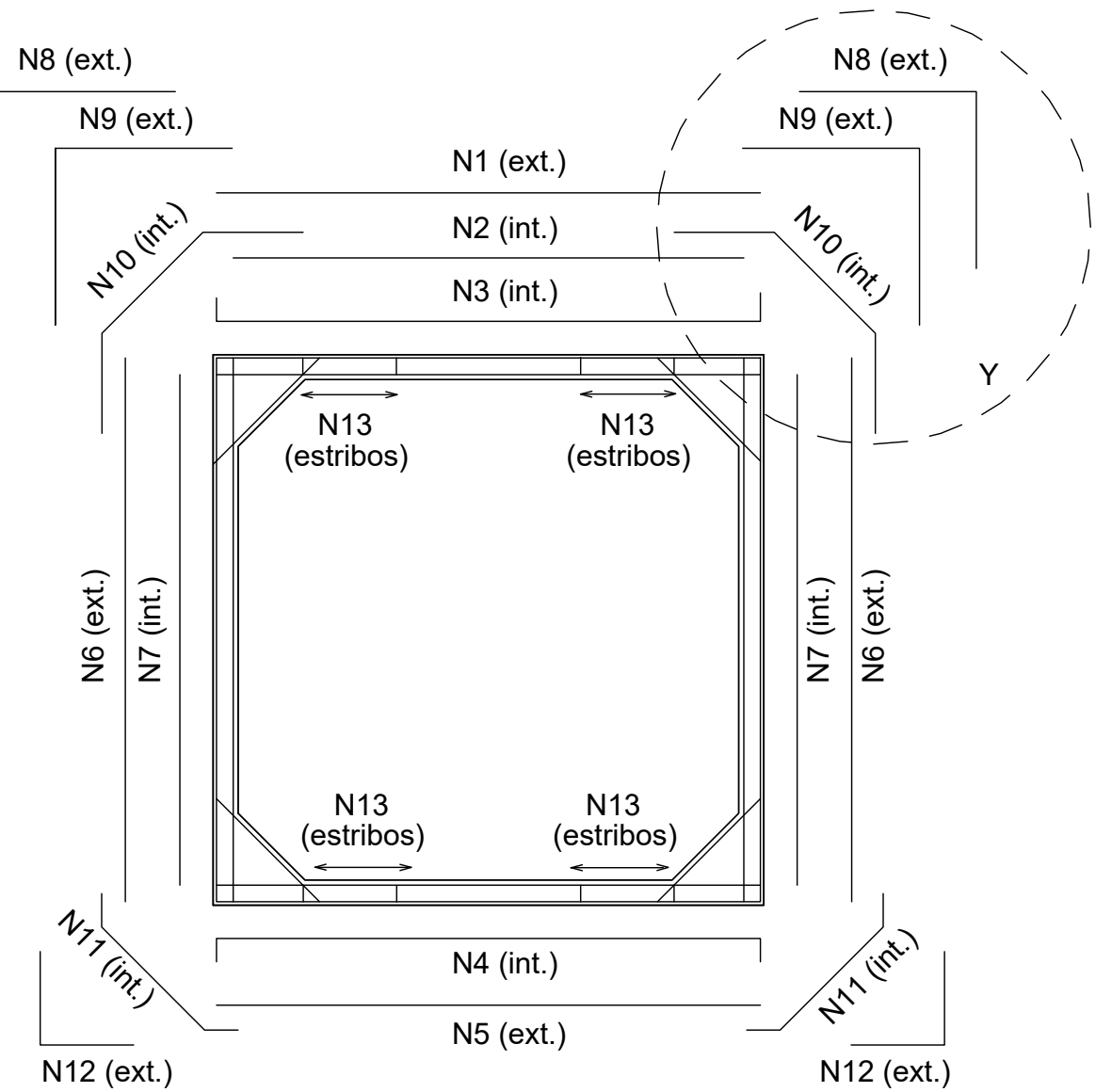
Corte B-B'
Sem escala

Bueiro Triplo Celular de Concreto Moldado in loco													
Seção - L x H (cm)	Aterro		Espessura (cm)	Mísula (cm)	fck (MPa)	Concreto Magro (m³/m)	Concreto (m³/m)	Aço CA-50 (kg/m)	Aço CA-60 (kg/m)	Fôrma (m²/m)	Brita (m³/m)	Pedra Rachão (m³/m)	Escoras (m³/m)
150 x 150	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	15	20	30	0,5400	2,6700	119,6658	115,5519	16,8941	0,5700	1,7100	6,7500
	Tipo 2	1,00 < h ≤ 2,50	15	20	30	0,5400	2,6700	119,6658	115,5519	16,8941	0,5700	1,7100	6,7500

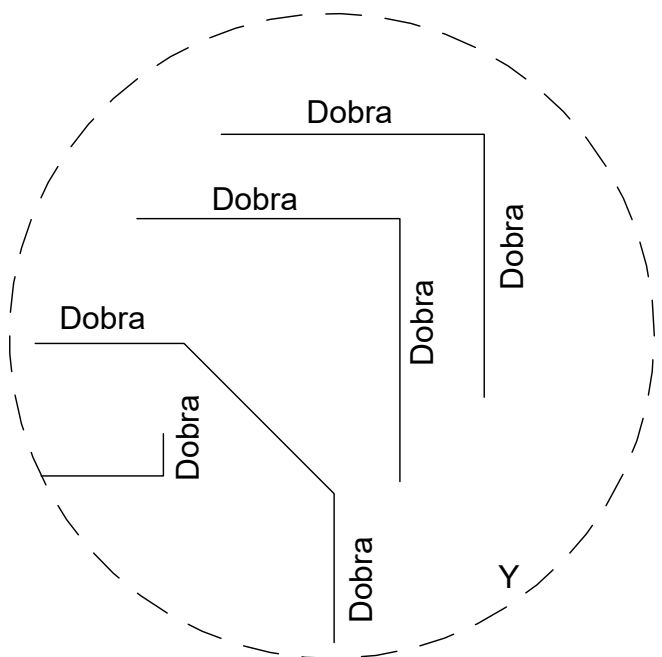
Notas:
1 - Dimensões conforme unidades indicadas;
2 - Os bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 025-ES;
3 - Os bueiros celulares preveem carga móvel rodoviária padrão TB-450 e cobrimento mínimo das armaduras de 4 cm;
4 - No cálculo dos esforços solicitantes foram considerados os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



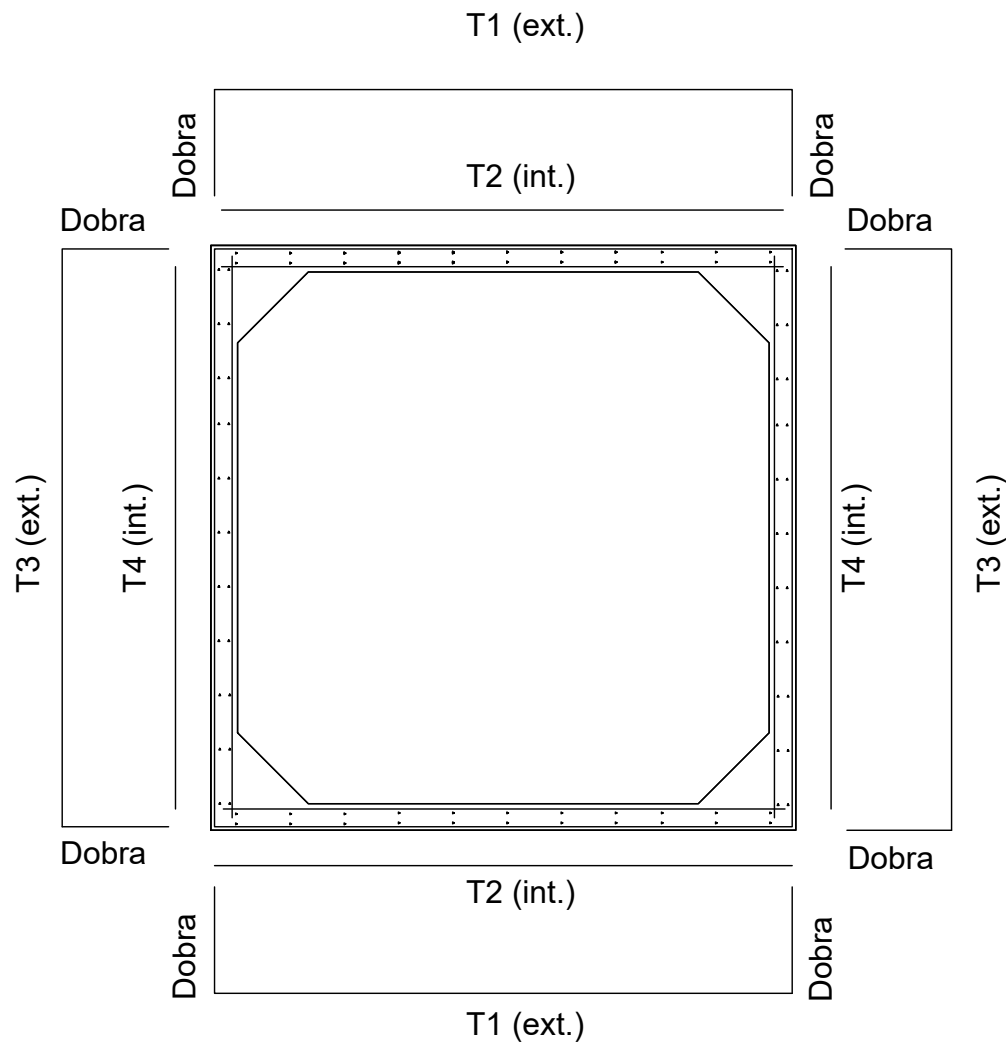
BUEIROS SIMPLES CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO -BSCC



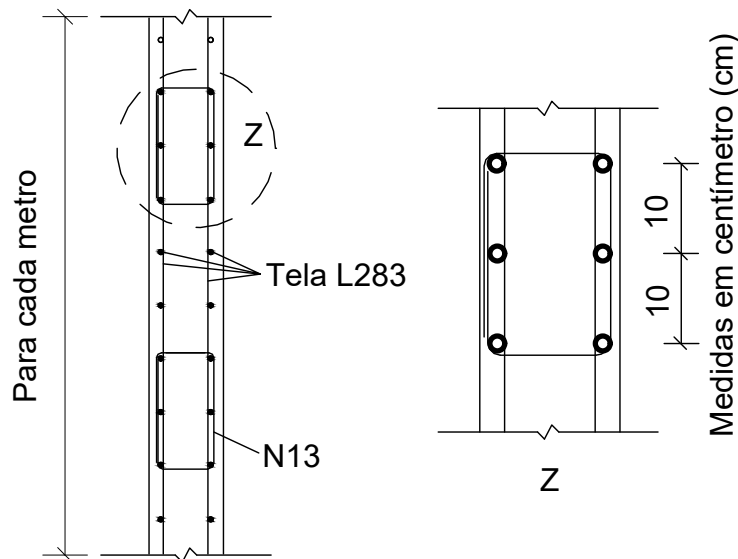
Armadura em aço CA-50 (por metro)
Sem escala



Detalhe das dobras
Sem escala



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



Detalhe da distribuição dos
estribos ao longo de uma fiada
Sem escala

Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro Aterro Tipo 1 (0,50 m ≤ h ≤ 1,00 m)							Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro Aterro Tipo 2 (1,00 m < h ≤ 2,50 m)						
Pos.	BSCC 150 cm x 150 cm						Pos.	BSCC 150 cm x 150 cm					
	Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário	Comp. (cm) Total		Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário	Comp. (cm) Total
N1	-	-	-	-	-	-	N1	-	-	-	-	-	-
N2	6,3	31	4	-	162	648	N2	-	-	-	-	-	-
N3	6,3	18	6	7	186	1116	N3	-	-	-	-	-	-
N4	6,3	18	6	7	186	1116	N4	6,3	31	4	7	186	744
N5	-	-	-	-	-	-	N5	-	-	-	-	-	-
N6	-	-	-	-	-	-	N6	-	-	-	-	-	-
N7	-	-	-	-	-	-	N7	-	-	-	-	-	-
N8	-	-	-	-	-	-	N8	-	-	-	-	-	-
N9	-	-	-	-	-	-	N9	-	-	-	-	-	-
N10	6,3	31	2 x 4	22	96	768	N10	6,3	31	2 x 4	22	96	768
N11	6,3	31	2 x 4	8	68	544	N11	6,3	31	2 x 4	8	68	544
N12	-	-	-	-	-	-	N12	-	-	-	-	-	-
N13	-	-	-	-	-	-	N13	-	-	-	-	-	-
Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp. Larg.		Área cm²	Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp. Larg.		Área cm²
T1	L283	2	58	289	99,60	57569	T1	L283	2	58	289	99,60	57569
T2	L283	2	-	162	99,60	32270	T2	L283	2	-	162	99,60	32270
T3	L283	2	45	262	99,60	52190	T3	L283	2	45	262	99,60	52190
T4	L283	2	-	162	99,60	32270	T4	L283	2	-	162	99,60	32270
Resumo aço total	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)	Resumo aço total	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)
	6,3	42	10,2704	L283	17,43	52,2900		6,3	20,56	5,0372	L283	17,43	52,2900
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
CA-50 (kg/m)			10,2704	CA-60 (kg/m)		52,2900	CA-50 (kg/m)			5,0372	CA-60 (kg/m)		52,2900

Notas:

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

OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

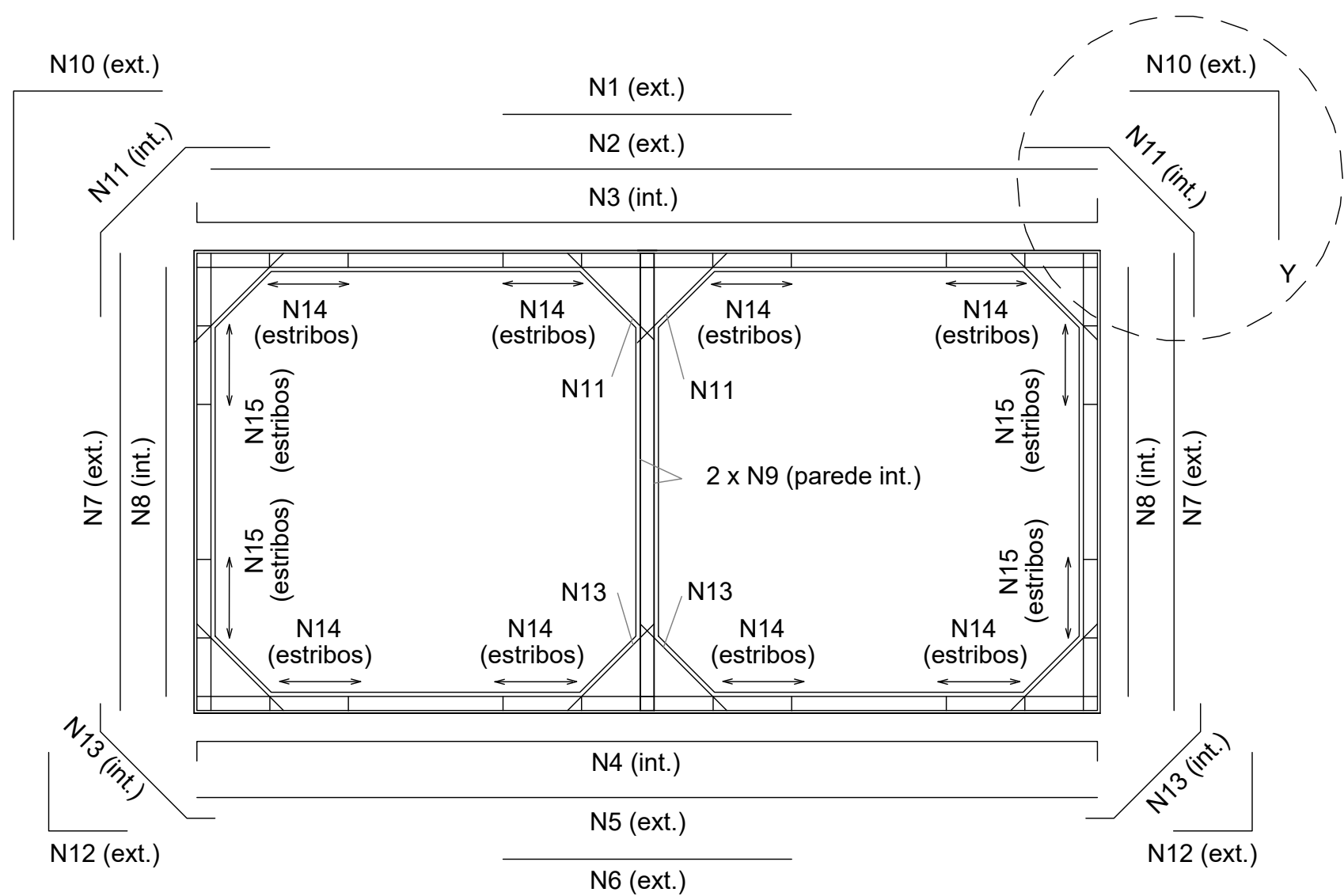
CONTEÚDO:

BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 150 X 150

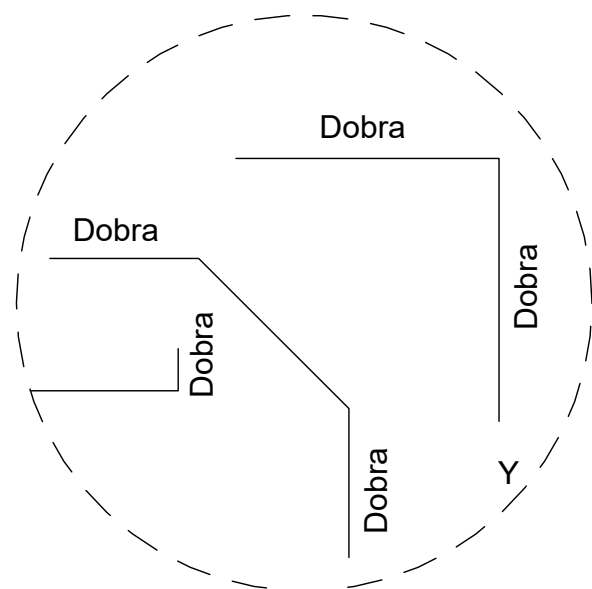


ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

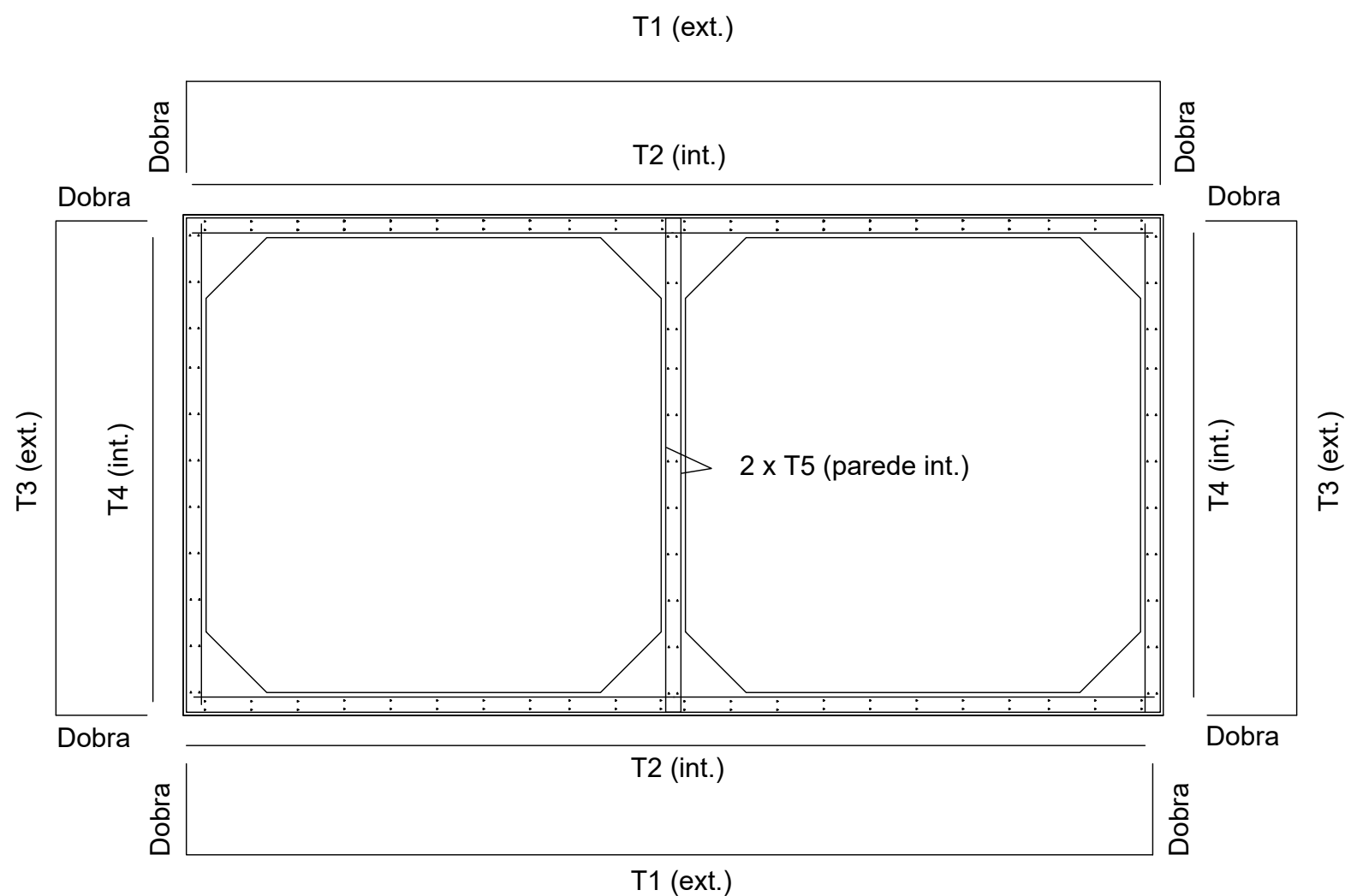
BUEIROS DUPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO -BDCC



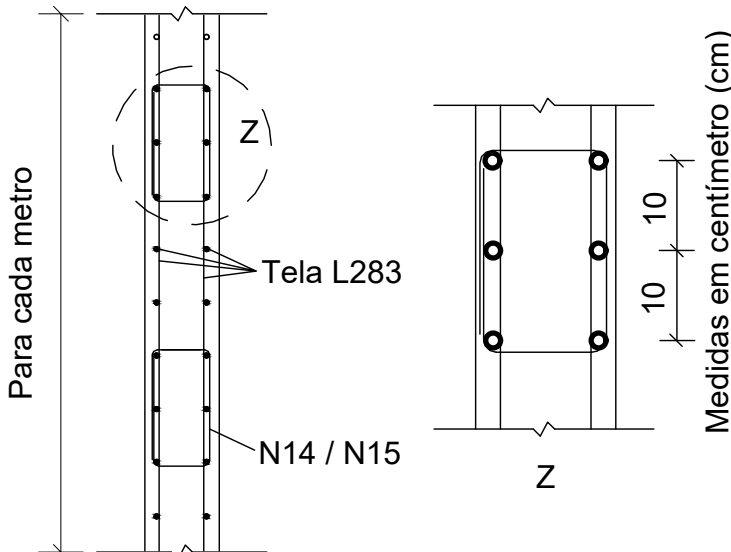
Armadura em aço CA-50 (por metro)
Sem escala



Detalhe das dobras
Sem escala



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



Detalhe da distribuição dos
estribos ao longo de uma fiada
Sem escala

Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro celular em linha dupla Aterro Tipo 1 (0,50 m ≤ h ≤ 1,00 m)							Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro celular em linha dupla Aterro Tipo 2 (1,00 m < h ≤ 2,50 m)						
Pos.	BDCC 150 cm x 150 cm						Pos.	BDCC 150 cm x 150 cm					
	Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário Total			Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário Total	
N1	10,0	13	8	-	105	840	N1	8,0	13	8	-	105	840
N2	6,3	25	4	-	337	1348	N2	6,3	25	4	-	337	1348
N3	10,0	13	8	7	351	2808	N3	8,0	13	8	7	351	2808
N4	6,3	25	4	7	351	1404	N4	6,3	25	4	7	351	1404
N5	6,3	25	4	-	337	1348	N5	6,3	25	4	-	337	1348
N6	6,3	17	6	-	105	630	N6	6,3	25	4	-	105	420
N7	6,3	25	2 x 4	-	172	1376	N7	6,3	25	2 x 4	-	172	1376
N8	6,3	25	2 x 4	-	165	1320	N8	6,3	25	2 x 4	-	165	1320
N9	6,3	25	2 x 4	-	165	1320	N9	6,3	25	2 x 4	-	165	1320
N10	8,0	13	2 x 8	54	108	1728	N10	8,0	13	2 x 8	54	108	1728
N11	6,3	25	4 x 4	29	109	1750	N11	6,3	25	4 x 4	29	109	1750
N12	6,3	25	2 x 4	54	108	864	N12	6,3	25	2 x 4	54	108	864
N13	6,3	25	4 x 4	29	109	1750	N13	6,3	25	4 x 4	29	109	1750
N14	6,3	10	2 x (8 x 5)	-	80	6400	N14	6,3	10	2 (8 x 5)	-	80	6400
N15	-	-	-	-	-	-	N15	-	-	-	-	-	-
Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp. Larg.		Área cm²	Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp. Larg.		Área cm²
T1	L283	2	53	442	99,6	88046	T1	L283	2	53	442	99,6	88046
T2	L283	2	-	330	99,6	65736	T2	L283	2	-	330	99,6	65736
T3	L283	2	39	251	99,6	49999	T3	L283	2	39	251	99,6	49949
T4	L283	2	-	172	99,6	34262	T4	L283	2	-	172	99,6	34262
T5	L283	2	-	172	99,6	34262	T5	L283	2	-	172	99,6	34262
Resumo total de aço	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)	Resumo total de aço	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)
	6,3	195,10	47,8004	L283	27,23	81,6919		6,3	193,00	47,2859	L283	27,23	81,6770
	8,0	17,28	6,8256	-	-	-		8,0	53,76	21,2352	-	-	-
	10,0	36,48	22,5082	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
CA-50 (kg/m)			77,1342	CA-60 (kg/m)		81,6919	CA-50 (kg/m)			68,5211	CA-60 (kg/m)		81,6770

Notas:

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



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

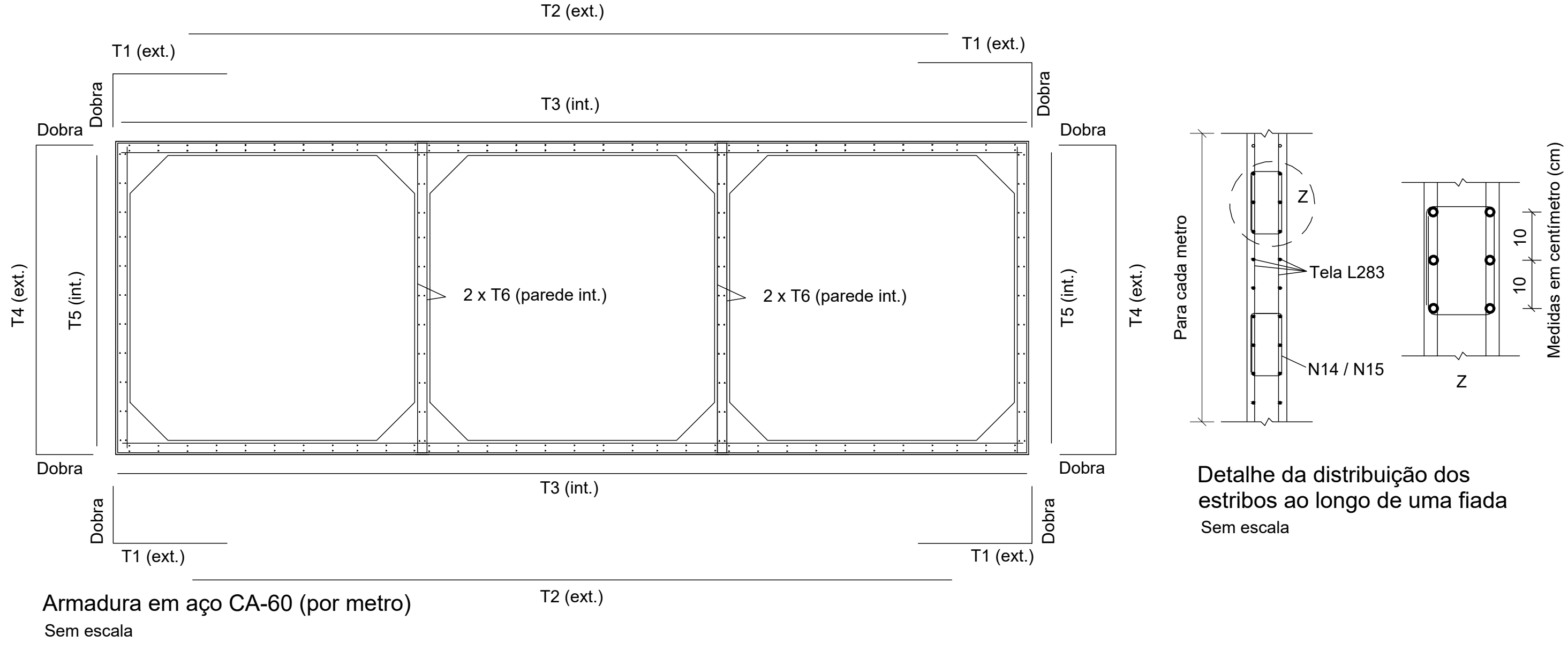
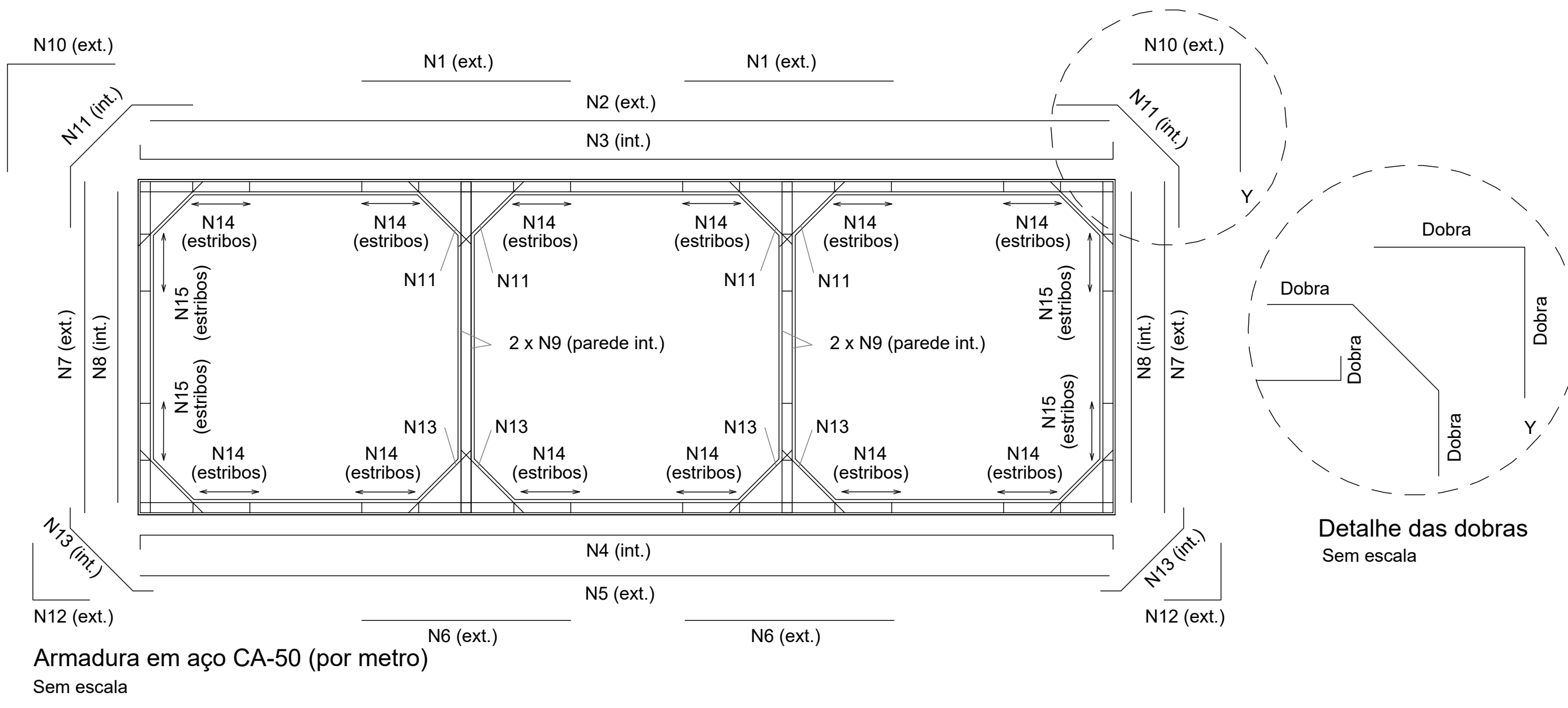
CONTEÚDO:

BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 150 X 150



ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

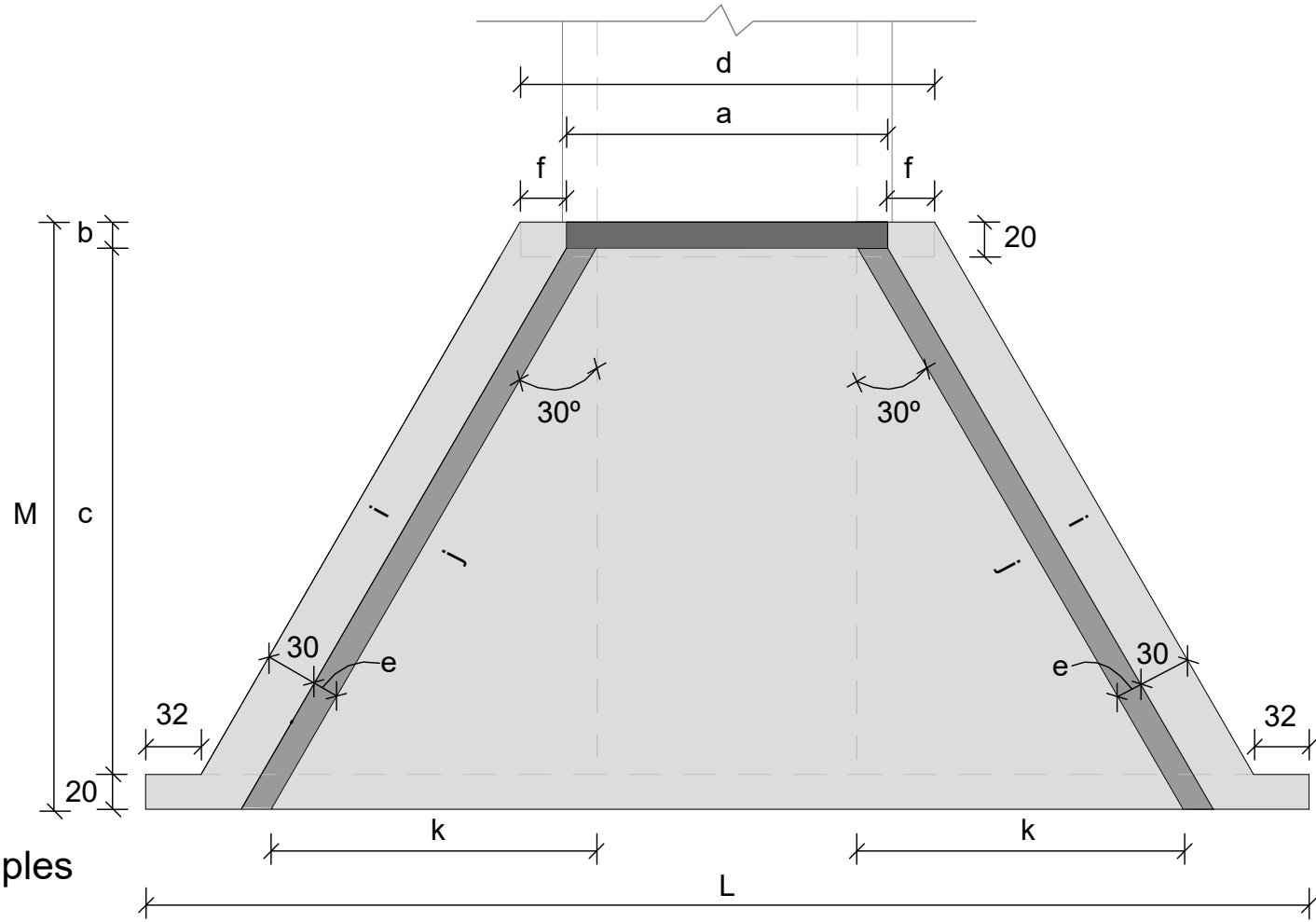
BUEIROS TRIPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO -BTCC



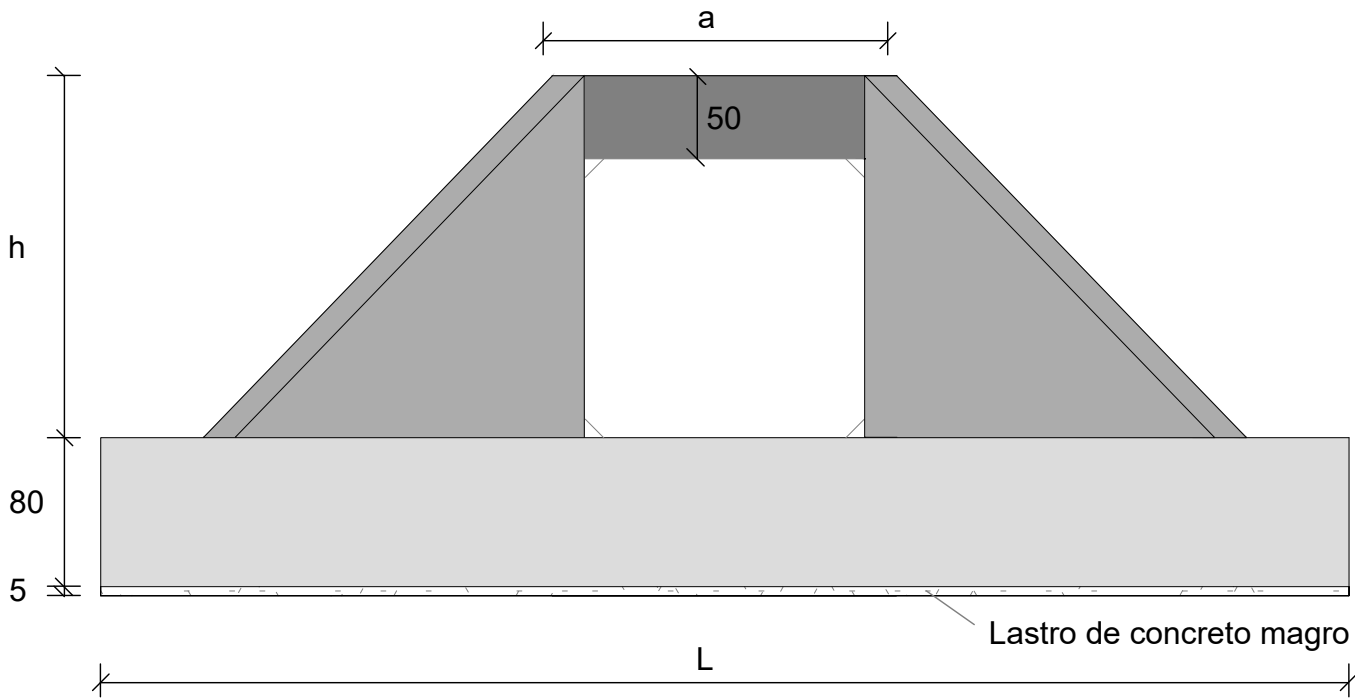
Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro celular em linha tripla Aterro Tipo 1 (0,50 m ≤ h ≤ 1,00 m)							Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro celular em linha tripla Aterro Tipo 2 (1,00 m < h ≤ 2,50 m)						
Pos.	BTCC 150 cm x 150 cm						Pos.	BTCC 150 cm x 150 cm					
	Espaç. (mm)	Quant. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário	Total		Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário	Total
N1	10,0	13	2 x 8	-	105	1680	N1	10,0	13	2 x 8	-	105	1680
N2	6,3	17	6	-	502	3012	N2	6,3	17	6	-	502	3012
N3	10,0	13	8	7	516	4128	N3	10,0	13	8	7	516	4128
N4	6,3	17	6	7	516	3096	N4	6,3	17	6	7	516	3096
N5	6,3	17	6	-	502	3012	N5	6,3	17	6	-	502	3012
N6	6,3	17	2 x 6	-	105	1260	N6	6,3	17	2 x 6	-	105	1260
N7	6,3	25	2 x 4	-	172	1376	N7	6,3	25	2 x 4	-	172	1376
N8	6,3	25	2 x 4	-	165	1320	N8	6,3	25	2 x 4	-	165	1320
N9	6,3	25	4 x 4	-	165	2640	N9	6,3	25	4 x 4	-	165	2640
N10	8,0	13	2 x 8	54	108	1728	N10	8,0	13	2 x 8	54	108	1728
N11	6,3	25	6 x 4	29	109	2625	N11	6,3	25	6 x 4	29	109	2625
N12	6,3	25	2 x 4	54	108	864	N12	6,3	25	2 x 4	54	108	864
N13	6,3	25	6 x 4	29	109	2625	N13	6,3	25	6 x 4	29	109	2625
N14	6,3	10	2 (12 x 5)	-	80	9600	N14	6,3	10	2 x (12x5)	-	80	9600
N15	-	-	-	-	-	-	N15	-	-	-	-	-	-
Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp. Larg.		Área cm²	Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp. Larg.		Área cm²
T1	L283	4	53	158	99,6	62748	T1	L283	4	53	158	99,6	62748
T2	L283	2	-	331	99,6	65856	T2	L283	2	-	331	99,6	65856
T3	L283	2	-	495	99,6	98604	T3	L283	2	-	495	99,6	98604
T4	L283	2	53	277	99,6	55178	T4	L283	2	53	277	99,6	55178
T5	L283	2	-	172	99,6	34262	T5	L283	2	-	172	99,6	34262
T6	L283	4	-	172	99,6	68525	T6	L283	4	-	172	99,6	68525
Resumo total de aço	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)	Resumo total de aço	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)
	6,3	314,31	77,0048	L283	38,52	115,5519		6,3	314,31	77,0048	L283	38,52	115,5519
	8,0	17,28	6,8256	-	-	-		8,0	17,28	6,8256	-	-	-
	10,0	58,08	35,8354	-	-	-		10,0	58,08	35,8354	-	-	-
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
CA-50 (kg/m)		119,6658		CA-60 (kg/m)		115,5519	CA-50 (kg/m)		119,6658		CA-60 (kg/m)		115,5519

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

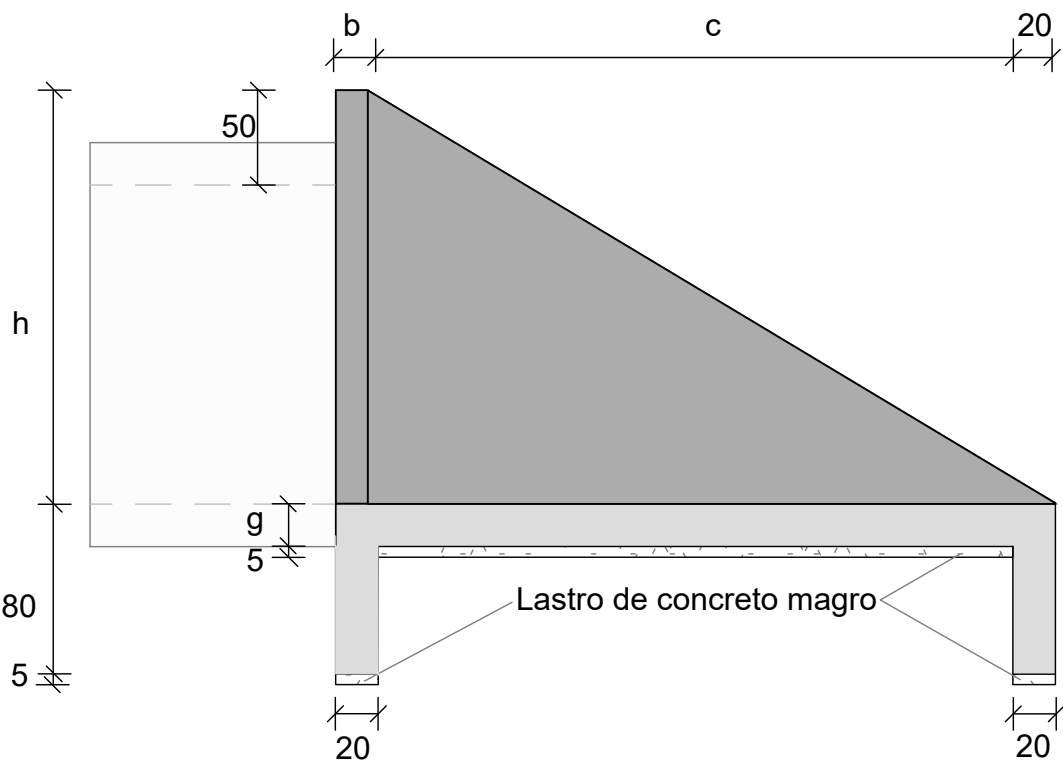
BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS CELULARES EM CONCRETO ARMADO - BNAA



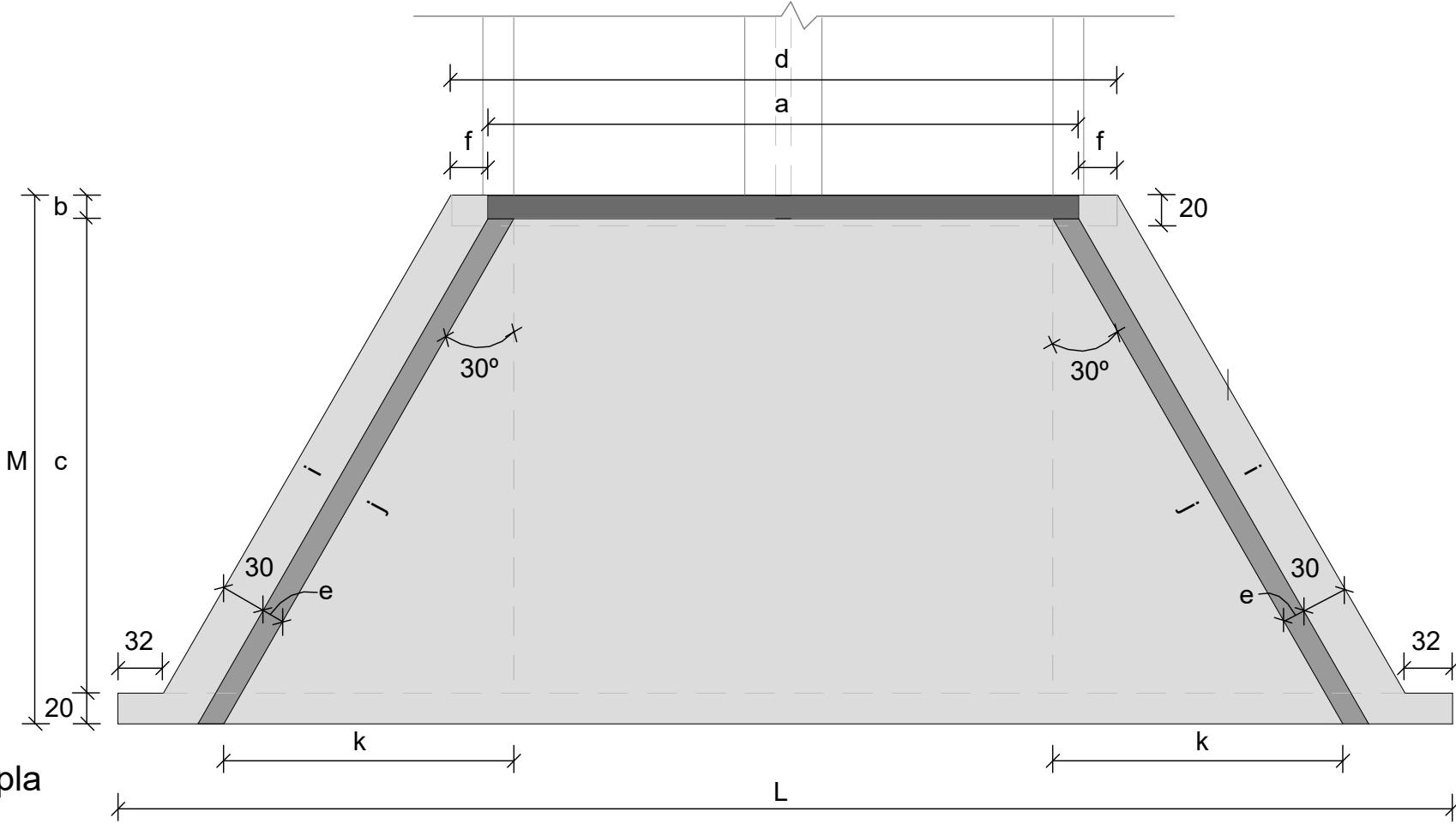
Planta - Linha simples
Sem escala



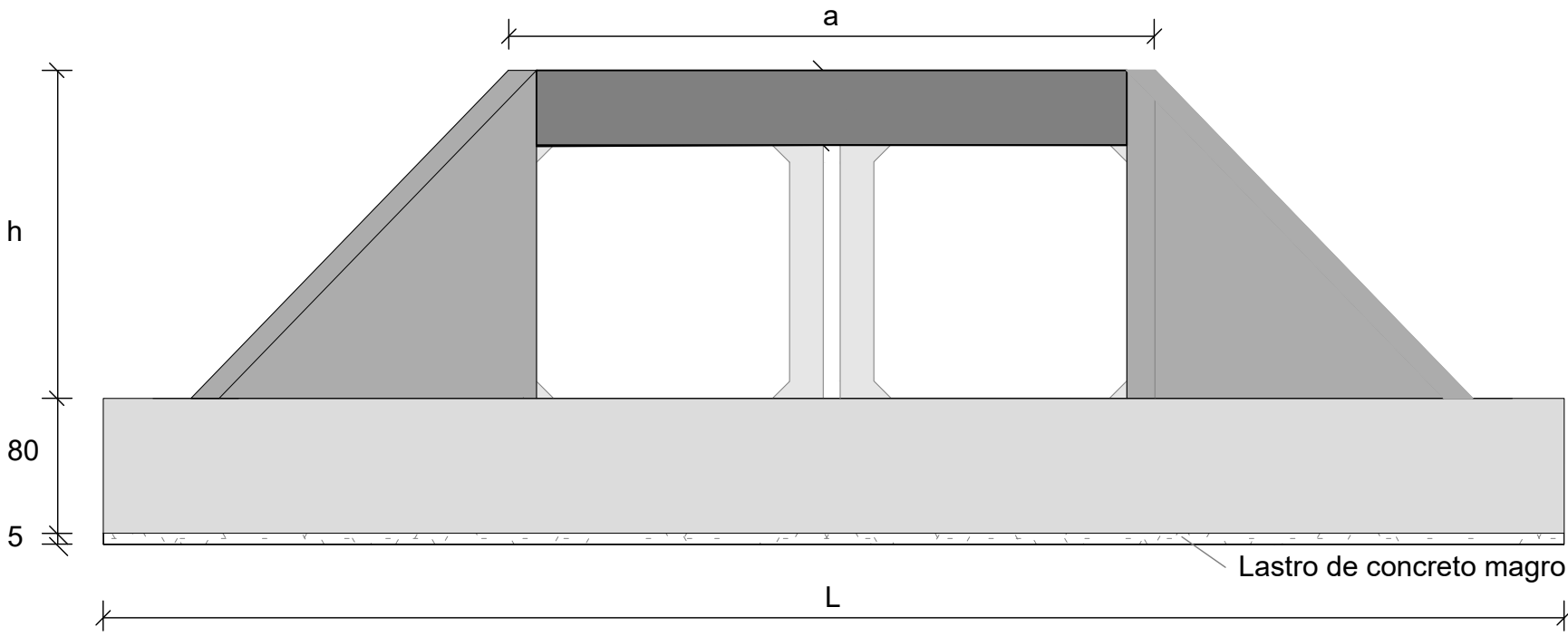
Vista frontal - Linha simples
Sem escala



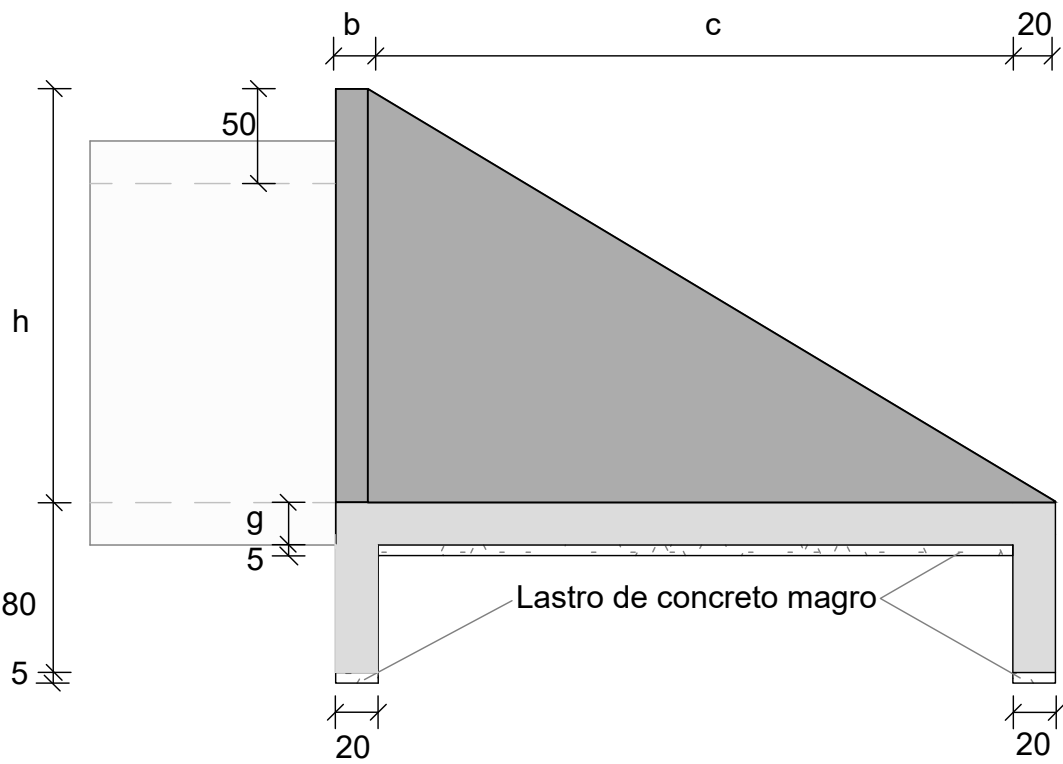
Vista lateral
Sem escala



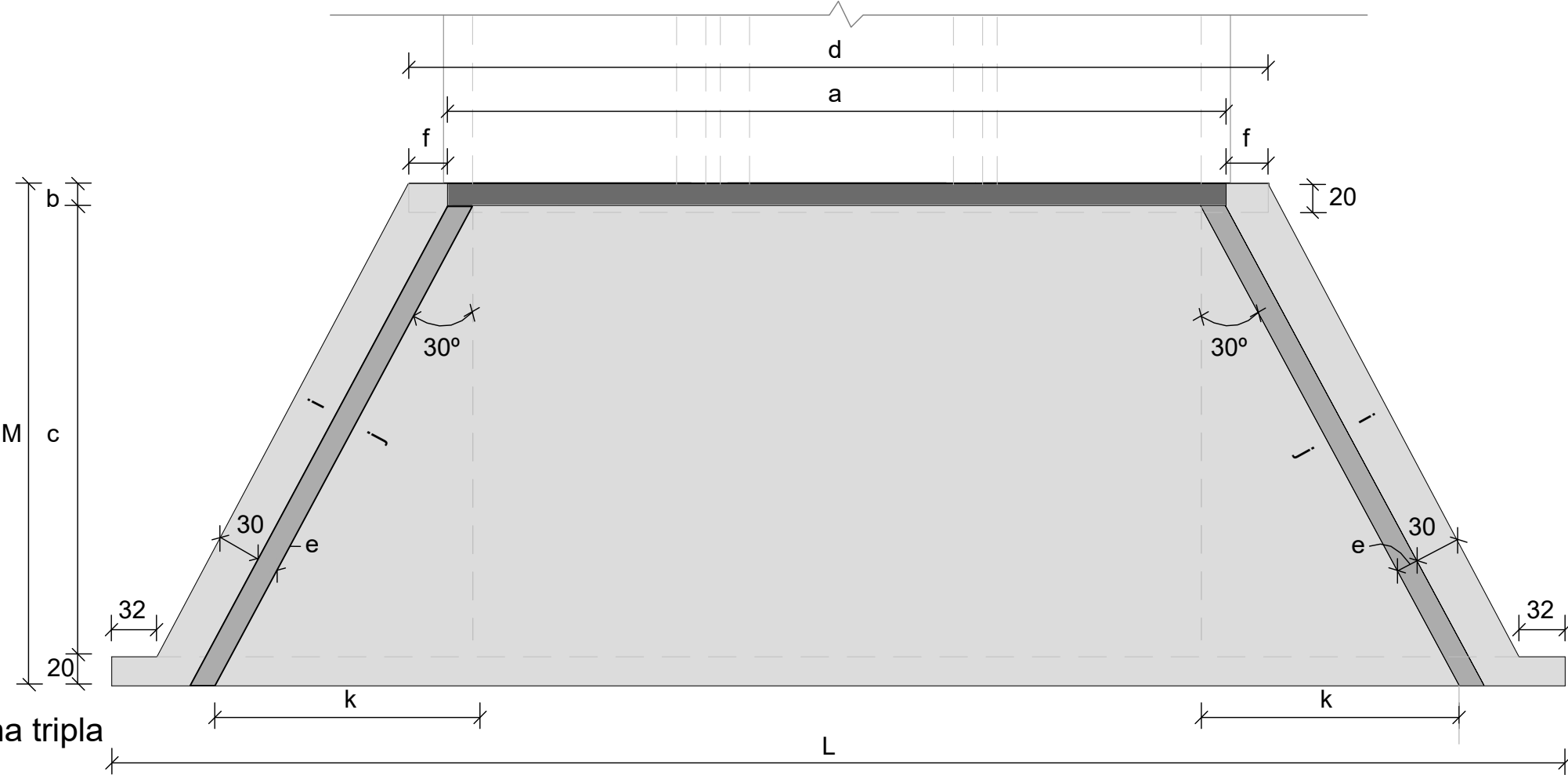
Planta - Linha dupla
Sem escala



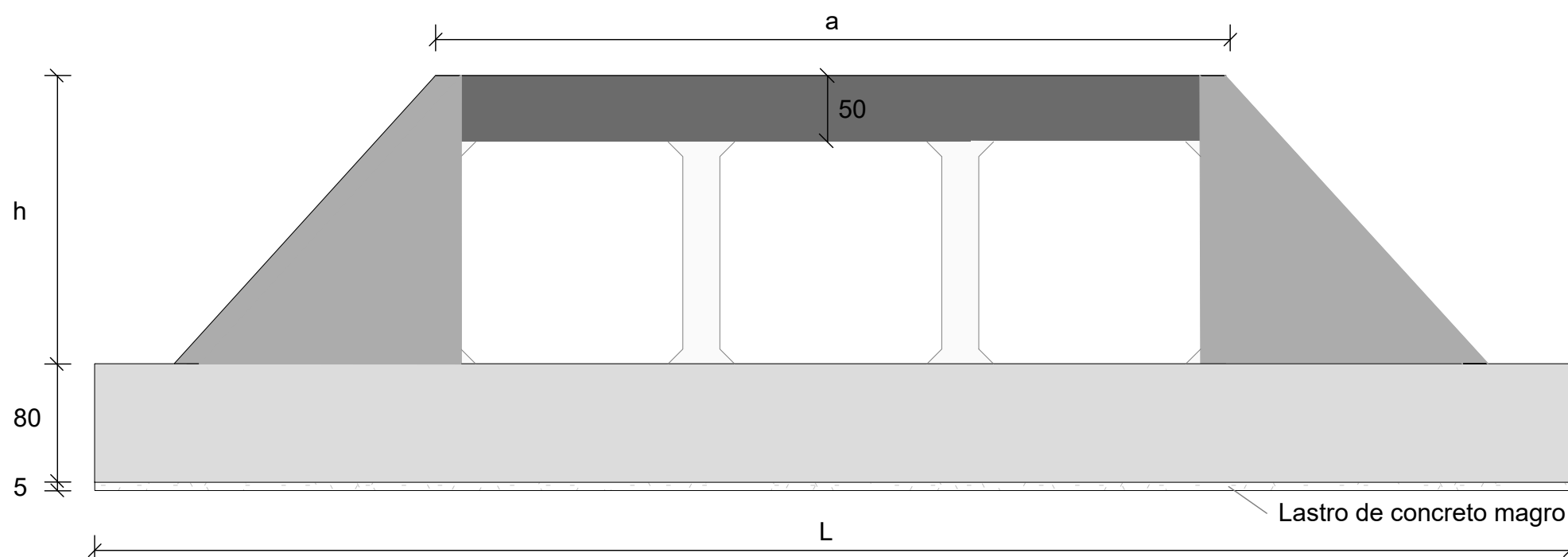
Vista frontal - Linha dupla
Sem escala



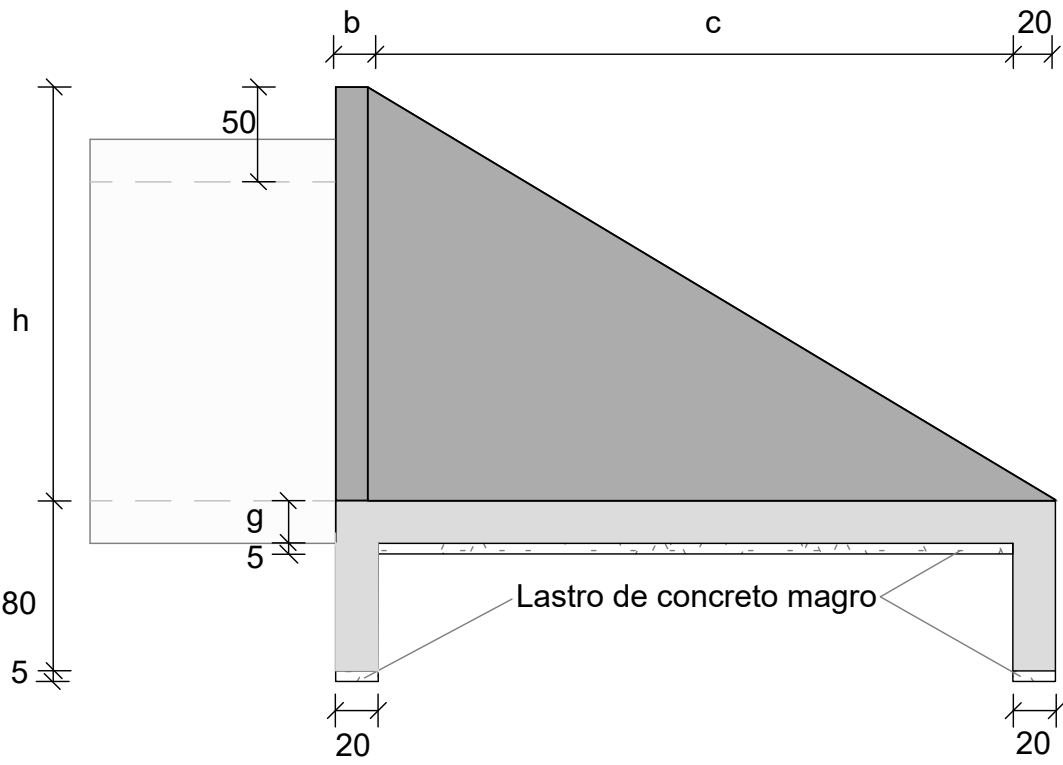
Vista lateral
Sem escala



Planta - Linha tripla
Sem escala



Vista frontal - Linha tripla
Sem escala

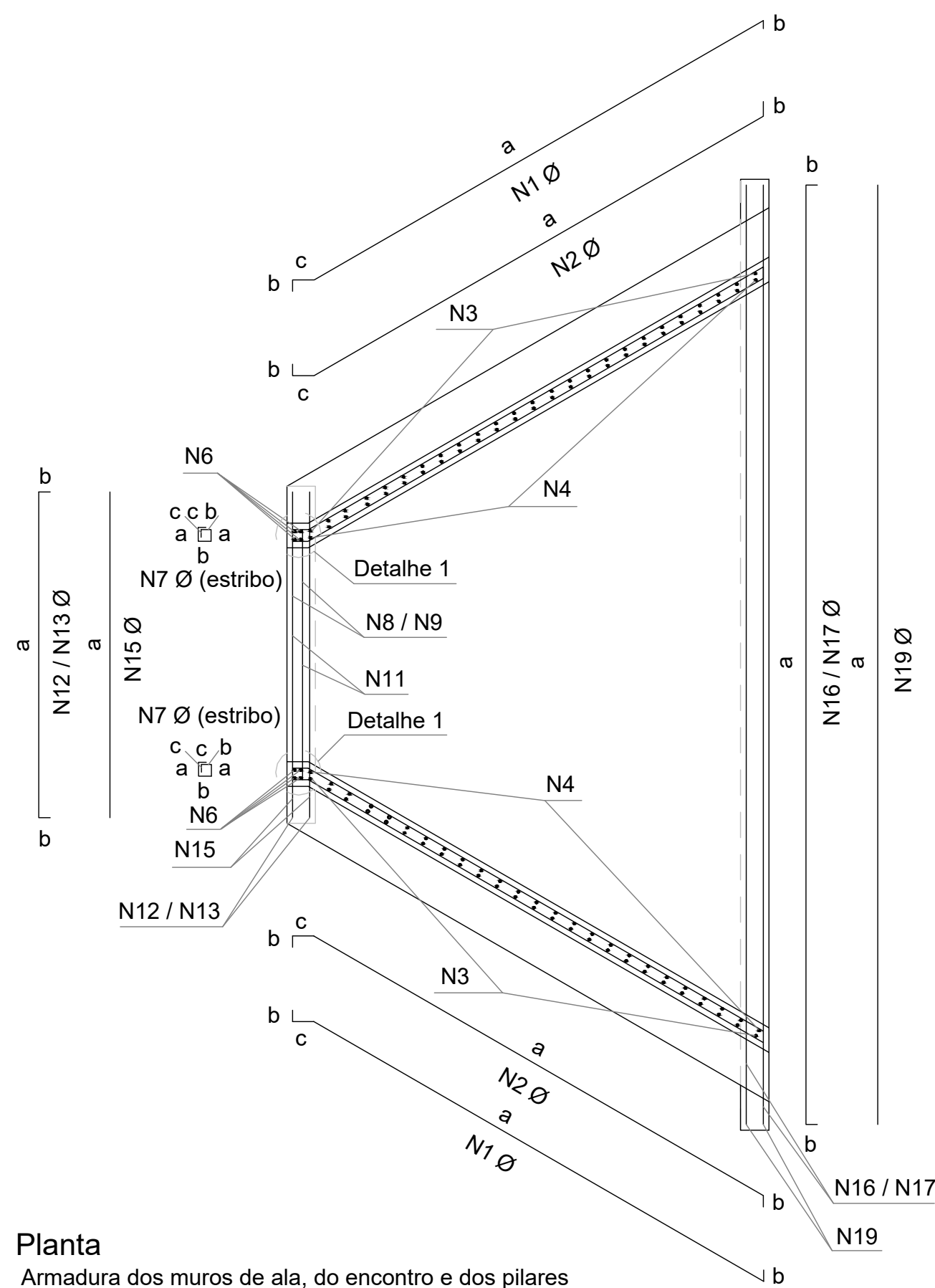


Vista lateral
Sem escala

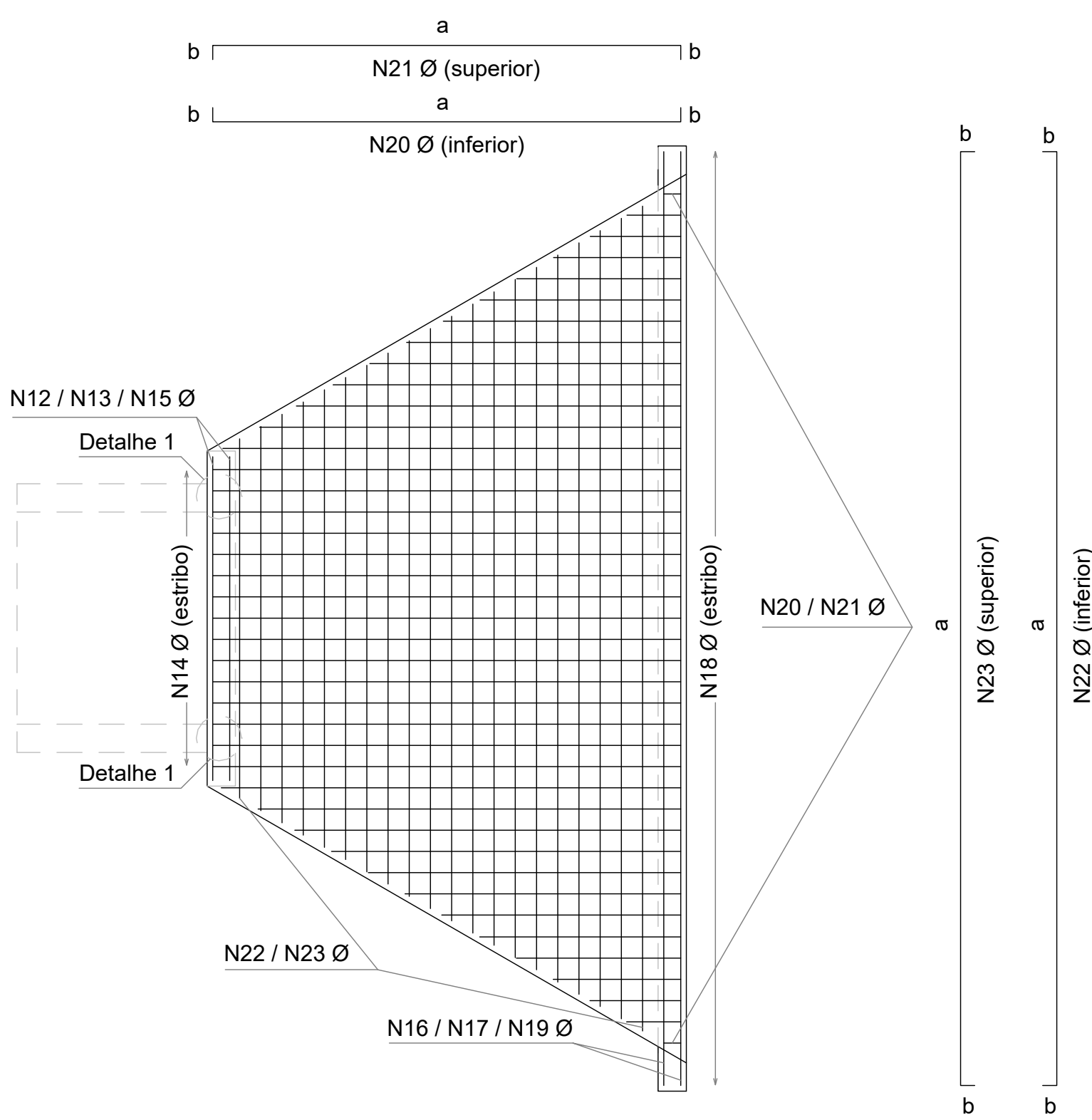
Consumos médios ³																						
Dispositivo		Adaptável em	a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	e (cm)	f (cm)	g (cm)	h (cm)	i (cm)	j (cm)	k (cm)	L (cm)	M (cm)	Concreto magro (m³/un)	Fôrma (m²/un)	Concreto fck ≥ 30 MPa (m³/un)	Aço CA-50 (kg/un)	Escoras (m³/un)	Pedra Rachão (m³/un)	Brita (m³/un)
Linha simples	BNAA 12	BSCC 150X150	185	15	285	237	15	26	20	200	352	352	176	646	320	0,6790	19,7135	5,8498	364,1819	16,000	4,1760	1,3920
Linha dupla	BNAA 22	BDCC 150X150	385	15	285	437	15	26	20	200	352	352	176	846	320	0,9990	22,8135	7,6798	477,4676	16,000	5,8080	1,9360
Linha tripla	BNAA 32	BTCC 150X150	585	15	285	637	15	26	20	200	352	352	176	1.046	320	1,3190	25,9135	9,5098	650,3332	16,000	7,2480	2,4160

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

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

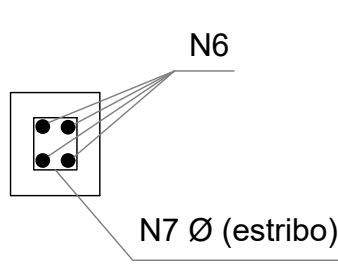


Planta
Armadura dos muros de ala, do encontro e dos pilares
Sem escala

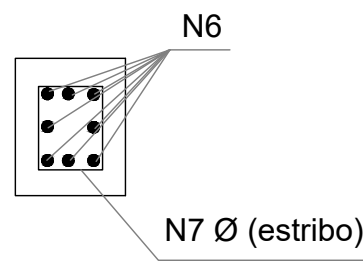


Planta
Armadura da laje de fundação e das vigas de fundação
Sem escala

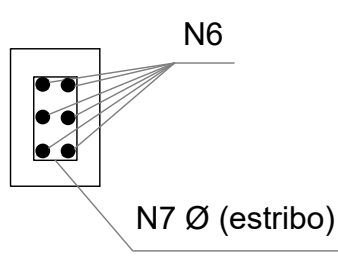
Boca (h = 1,5 m)



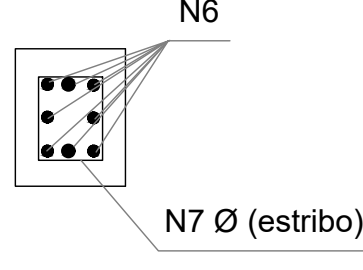
Boca (h = 2,5 m)



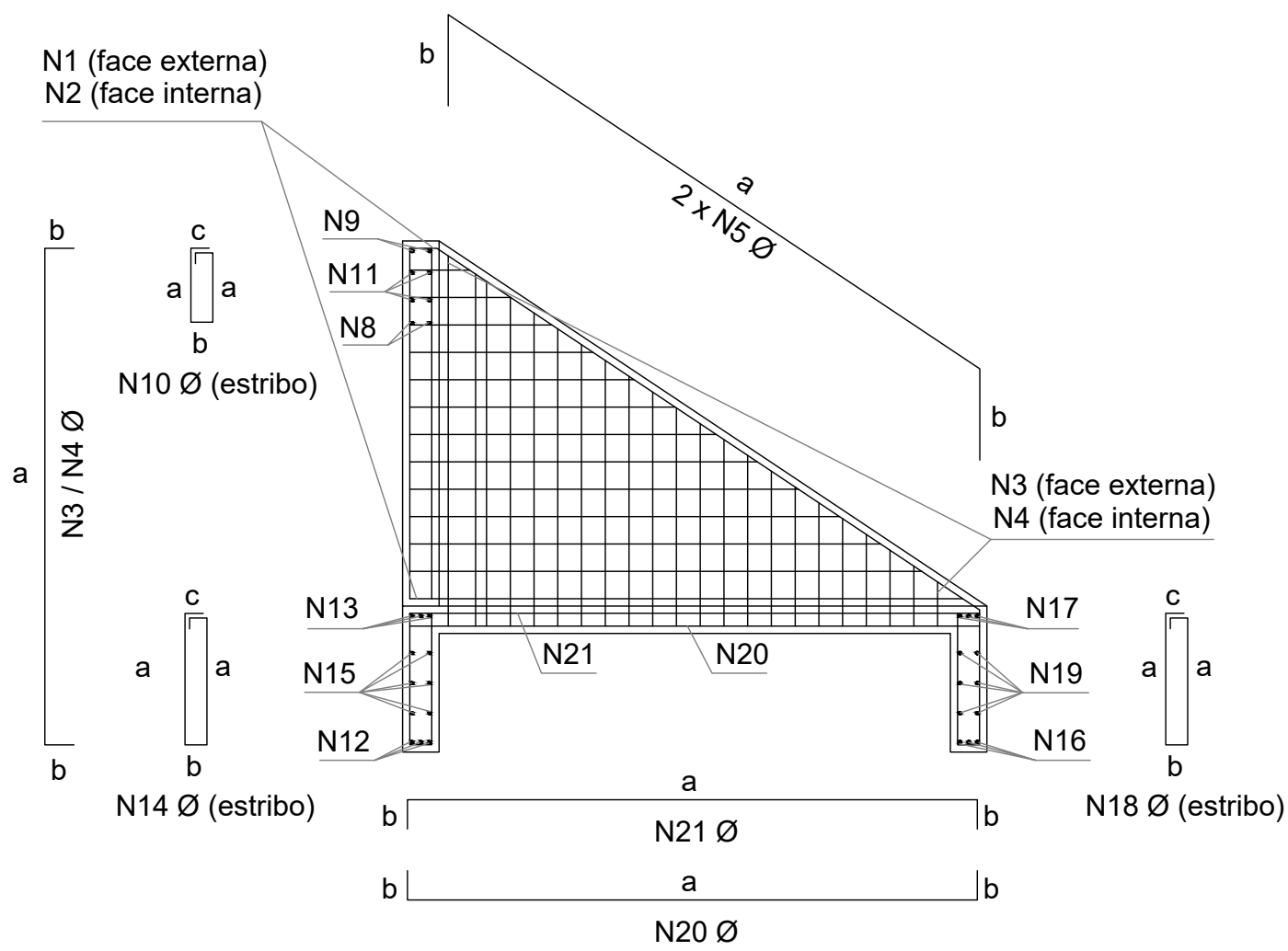
Boca (h = 2,0 m)



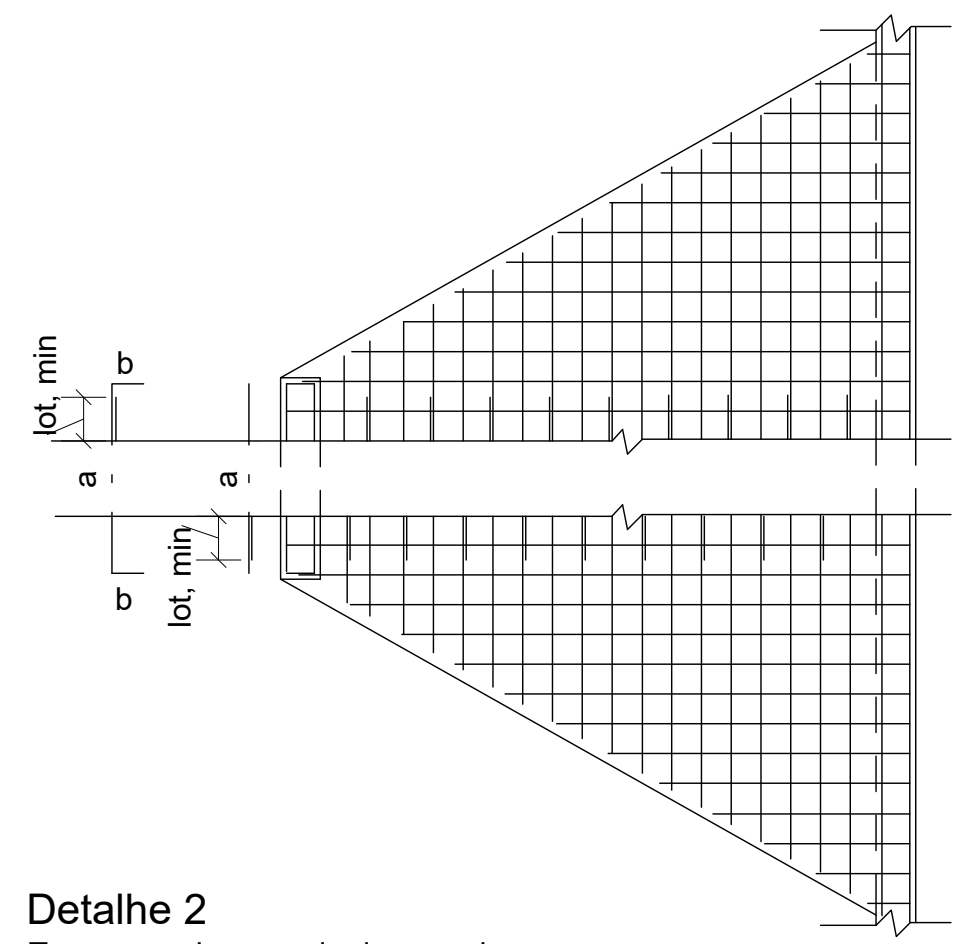
Boca (h = 3,0 m)



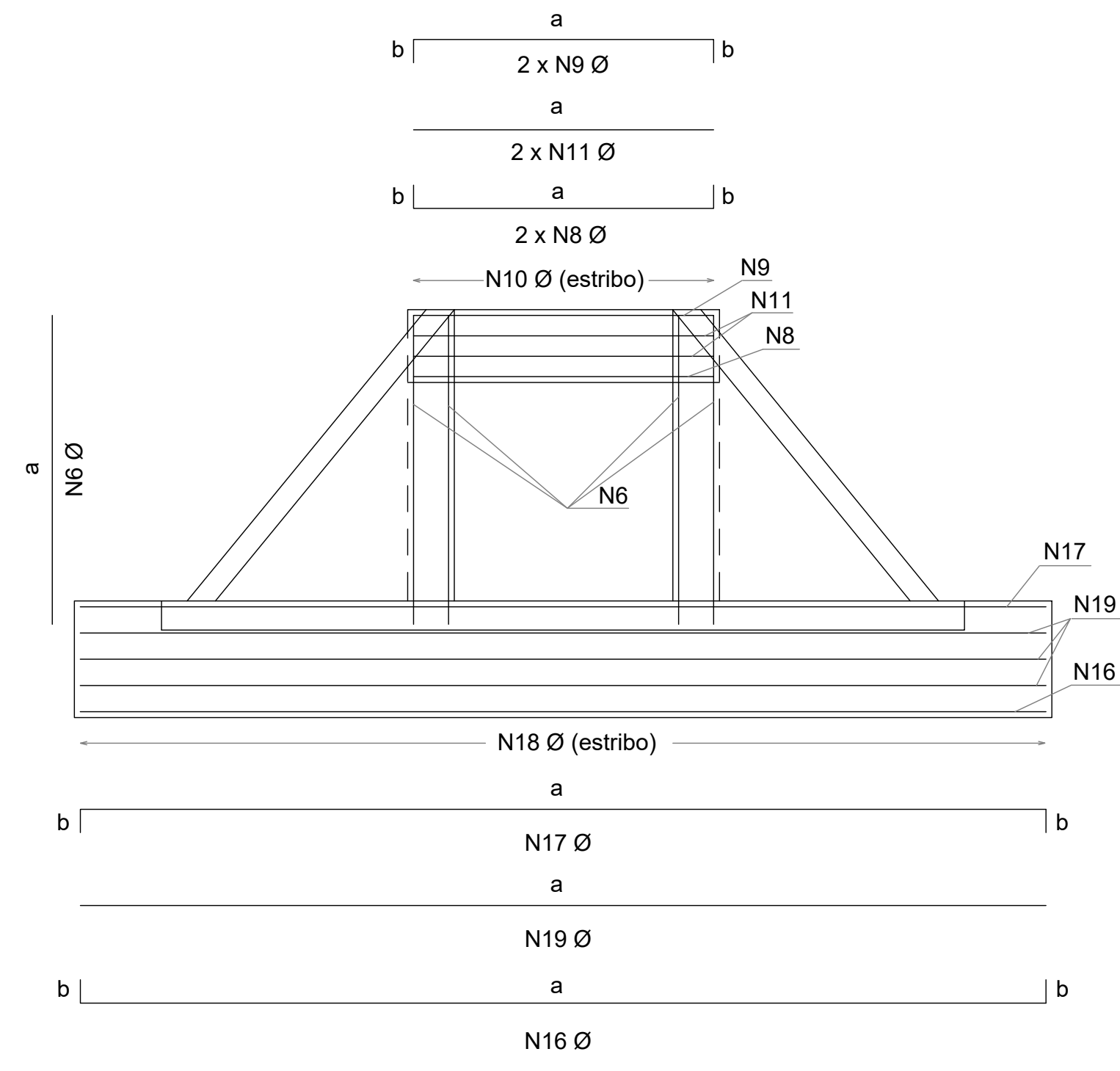
Detalhe 1
Armadura do pilar em relação a altura da boca
Sem escala



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



Detalhe 2
Traspasse da emenda da armadura
Sem escala



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

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



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

CONTEÚDO: BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 150 X 150

ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM



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

Quadro de armaduras												
Dispositivo	Adaptável em	Posição	Ø (mm)	Quant. (un.)	Espaç. (cm)	Dobra (cm)				Comp. unitário (cm)	Comp. total (cm)	Peso total (kg/un.)
						a	b	c	d			
BNAA 12	BSCC 150 x 150	N1	8,0	26	15	VAR	7	12	7	VAR	5281	20,8597
		N2	8,0	26	15	VAR	7	10	7	VAR	5289	20,8915
		N3	8,0	44	15	VAR	7	-	-	VAR	5520	21,8040
		N4	8,0	46	15	VAR	7	-	-	VAR	5892	23,2734
		N5	12,5	4	-	VAR	50	-	-	510	2040	19,6421
		N6	16,0	8	-	212	-	-	-	212	1696	26,7629
		N7	6,3	28	15	9	7	7	-	46	1288	3,1556
		N8	12,5	2	-	177	10	-	-	197	394	3,7942
		N9	12,5	2	-	177	10	-	-	197	394	3,7942
		N10	6,3	7	25	42	7	7	-	112	784	1,9208
		N11	8,0	4	-	177	-	-	-	177	708	2,7966
		N12	12,5	2	-	229	10	-	-	249	498	4,7957
		N13	12,5	2	-	229	10	-	-	249	498	4,7957
		N14	6,3	9	25	72	12	7	-	182	1638	4,0131
		N15	10,0	6	-	229	-	-	-	229	1374	8,4776
		N16	12,5	2	-	638	10	-	-	658	1316	12,6731
		N17	12,5	2	-	638	10	-	-	658	1316	12,6731
		N18	6,3	26	25	72	12	7	-	182	4732	11,5934
		N19	10,0	6	-	638	-	-	-	638	3828	23,6188
		N20	8,0	39	15	VAR	7	-	-	VAR	9114	36,0003
		N21	8,0	39	15	VAR	7	-	-	VAR	9114	36,0003
		N22	8,0	18	15	VAR	7	-	-	VAR	7702	30,4229
		N23	8,0	18	15	VAR	7	-	-	VAR	7702	30,4229

Resumo aço total					
Dispositivo	Adaptável em	Ø (mm)	Comp. (cm)	Peso (kg/un.)	Peso Total (kg/un.)
BNAA 12	BSCC 150 x 150	6,3	84	20,6829	364,1819
		8,0	563	222,4716	
		10,0	52	32,0963	
		12,5	65	62,1681	
		16,0	17	26,7629	

Notas:

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



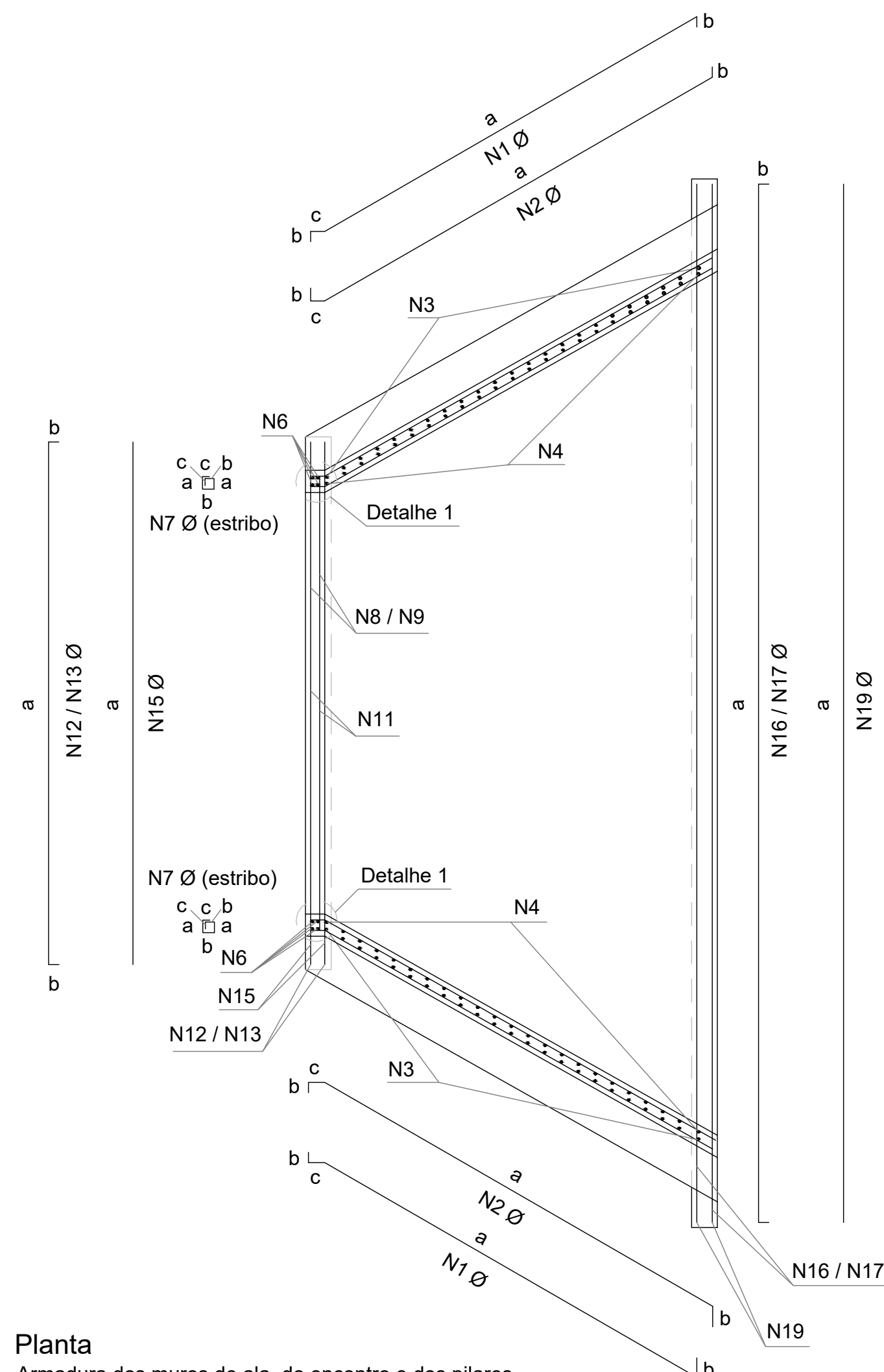
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

CONTEÚDO: BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 150 X 150

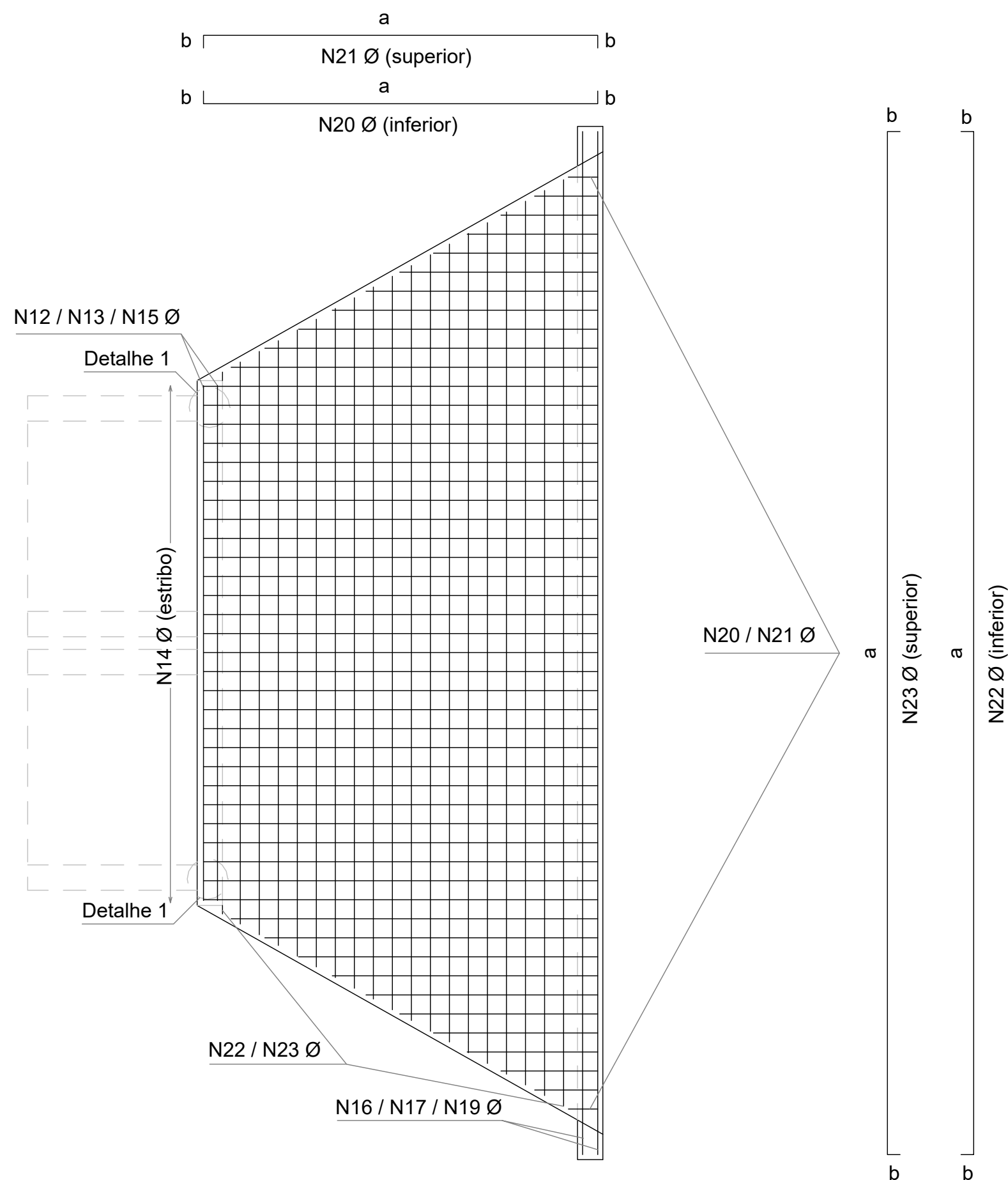
ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM



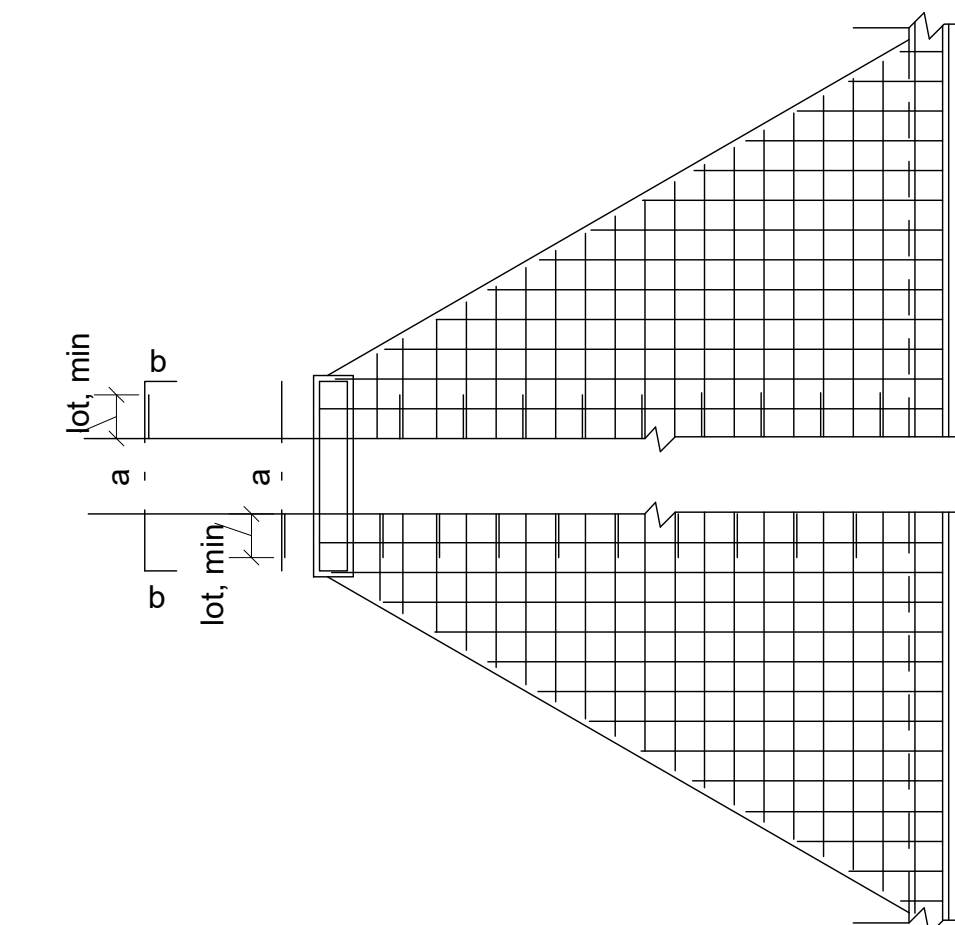
BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS DUPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO - BNAA



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

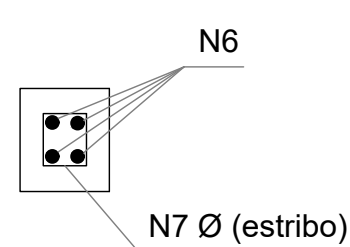


Planta
Armadura da laje de fundação e das vigas de fundação
Sem escala

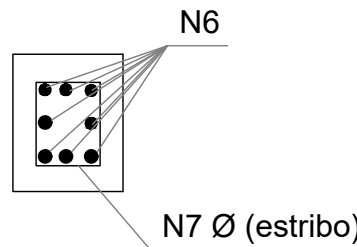


Detalhe 2
Traspasse da emenda da armadura
Sem escala

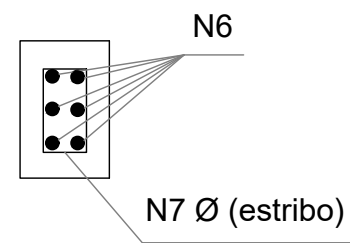
Boca (h = 1,5 m)



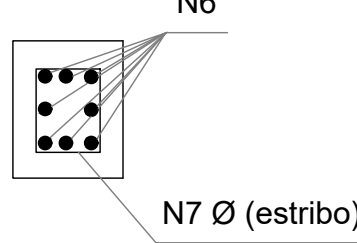
Boca (h = 2,5 m)



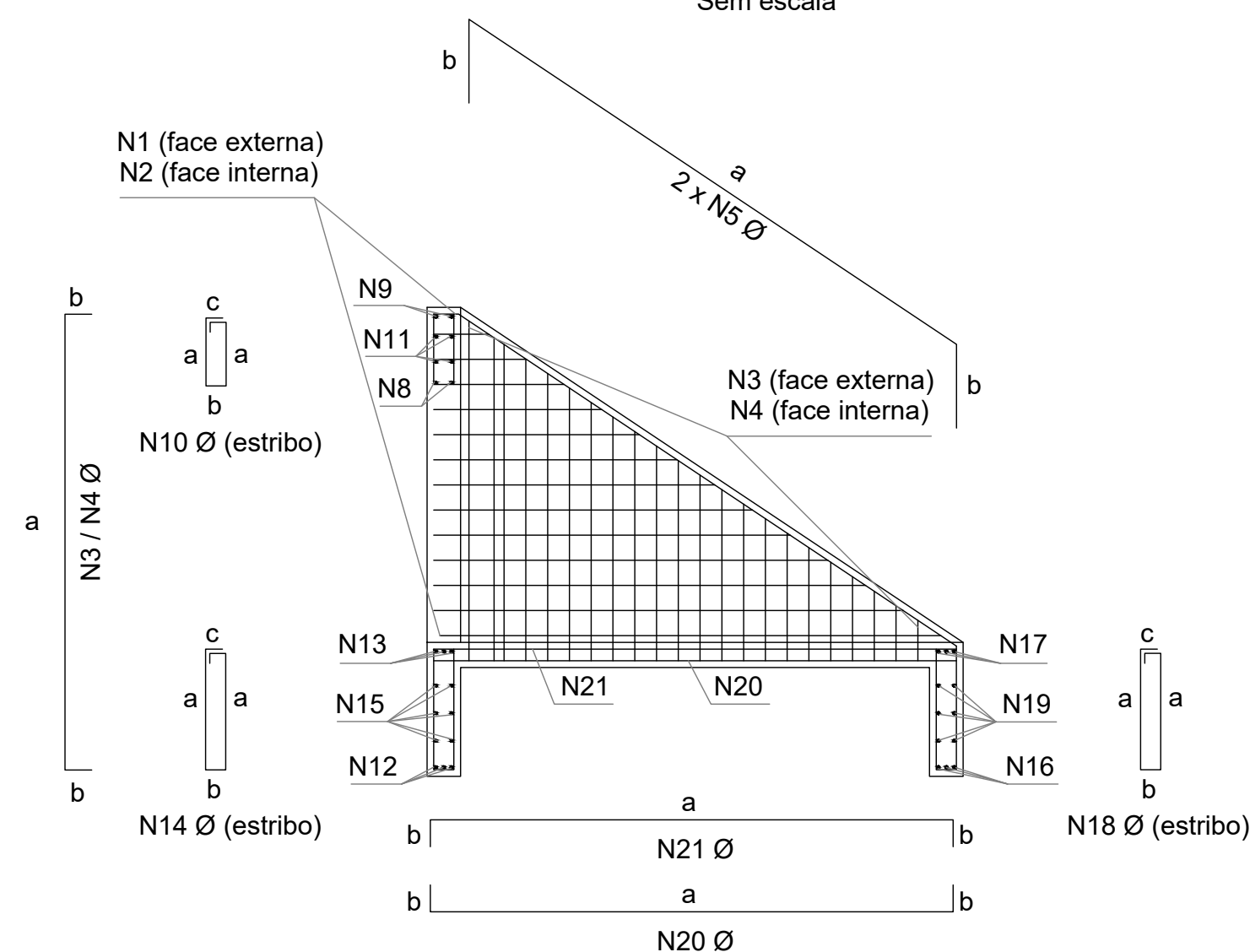
Boca (h = 2,0 m)



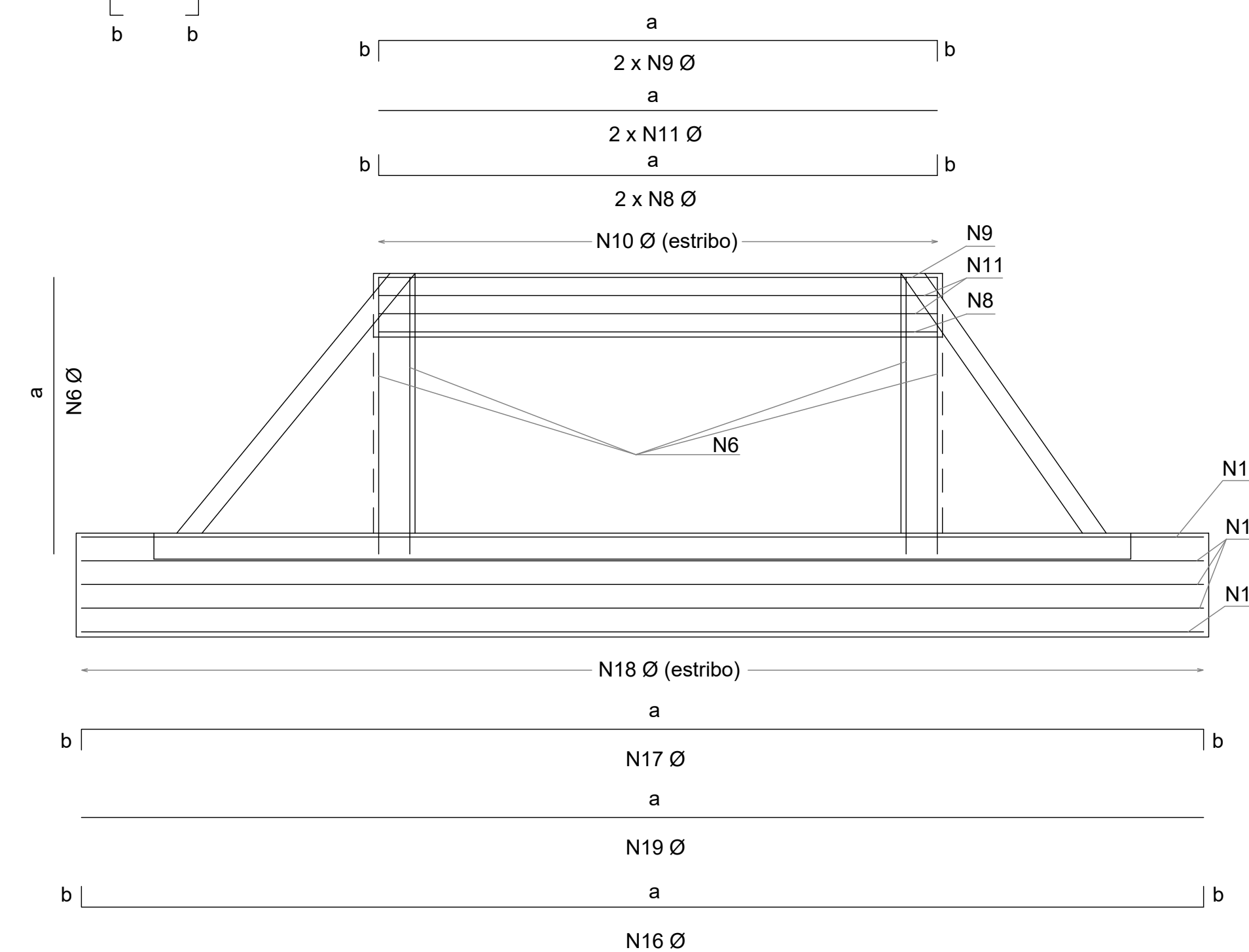
Boca (h = 3,0 m)



Detalhe 1
Armadura do pilar em relação a altura da boca
Sem escala



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



Vista frontal
Armadura da viga de topo, das misulas, dos pilares e da laje de fundação
Sem escala

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



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

CONTEÚDO:

BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 150 X 150



ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

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

Quadro de armaduras												
Dispositivo	Adaptável em	Posição	Ø (mm)	Quant. (un.)	Espaç. (cm)	Dobra (cm)				Comp. unitário (cm)	Comp. total (cm)	Peso total (kg/un.)
						a	b	c	d			
BNAA 22	BDCC 150 x 150	N1	8,0	26	15	VAR	7	12	7	VAR	5281	20,8597
		N2	8,0	26	15	VAR	7	10	7	VAR	5289	20,8915
		N3	8,0	44	15	VAR	7	-	-	VAR	5520	21,8040
		N4	8,0	46	15	VAR	7	-	-	VAR	5892	23,2734
		N5	12,5	4	-	VAR	50	-	-	510	2040	19,6421
		N6	16,0	8	-	212	-	-	-	212	1696	26,7629
		N7	6,3	28	15	9	7	7	-	46	1288	3,1556
		N8	12,5	2	-	377	10	-	-	397	794	7,6462
		N9	12,5	2	-	377	10	-	-	397	794	7,6462
		N10	6,3	15	25	42	7	7	-	112	1680	4,1160
		N11	8,0	4	-	377	-	-	-	377	1508	5,9566
		N12	12,5	2	-	429	10	-	-	449	898	8,6477
		N13	12,5	2	-	429	10	-	-	449	898	8,6477
		N14	6,3	17	25	72	12	7	-	182	3094	7,5803
		N15	10,0	6	-	429	-	-	-	429	2574	15,8816
		N16	12,5	2	-	838	10	-	-	858	1716	16,5251
		N17	12,5	2	-	838	10	-	-	858	1716	16,5251
		N18	6,3	34	25	72	12	7	-	182	6188	15,1606
		N19	10,0	6	-	838	-	-	-	838	5028	31,0228
		N20	8,0	53	15	VAR	7	-	-	VAR	13474	53,2223
		N21	8,0	53	15	VAR	7	-	-	VAR	13474	53,2223
		N22	8,0	18	15	VAR	7	-	-	VAR	11301	44,6390
		N23	8,0	18	15	VAR	7	-	-	VAR	11301	44,6390

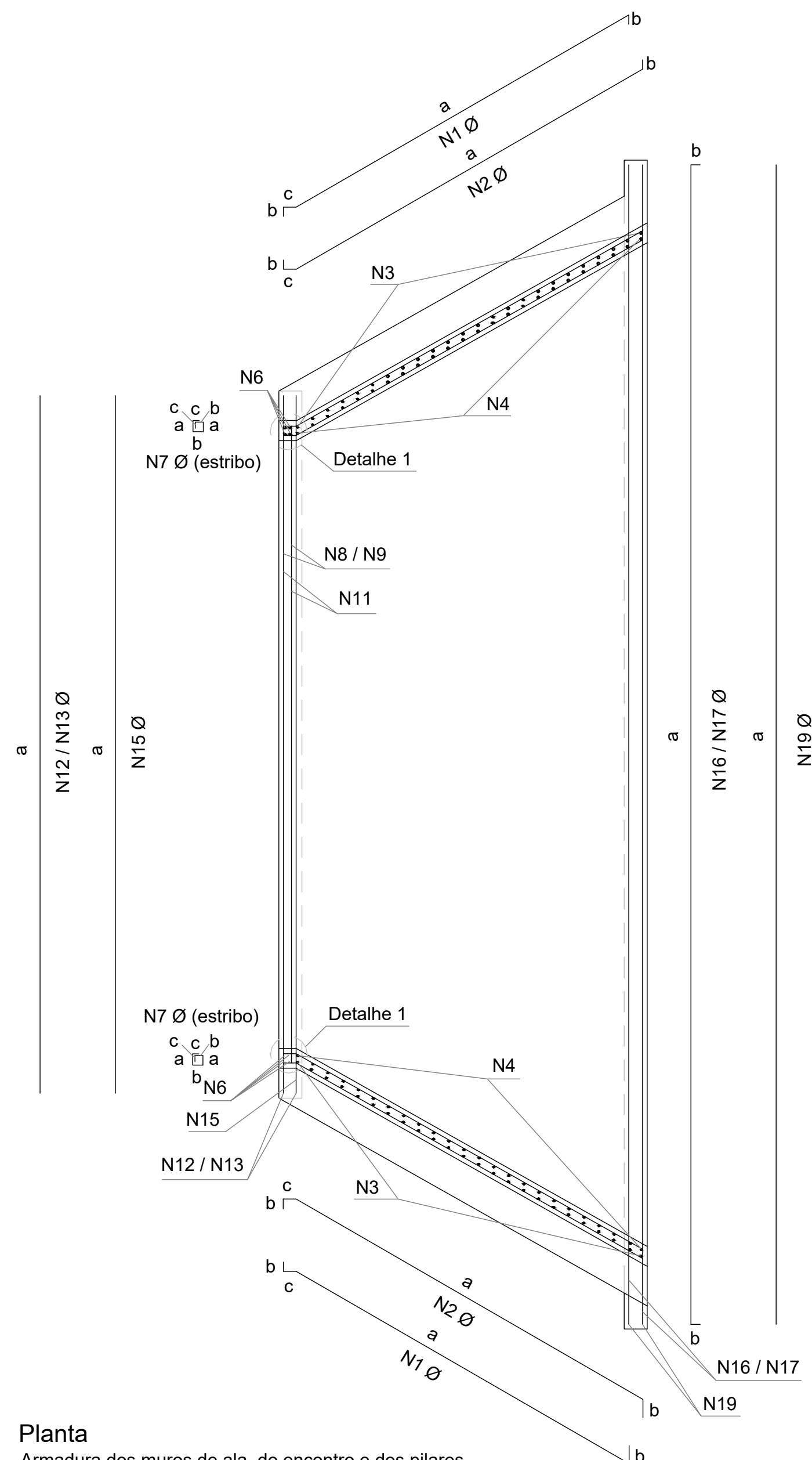
Resumo aço total					
Dispositivo	Adaptável em	Ø (mm)	Comp. (cm)	Peso (kg/un.)	Peso Total (kg/un.)
BNAA 22	BDCC 150 x 150	6,3	123	30,0125	477,4676
		8,0	730	288,5077	
		10,0	76	46,9043	
		12,5	89	85,2801	
		16,0	17	26,7629	

Notas:

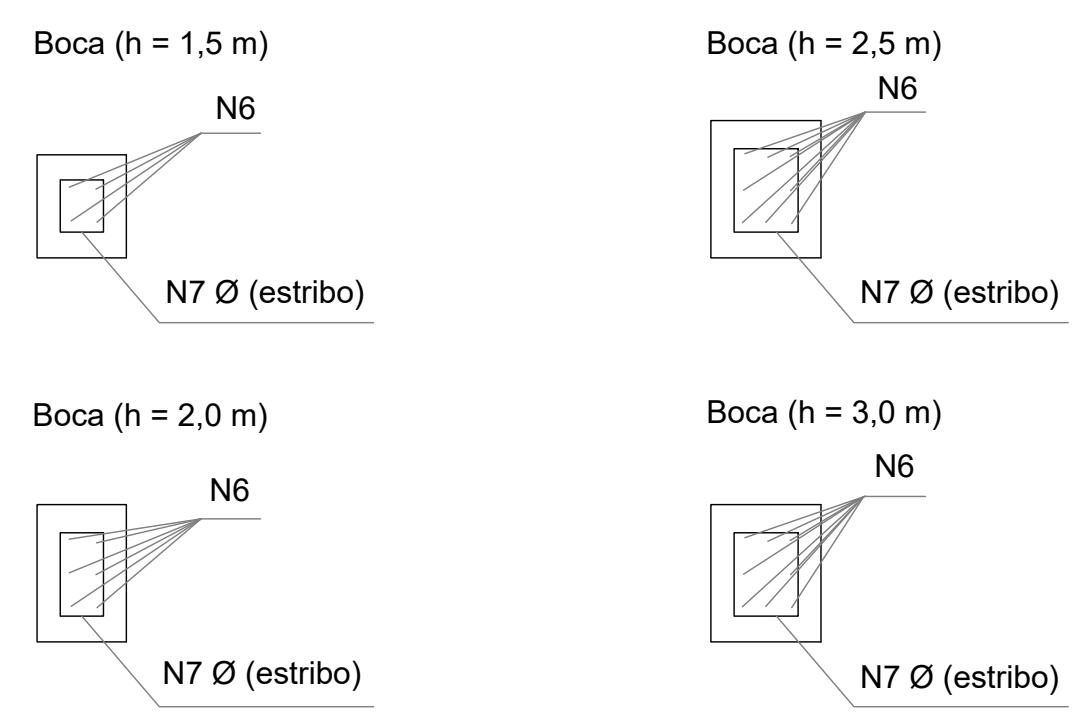
- 1 - Dimensões conforme unidades indicadas;
2 - Os bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 025-ES;
3 - Os bueiros celulares preveem carga móvel rodoviária padrão TB-450 e cobertura mínimo das armaduras de 4 cm;
4 - No cálculo dos esforços solicitantes foram considerados os esforços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



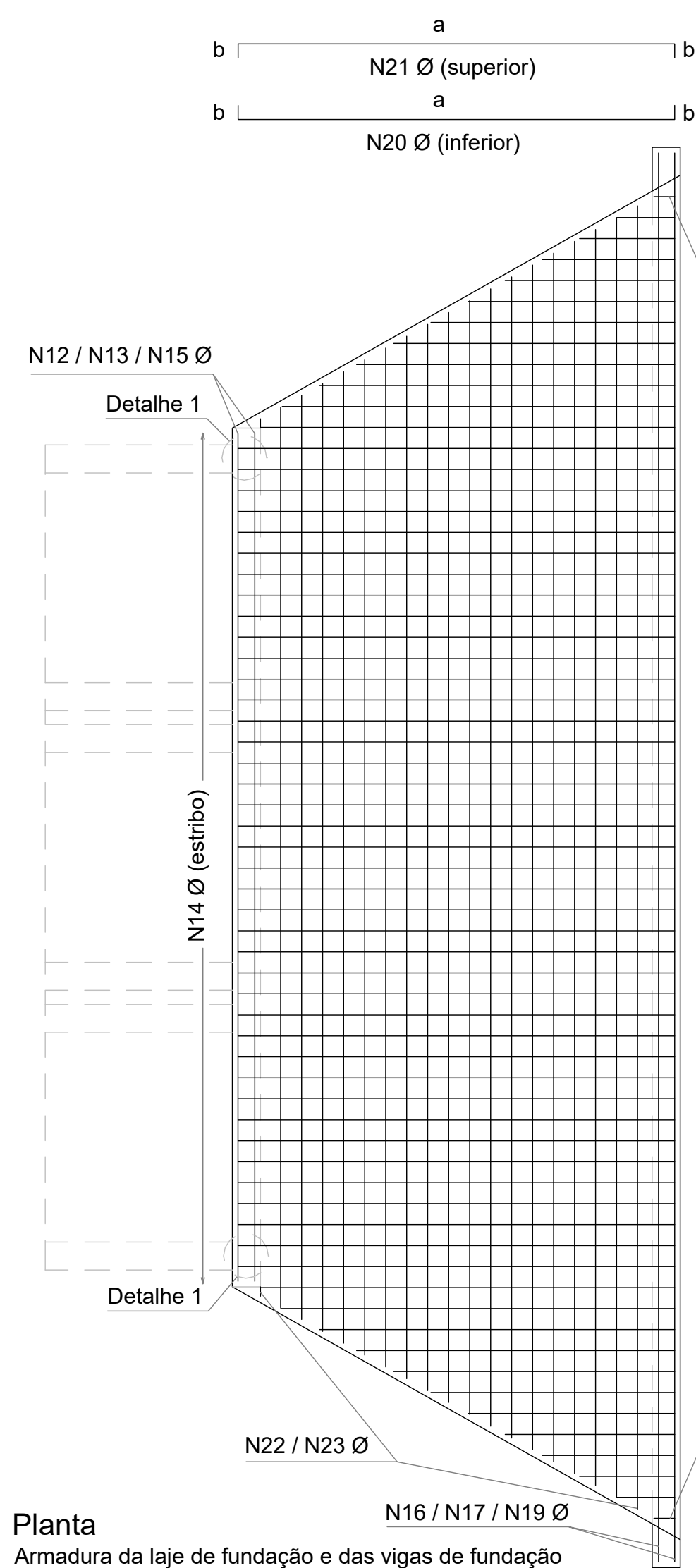
BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS TRIPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO - BNAA



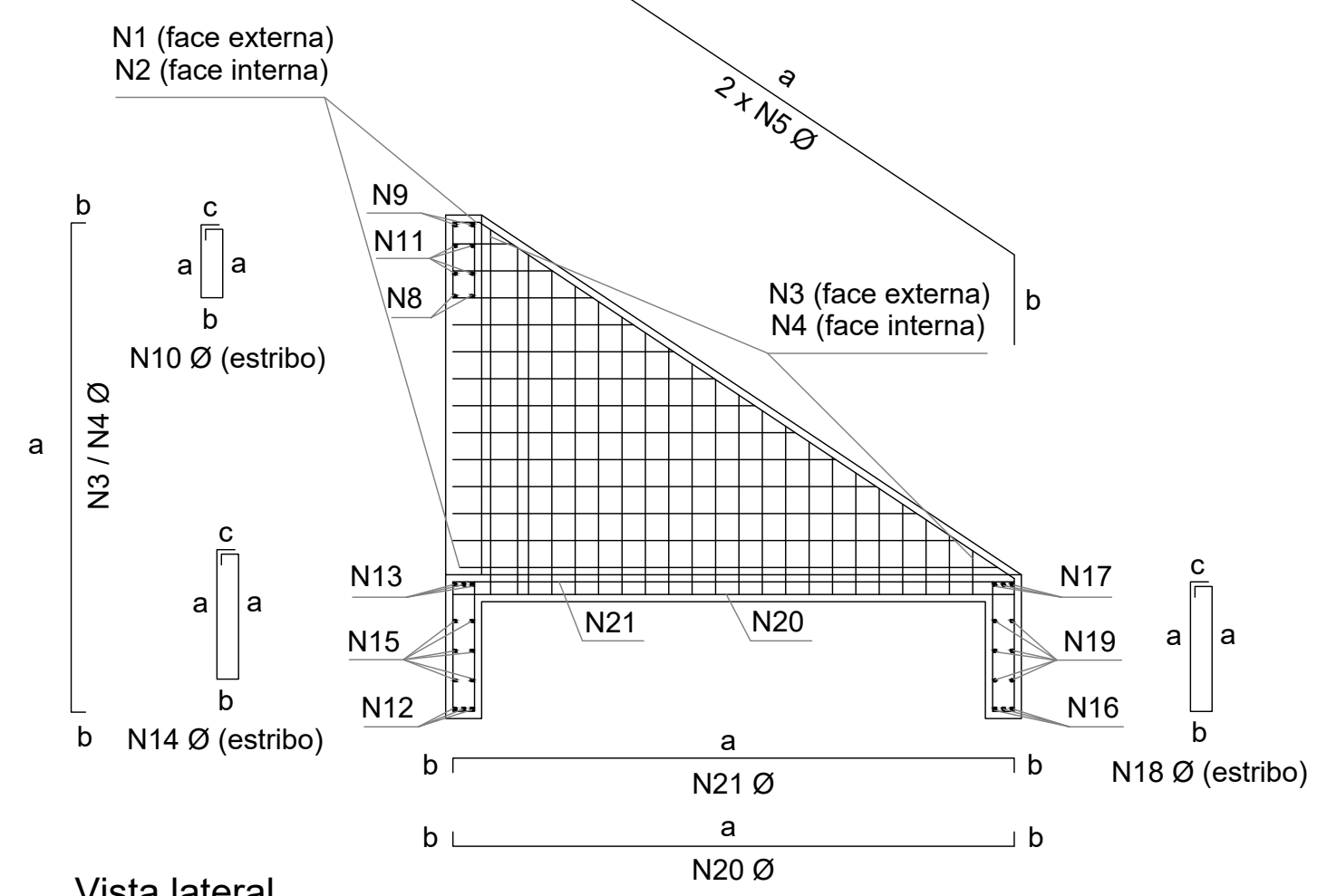
Planta
Armadura dos muros de ala, do encontro e dos pilares
Sem escala



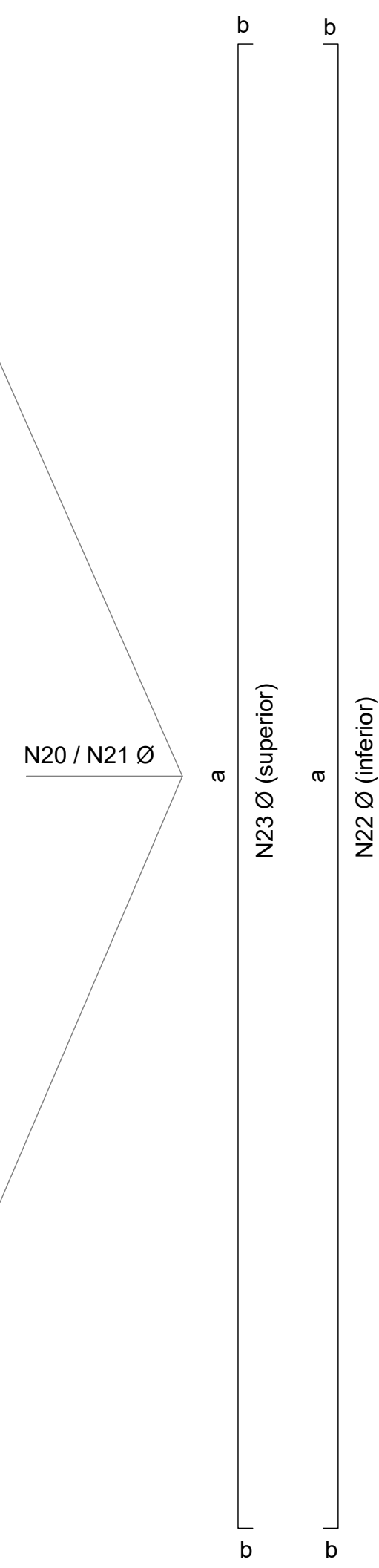
Detalhe 1
Armadura do pilar em relação a altura da boca
Sem escala



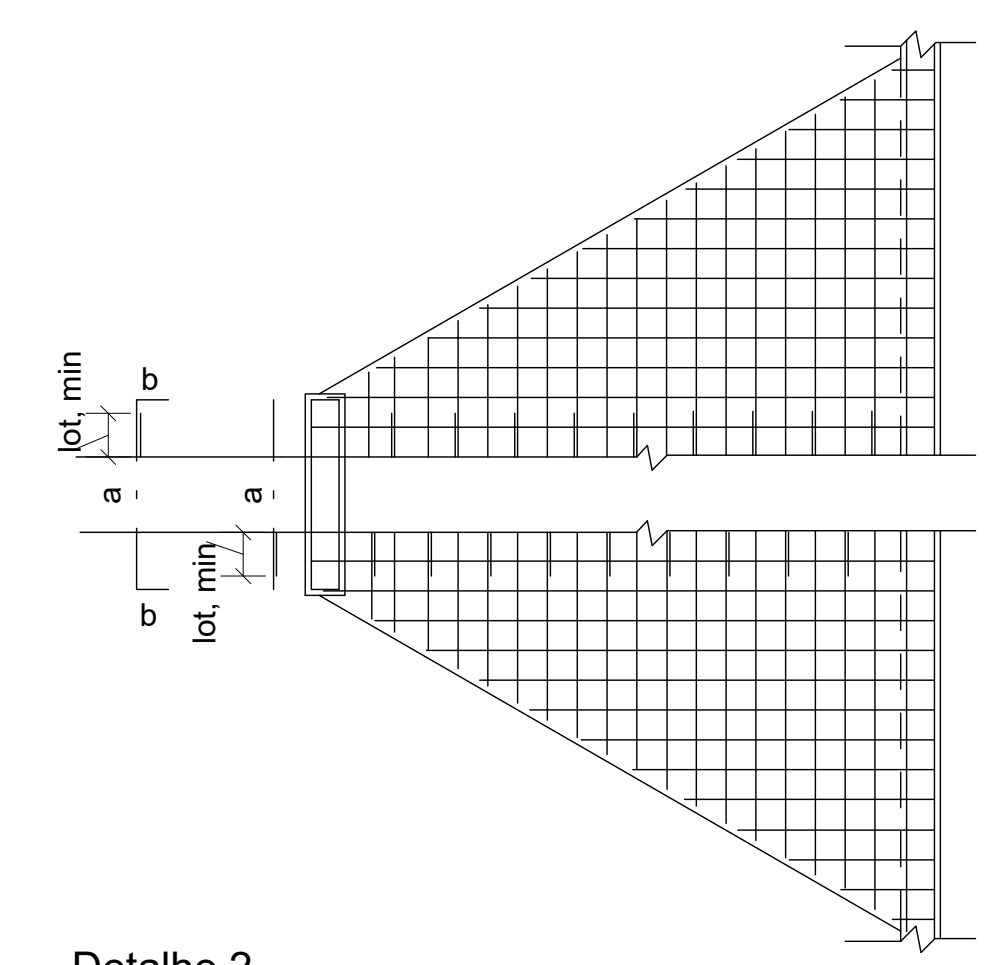
Planta
Armadura da laje de fundação e das vigas de fundação
Sem escala



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



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



Detalhe 2
Traspasse da emenda da armadura
Sem escala

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



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

CONTEÚDO:

BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 150 X 150



ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

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

Quadro de armaduras												
Dispositivo	Adaptável em	Posição	Ø (mm)	Quant. (un.)	Espaç. (cm)	Dobra (cm)				Comp. unitário (cm)	Comp. total (cm)	Peso total (kg/un.)
						a	b	c	d			
BNAA 32	BTCC 150 x 150	N1	10,0	40	10	VAR	8	12	8	VAR	7852	48,4462
		N2	8,0	26	15	VAR	7	10	7	VAR	5289	20,8915
		N3	10,0	68	10	VAR	8	-	-	VAR	8764	54,0739
		N4	8,0	46	15	VAR	7	-	-	VAR	5892	23,2734
		N5	12,5	4	-	VAR	50	-	-	510	2040	19,6421
		N6	16,0	8	-	212	-	-	-	212	1696	26,7629
		N7	6,3	28	15	9	7	7	-	46	1288	3,1556
		N8	12,5	2	-	577	10	-	-	597	1194	11,4982
		N9	12,5	2	-	577	10	-	-	597	1194	11,4982
		N10	6,3	23	25	42	7	7	-	112	2576	6,3112
		N11	8,0	4	-	577	-	-	-	577	2308	9,1166
		N12	12,5	2	-	629	10	-	-	649	1298	12,4997
		N13	12,5	2	-	629	10	-	-	649	1298	12,4997
		N14	6,3	25	25	72	12	7	-	182	4550	11,1475
		N15	10,0	6	-	629	-	-	-	629	3774	23,2856
		N16	12,5	2	-	1038	10	-	-	1058	2116	20,3771
		N17	12,5	2	-	1038	10	-	-	1058	2116	20,3771
		N18	6,3	42	25	72	12	7	-	182	7644	18,7278
		N19	10,0	6	-	1038	-	-	-	1038	6228	38,4268
		N20	8,0	65	15	VAR	7	-	-	VAR	17798	70,3021
		N21	8,0	65	15	VAR	7	-	-	VAR	17798	70,3021
		N22	8,0	18	15	VAR	7	-	-	VAR	14901	58,8590
		N23	8,0	18	15	VAR	7	-	-	VAR	14901	58,8590

Resumo aço total					
Dispositivo	Adaptável em	Ø (mm)	Comp. (cm)	Peso (kg/un.)	Peso Total (kg/un.)
BNAA 32	BTCC 150 x 150	6,3	161	39,3421	650,3332
		8,0	789	311,6036	
		10,0	266	164,2325	
		12,5	113	108,3921	
		16,0	17	26,7629	

Notas:

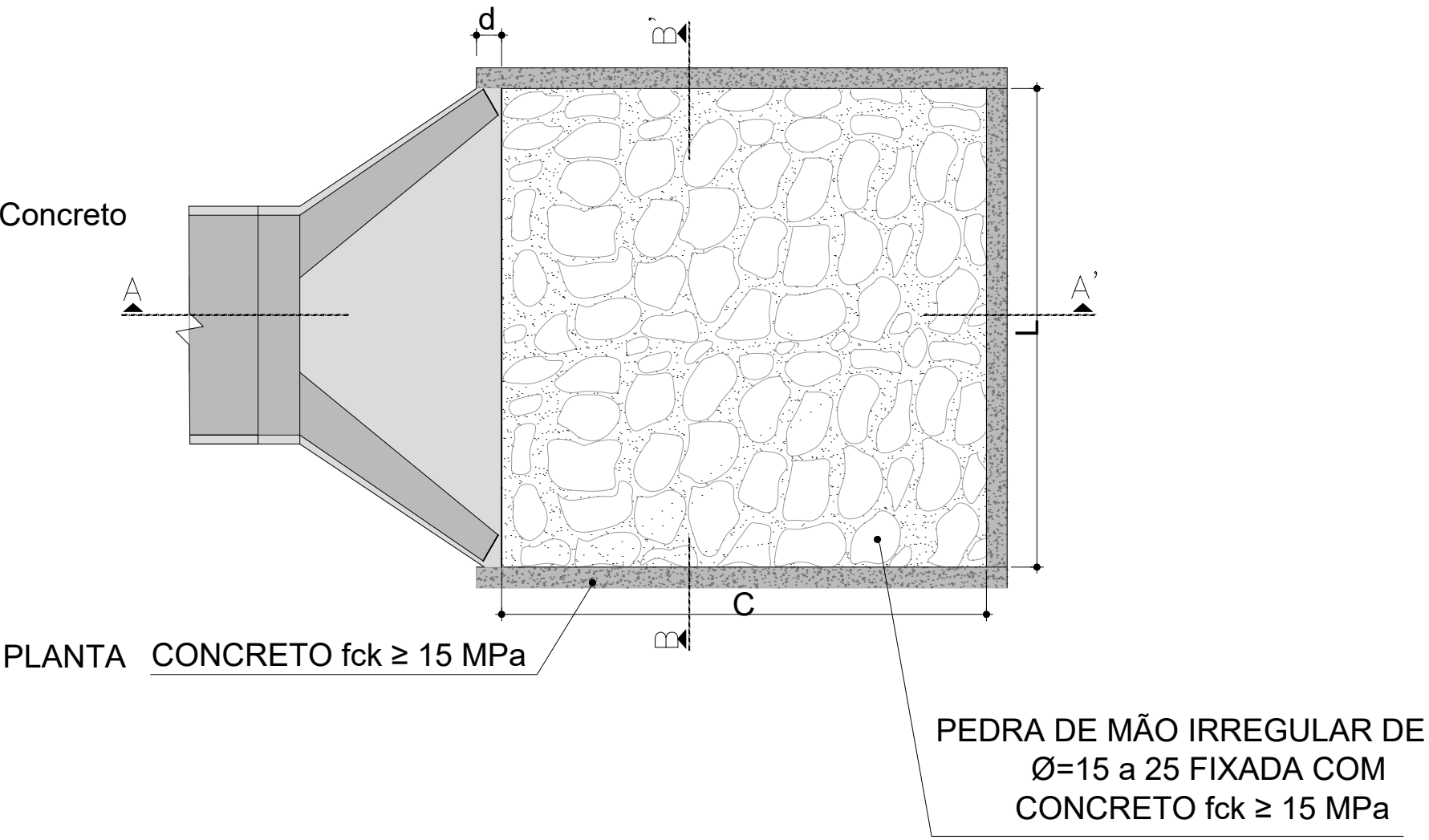
- 1 - Dimensões conforme unidades indicadas;
2 - Os bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 025-ES;
3 - Os bueiros celulares preveem carga móvel rodoviária padrão TB-450 e cobertura mínimo das armaduras de 4 cm;
4 - No cálculo dos esforços solicitantes foram considerados os esforços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

OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.

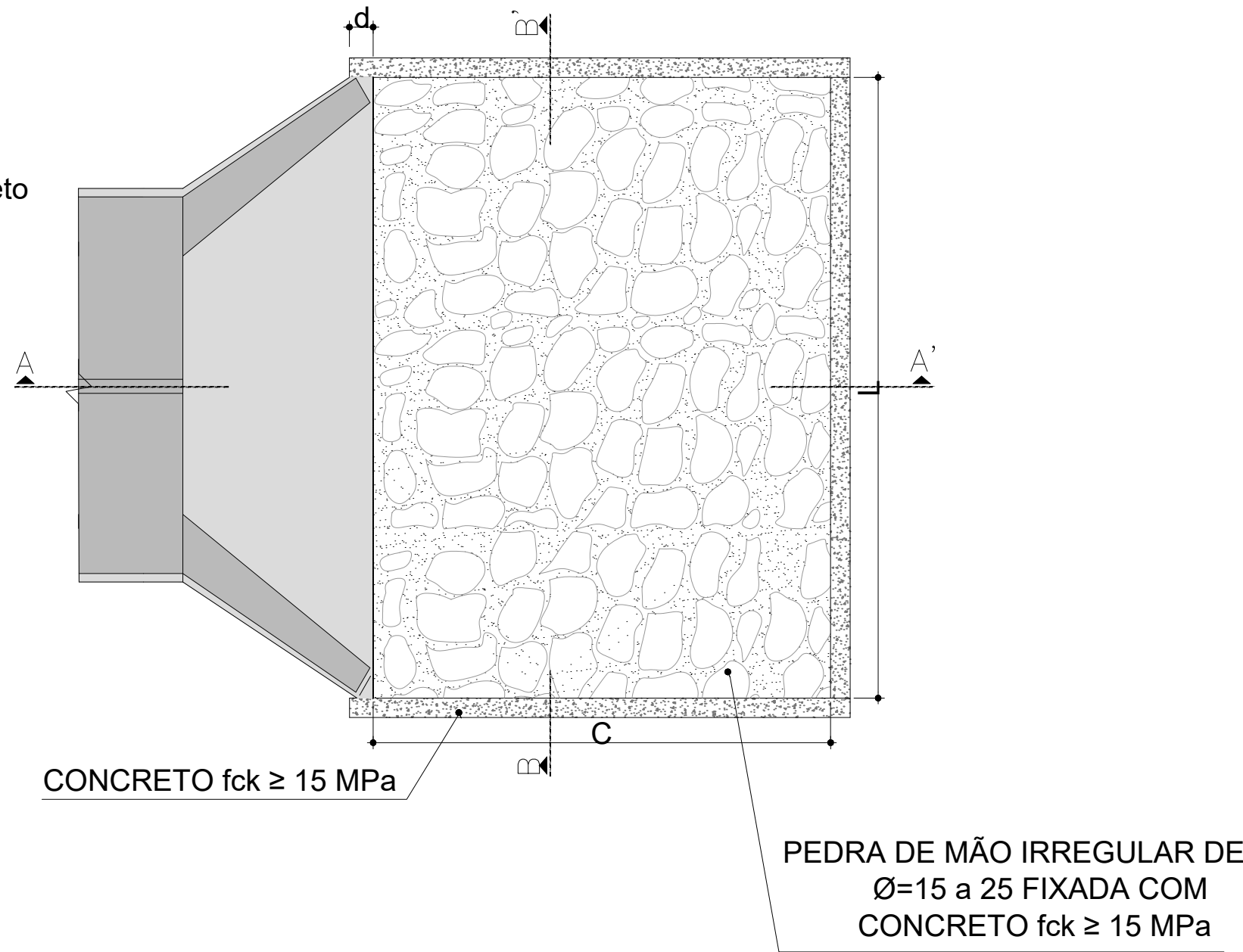


DETALHES DISSIPADORES

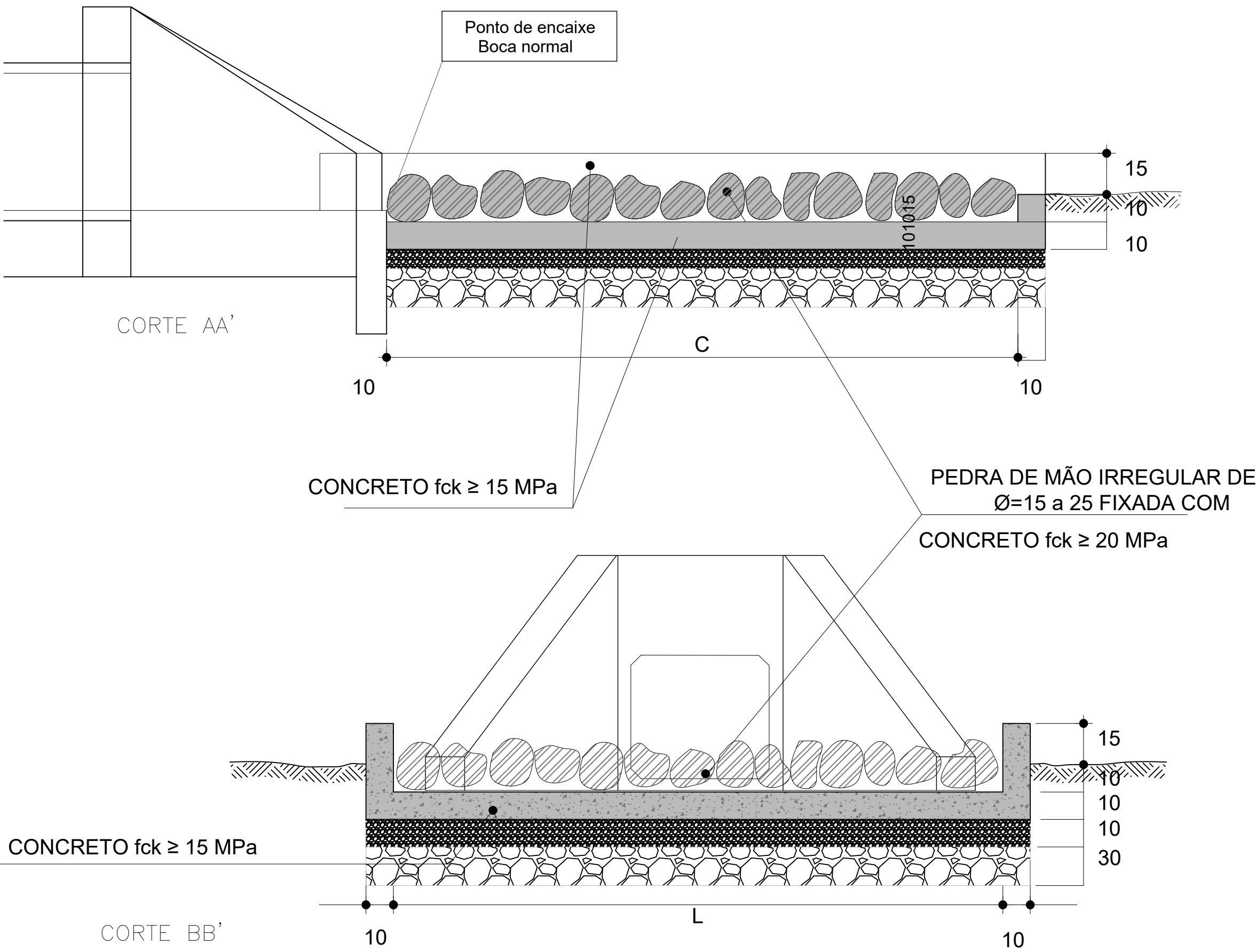
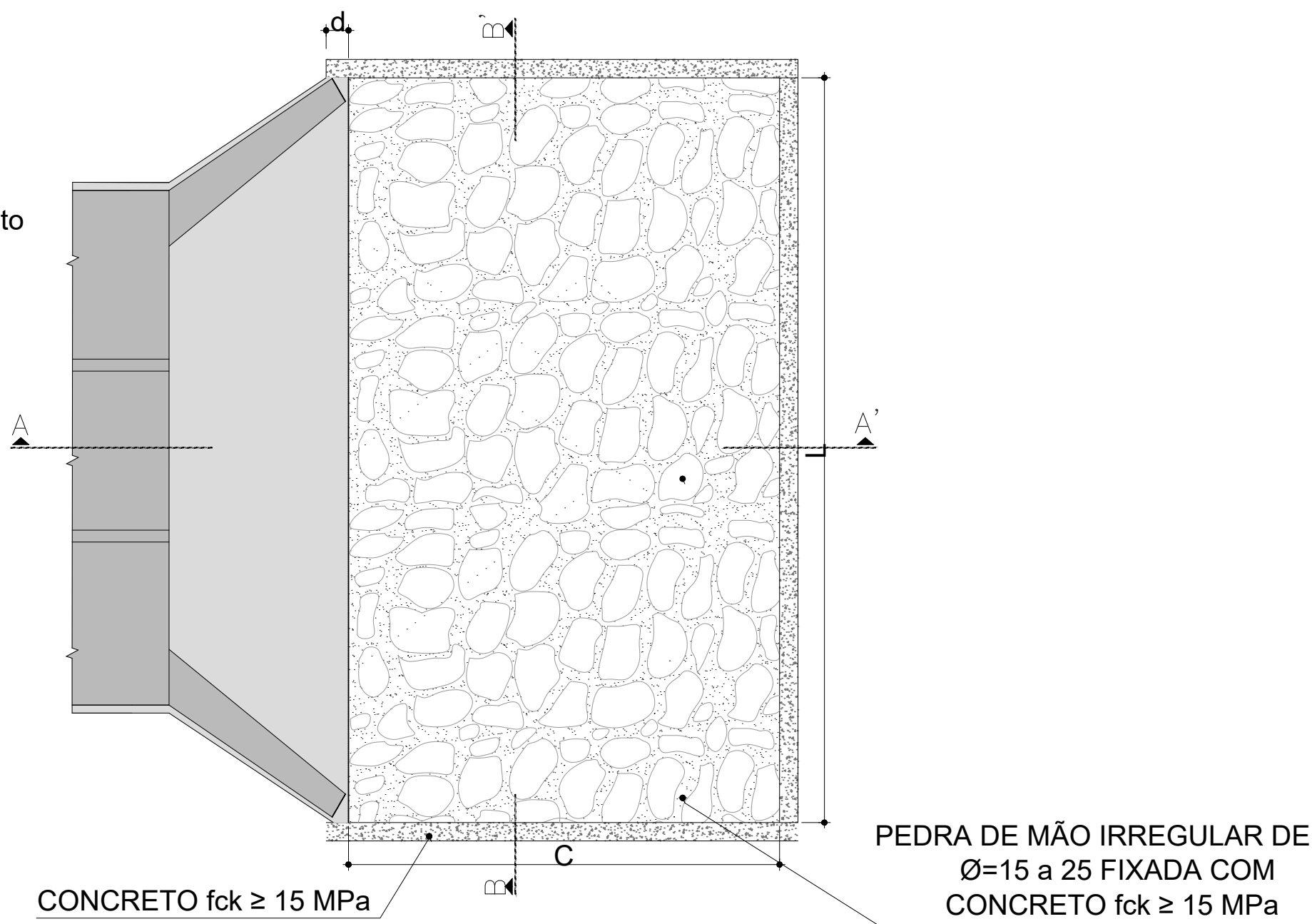
Bueiro Celular de Concreto



Bueiro Celular de Concreto



Bueiro Celular de Concreto

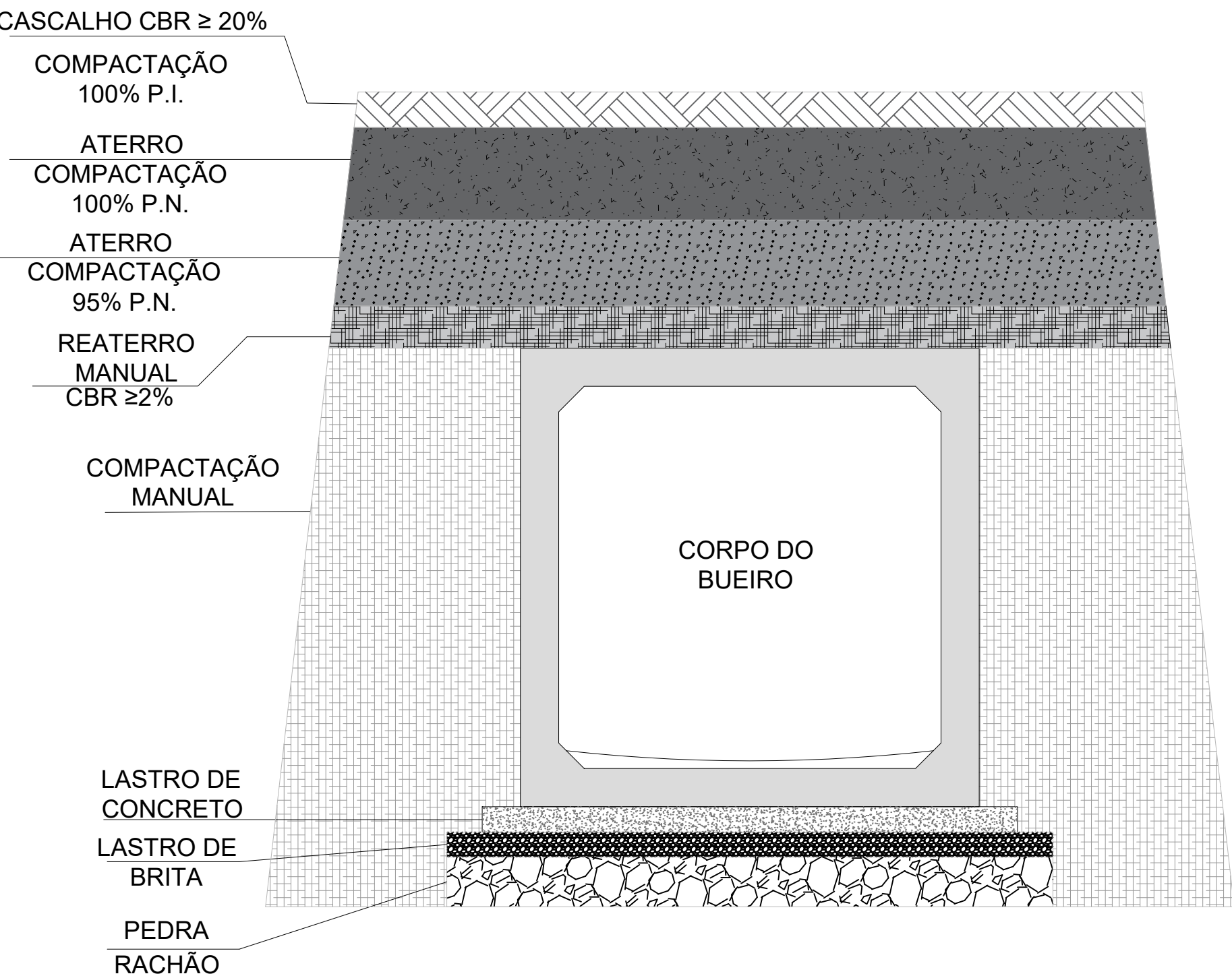


Consumos médios											
Dispositivo		Comprimento (cm)	Largura (cm)	Escavação (m³/un)	Apiloamento (m²/un)	Fôrma (m²/un)	Pedra de mão (m³/un)	Pedra Rachão (m²/un)	Brita (m³/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/un)	
										Fixação das pedras de mão	Laje e paredes
DN 150	Simples	457	666	6,4631	32,3155	11,4600	2,4349	9,1309	2,9536	1,7871	3,7013
	Duplo	457	866	8,4040	42,0198	14,9015	3,1661	11,8729	3,8406	2,3238	4,8128
	Triplo	457	1066	10,3448	51,7242	18,3429	3,8973	14,6149	4,7276	2,8604	5,9243

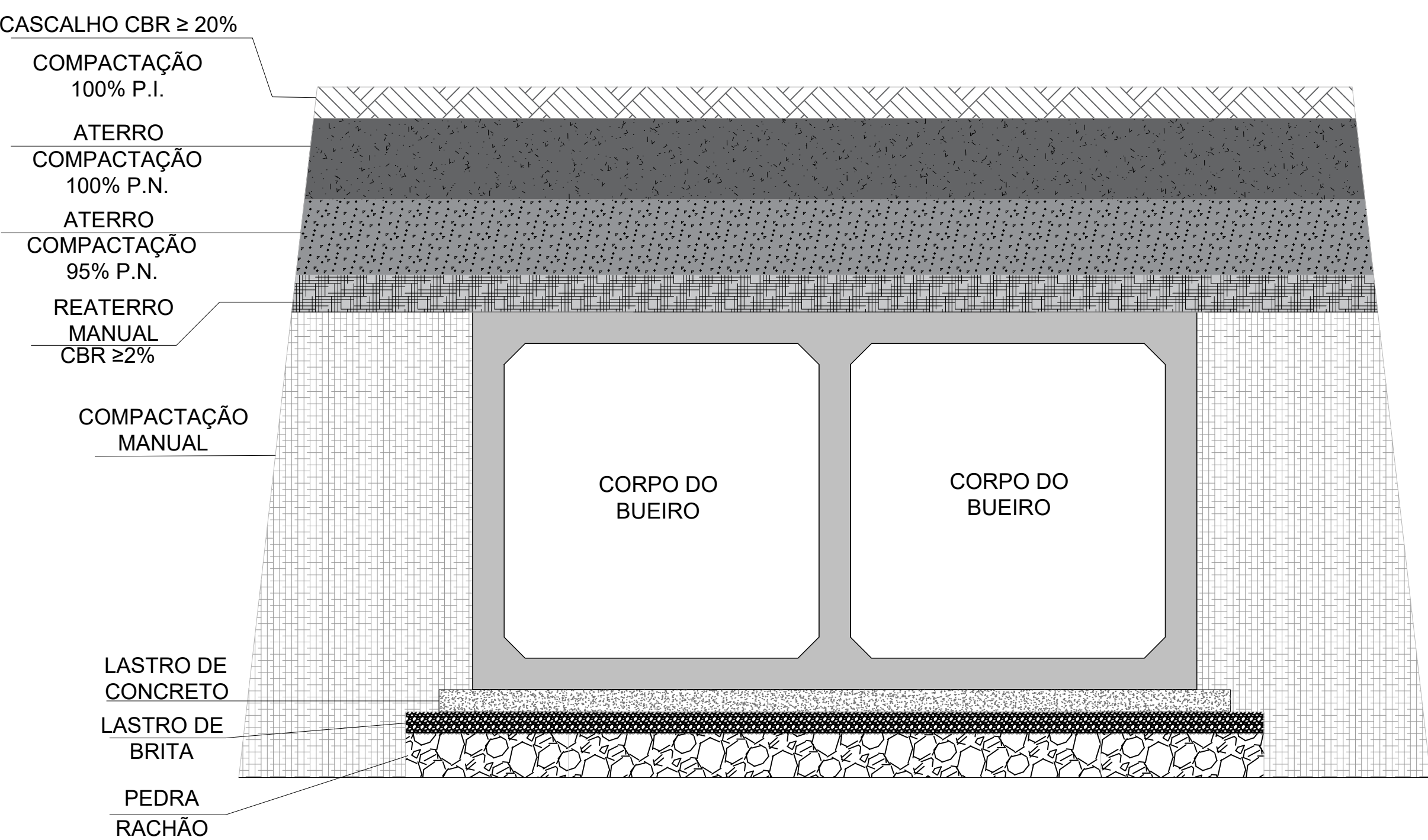
Notas:
1 - Dimensões conforme unidades indicadas;
2 - Os bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 025-ES;
3 - Os bueiros celulares preveem carga móvel rodoviária padrão TB-450 e cobrimento mínimo das armaduras de 4 cm;
4 - No cálculo dos esforços solicitantes foram considerados os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

SEÇÃO TIPO TERRAPLENAGEM

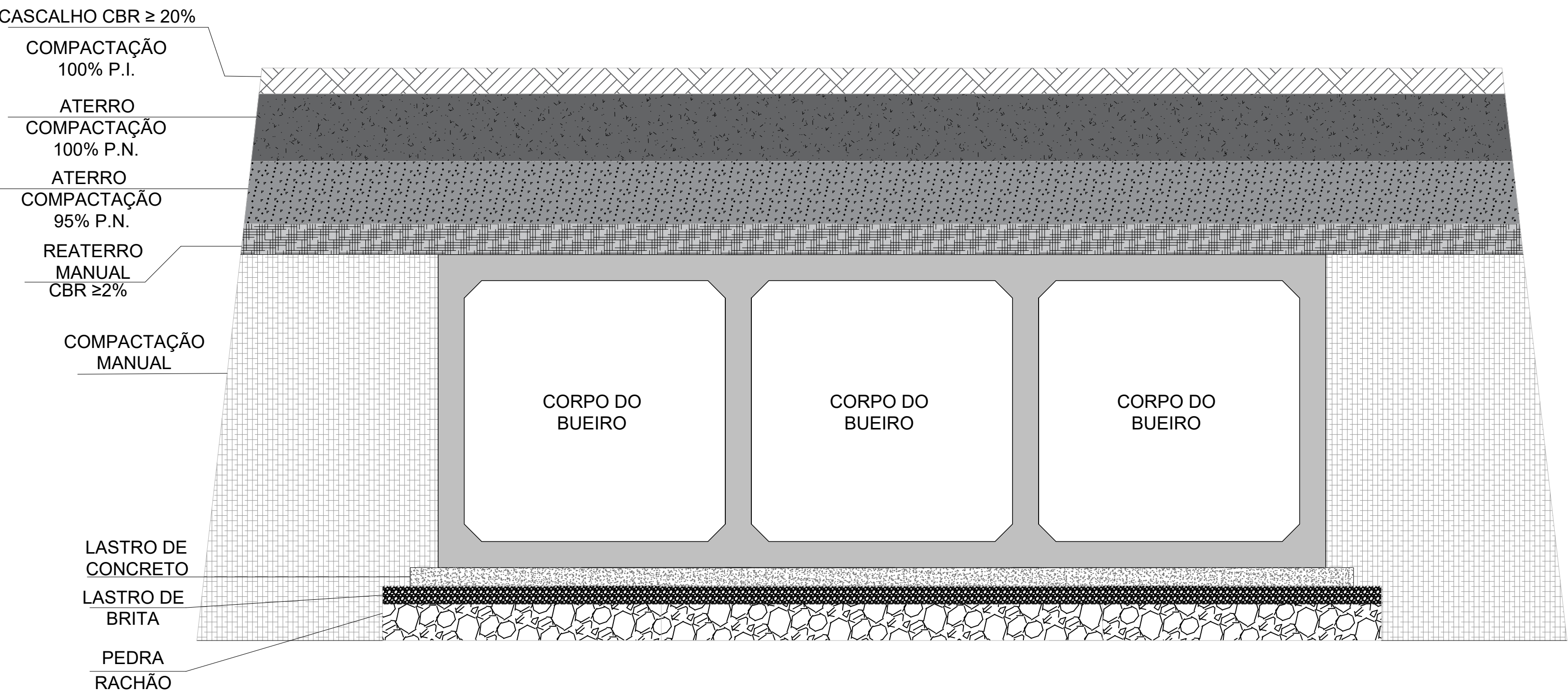
DETALHE DAS CAMADAS DE ATERRO, FUNDAÇÃO E ESTRUTURA DO BUEIRO SIMPLES



DETALHE DAS CAMADAS DE ATERRO, FUNDAÇÃO E ESTRUTURA DO BUEIRO DUPLO



DETALHE DAS CAMADAS DE ATERRO, FUNDAÇÃO E ESTRUTURA DO BUEIRO TRIPLO



Notas:

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

OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

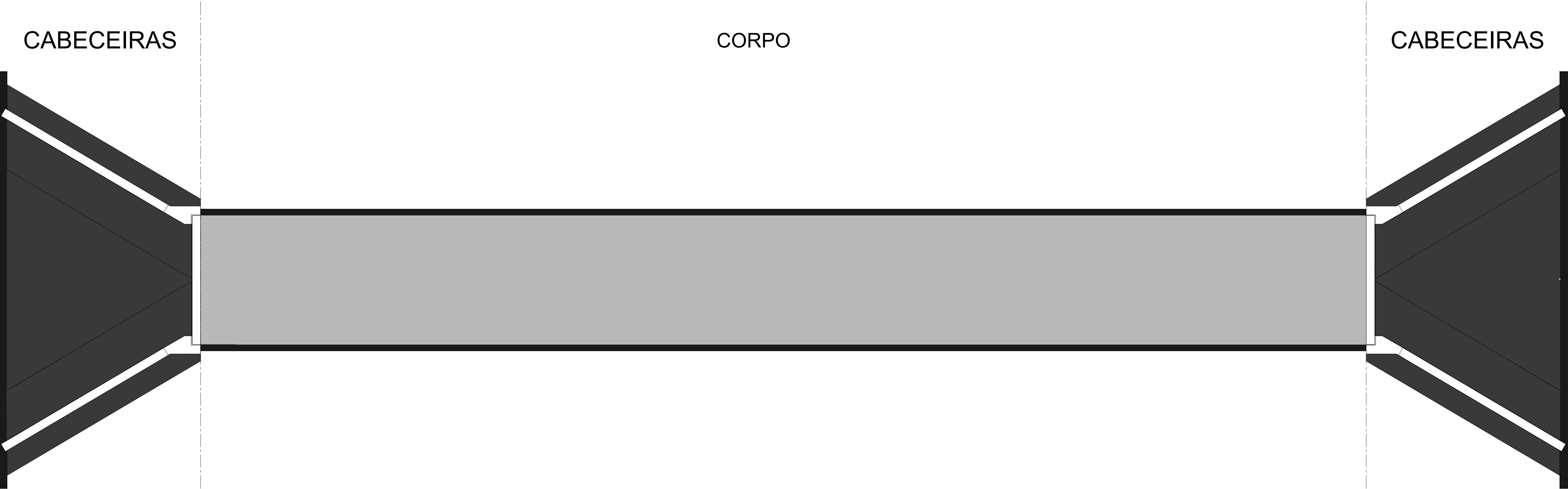
CONTEÚDO:

BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 150 X 150



ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

PLANTA DE LOCAÇÃO
BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 200 X 200



Notas:

1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto alturas de aterro, indicadas em metros (m) e diâmetro das barras de aço em milímetros (mm);

2 - Os bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 025-ES;

3 - O berço de assentamento das peças moldadas in loco deverá ser dimensionado de acordo com os estudos geotécnicos do solo e altura de aterro sobre as peças;

4 - Após a concretagem da 2ª etapa, deverão ser retirados os compensados resinados da junta de dilatação;

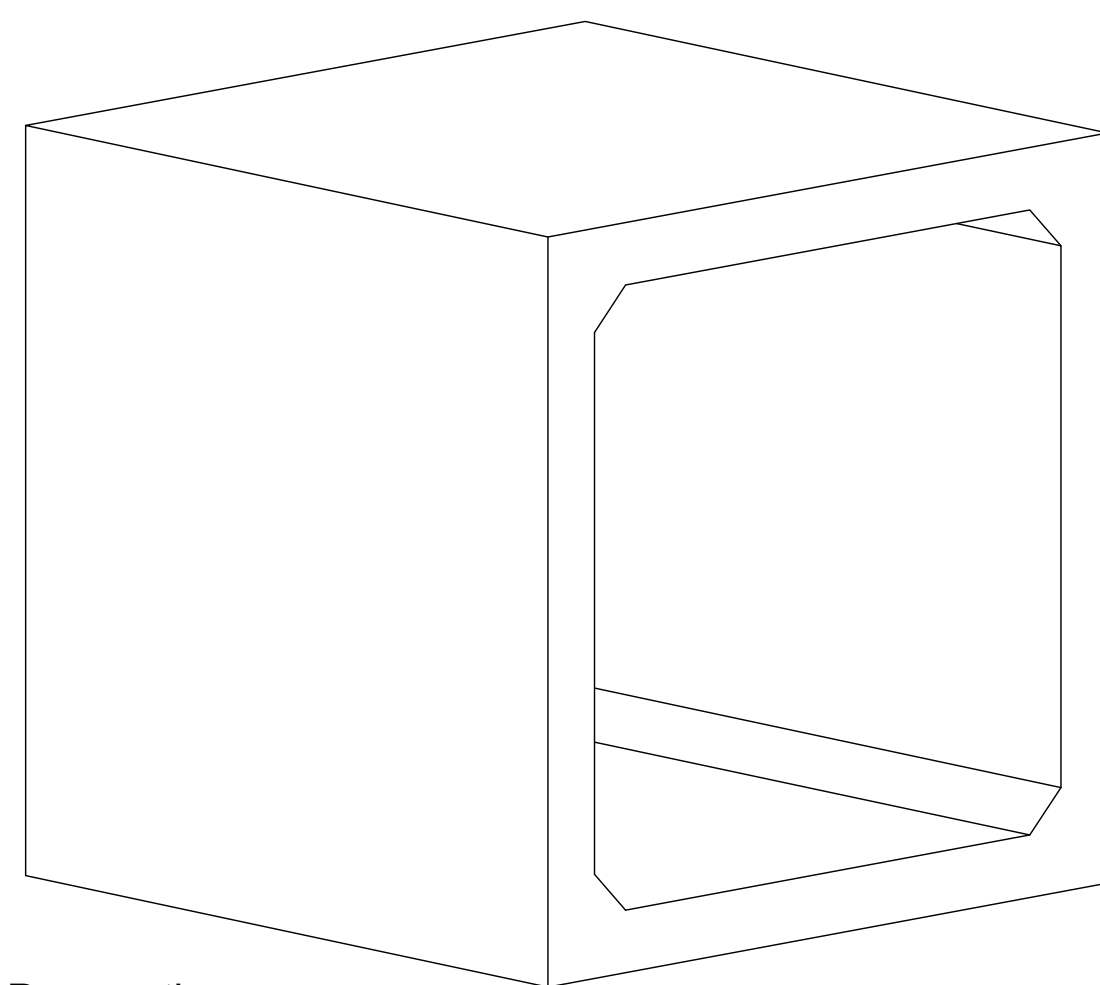
5 - Após a execução das juntas de dilatação, utilizar manta geotêxtil para o recobrimento das faces externas, com largura mínima de 0,40 m;

6 - Quando necessário, efetuar o traspasse das emendas das barras corridas de aço em pontos alternados.

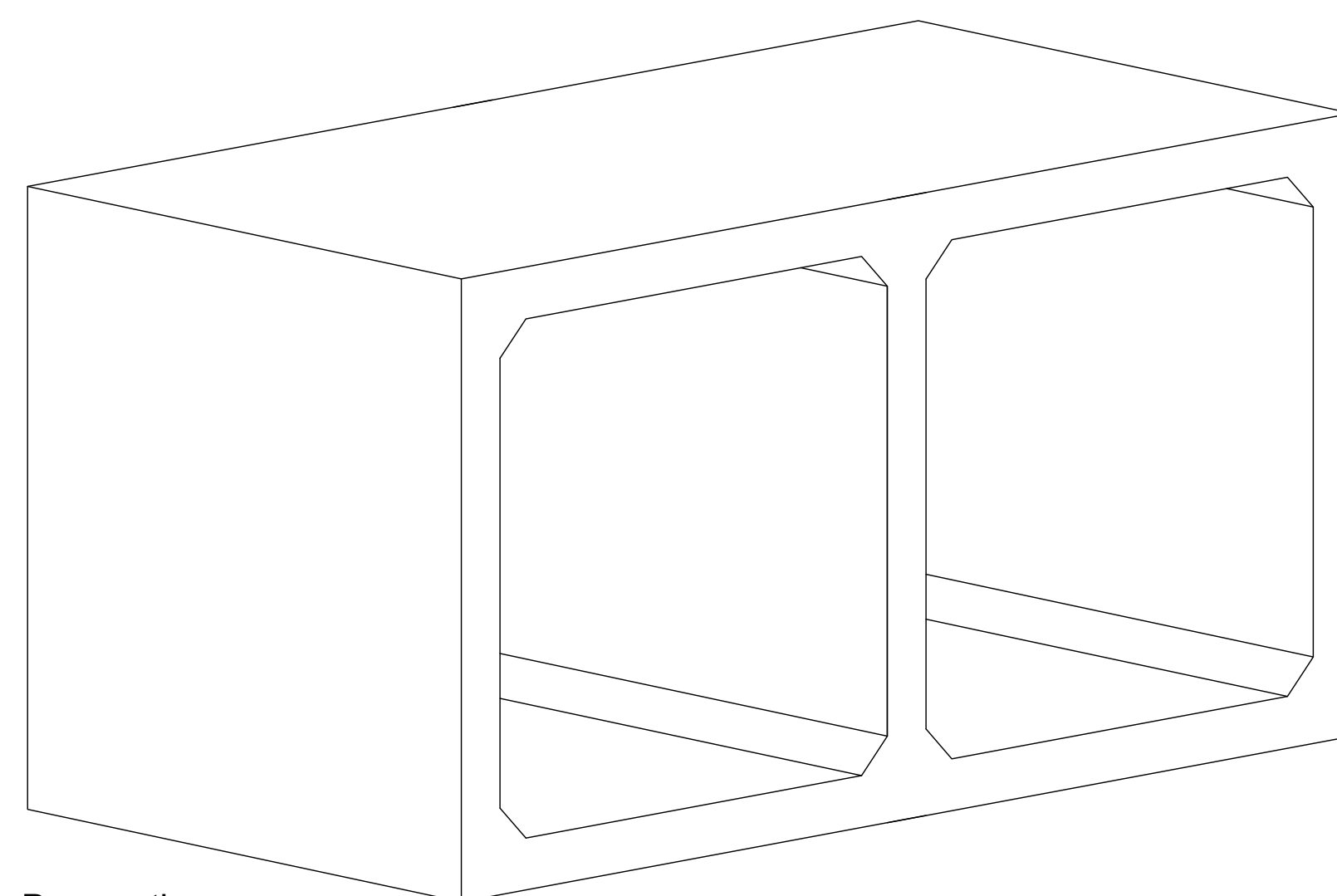
OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.



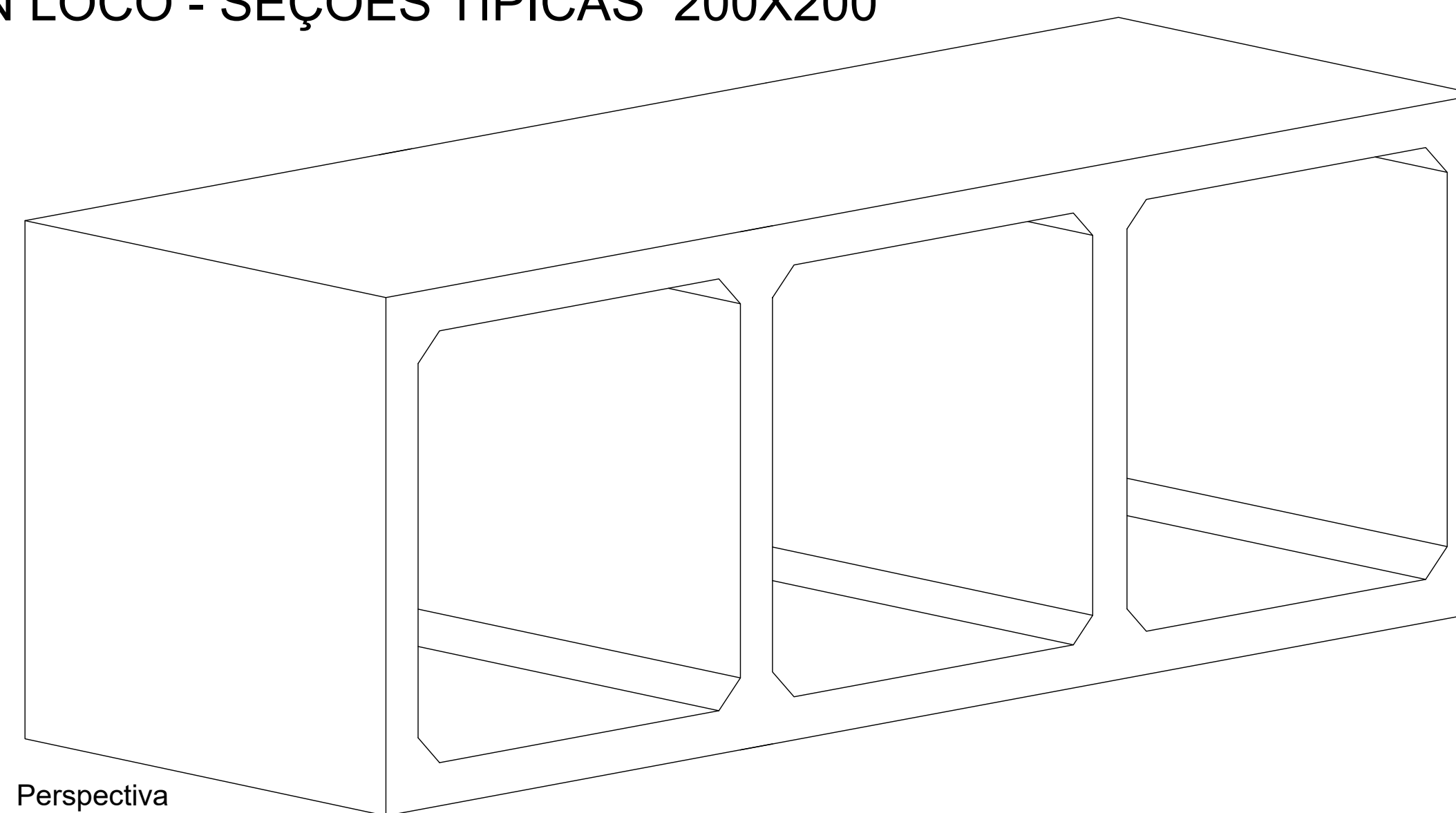
BUEIROS CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADOS IN LOCO - SEÇÕES TÍPICAS 200X200



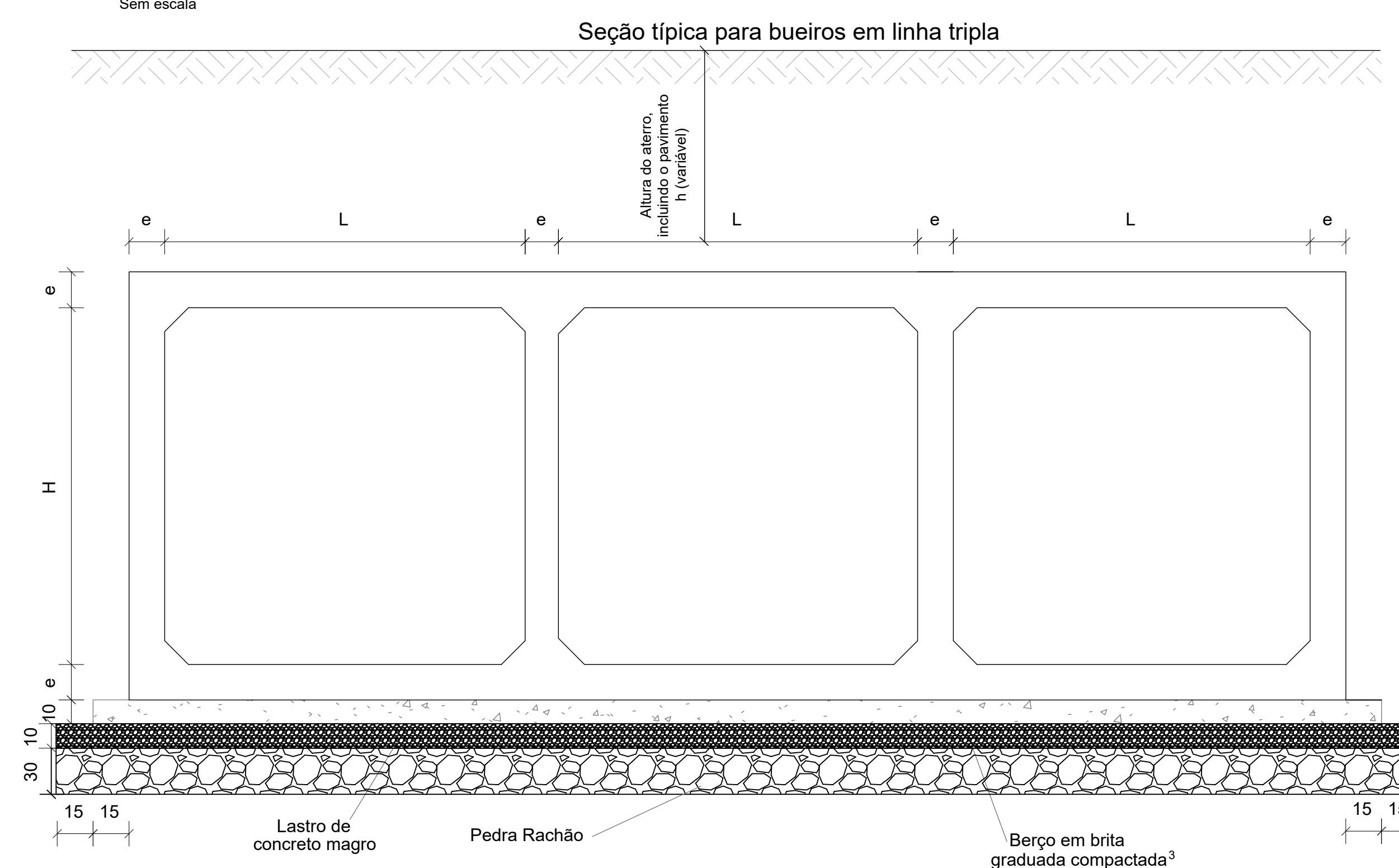
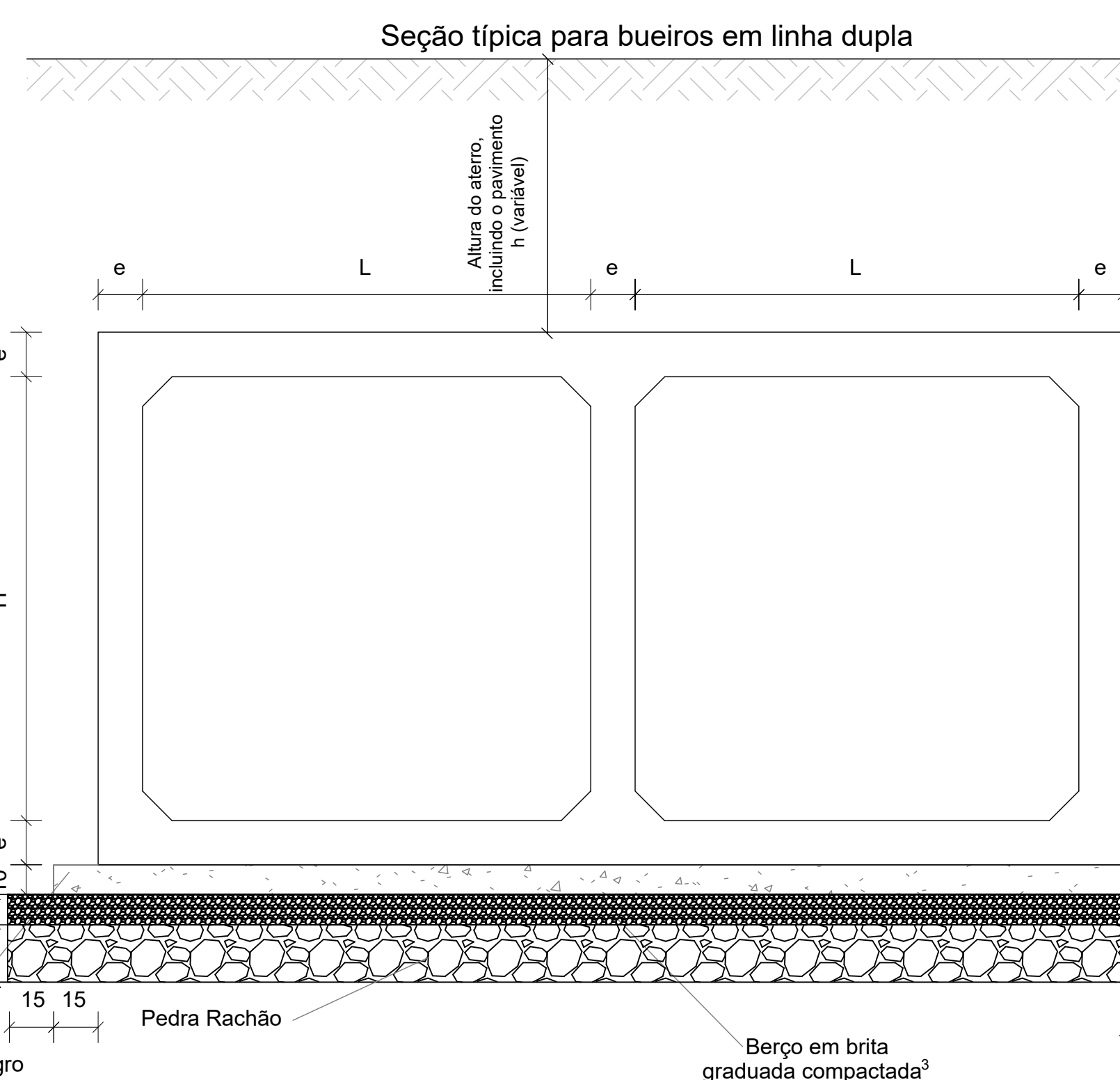
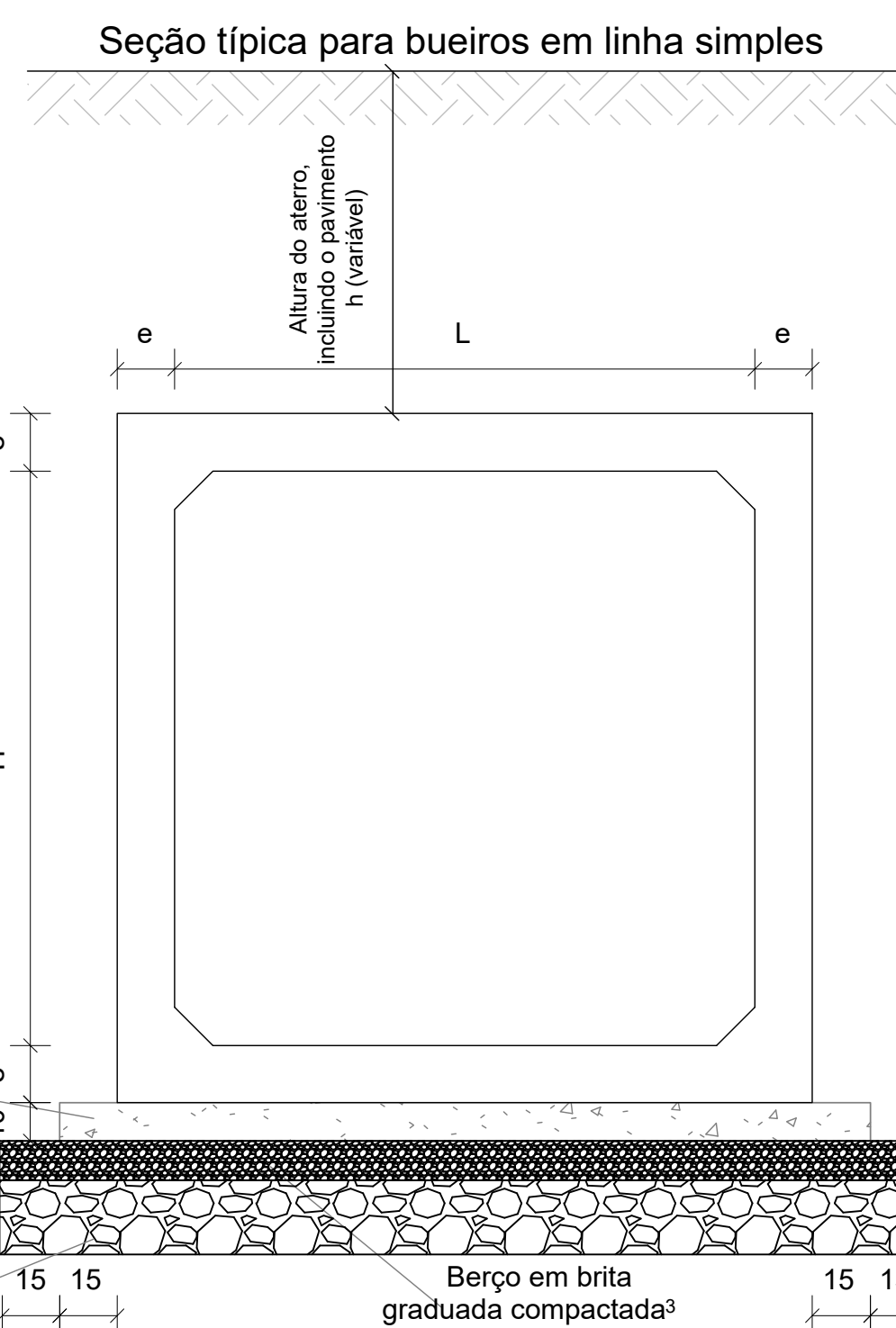
Perspectiva
Sem escala



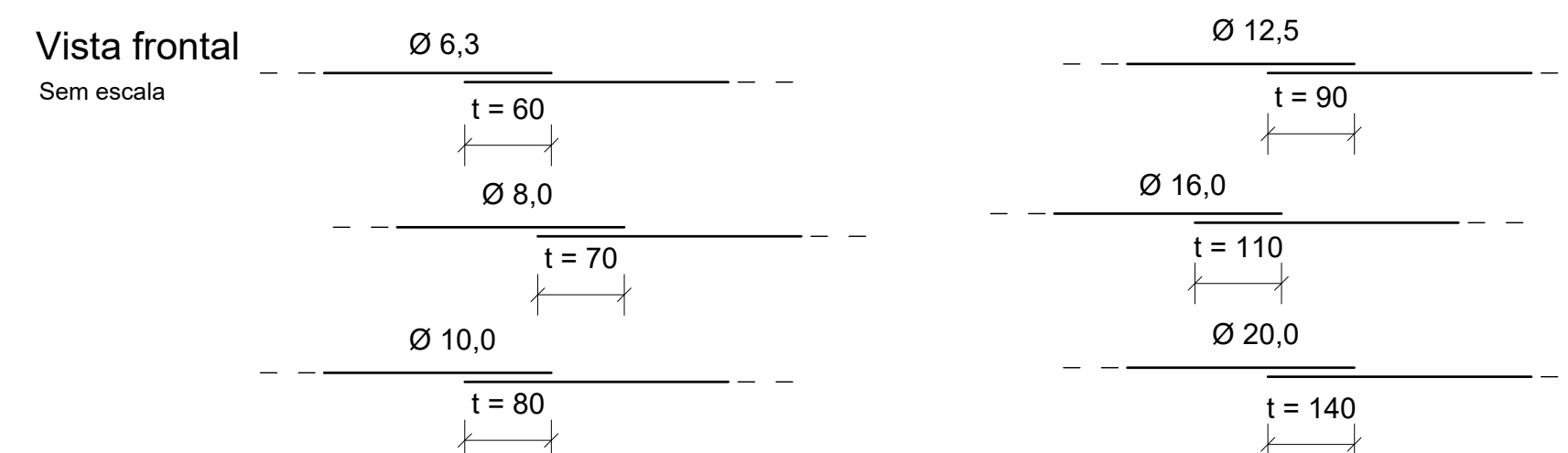
Perspectiva
Sem escala



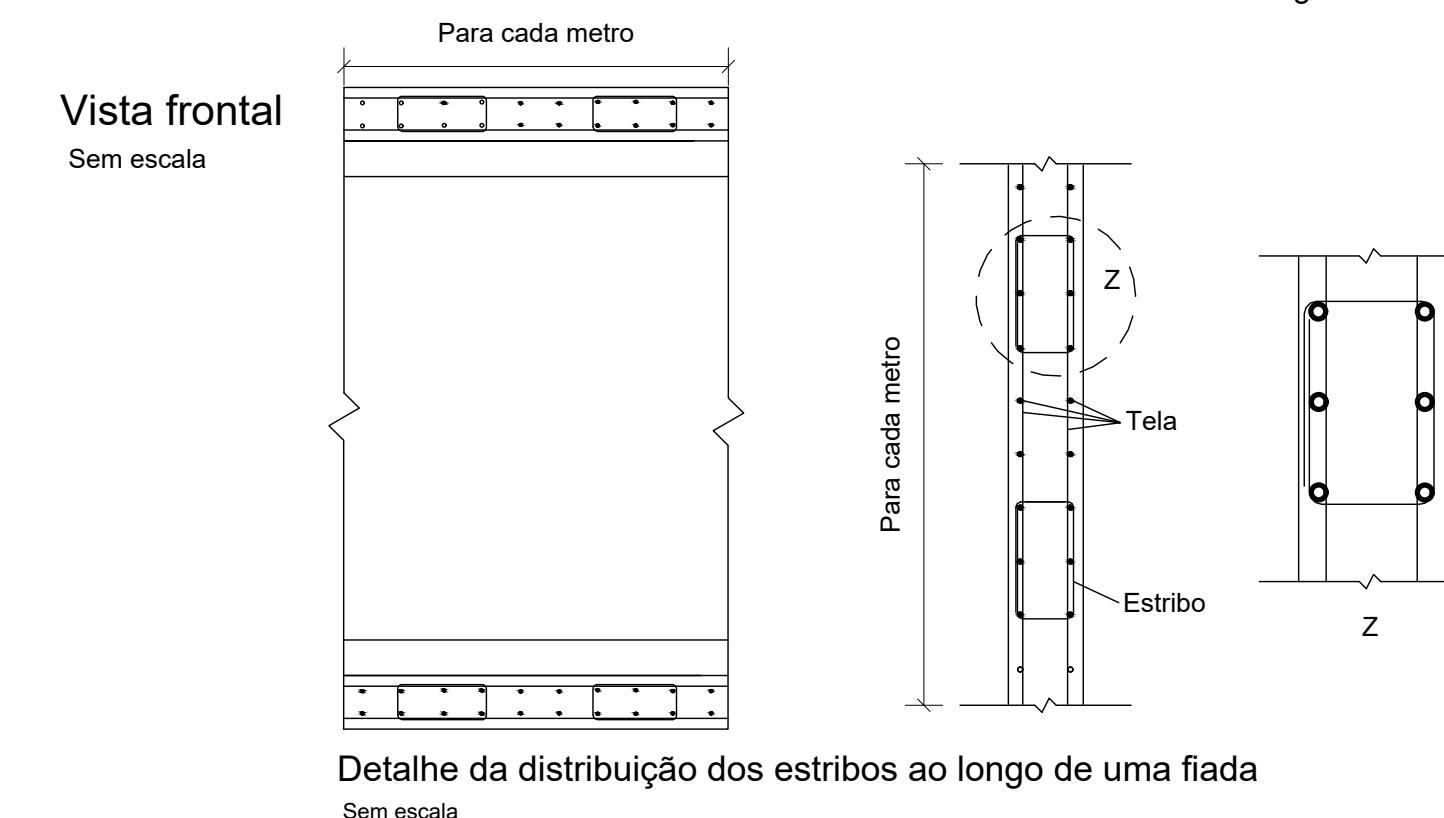
Perspectiva
Sem escala



Dimensões				
e (cm)	c (cm)	d (cm)	f (cm)	g (cm)
15	6,0	8,0	6,0	8,0
20	6,0	13,0	11,0	8,0
25	6,0	18,0	16,0	8,0
30	6,0	23,0	21,0	8,0



Detalhe da emenda por traspasse 6
Sem escala



Notas:

- 1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto alturas de aterro, indicadas em metros (m) e diâmetro das barras de aço em milímetros (mm);
 2 - Os buíros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 025-ES;
 3 - O berço de assentamento das peças moldadas in loco deverá ser dimensionado de acordo com os estudos geotécnicos do solo e altura de aterro sobre as peças;
 4 - O berço e composto por uma camada de base com espessura de 10 cm aplicada sobre base de pedra rachão;
 5 - A base de pedra rachão com espessura de 30 cm com transpasse lateral de 30 cm para cada lado da seção do Bueiro;
 6 - Quando necessário, efetuar o transpasse das emendas das barras corridas de aço em pontos alternados.
- OBS: O presente Alburno Tipo trata-se de reprodução do Alburno de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.

OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

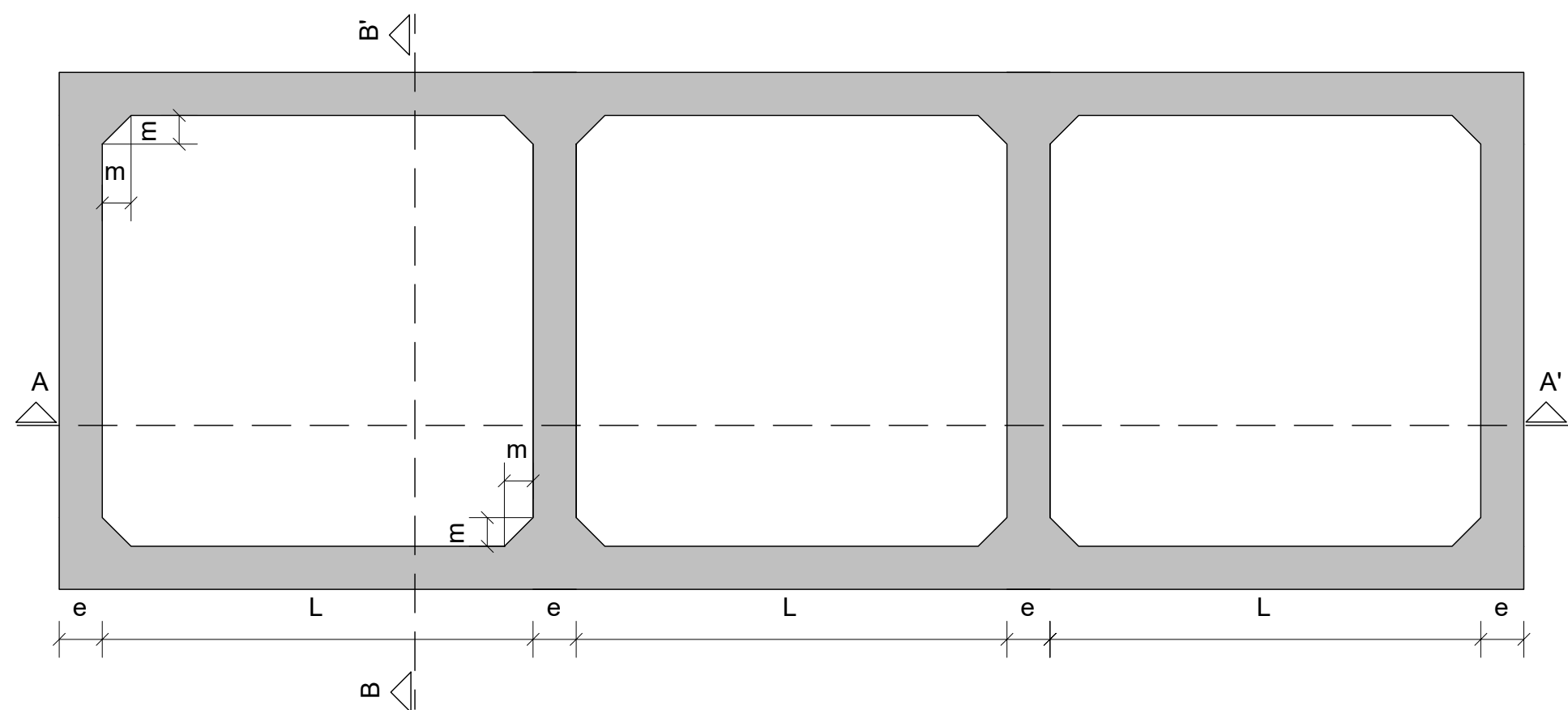
CONTEÚDO:

BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 200 X 200

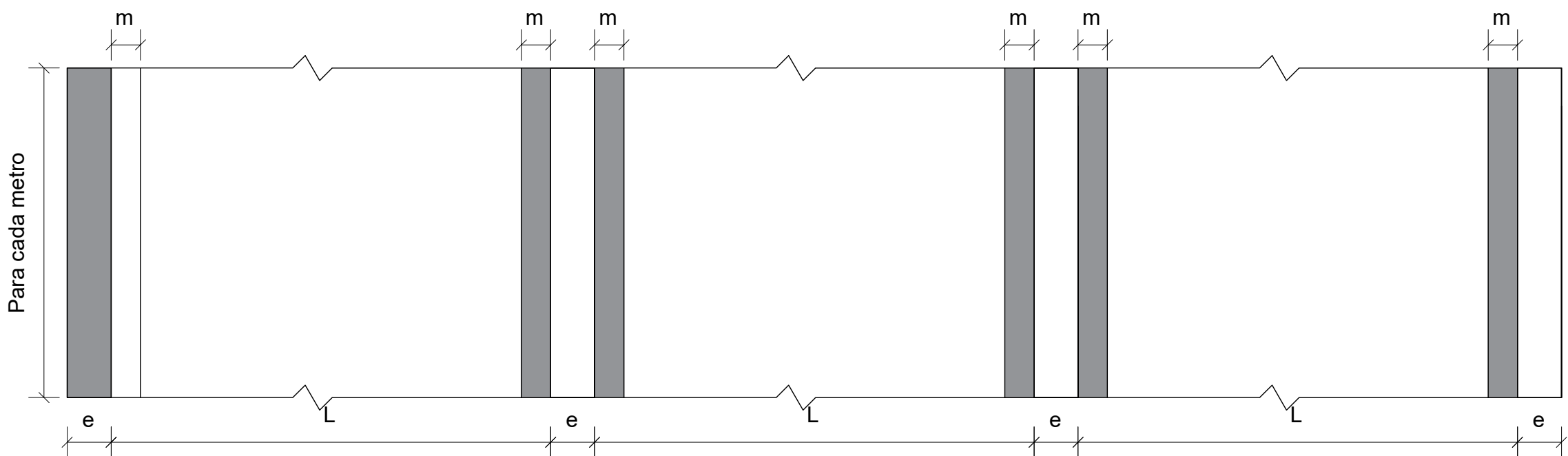
ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM



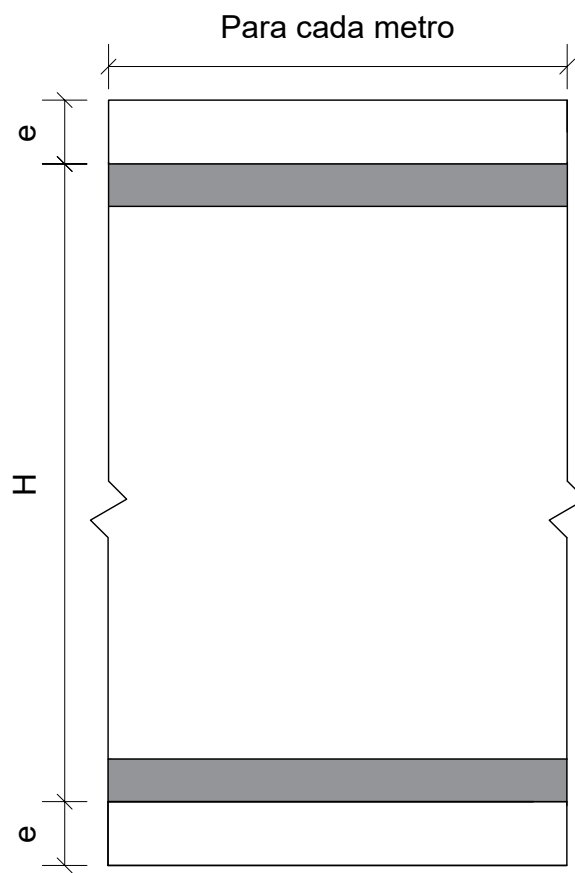
BUEIROS TRIPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADOS IN LOCO -BTCC



Vista frontal
Sem escala



Corte A-A'
Sem escala



Corte B-B'
Sem escala

Bueiro Triplo Celular de Concreto Moldado in loco													
Seção - L x H (cm)	Aterro		Espessura (cm)	Mísula (cm)	fck (MPa)	Concreto Magro (m³/m)	Concreto (m³/m)	Aço CA-50 (kg/m)	Aço CA-60 (kg/m)	Fôrma (m²/m)	Brita (m³/m)	Pedra Rachão (m³/m)	Escoras (m³/m)
200 x 200	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	15	20	30	0,6900	3,4200	188,0098	149,4159	22,3941	0,7200	2,1600	12,0000
	Tipo 2	1,00 < h ≤ 2,50	15	20	30	0,6900	3,4200	161,5604	149,4159	22,3941	0,7200	2,1600	12,0000

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



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

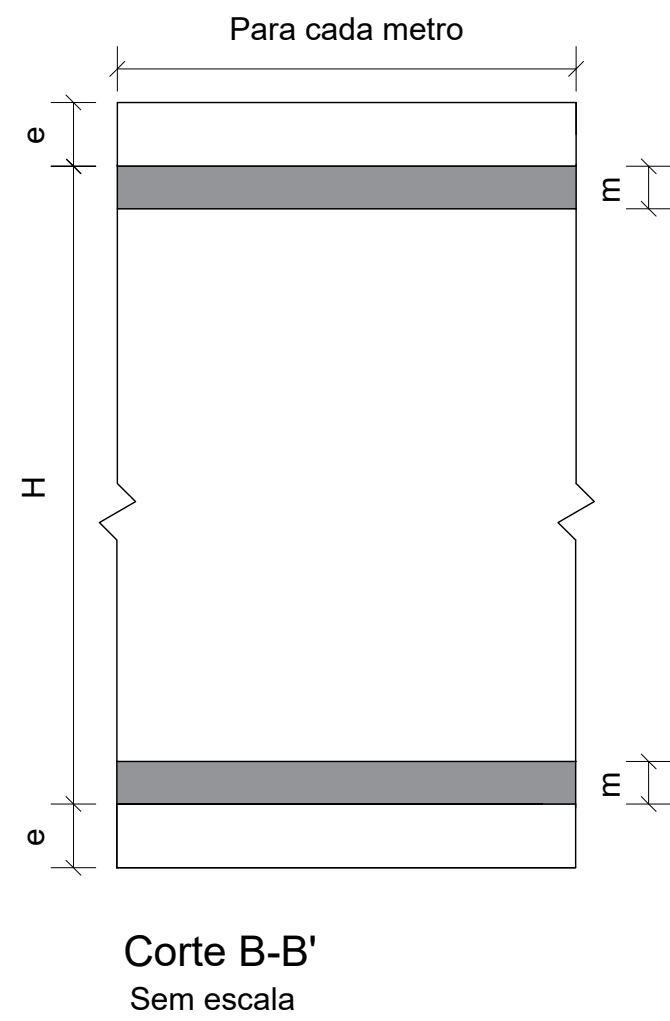
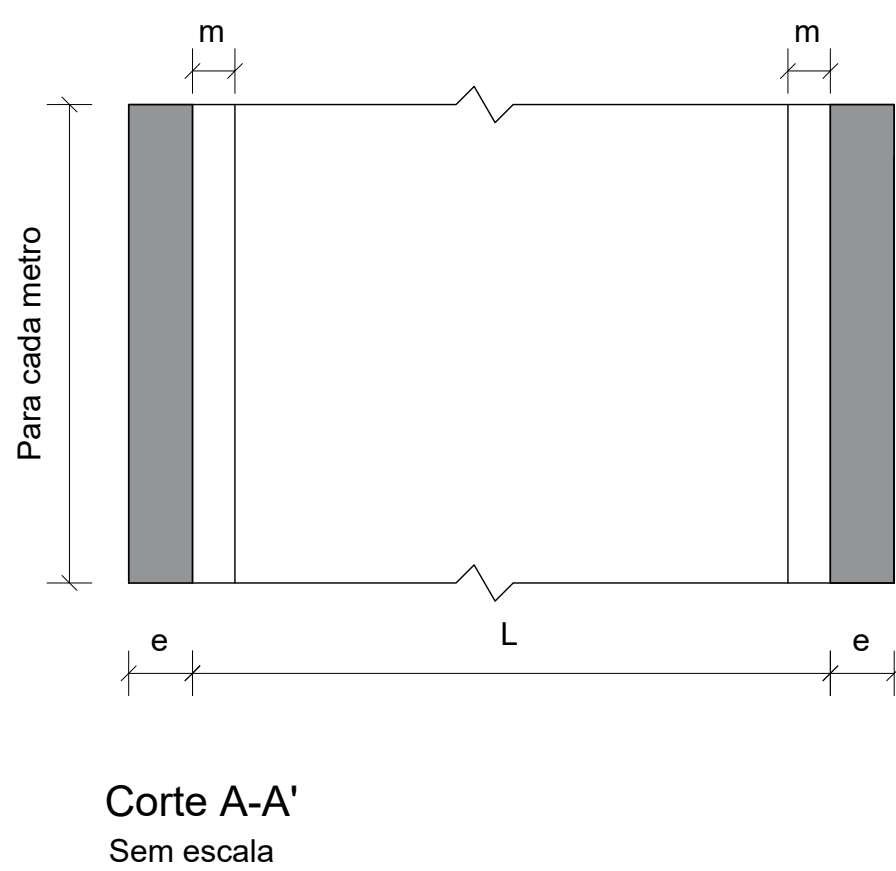
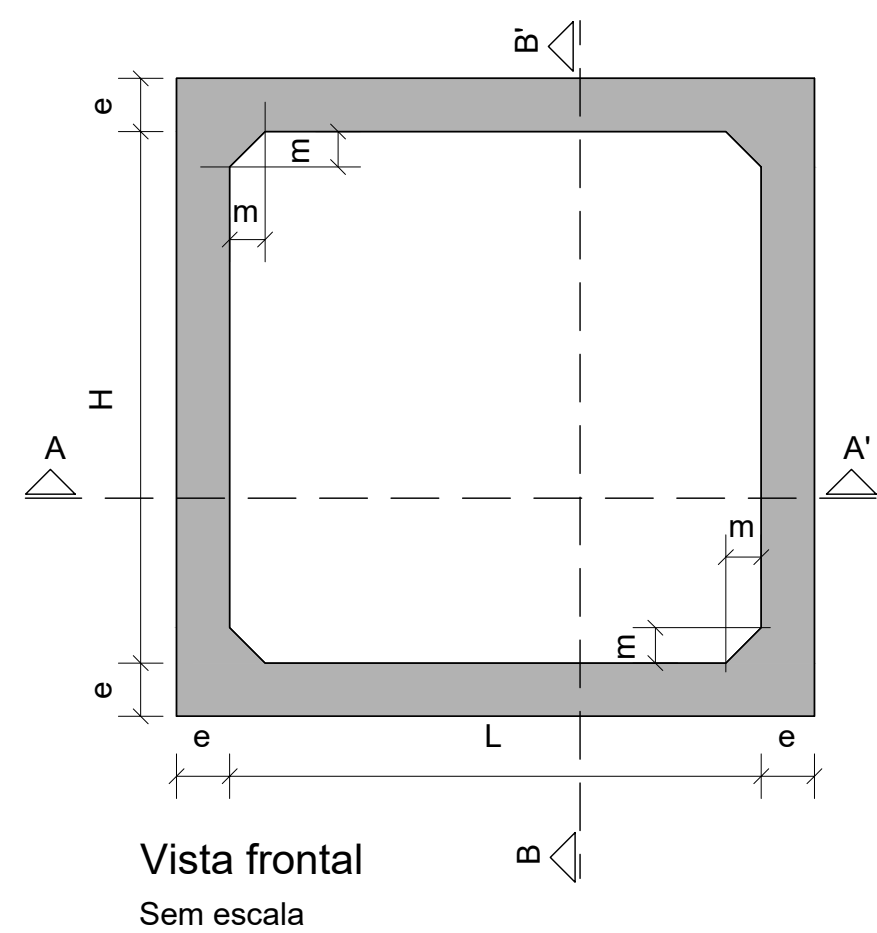
CONTEÚDO:

BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 200 X 200



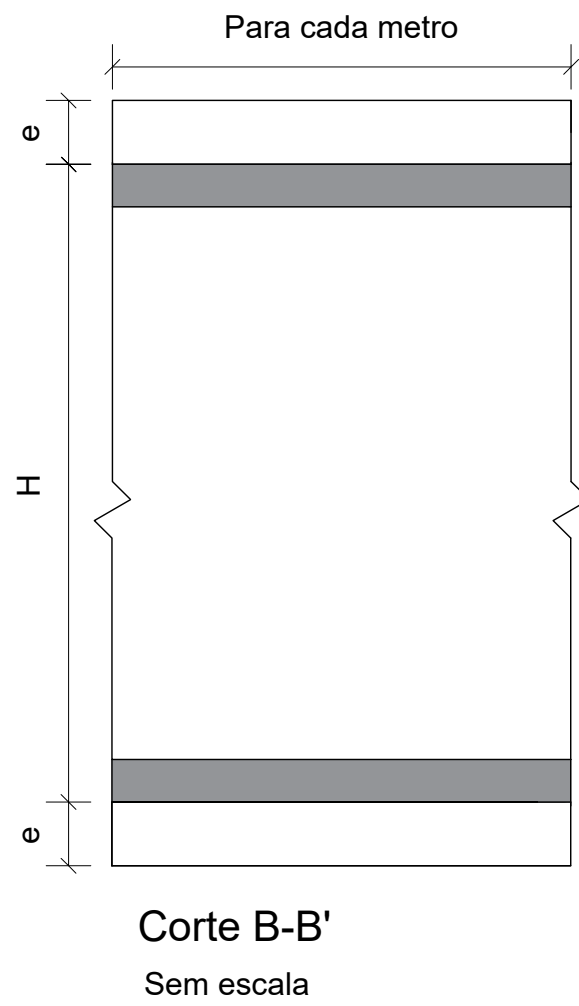
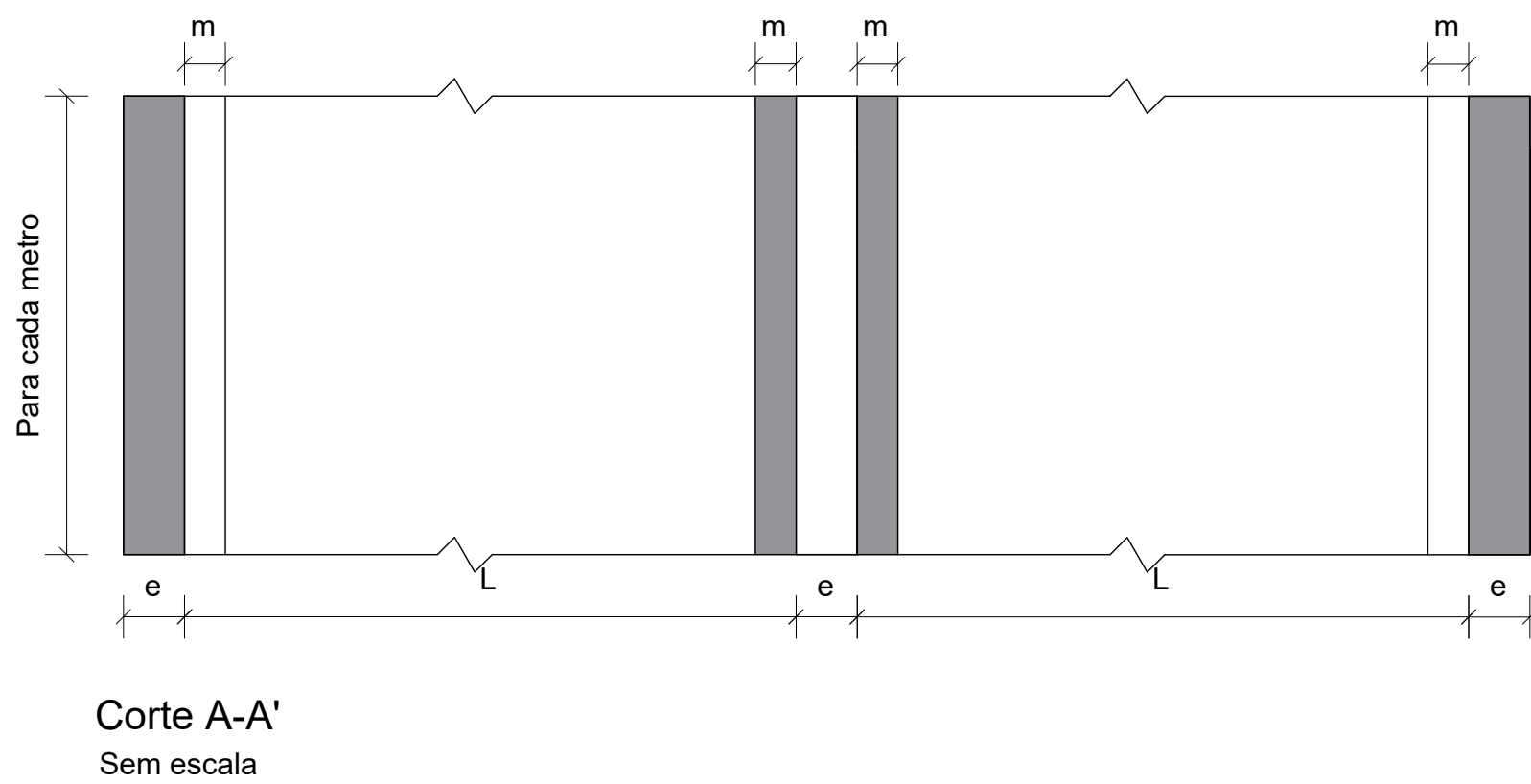
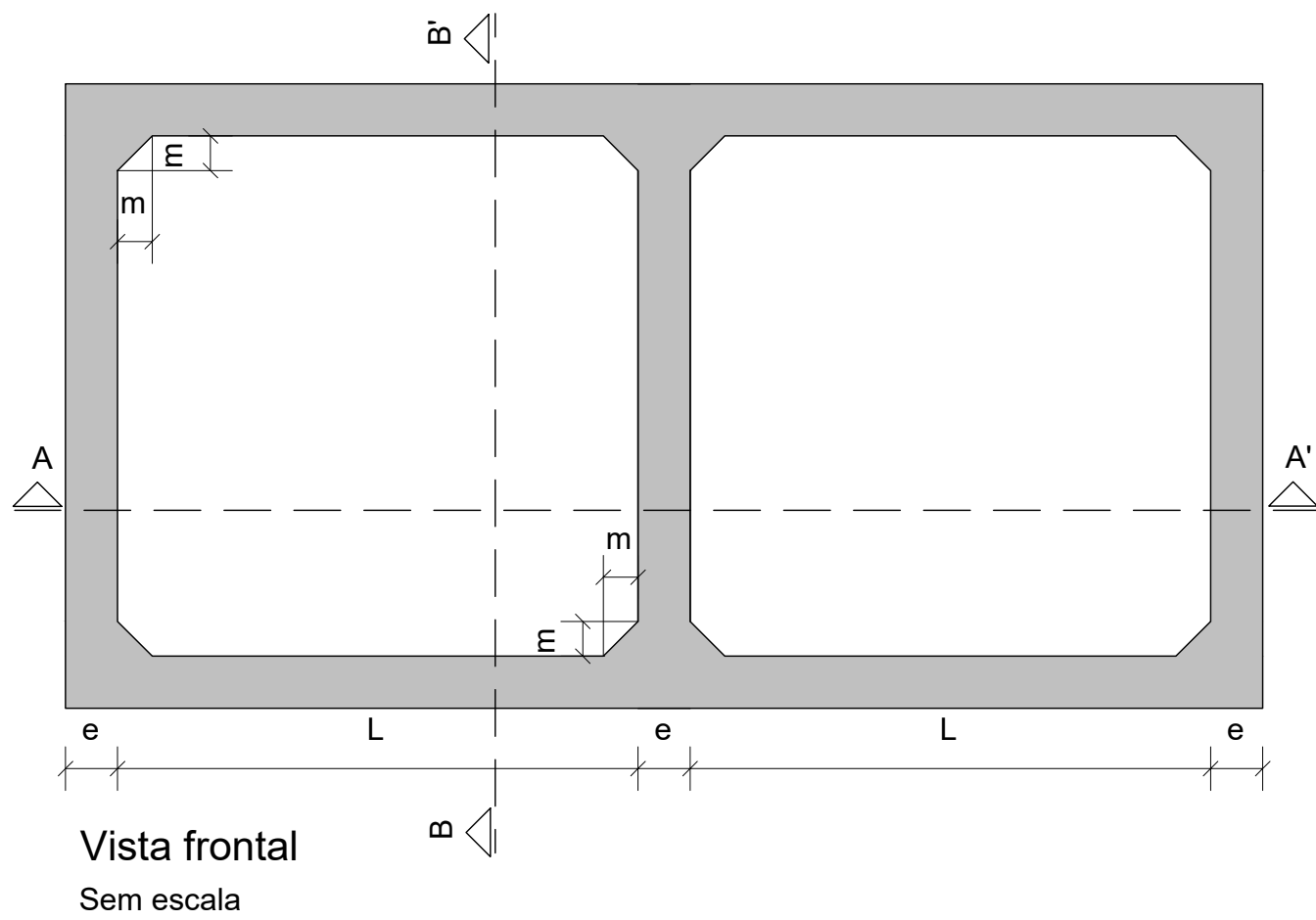
ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

BUEIROS SIMPLES CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADOS IN LOCO - BSCC



Consumos médios³													
Bueiro Simples Celular de Concreto Moldado in loco													
Seção - L x H (cm)	Aterro		Espessura (cm)	Mísula (cm)	fck (MPa)	Concreto Magro (m³/m)	Concreto (m³/m)	Aço CA-50 (kg/m)	Aço CA-60 (kg/m)	Fôrma (m²/m)	Brita (m³/m)	Pedra Rachão (m³/m)	Escoras (m³/m)
200 x 200	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	15	20	30	0,2600	1,3700	41,1818	66,4531	10,5314	0,2900	0,8700	4,0000
	Tipo 2	1,00 < h ≤ 2,50	15	20	30	0,2600	1,3700	15,6082	66,4531	10,5314	0,2900	0,8700	4,0000

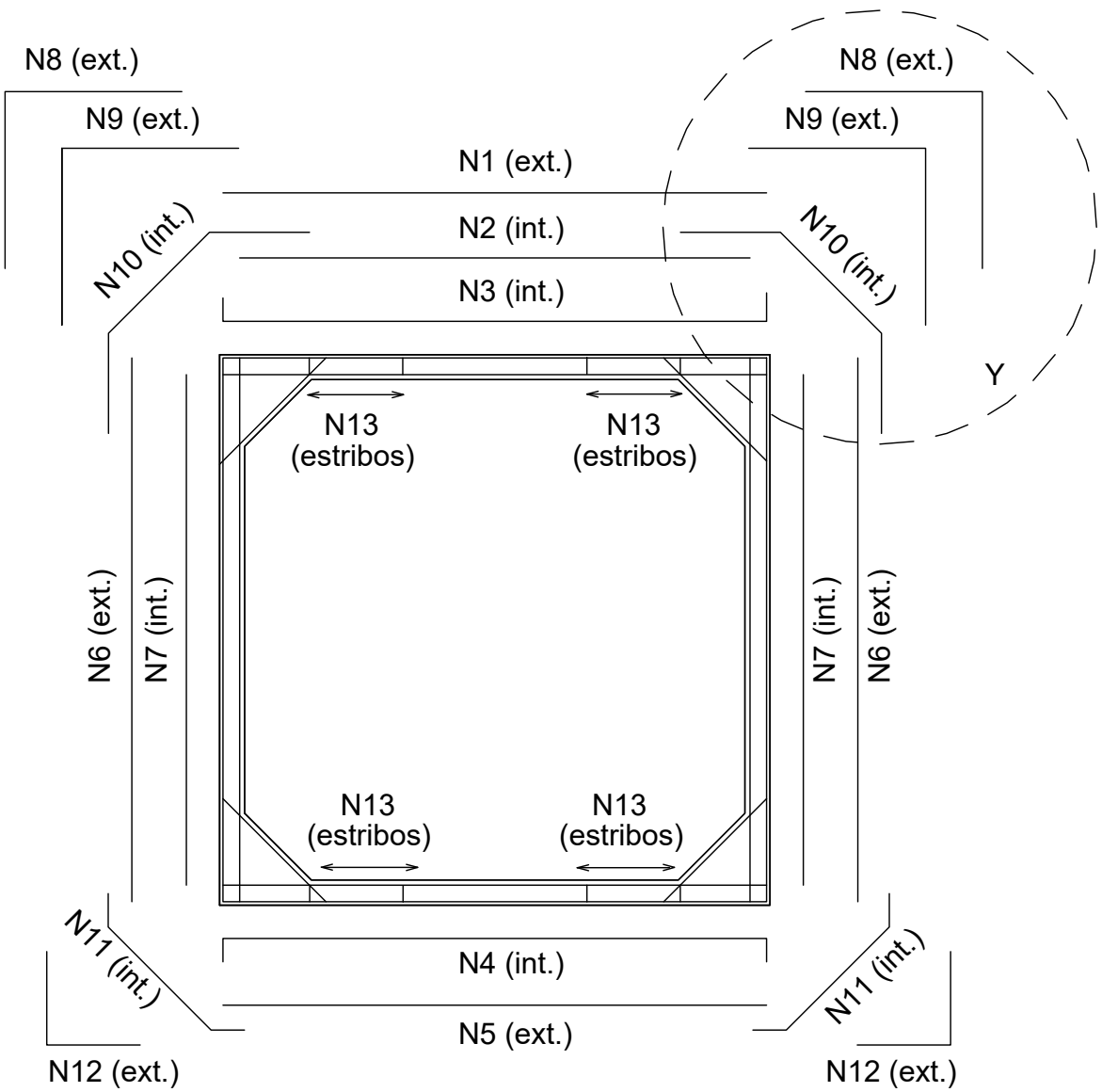
BUEIROS DUPLO CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADOS IN LOCO -BDCC



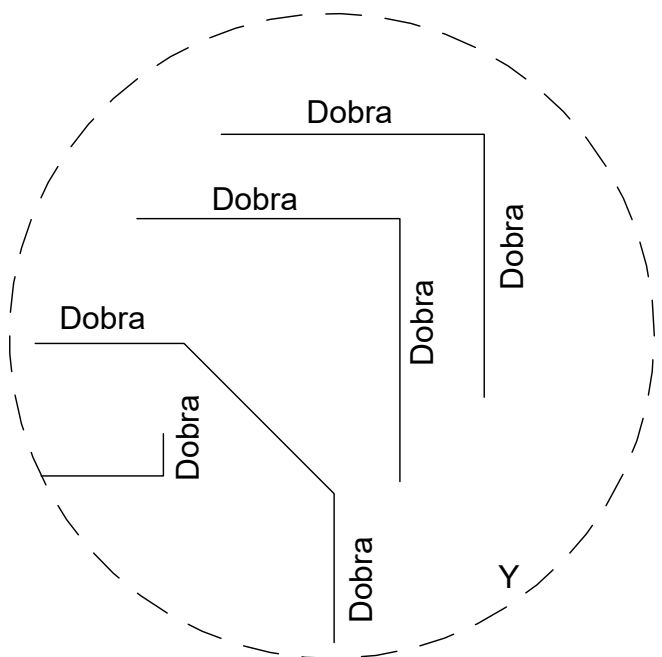
Consumos médios³													
Bueiro Duplo Celular de Concreto Moldado in loco													
Seção - L x H (cm)	Aterro		Espessura (cm)	Mísula (cm)	fck (MPa)	Concreto Magro (m³/m)	Concreto (m³/m)	Aço CA-50 (kg/m)	Aço CA-60 (kg/m)	Fôrma (m²/m)	Brita (m³/m)	Pedra Rachão (m³/m)	Escoras (m³/m)
200 x 200	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	15	20	30	0,4750	2,3950	141,2487	106,0790	16,4627	0,5050	1,5150	8,0000
	Tipo 2	1,00 < h ≤ 2,50	15	20	30	0,4750	2,3950	107,7681	106,0790	16,4627	0,5050	1,5150	8,0000

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

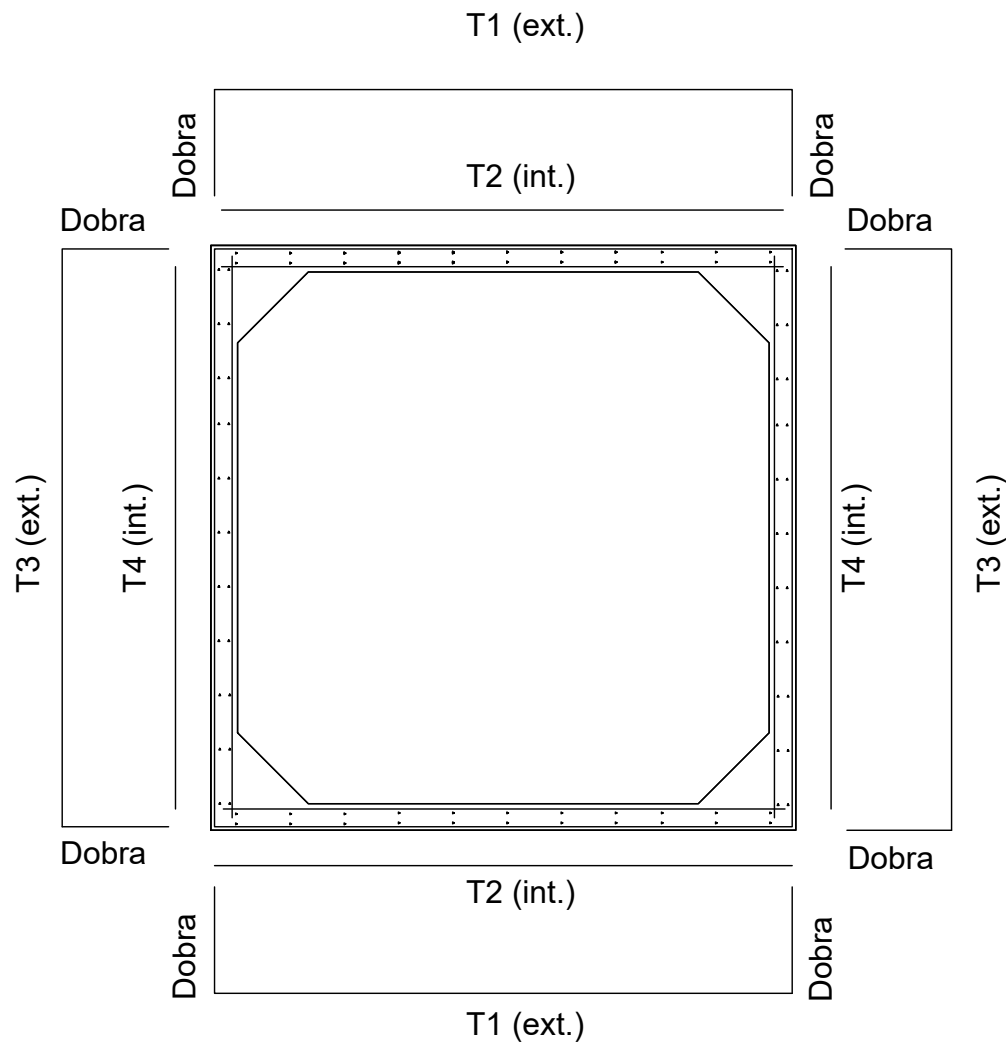
BUEIROS SIMPLES CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO -BSCC



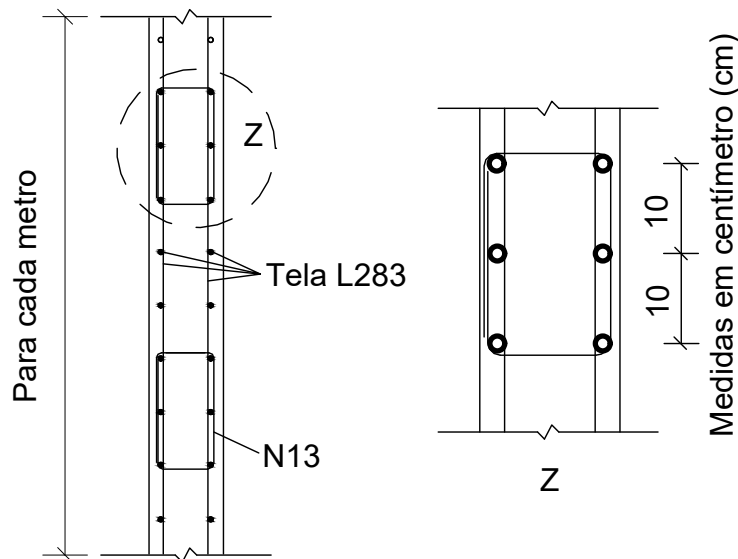
Armadura em aço CA-50 (por metro)
Sem escala



Detalhe das dobras
Sem escala



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



Detalhe da distribuição dos estribos ao longo de uma fiada
Sem escala

Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro Aterro Tipo 1 (0,50 m ≤ h ≤ 1,00 m)							Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro Aterro Tipo 2 (1,00 m < h ≤ 2,50 m)						
Pos.	BSCC 200 cm x 200 cm						Pos.	BSCC 200 cm x 200 cm					
	Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário	Total		Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário	Total
N1	-	-	-	-	-	-	N1	-	-	-	-	-	-
N2	6,3	23	5	-	212	1060	N2	-	-	-	-	-	-
N3	10,0	15	7	7	236	1652	N3	10	31	4	7	236	944
N4	10,0	23	5	7	236	1180	N4	10	31	4	7	236	944
N5	-	-	-	-	-	-	N5	-	-	-	-	-	-
N6	6,3	23	2 x 5	-	222	2220	N6	-	-	-	-	-	-
N7	-	-	-	-	-	-	N7	-	-	-	-	-	-
N8	-	-	-	-	-	-	N8	-	-	-	-	-	-
N9	10,0	31	2 x 4	71	142	1136	N9	-	-	-	-	-	-
N10	6,3	31	2 x 4	35	121	968	N10	6	31	2 x 4	35	121	968
N11	6,3	31	2 x 4	15	81	648	N11	6	31	2 x 4	15	81	648
N12	-	-	-	-	-	-	N12	-	-	-	-	-	-
N13	6,3	13	4 x (2 x 3)	-	80	1920	N13	-	-	-	-	-	-
Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp. Larg.		Área cm²	Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp. Larg.		Área cm²
T1	L283	2	71	364	99,60	72509	T1	L283	2	71	364	99,60	72509
T2	L283	2	-	212	99,60	42230	T2	L283	2	-	212	99,60	42230
T3	L283	2	51	324	99,60	64541	T3	L283	2	51	324	99,60	64541
T4	L283	2	-	212	99,60	42230	T4	L283	2	-	212	99,60	42230
Resumo aço total	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)	Resumo aço total	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)
	6,3	68,16	16,6992	L283	22,15	66,4531		6,3	16,16	3,9592	L283	22,15	66,4531
	10,0	39,68	24,4826	-	-	-		10,0	18,88	11,6490	-	-	-
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
CA-50 (kg/m)			41,1818	CA-60 (kg/m)		66,4531	CA-50 (kg/m)			15,6082	CA-60 (kg/m)		66,4531

Notas:

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

OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

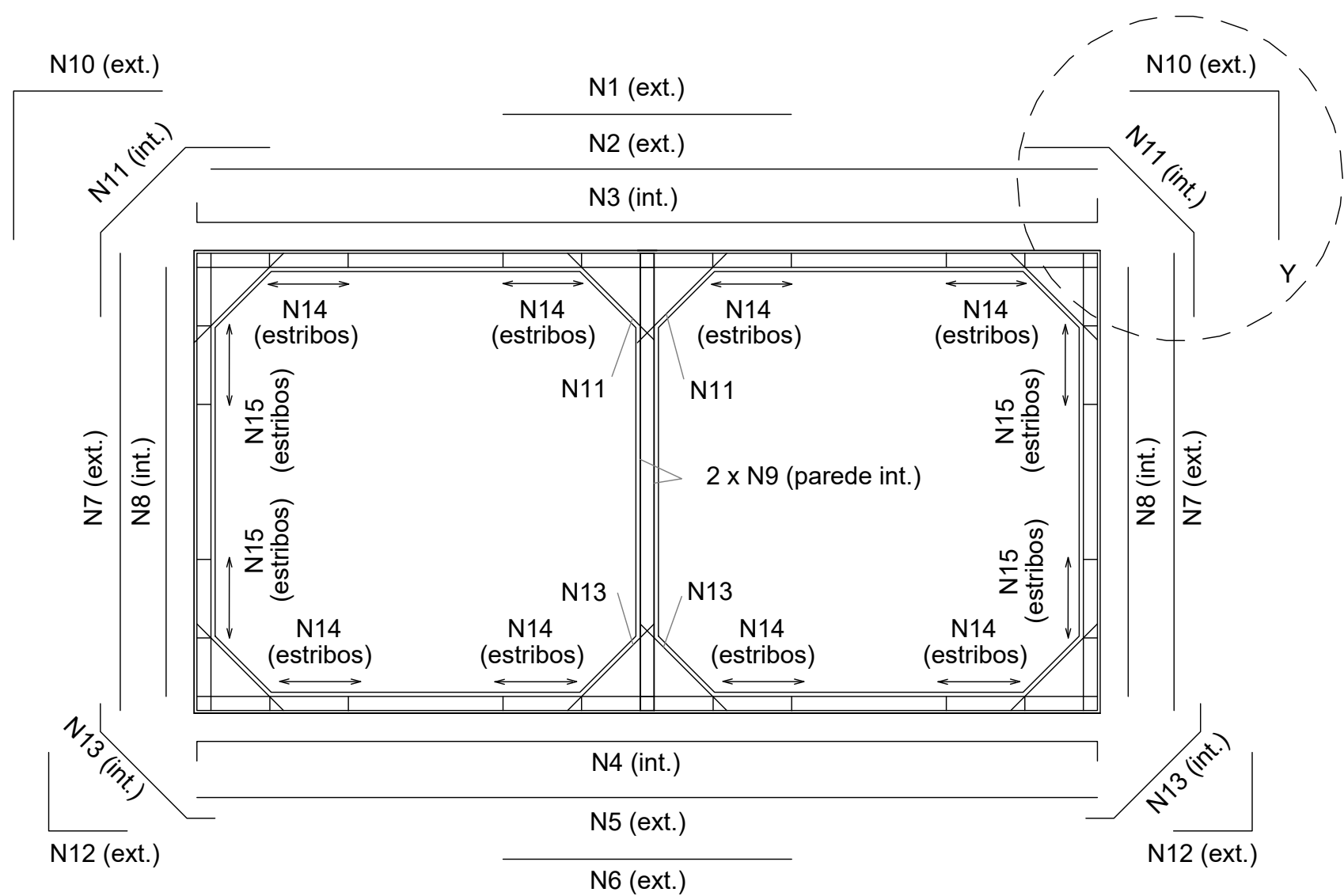
CONTEÚDO:

BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 200 X 200

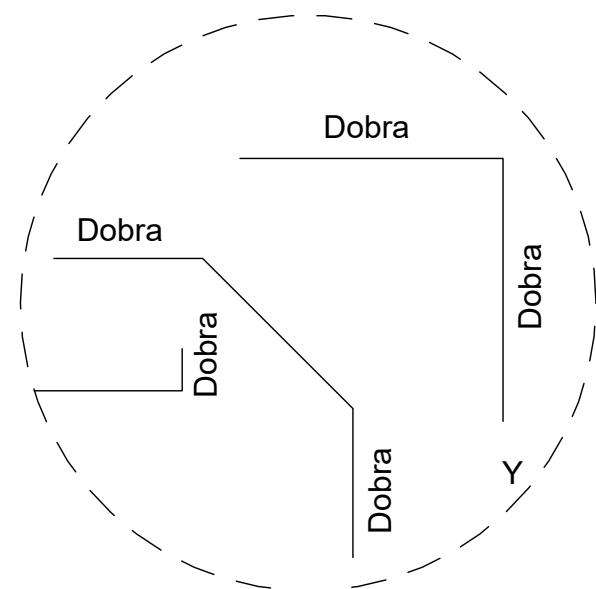
ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM



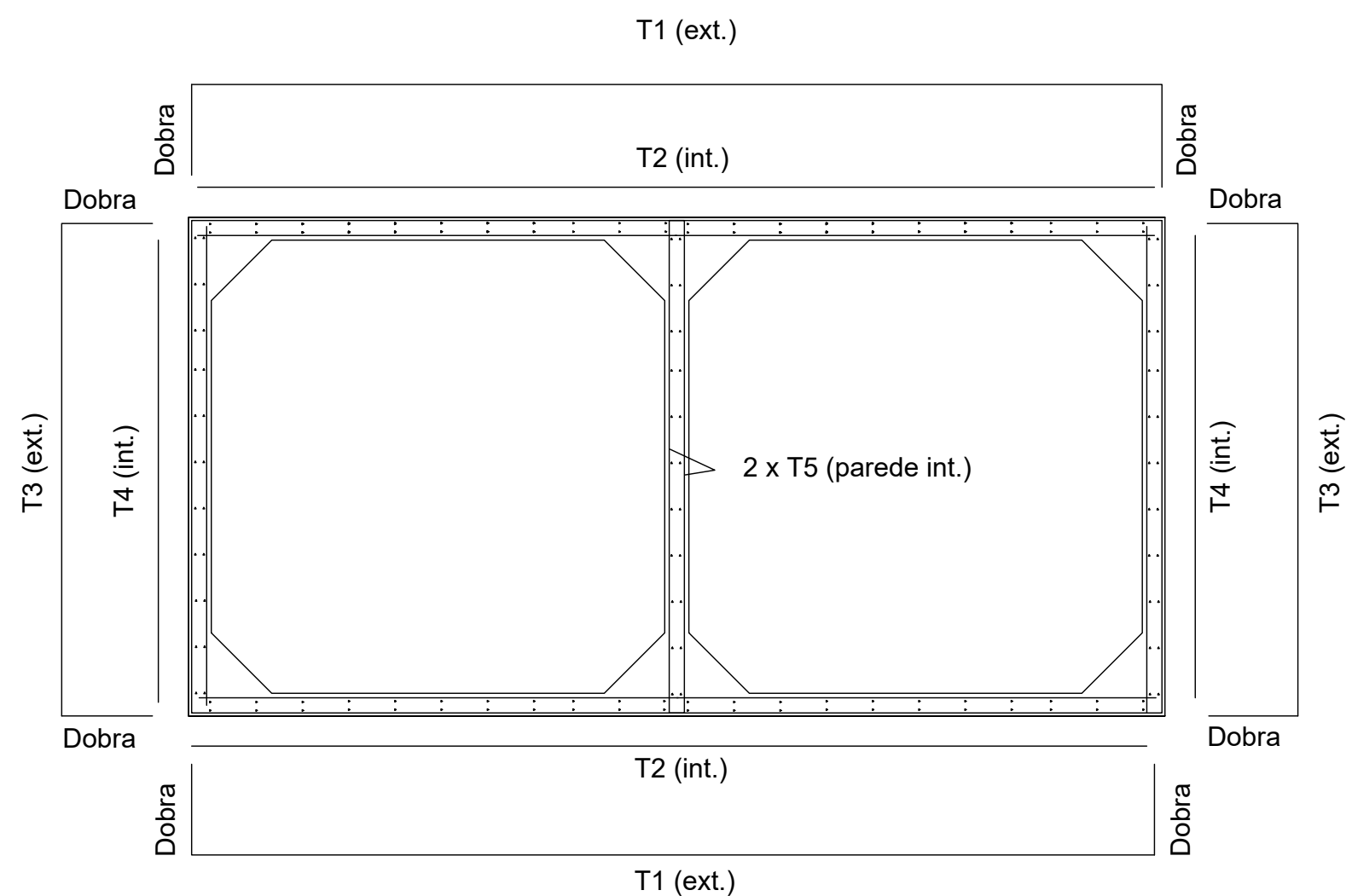
BUEIROS DUPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO -BDCC



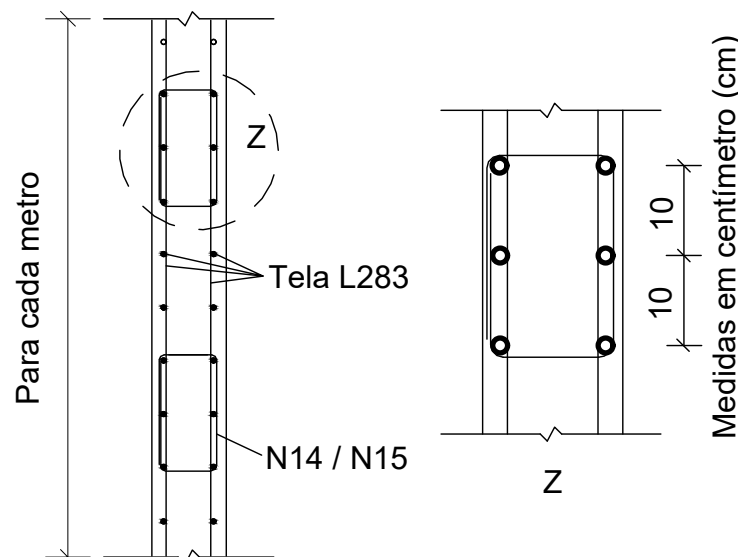
Armadura em aço CA-50 (por metro)
Sem escala



Detalhe das dobras
Sem escala



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



Detalhe da distribuição dos
estribos ao longo de uma fiada
Sem escala

Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro celular em linha dupla Aterro Tipo 1 (0,50 m ≤ h ≤ 1,00 m)							Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro celular em linha dupla Aterro Tipo 2 (1,00 m < h ≤ 2,50 m)								
Pos.	BDCC 200 cm x 200 cm						Pos.	BDCC 200 cm x 200 cm							
	Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário Total			Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário Total			
N1	12,5	10	10	-	135	1350	N1	10,0	10	10	-	135	1350		
N2	6,3	17	6	-	437	2622	N2	6,3	17	6	-	437	2622		
N3	12,5	10	10	7	451	4510	N3	10,0	13	8	7	451	3608		
N4	6,3	17	6	7	451	2706	N4	6,3	17	6	7	451	2706		
N5	6,3	17	6	-	437	2622	N5	6,3	17	6	-	437	2622		
N6	6,3	17	6	-	135	810	N6	6,3	17	6	-	135	810		
N7	6,3	25	2 x 4	-	222	1776	N7	6,3	25	2 x 4	-	222	1776		
N8	6,3	25	2 x 4	-	215	1720	N8	6,3	25	2 x 4	-	215	1720		
N9	6,3	25	2 x 4	-	215	1720	N9	6,3	25	2 x 4	-	215	1720		
N10	12,5	13	2 x 8	69	138	2208	N10	10,0	13	2 x 8	69	138	2208		
N11	6,3	25	4 x 4	44	139	2230	N11	6,3	25	4 x 4	44	139	2230		
N12	6,3	25	2 x 4	69	138	1104	N12	6,3	25	2 x 4	69	138	1104		
N13	6,3	25	4 x 4	44	139	2230	N13	6,3	25	4 x 4	44	139	2230		
N14	6,3	10	2 x (8 x 5)	-	80	6400	N14	6,3	10	2 (8 x 5)	-	80	6400		
N15	-	-	-	-	-	-	N15	-	-	-	-	-	-		
Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp. Larg.		Área cm²	Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp. Larg.		Área cm²		
T1	L283	2	69	575	99,6	114606	T1	L283	2	69	575	99,6	114606		
T2	L283	2	-	430	99,6	85656	T2	L283	2	-	430	99,6	85656		
T3	L283	2	52	326	99,6	64889	T3	L283	2	52	326	99,6	64889		
T4	L283	2	-	222	99,6	44222	T4	L283	2	-	222	99,6	44222		
T5	L283	2	-	222	99,6	44222	T5	L283	2	-	222	99,6	44222		
Resumo total de aço	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)	Resumo total de aço	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)		
	6,3	259,40	63,5539	L283	35,36	106,0790		6,3	259,40	63,5539	L283	35,36	106,0790		
	12,5	80,68	77,6948	-	-	-		10,0	71,66	44,2142	-	-	-		
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-		
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-		
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-		
CA-50 (kg/m)			141,2487	CA-60 (kg/m)			106,0790	CA-50 (kg/m)			107,7681	CA-60 (kg/m)			106,0790

Notas:

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

OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

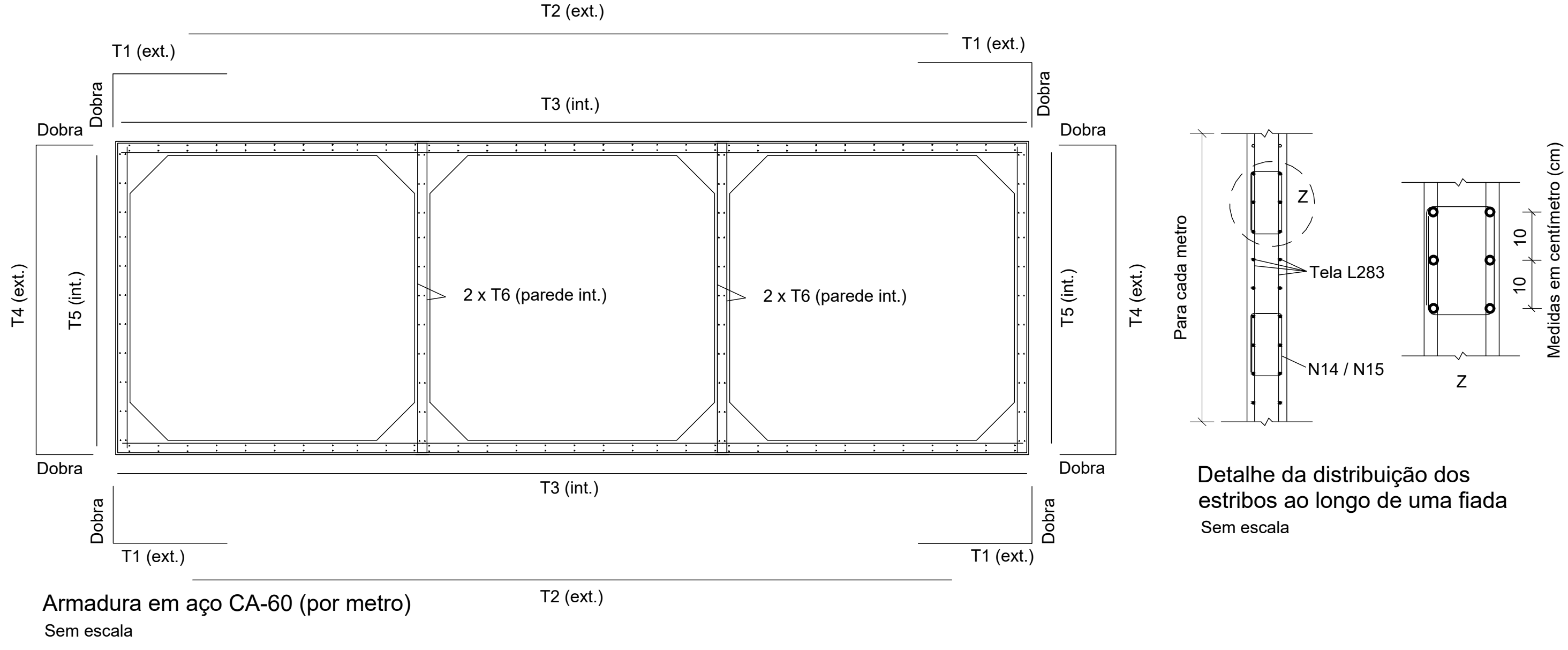
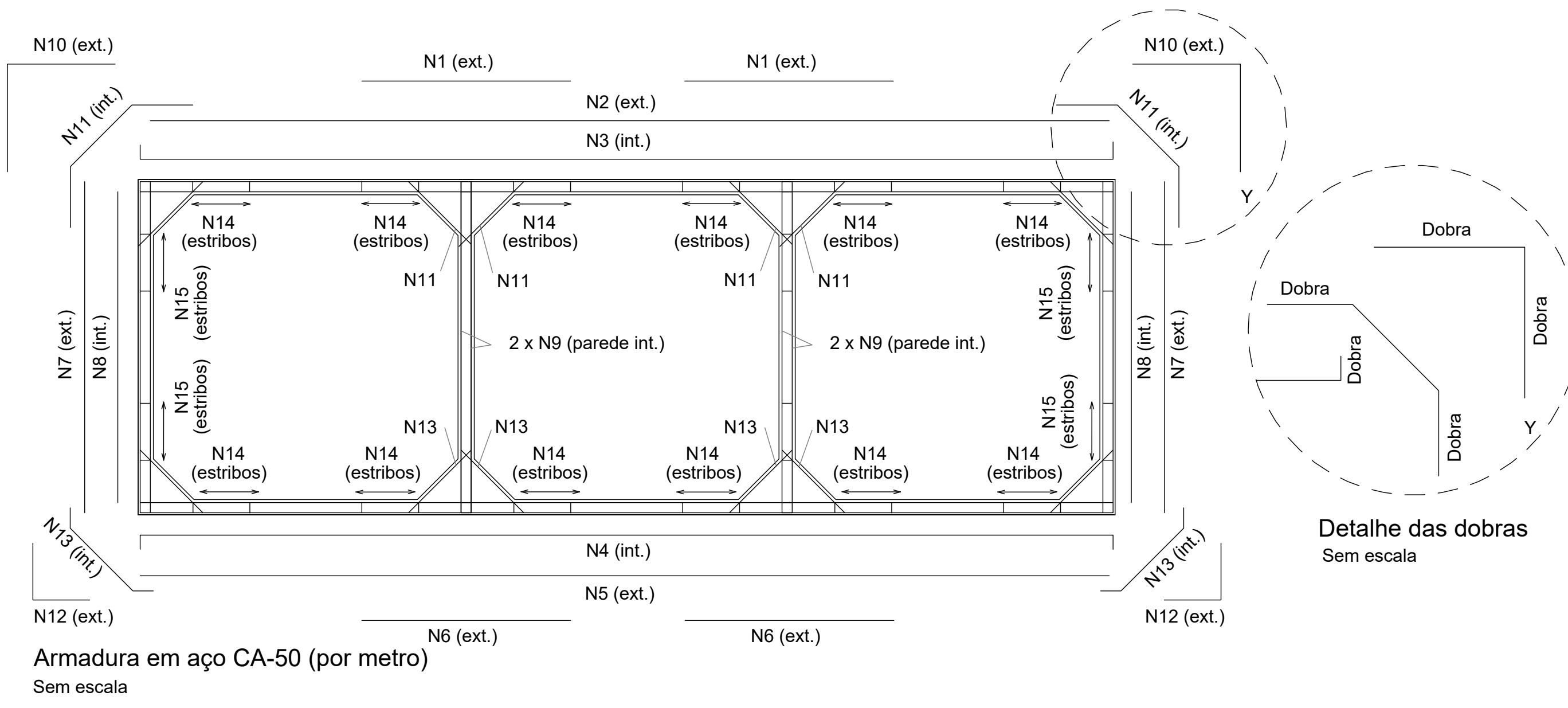
CONTEÚDO:

BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 200 X 200



ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

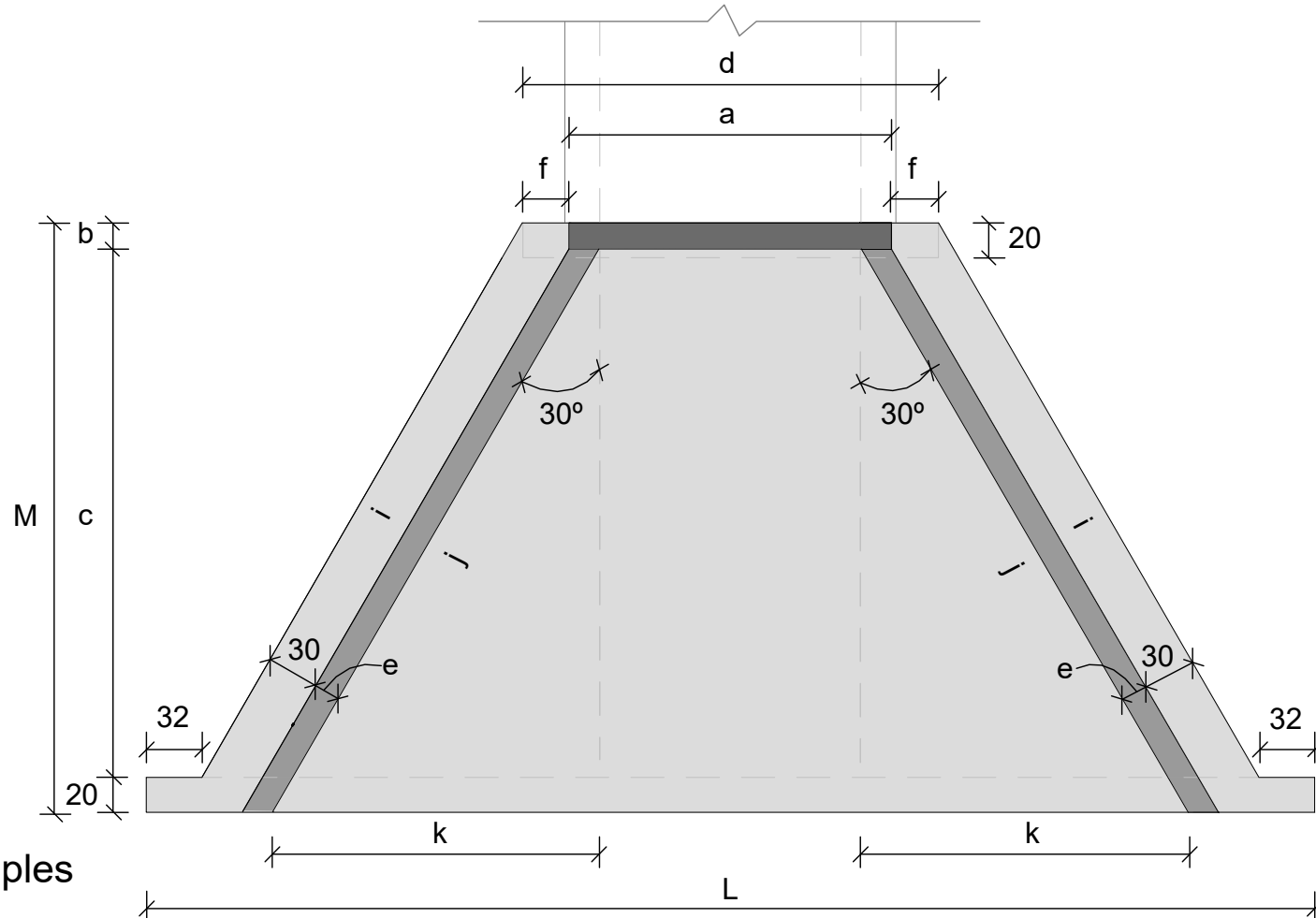
BUEIROS TRIPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO -BTCC



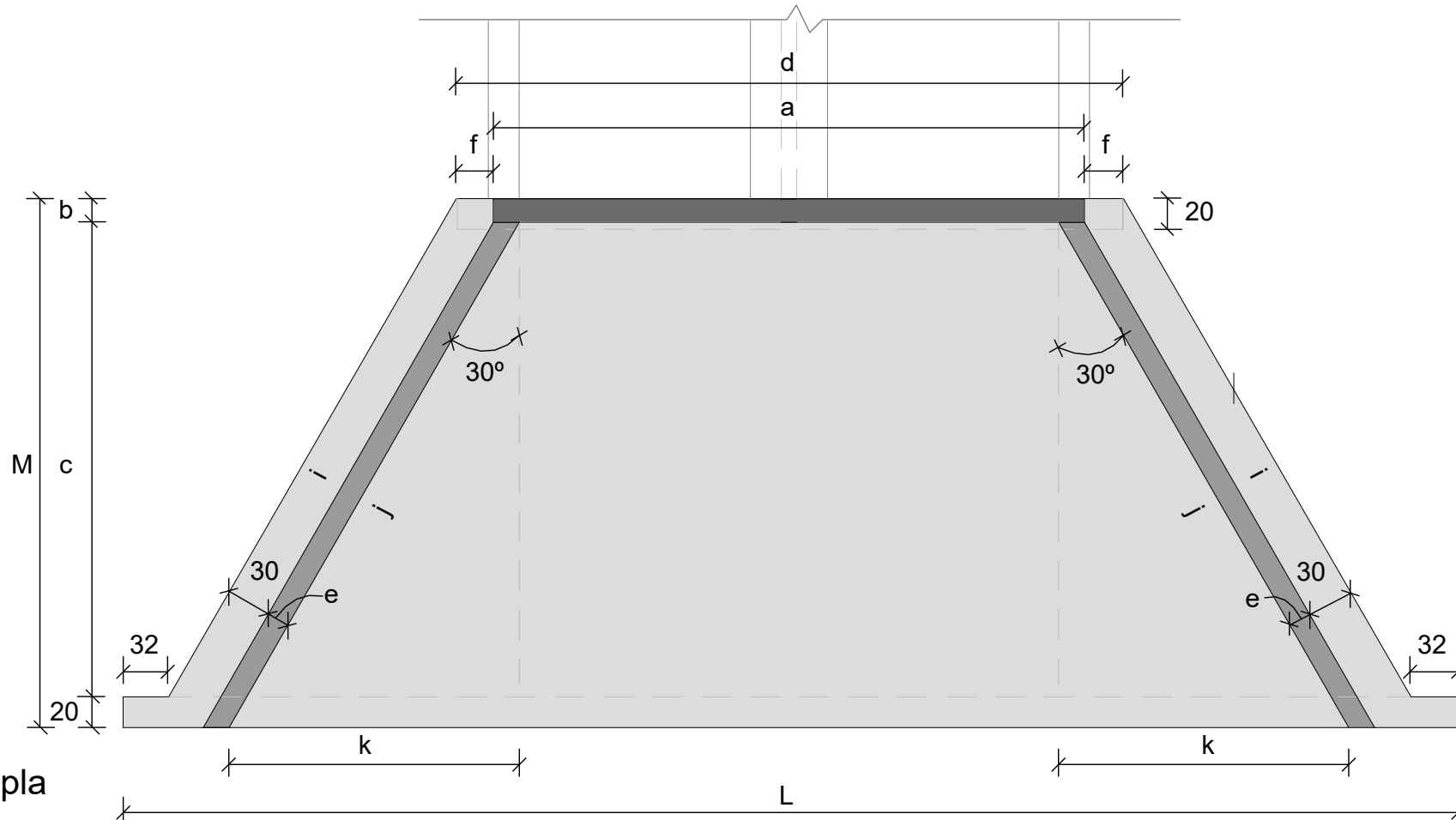
Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro celular em linha tripla Aterro Tipo 1 (0,50 m ≤ h ≤ 1,00 m)							Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro celular em linha tripla Aterro Tipo 2 (1,00 m < h ≤ 2,50 m)						
Pos.	BTCC 200 cm x 200 cm						Pos.	BTCC 200 cm x 200 cm					
	Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário Total								
N1	10,0	10	2 x 10	-	135	2700	N1	10,0	10	2 x 10	-	135	2700
N2	6,3	17	6	-	652	3912	N2	6,3	17	6	-	652	3912
N3	12,5	10	10	7	666	6660	N3	10,0	10	10	7	666	6660
N4	6,3	17	6	7	666	3996	N4	6,3	17	6	7	666	3996
N5	6,3	17	6	-	652	3912	N5	6,3	17	6	-	652	3912
N6	6,3	17	2 x 6	-	135	1620	N6	6,3	17	2 x 6	-	135	1620
N7	6,3	25	2 x 4	-	222	1776	N7	6,3	25	2 x 4	-	222	1776
N8	6,3	25	2 x 4	-	215	1720	N8	6,3	25	2 x 4	-	215	1720
N9	6,3	25	4 x 4	-	215	3440	N9	6,3	25	4 x 4	-	215	3440
N10	10,0	10	2 x 10	69	138	2760	N10	10,0	13	2 x 8	69	138	2208
N11	6,3	25	6 x 4	34	119	2865	N11	6,3	25	6 x 4	34	119	2865
N12	6,3	25	2 x 4	69	138	1104	N12	6,3	25	2 x 4	69	138	1104
N13	6,3	25	6 x 4	34	119	2865	N13	6,3	25	6 x 4	34	119	2865
N14	6,3	10	2 (12 x 5)	-	80	9600	N14	6,3	10	2 x (12x5)	-	80	9600
N15	-	-	-	-	-	-	N15	-	-	-	-	-	-
Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp. Larg.		Área cm²	Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp. Larg.		Área cm²
T1	L283	4	69	199	99,6	79348	T1	L283	4	69	199	99,6	79348
T2	L283	2	-	431	99,6	85776	T2	L283	2	-	431	99,6	85776
T3	L283	2	-	645	99,6	128484	T3	L283	2	-	645	99,6	128484
T4	L283	2	69	360	99,6	71778	T4	L283	2	69	360	99,6	71778
T5	L283	2	-	222	99,6	44222	T5	L283	2	-	222	99,6	44222
T6	L283	4	-	222	99,6	88445	T6	L283	4	-	222	99,6	88445
Resumo total de aço	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)	Resumo total de aço	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)
	6,3	368,11	90,1858	L283	49,81	149,4159		6,3	368,11	90,1858	L283	49,81	149,4159
	10,0	54,60	33,6882	-	-	-		10,0	115,68	71,3746	-	-	-
	12,5	66,60	64,1358	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
CA-50 (kg/m)			188,0098	CA-60 (kg/m)		149,4159	CA-50 (kg/m)			161,5604	CA-60 (kg/m)		149,4159

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

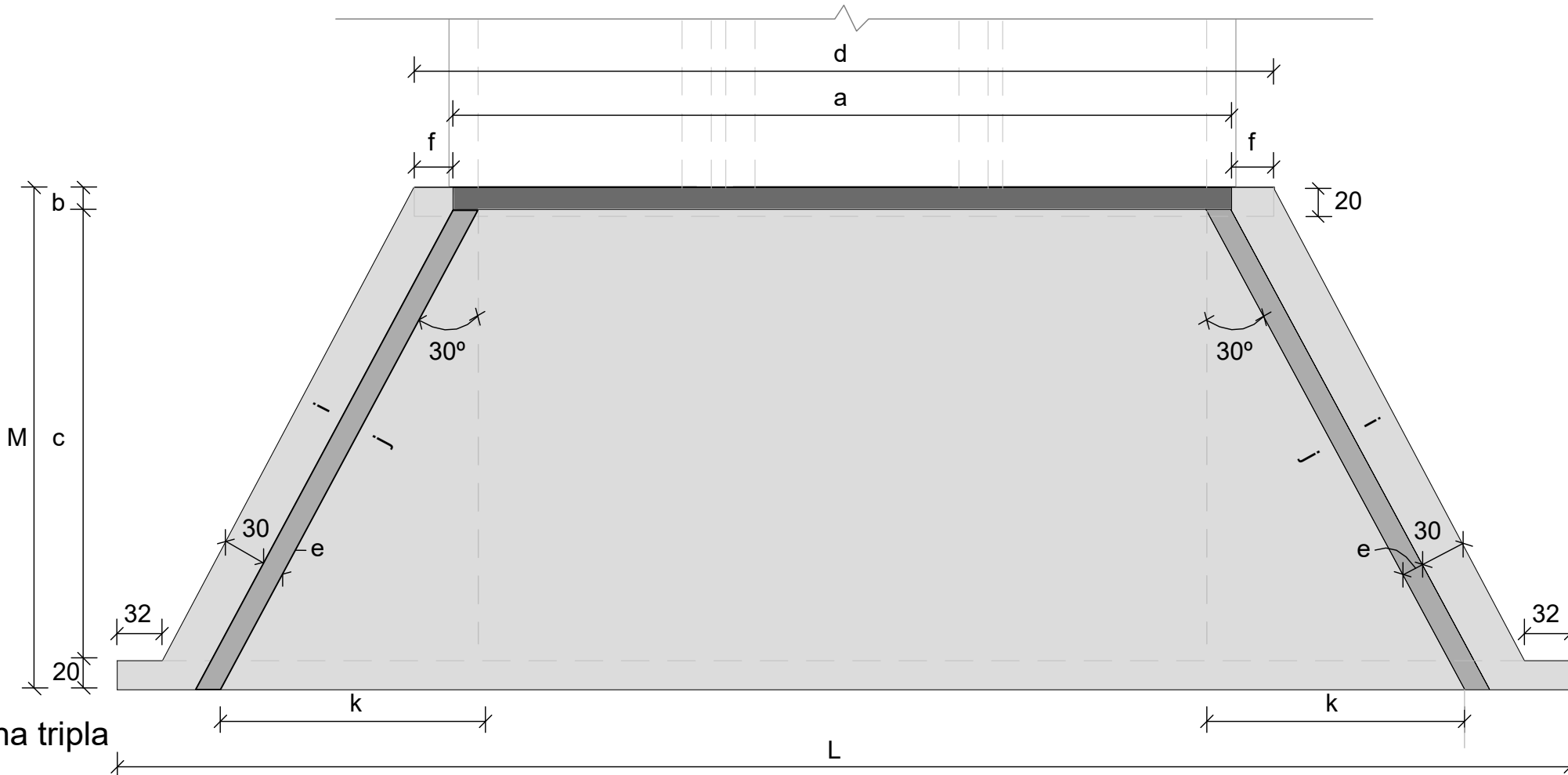
BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS CELULARES EM CONCRETO ARMADO - BNAA



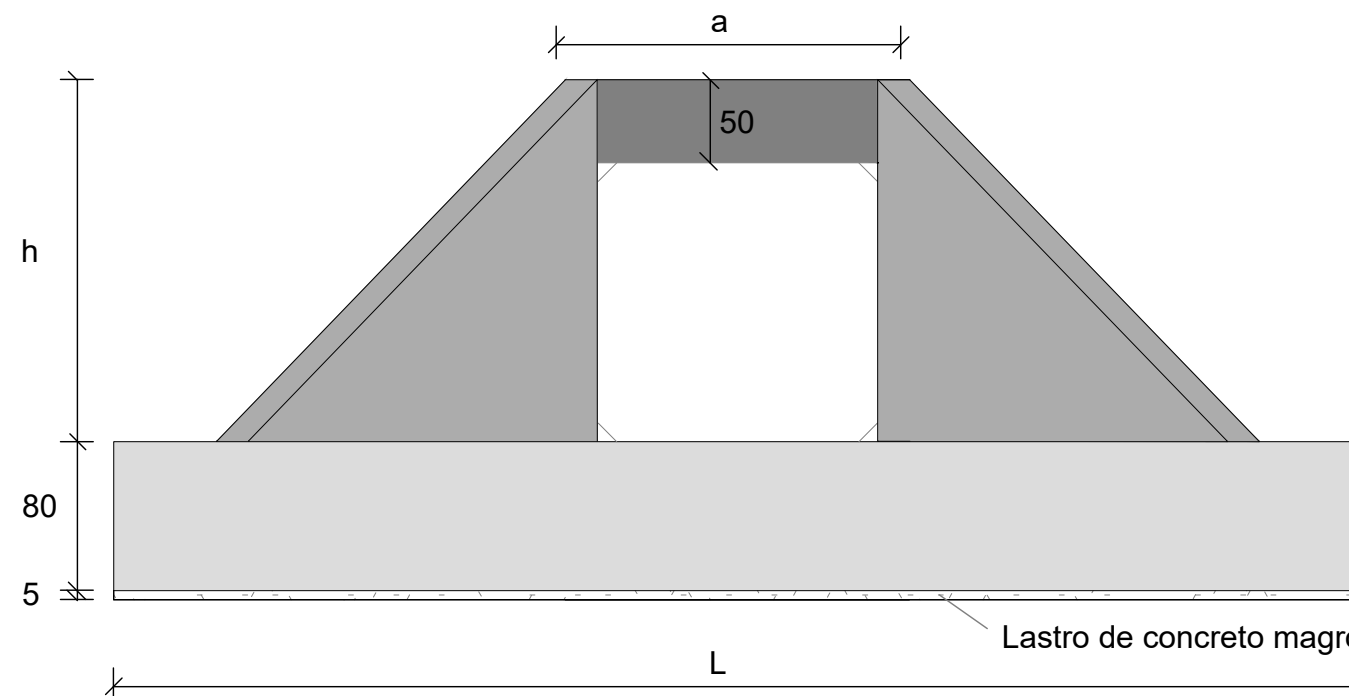
Planta - Linha simples
Sem escala



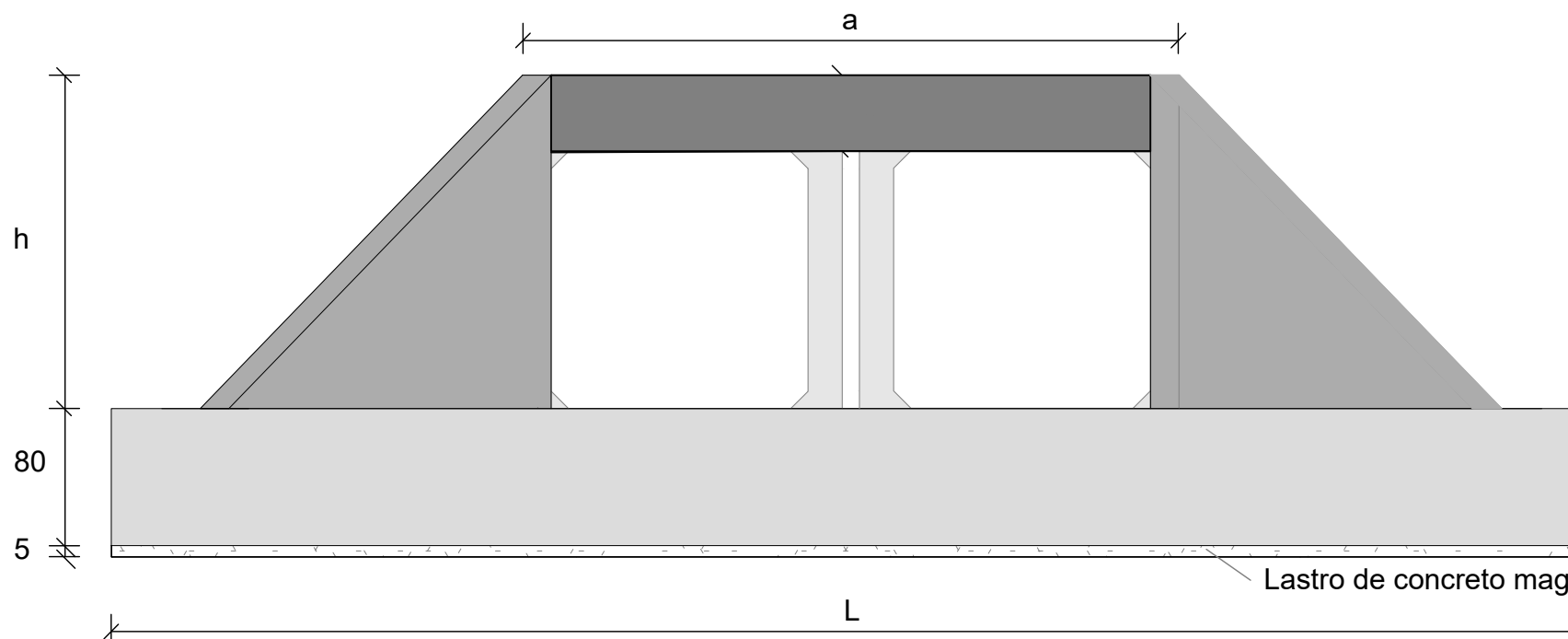
Planta - Linha dupla
Sem escala



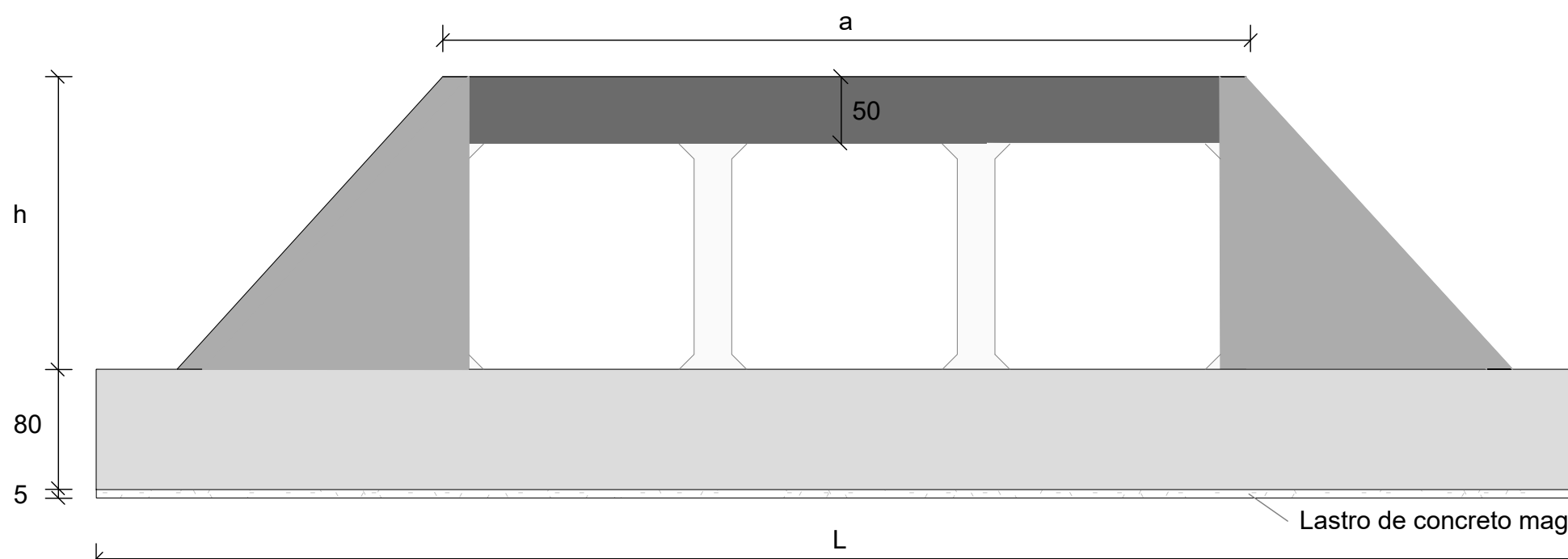
Planta - Linha tripla
Sem escala



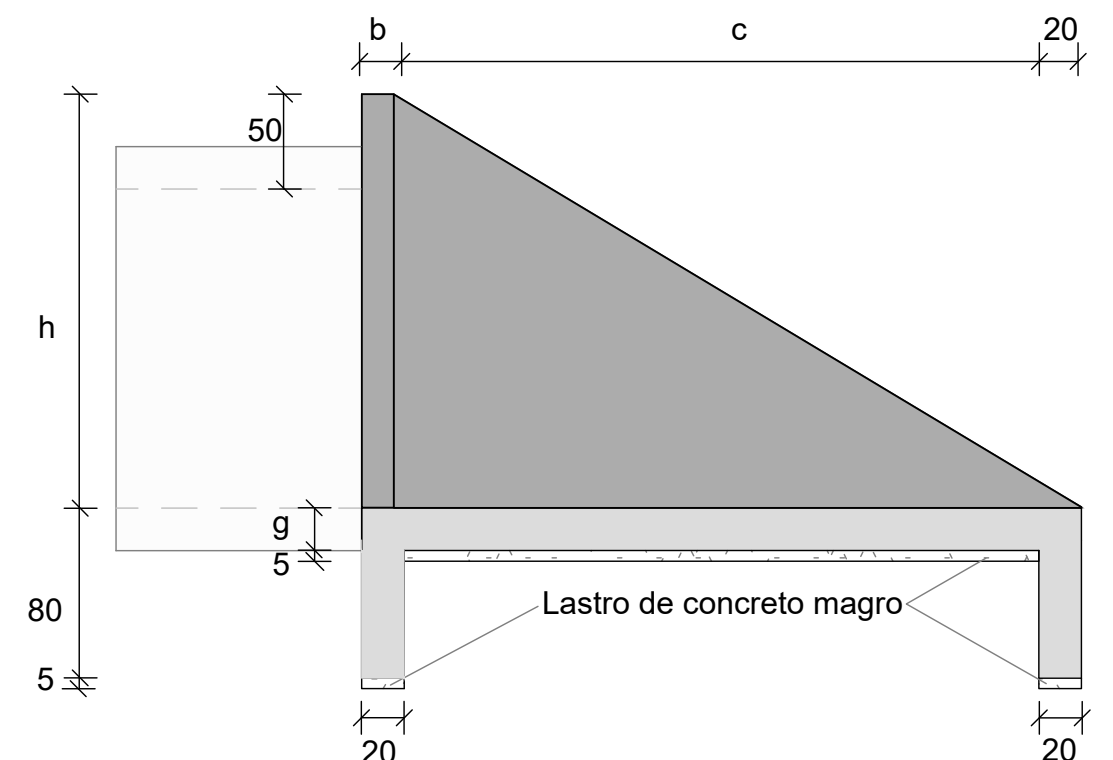
Vista frontal - Linha simple
Sem escala



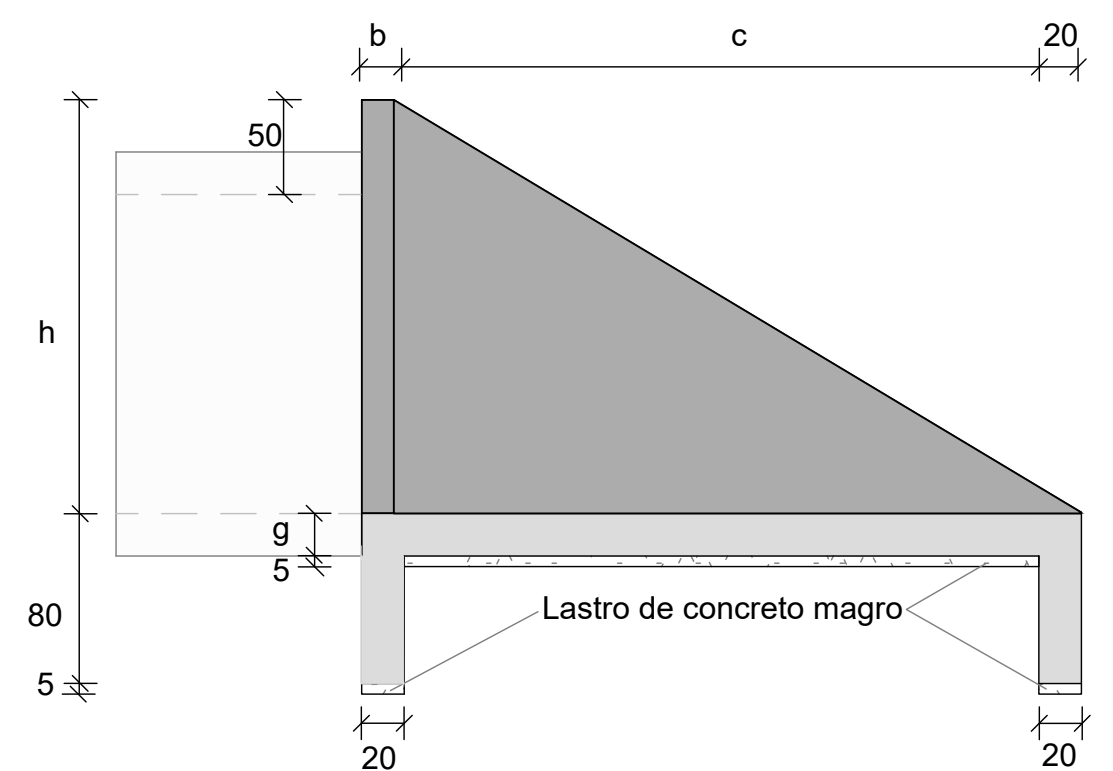
Vista frontal - Linha dupla
Sem escala



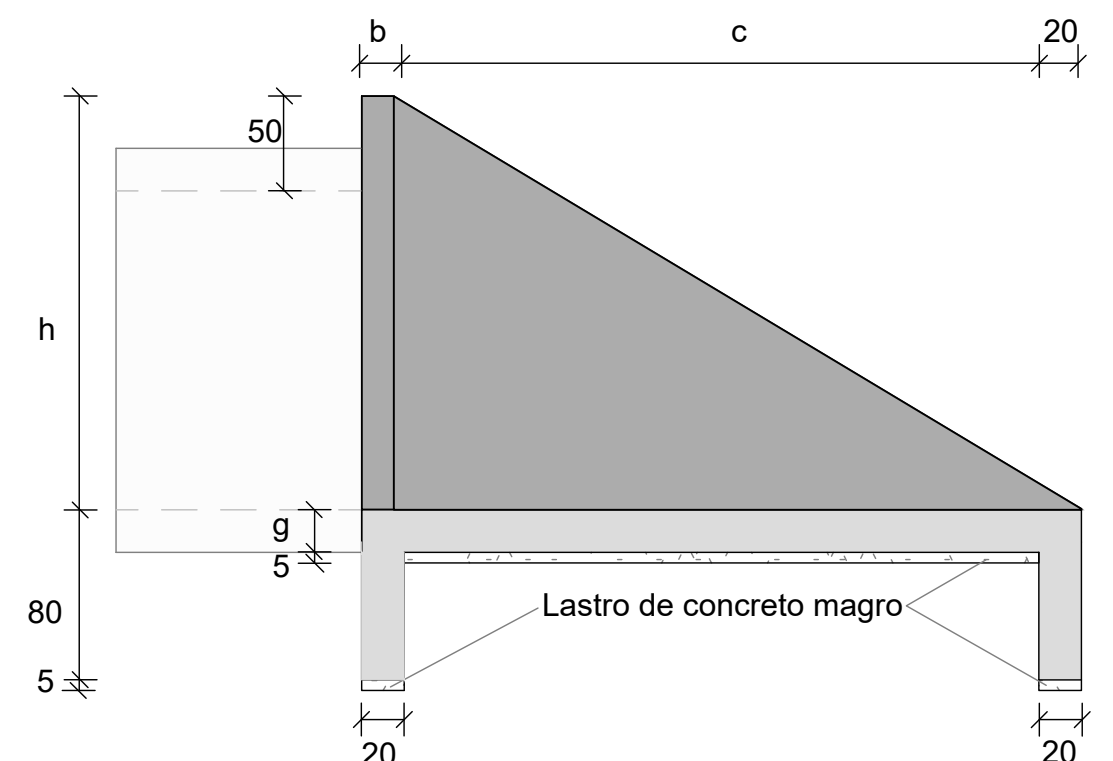
Vista frontal - Linha tripla
Sem escala



Vista lateral
Sem escala



Vista lateral
Sem escala



Vista lateral
Sem escala

Consumos médios ³																						
Dispositivo		Adaptável em	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	L	M	Concreto magro (m3/un)	Fôrma (m2/un)	Concreto fck ≥ 30 MPa (m3/un)	Aço CA-50 (kg/un)	Escoras (m³/un)	Pedra Rachão (m³/un)	Brita (m³/un)
			(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)							
Linha simples	BNAA 14	BSCC 200X200	246	20	355	292	20	23	20	250	433	433	217	788	395	1,0330	28,9000	9,7880	565,0886	24,000	6,3279	2,1093
Linha dupla	BNAA 24	BDCC 200X200	506	20	355	552	20	23	20	250	433	433	217	1.048	395	1,5465	33,0660	12,6220	733,2172	24,000	8,9349	2,9783
Linha tripla	BNAA 34	BTCC 200X200	766	20	355	812	20	23	20	250	433	433	217	1.308	395	2,0595	37,2200	15,4540	950,8064	24,000	11,3049	3,7683

Notas:

1 - Dimensões conforme unidades indicadas

2 - Os bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 025-ES;

3 - Os bueiros celulares preveem carga móvel rodoviária padrão TB-450 e cobrimento mínimo das armaduras de 4 cm;

4 - No cálculo dos esforços solicitantes foram considerados os esforços decorrentes do prisma de solo sobre as peças, e não foram considerados os efeitos de arqueamento do solo, tanto favoráveis quanto desfavoráveis;

5 - Altura do aterro (h), Comprimento (Comp.), Espaçamento (Espaç.), Externa (Ext.), Interna (int.), Largura (Larg.), Posição (Pos.), Quantidade (Quant.);

6 - Para as barras de aço CA-50, o comprimento unitário inclui as dimensões das dobras;

7 - Para as telas soldadas em aço CA-60, o comprimento inclui as dimensões das dobras.

OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.

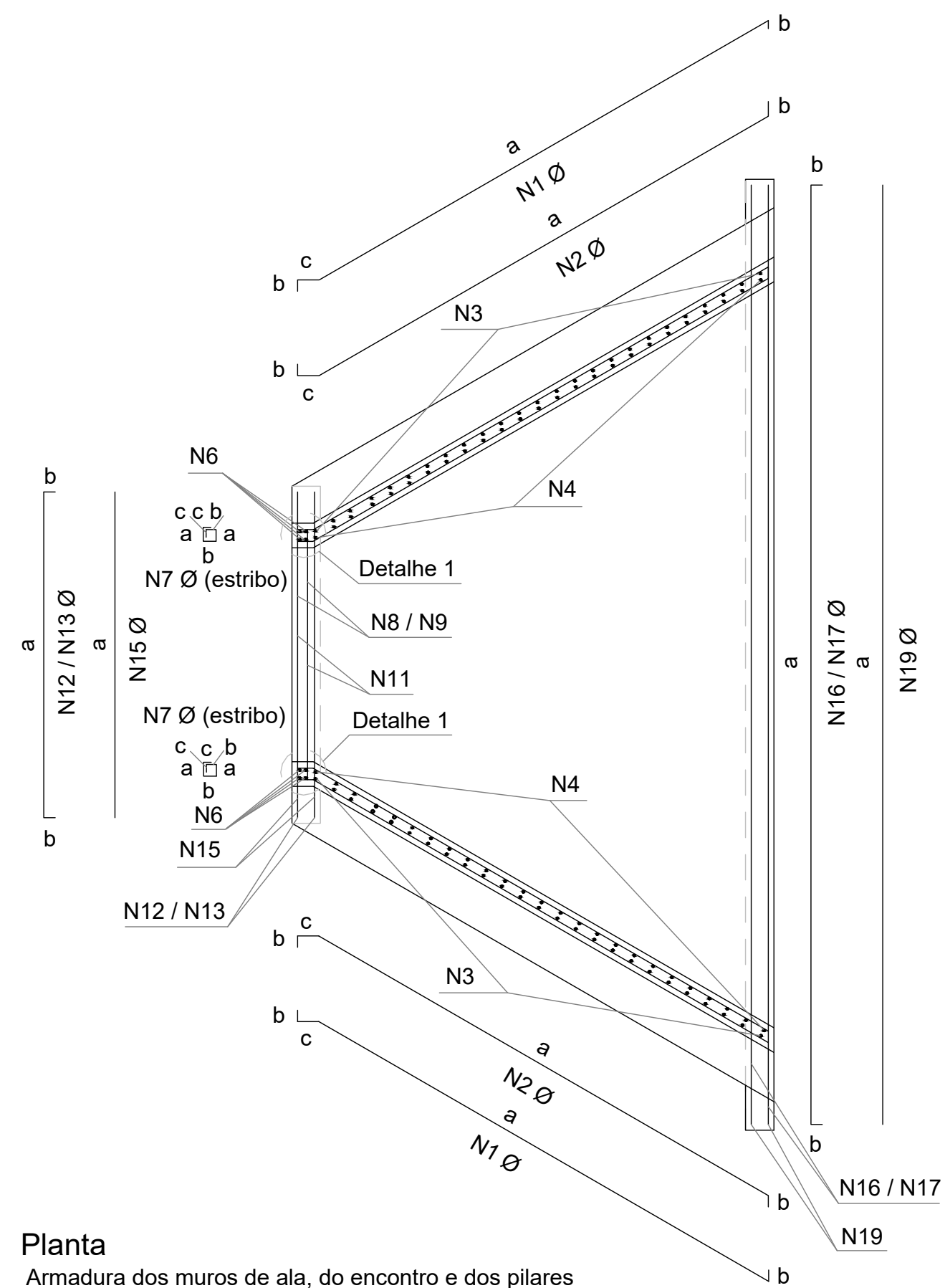


AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA	
CONTEÚDO:	BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 200 X 200

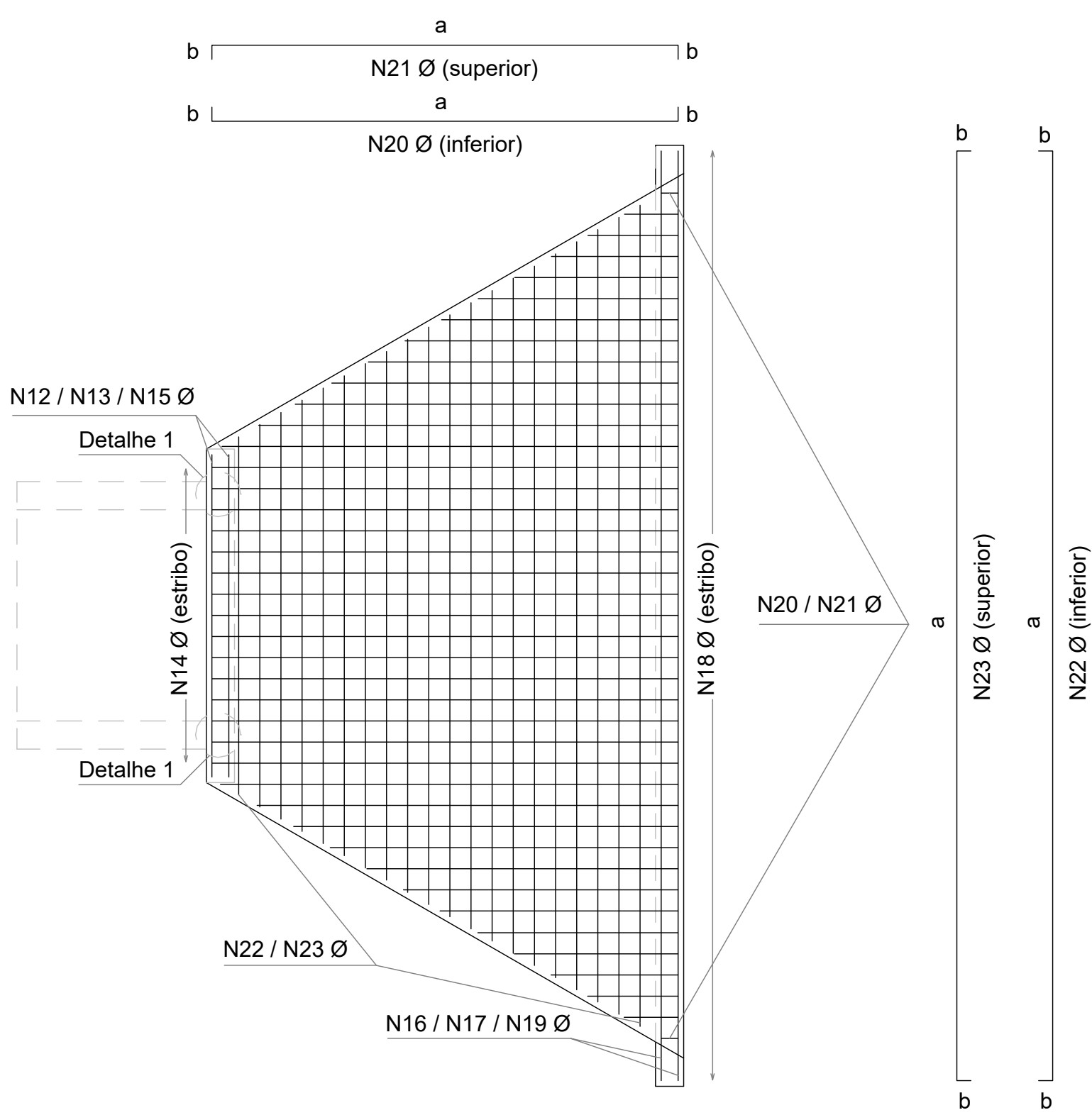


ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

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

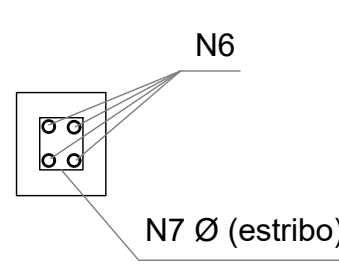


Planta
Armadura dos muros de ala, do encontro e dos pilares
Sem escala

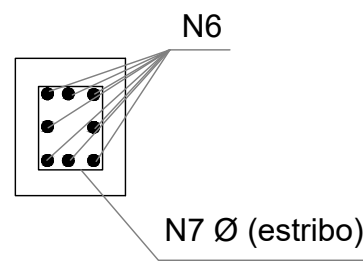


Planta
Armadura da laje de fundação e das vigas de fundação
Sem escala

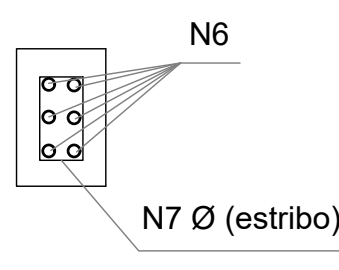
Boca (h = 1,5 m)



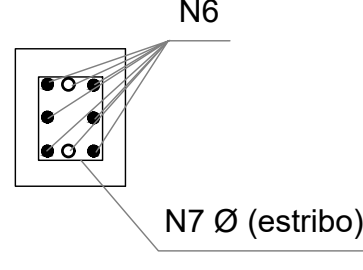
Boca (h = 2,5 m)



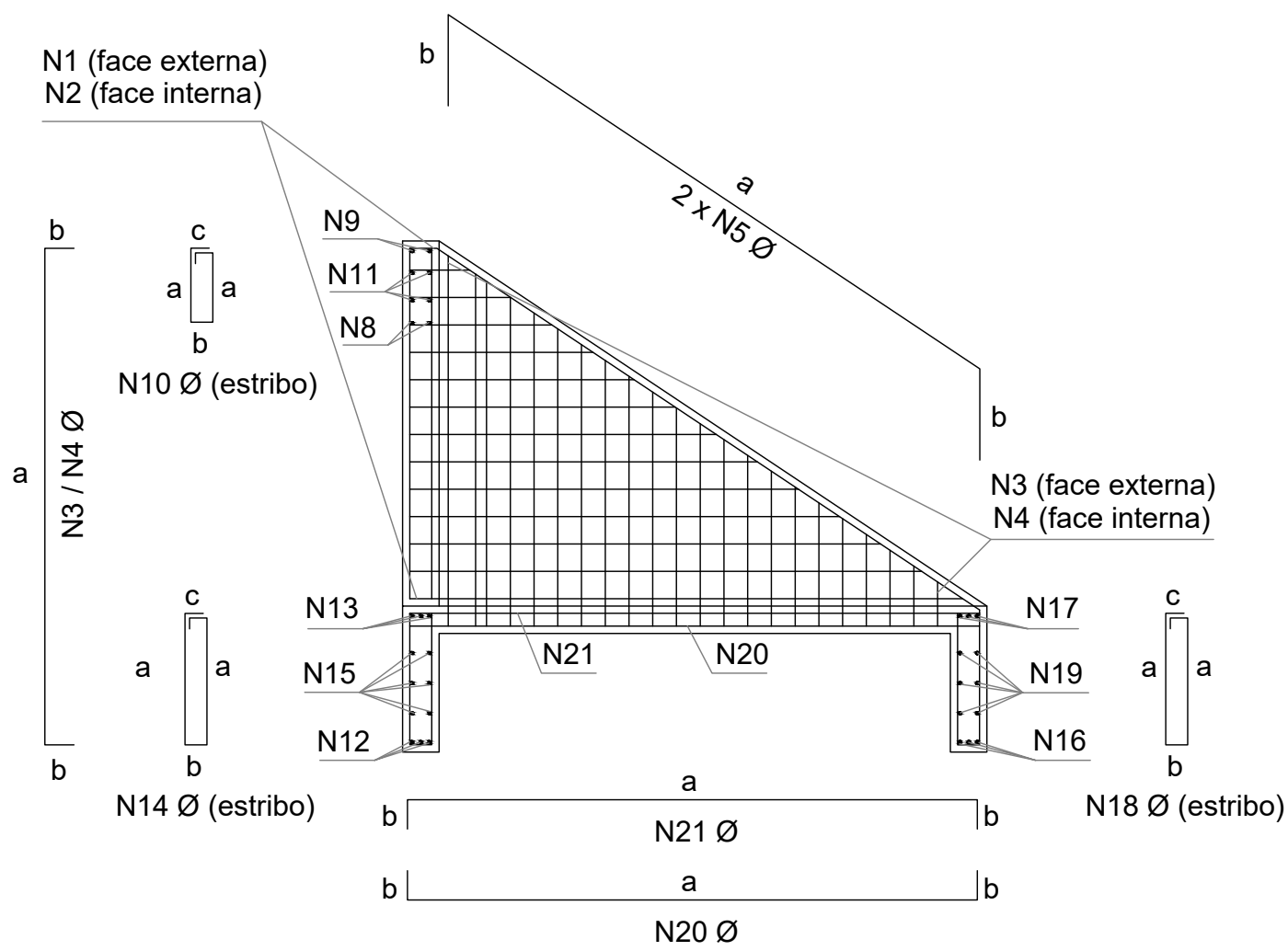
Boca (h = 2,0 m)



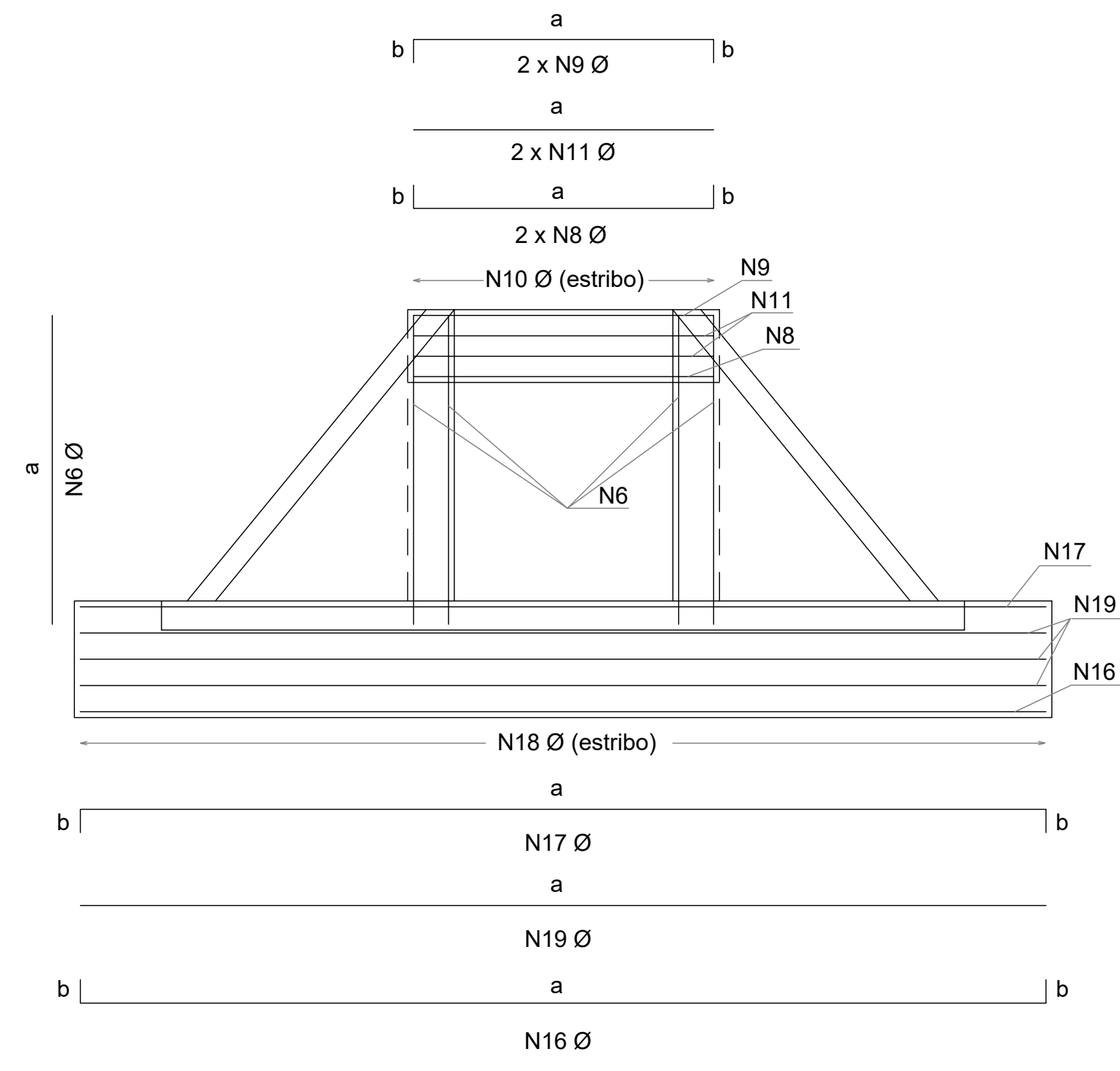
Boca (h = 3,0 m)



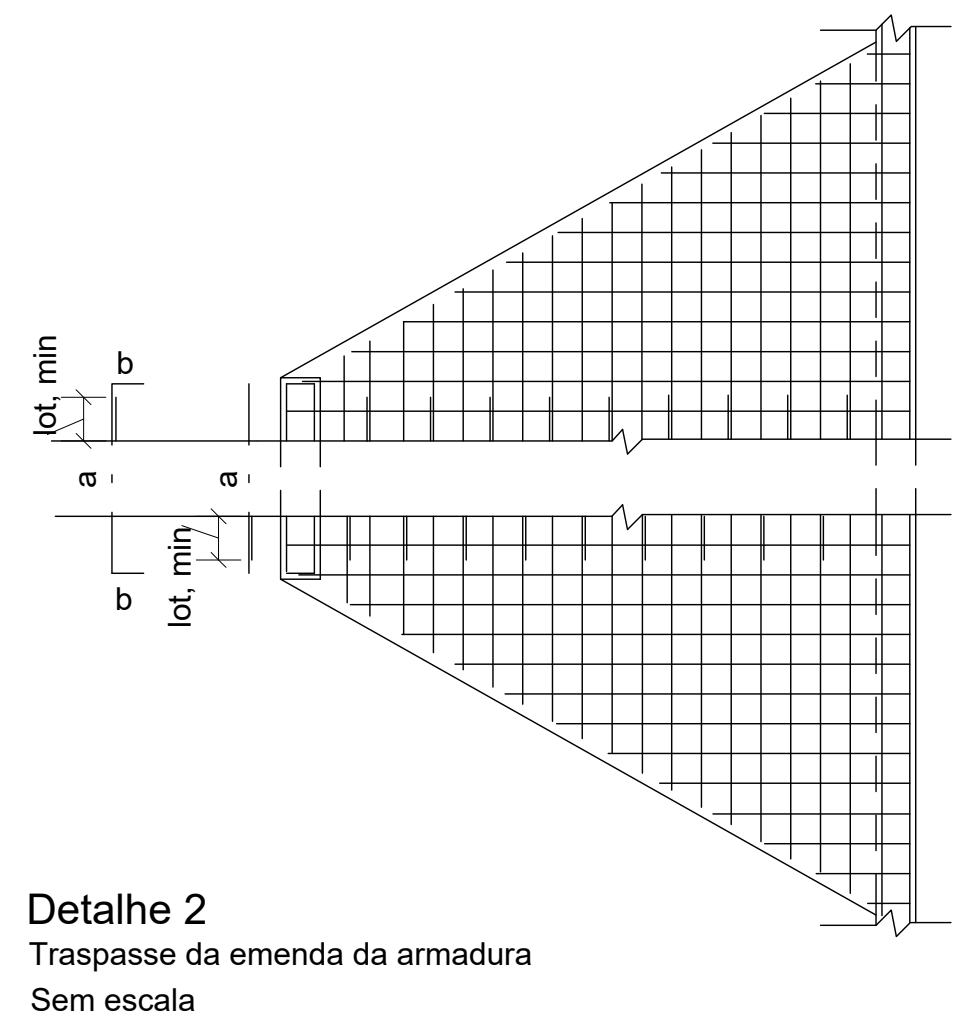
Detalhe 1
Armadura do pilar em relação a altura da boca
Sem escala



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



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



Detalhe 2
Traspasse da emenda da armadura
Sem escala

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

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

Quadro de armaduras												
Dispositivo	Adaptável em	Posição	Φ (mm)	Quant. (un.)	Espaç. (cm)	Dobra (cm)				Comp. unitário (cm)	Comp. total (cm)	Peso total (kg/un.)
						a	b	c	d			
BNAA 14	BSCC 200 x 200	N1	10,0	34	15	VAR	8	17	8	VAR	8219	50,7099
		N2	8,0	40	12,5	VAR	7	15	7	VAR	9689	38,2700
		N3	10,0	56	15	VAR	8	-	-	VAR	8686	53,5926
		N4	8,0	68	12,5	VAR	7	-	-	VAR	10234	40,4243
		N5	12,5	4	-	VAR	50	-	-	609	2437	23,4673
		N6	12,5	12	-	262	-	-	-	262	3144	30,2767
		N7	6,3	34	15	15	12	7	-	68	2312	5,6644
		N8	12,5	2	-	238	10	-	-	258	516	4,9691
		N9	12,5	2	-	238	10	-	-	258	516	4,9691
		N10	6,3	10	25	42	12	7	-	122	1220	2,9890
		N11	8,0	4	-	238	-	-	-	238	952	3,7604
		N12	12,5	2	-	284	10	-	-	304	608	5,8550
		N13	12,5	2	-	284	10	-	-	304	608	5,8550
		N14	6,3	11	25	72	12	7	-	182	2002	4,9049
		N15	10,0	6	-	284	-	-	-	284	1704	10,5137
		N16	12,5	2	-	780	10	-	-	800	1600	15,4080
		N17	12,5	2	-	780	10	-	-	800	1600	15,4080
		N18	6,3	31	25	72	12	7	-	182	5642	13,8229
		N19	10,0	6	-	780	-	-	-	780	4680	28,8756
		N20	8,0	49	15	VAR	7	-	-	VAR	13875	54,8063
		N21	8,0	49	15	VAR	7	-	-	VAR	13875	54,8063
		N22	8,0	23	15	VAR	7	-	-	VAR	12119	47,8701
		N23	8,0	23	15	VAR	7	-	-	VAR	12119	47,8701

Resumo aço total					
Dispositivo	Adaptável em	Φ (mm)	Comp. (cm)	Peso (kg/un.)	Peso Total (kg/un.)
BNAA 14	BSCC 200 X 200	6,3	112	27,3812	565,0886
		8,0	729	287,8073	
		10,0	233	143,6918	
		12,5	110	106,2082	

Notas:

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



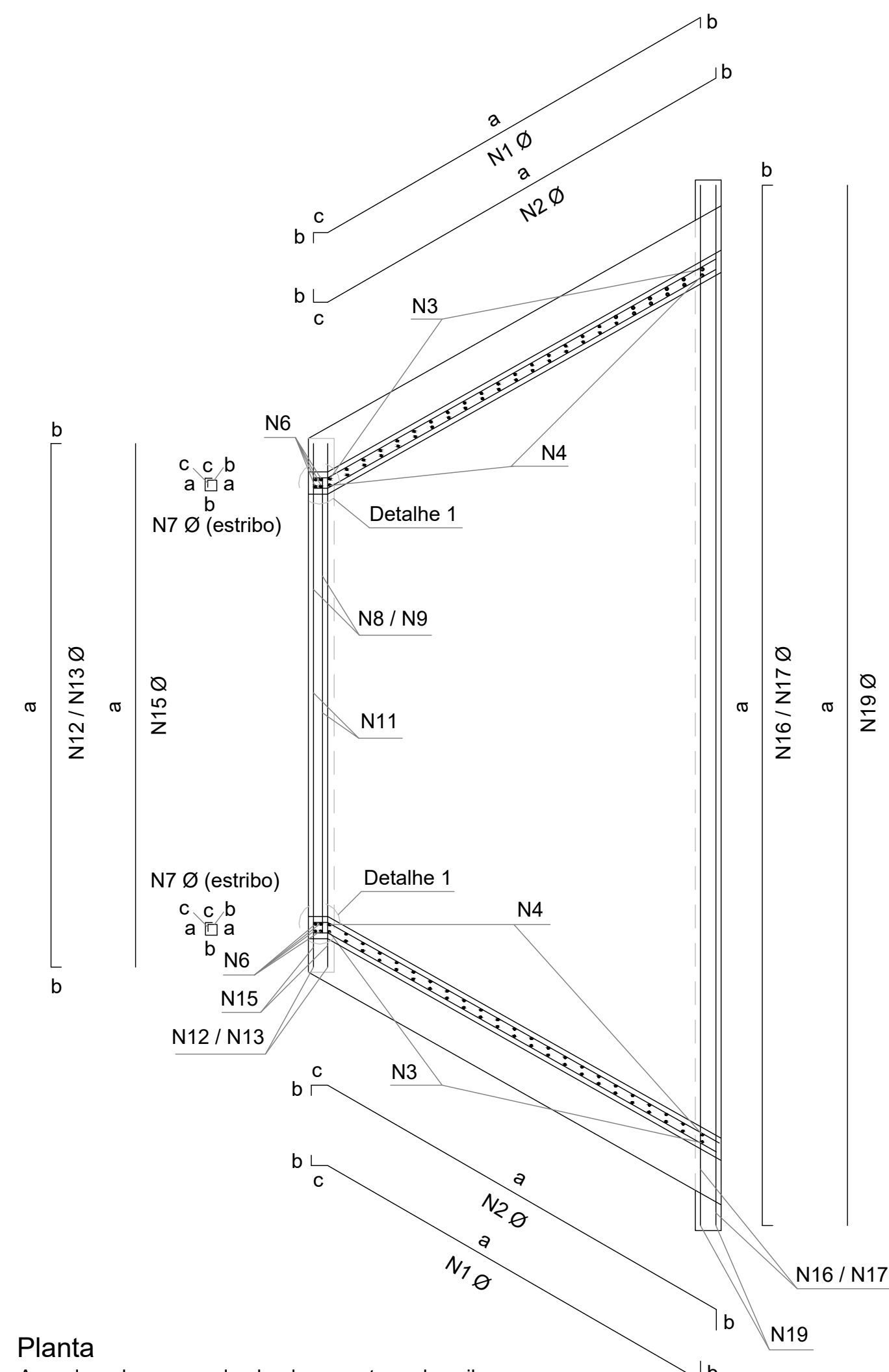
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

CONTEÚDO: BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 200 X 200

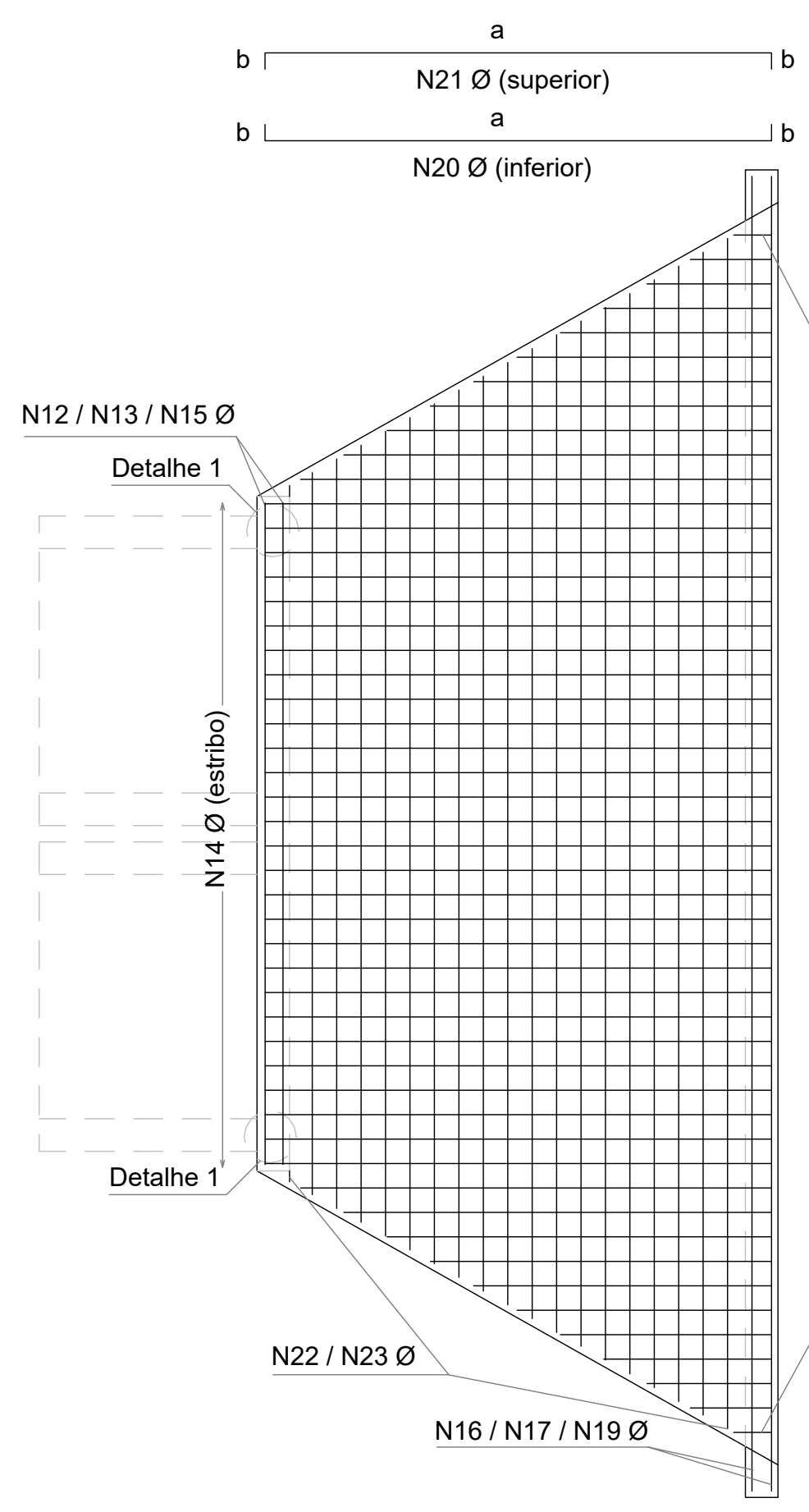
ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM



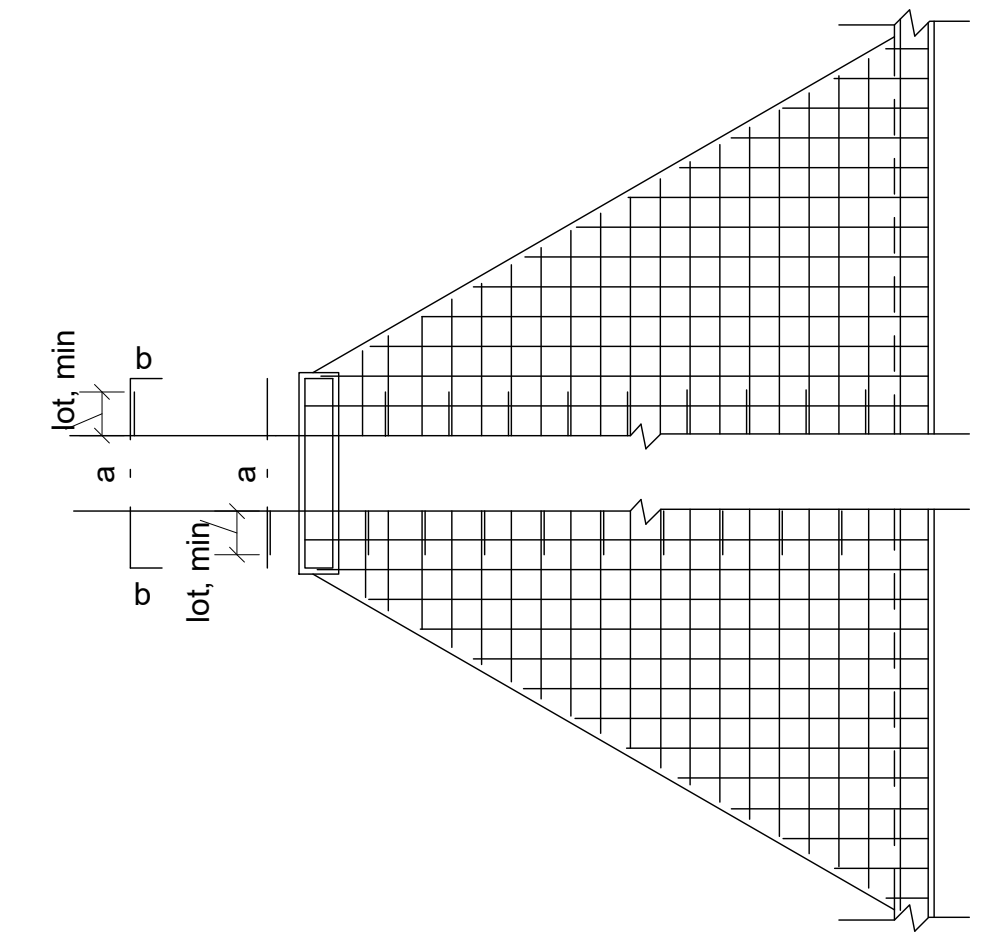
BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS DUPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO - BNAA



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

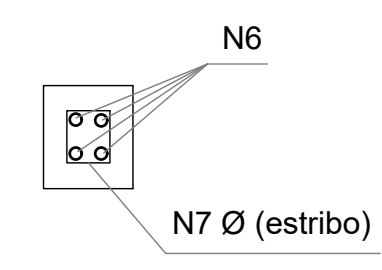


Planta
Armadura da laje de fundação e das vigas de fundação
Sem escala

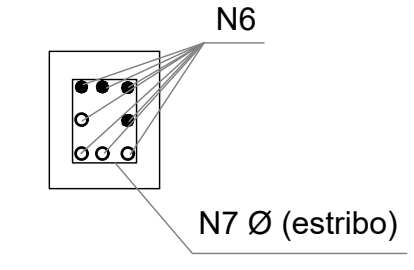


Detalhe 2
Traspasse da emenda da armadura
Sem escala

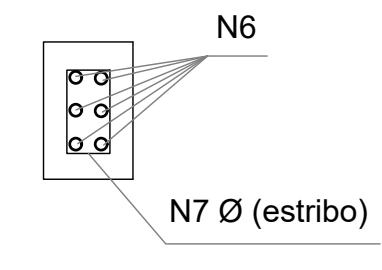
Boca (h = 1,5 m)



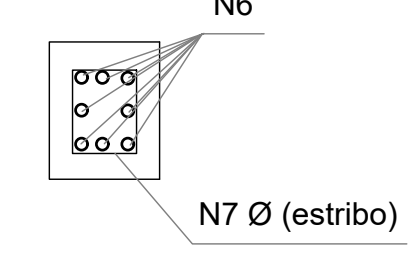
Boca (h = 2,5 m)



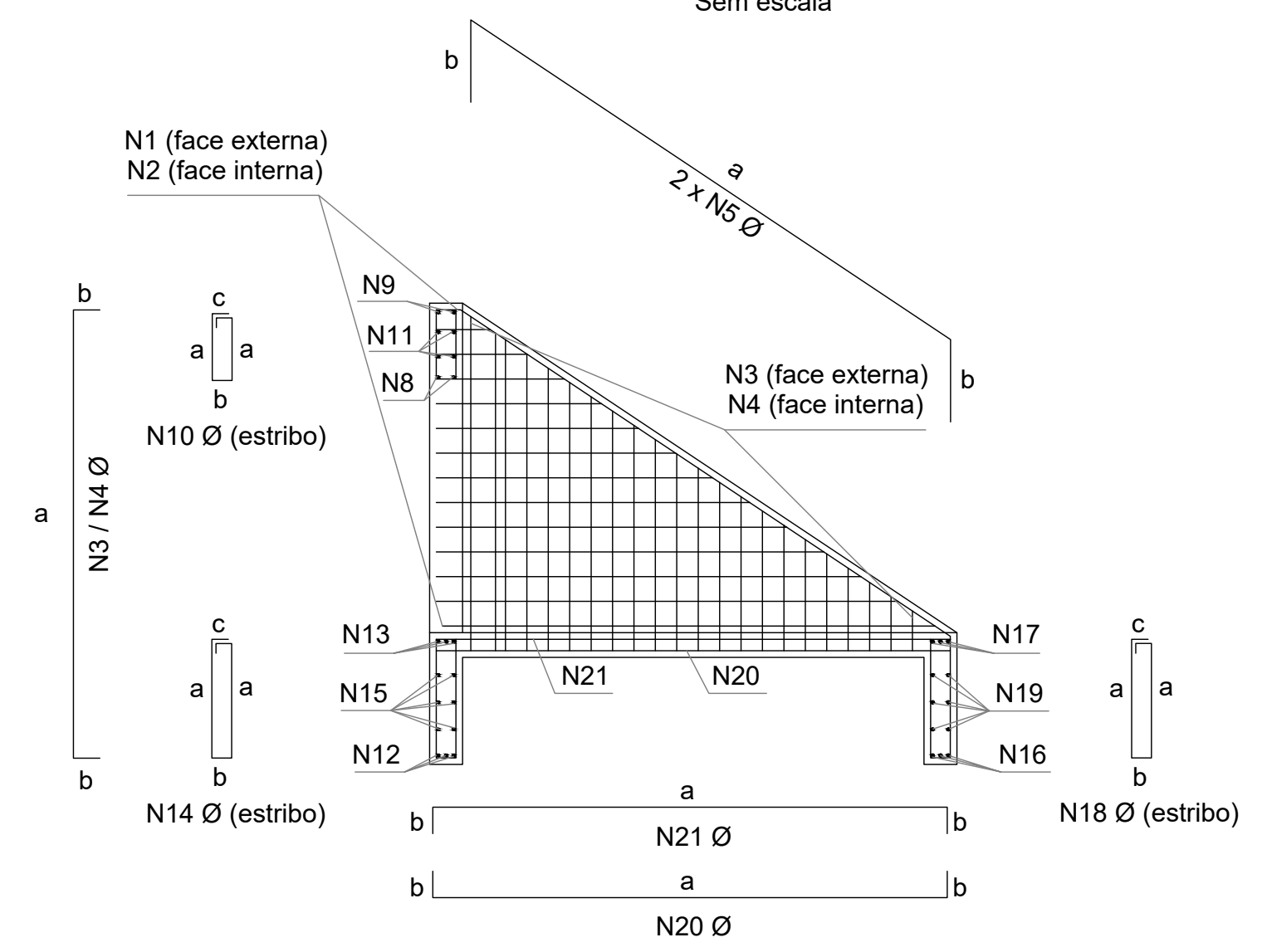
Boca (h = 2,0 m)



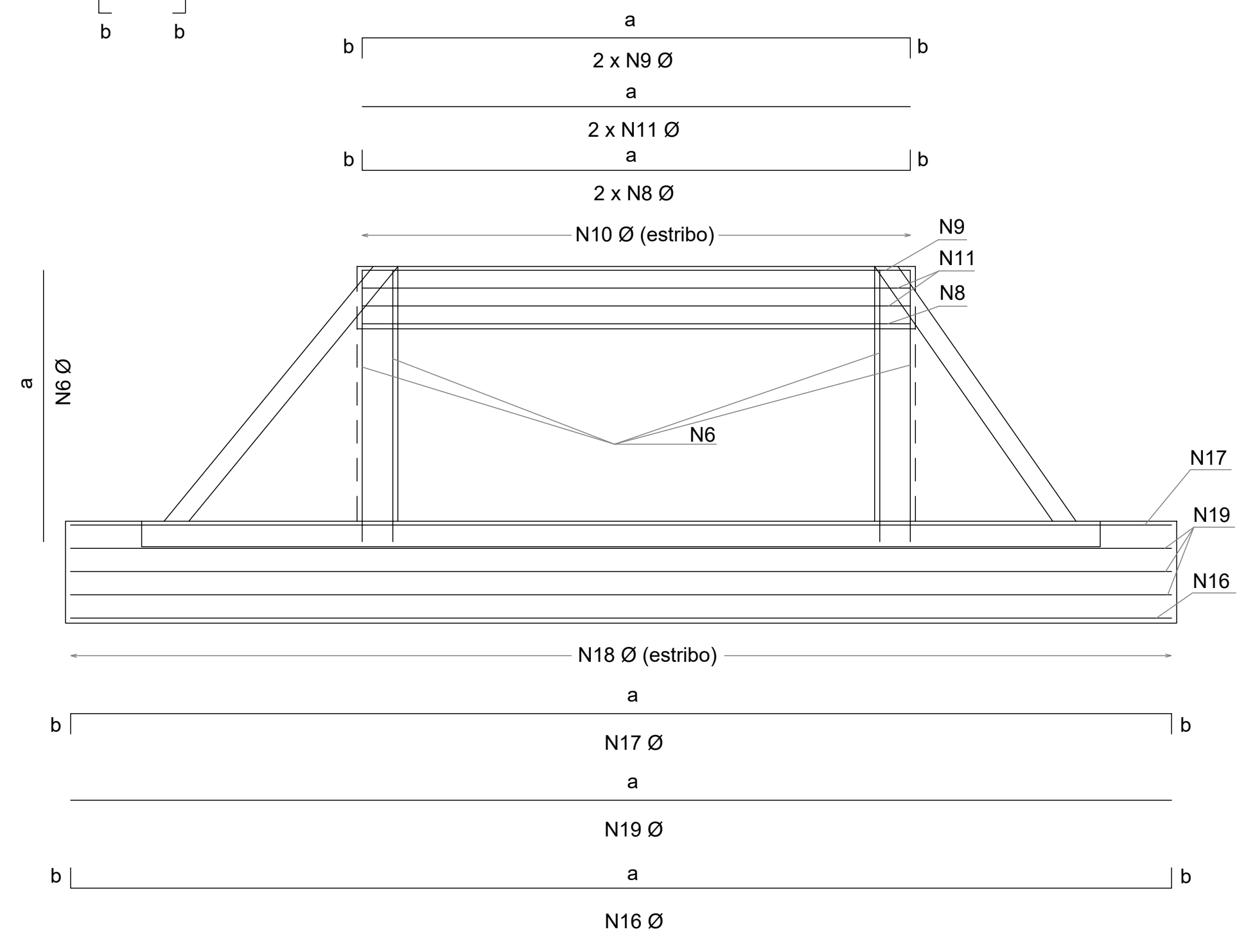
Boca (h = 3,0 m)



Detalhe 1
Armadura do pilar em relação a altura da boca
Sem escala



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



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

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

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

Quadro de armaduras												
Dispositivo	Adaptável em	Posição	Φ (mm)	Quant. (un.)	Espaç. (cm)	Dobra (cm)				Comp. unitário (cm)	Comp. total (cm)	Peso total (kg/un.)
						a	b	c	d			
BNAA 22	BDCC 150 x 150	N1	8,0	26	15	VAR	7	12	7	VAR	5281	20,8597
		N2	8,0	26	15	VAR	7	10	7	VAR	5289	20,8915
		N3	8,0	44	15	VAR	7	-	-	VAR	5520	21,8040
		N4	8,0	46	15	VAR	7	-	-	VAR	5892	23,2734
		N5	12,5	4	-	VAR	50	-	-	510	2040	19,6421
		N6	16,0	8	-	212	-	-	-	212	1696	26,7629
		N7	6,3	28	15	9	7	7	-	46	1288	3,1556
		N8	12,5	2	-	377	10	-	-	397	794	7,6462
		N9	12,5	2	-	377	10	-	-	397	794	7,6462
		N10	6,3	15	25	42	7	7	-	112	1680	4,1160
		N11	8,0	4	-	377	-	-	-	377	1508	5,9566
		N12	12,5	2	-	429	10	-	-	449	898	8,6477
		N13	12,5	2	-	429	10	-	-	449	898	8,6477
		N14	6,3	17	25	72	12	7	-	182	3094	7,5803
		N15	10,0	6	-	429	-	-	-	429	2574	15,8816
		N16	12,5	2	-	838	10	-	-	858	1716	16,5251
		N17	12,5	2	-	838	10	-	-	858	1716	16,5251
		N18	6,3	34	25	72	12	7	-	182	6188	15,1606
		N19	10,0	6	-	838	-	-	-	838	5028	31,0228
		N20	8,0	53	15	VAR	7	-	-	VAR	13474	53,2223
		N21	8,0	53	15	VAR	7	-	-	VAR	13474	53,2223
		N22	8,0	18	15	VAR	7	-	-	VAR	11301	44,6390
		N23	8,0	18	15	VAR	7	-	-	VAR	11301	44,6390

Resumo aço total					
Dispositivo	Adaptável em	Φ (mm)	Comp. (cm)	Peso (kg/un.)	Peso Total (kg/un.)
BNAA 22	BDCC 150 x 150	6,3	123	30,0125	477,4676
		8,0	730	288,5077	
		10,0	76	46,9043	
		12,5	89	85,2801	
		16,0	17	26,7629	

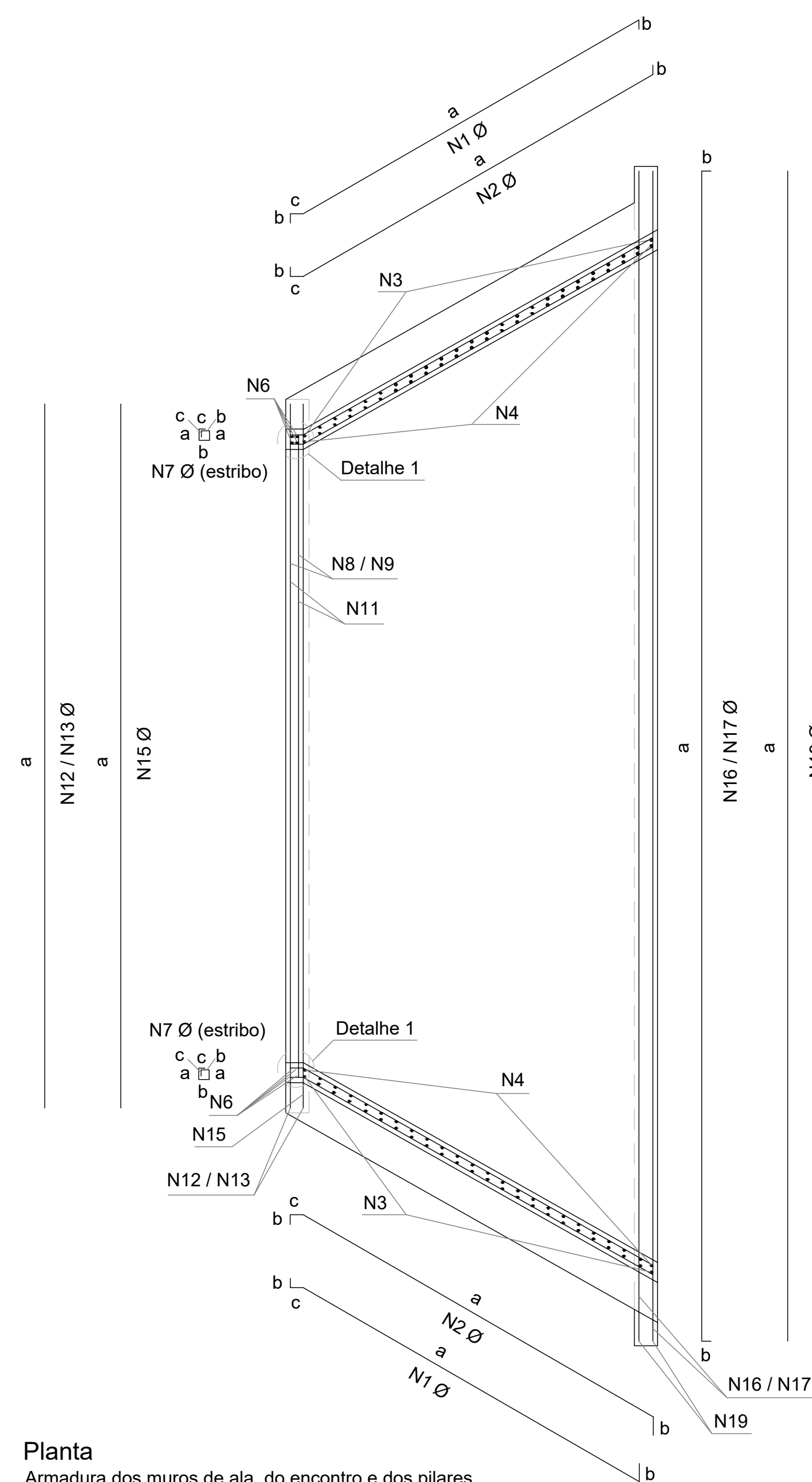
Notas:

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

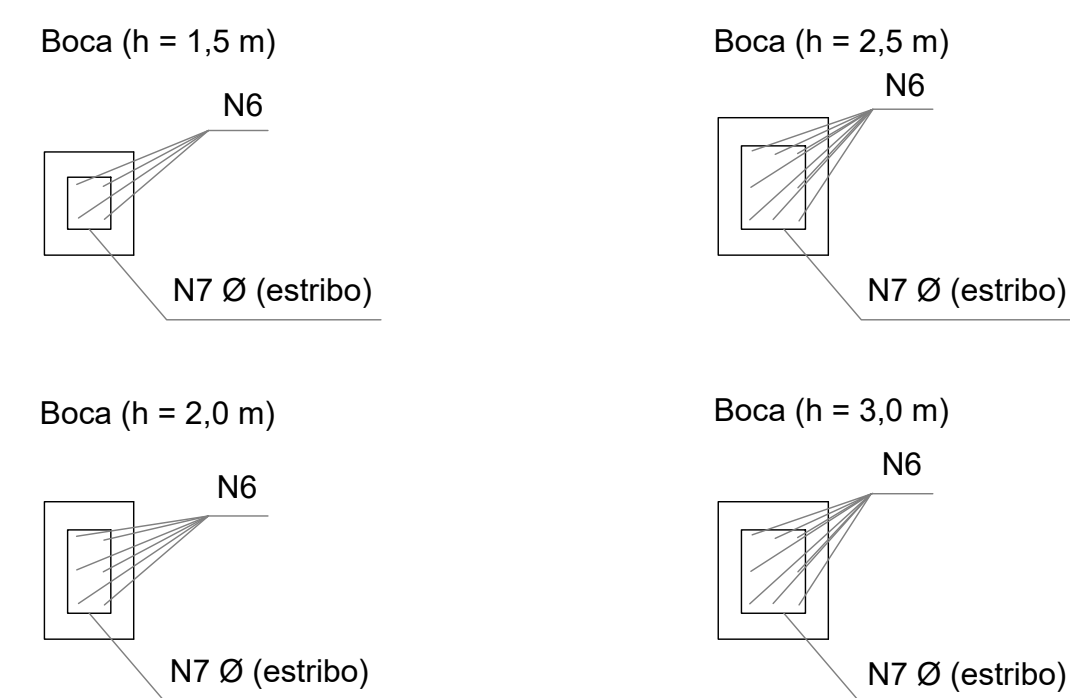
OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.



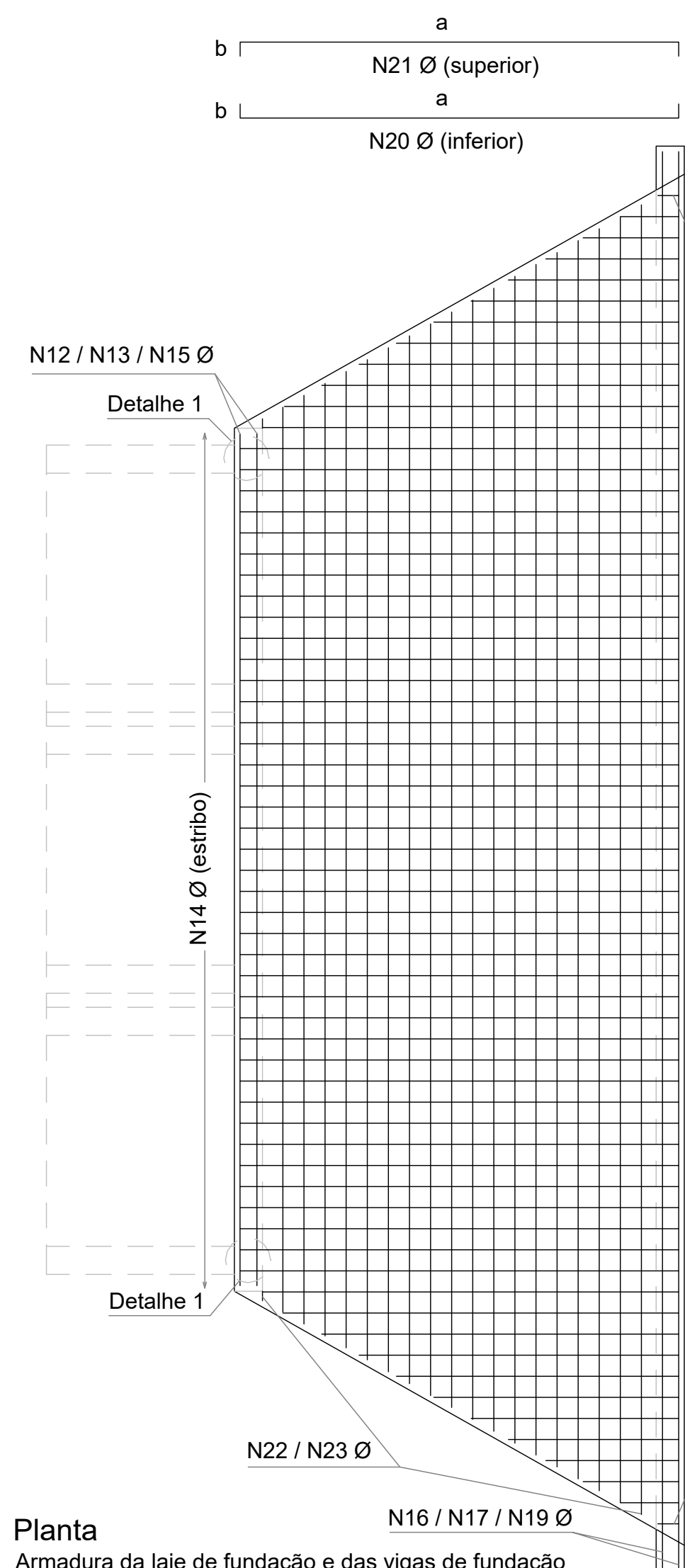
BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS TRIPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO - BNAA



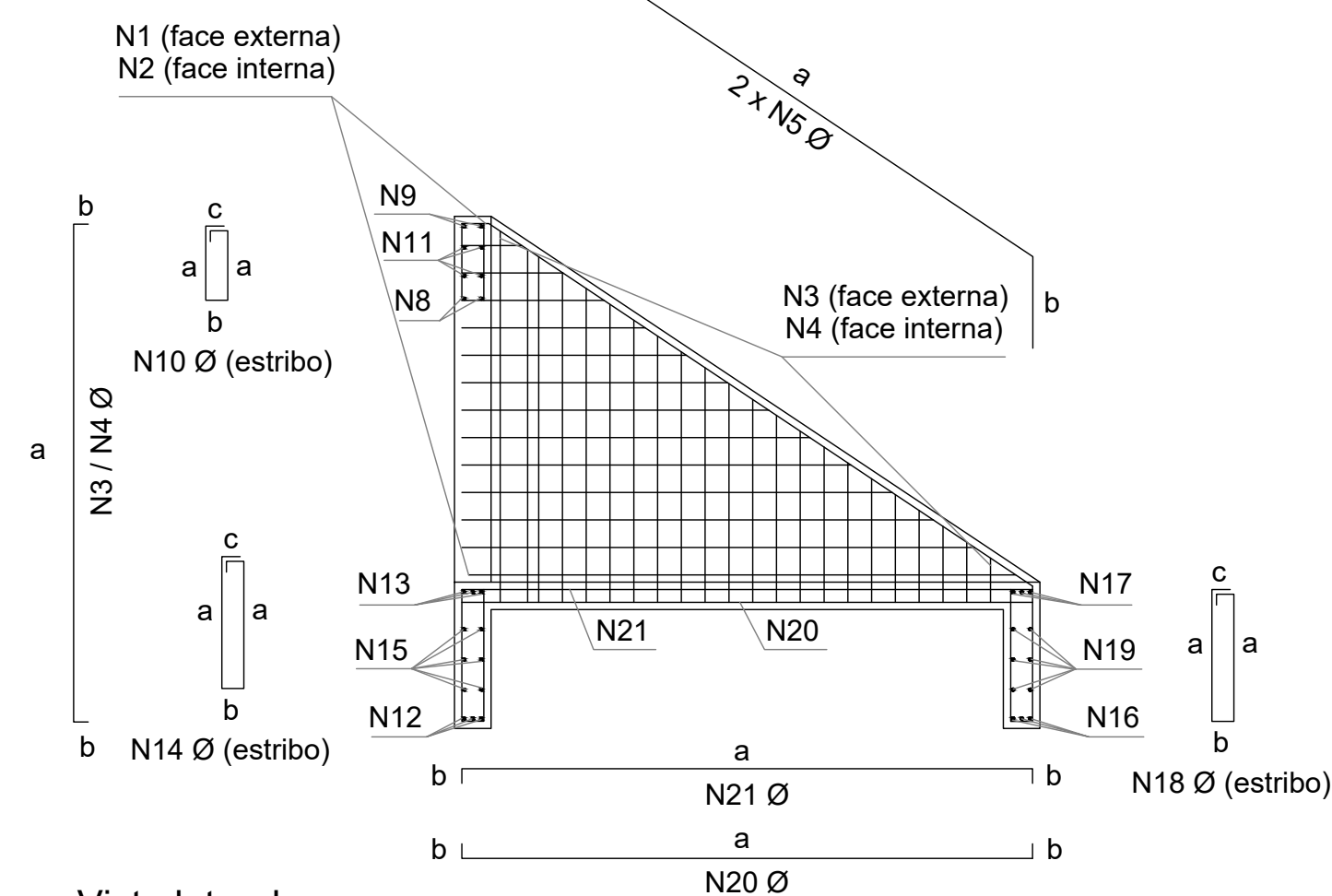
Planta
Armadura dos muros de ala, do encontro e dos pilares
Sem escala



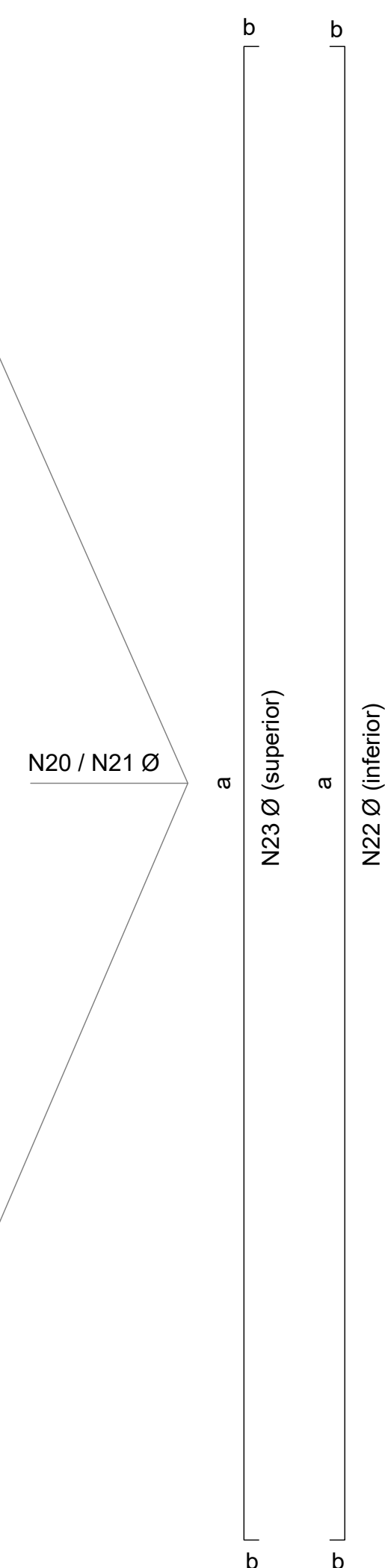
Detalhe 1
Armadura do pilar em relação a altura da boca
Sem escala



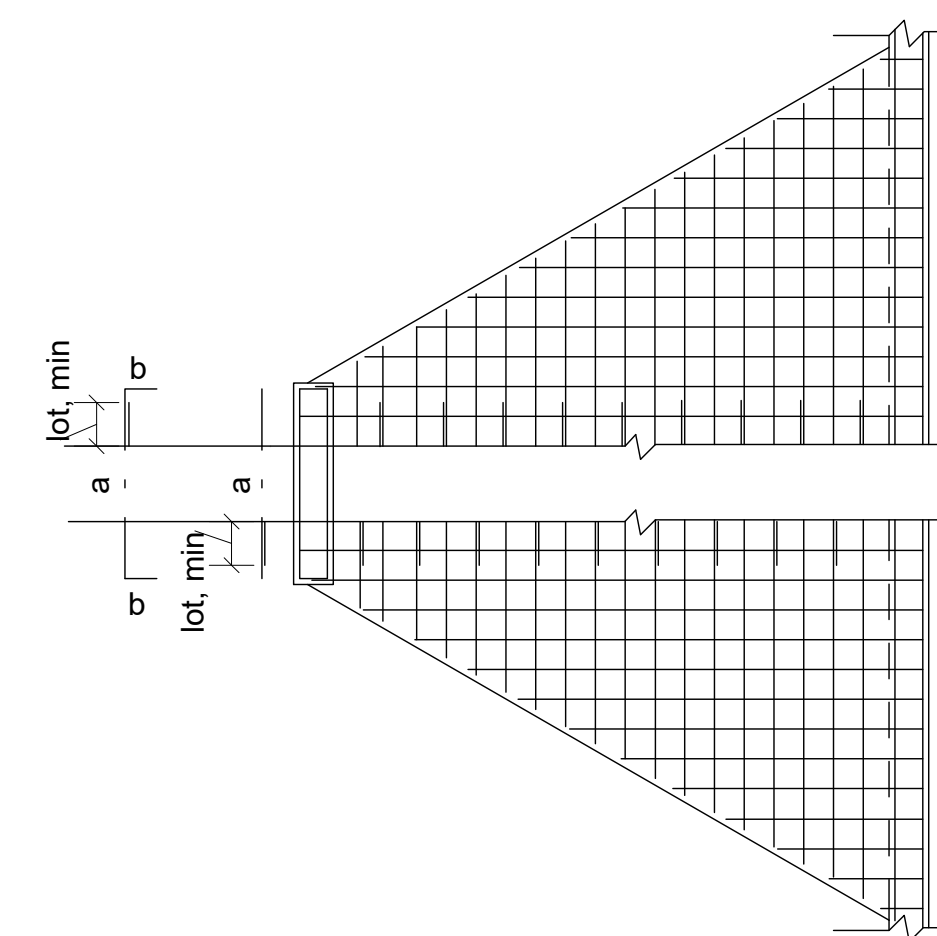
Planta
Armadura da laje de fundação e das vigas de fundação
Sem escala



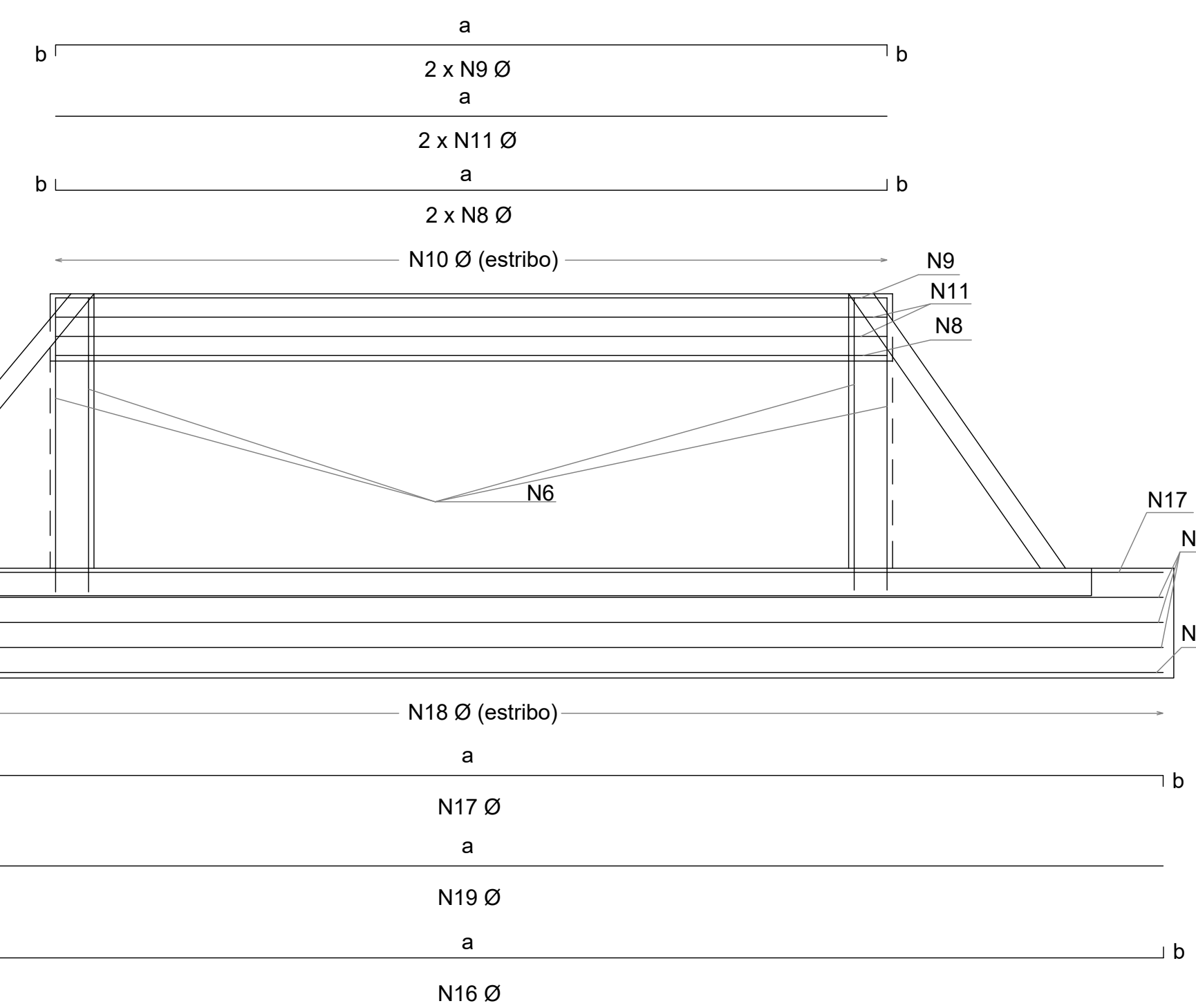
Vista lateral
Armadura do muro de ala, da laje, das vigas de fundação e de topo
Sem escala



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



Detalhe 2
Traspasse da emenda da armadura
Sem escala



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



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

CONTEÚDO:

BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 200 X 200



ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

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

Quadro de armaduras												
Dispositivo	Adaptável em	Posição	Φ (mm)	Quant. (un.)	Espaç. (cm)	Dobra (cm)				Comp. unitário (cm)	Comp. total (cm)	Peso total (kg/un.)
						a	b	c	d			
BNAA 34	BTCC 200 x 200	N1	10,0	50	10	VAR	8	17	8	VAR	12088	74,5860
		N2	8,0	40	12,5	VAR	7	15	7	VAR	9689	38,2700
		N3	10,0	84	10	VAR	8	-	-	VAR	12908	79,6424
		N4	8,0	68	12,5	VAR	7	-	-	VAR	10234	40,4243
		N5	12,5	4	-	VAR	50	-	-	609	2437	23,4673
		N6	12,5	12	-	262	-	-	-	262	3144	30,2767
		N7	6,3	34	15	15	12	7	-	68	2312	5,6644
		N8	12,5	2	-	758	10	-	-	778	1556	14,9843
		N9	12,5	2	-	758	10	-	-	778	1556	14,9843
		N10	6,3	30	25	42	12	7	-	122	3660	8,9670
		N11	8,0	4	-	758	-	-	-	758	3032	11,9764
		N12	12,5	2	-	804	10	-	-	824	1648	15,8702
		N13	12,5	2	-	804	10	-	-	824	1648	15,8702
		N14	6,3	32	25	72	12	7	-	182	5824	14,2688
		N15	10,0	6	-	804	-	-	-	804	4824	29,7641
		N16	12,5	2	-	1300	10	-	-	1320	2640	25,4232
		N17	12,5	2	-	1300	10	-	-	1320	2640	25,4232
		N18	6,3	52	25	72	12	7	-	182	9464	23,1868
		N19	10,0	6	-	1300	-	-	-	1300	7800	48,1260
		N20	8,0	83	15	VAR	7	-	-	VAR	27773	109,7034
		N21	8,0	83	15	VAR	7	-	-	VAR	27773	109,7034
		N22	8,0	23	15	VAR	7	-	-	VAR	24079	95,1121
		N23	8,0	23	15	VAR	7	-	-	VAR	24079	95,1121

Resumo aço total					
Dispositivo	Adaptável em	Φ (mm)	Comp. (cm)	Peso (kg/un.)	Peso Total (kg/un.)
BNAA 34	BTCC 200 X 200	6,3	213	52,0870	950,8064
		8,0	1267	500,3015	
		10,0	376	232,1184	
		12,5	173	166,2994	

Notas:

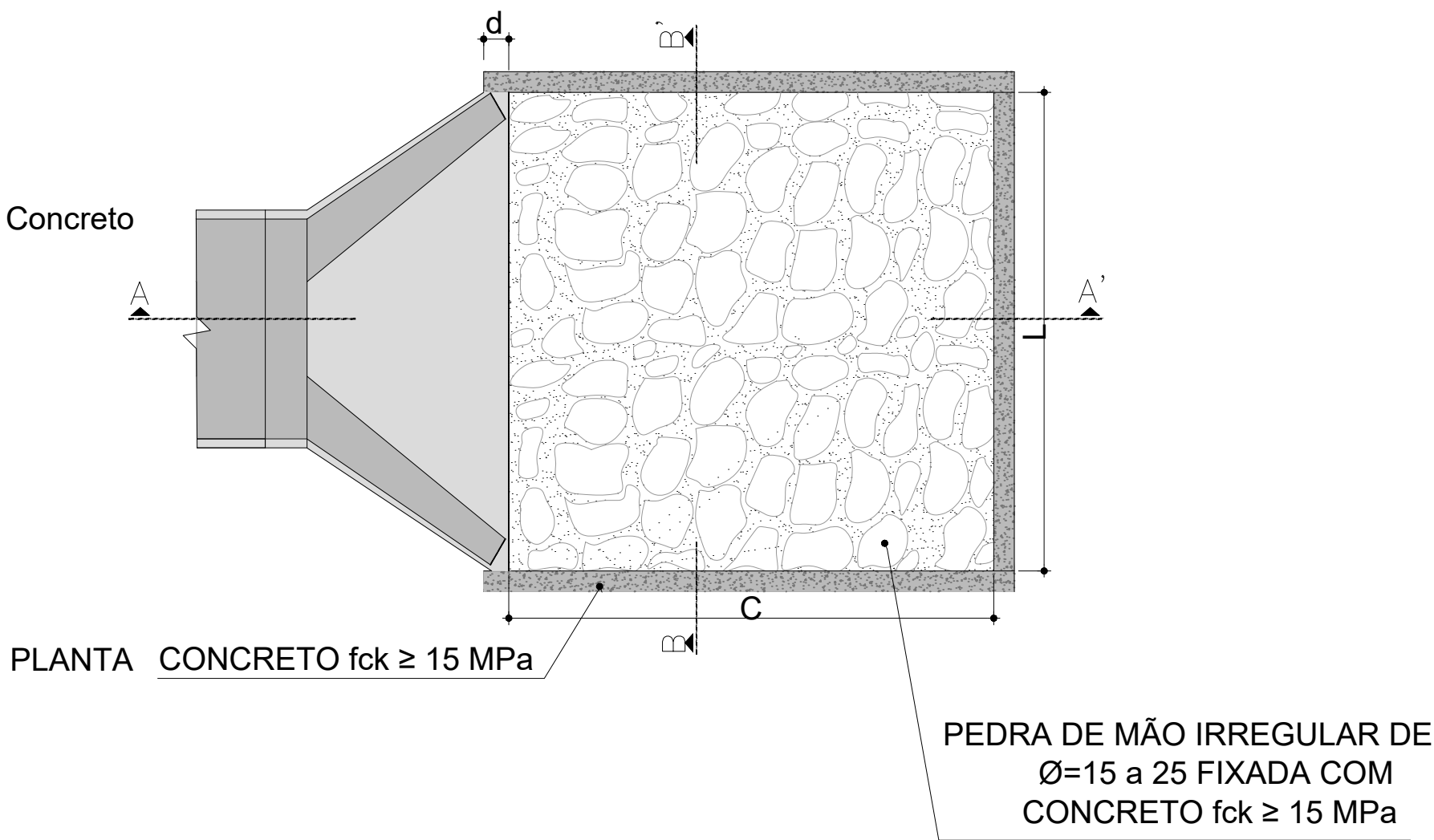
- 1 - Dimensões conforme unidades indicadas;
- 2 - Os bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 025-ES;
- 3 - Os bueiros celulares preveem carga móvel rodoviária padrão TB-450 e cobertura mínimo das armaduras de 4 cm;
- 4 - No cálculo dos esforços solicitantes foram considerados os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

OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.

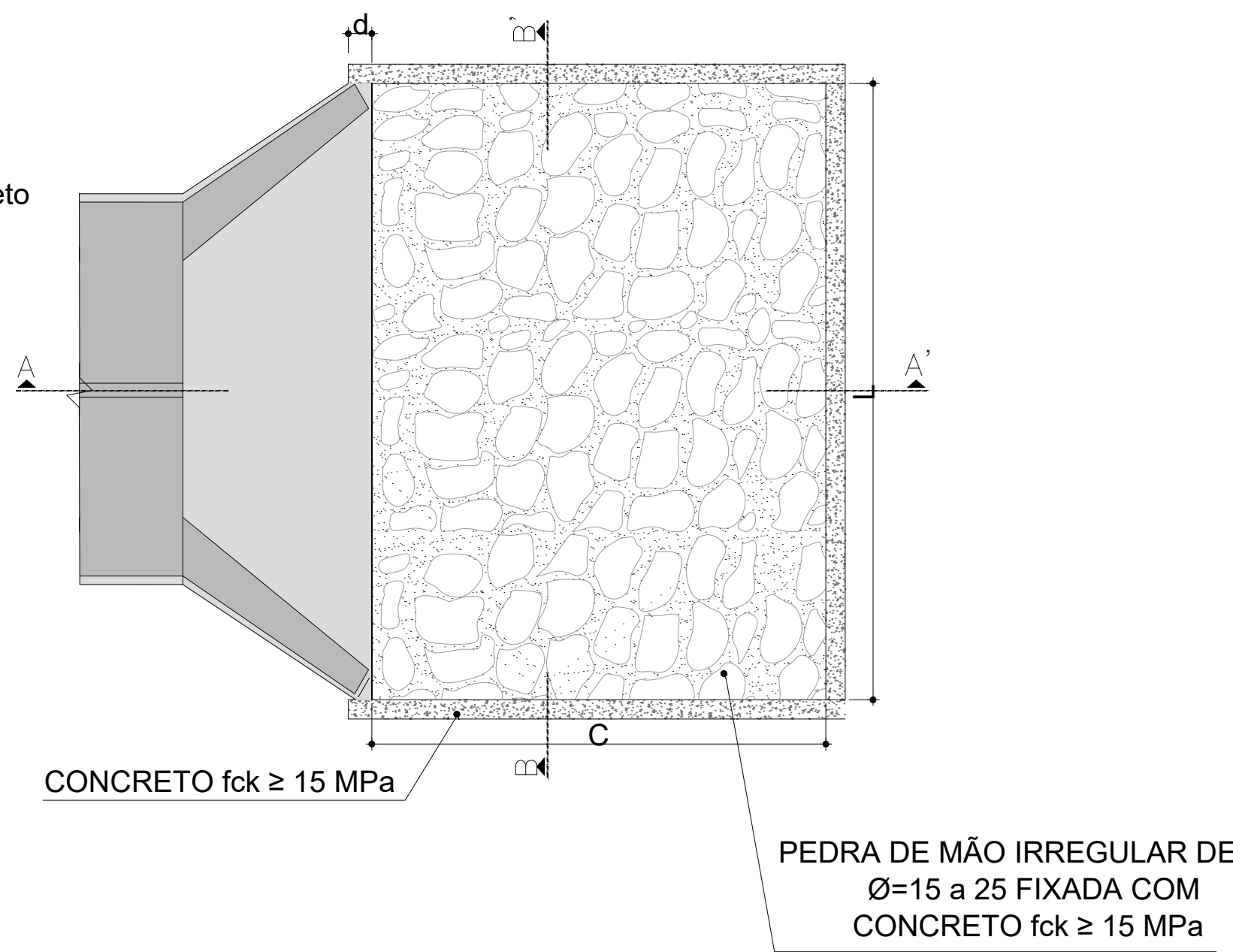


DETALHES DISSIPADORES

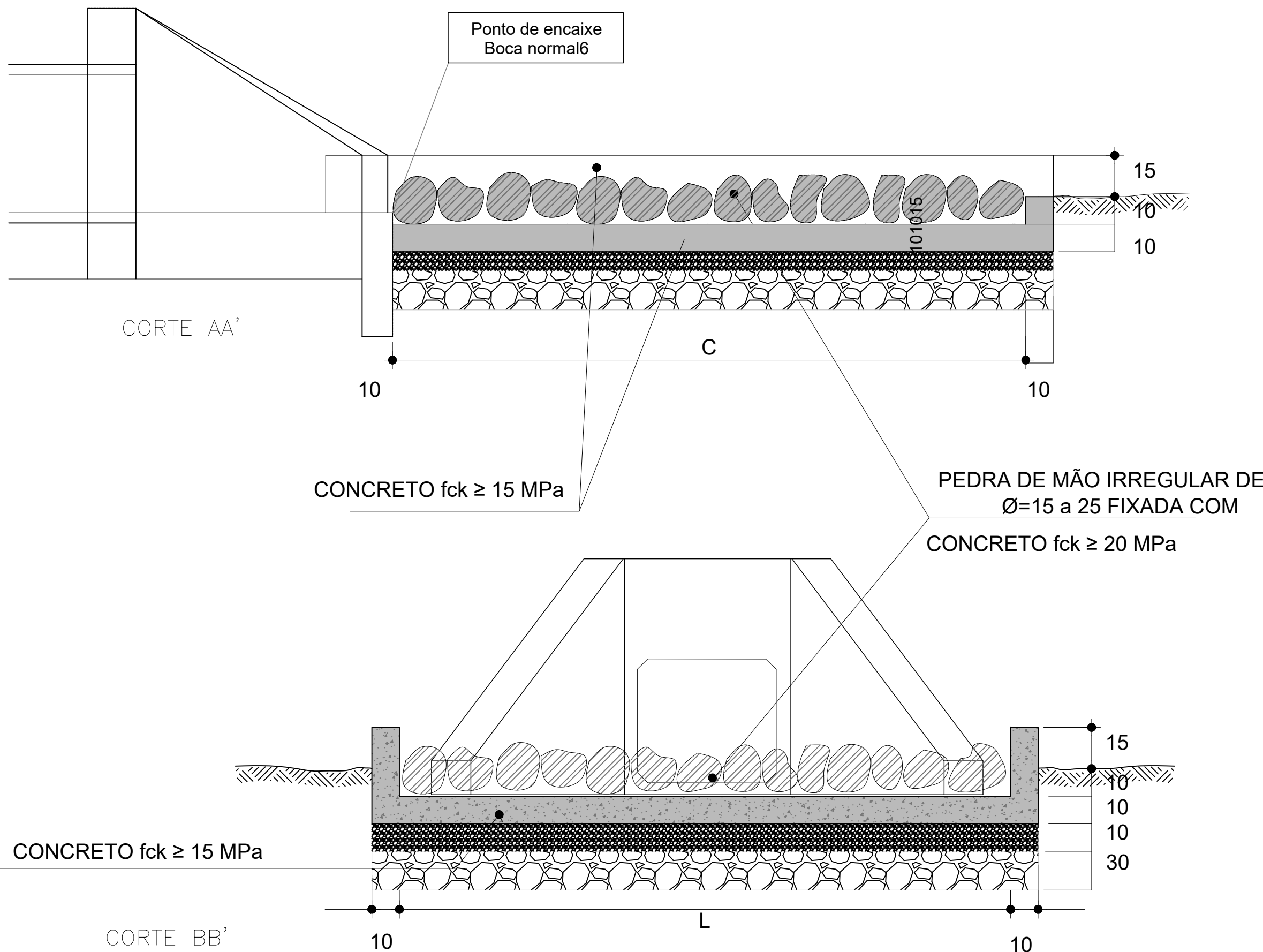
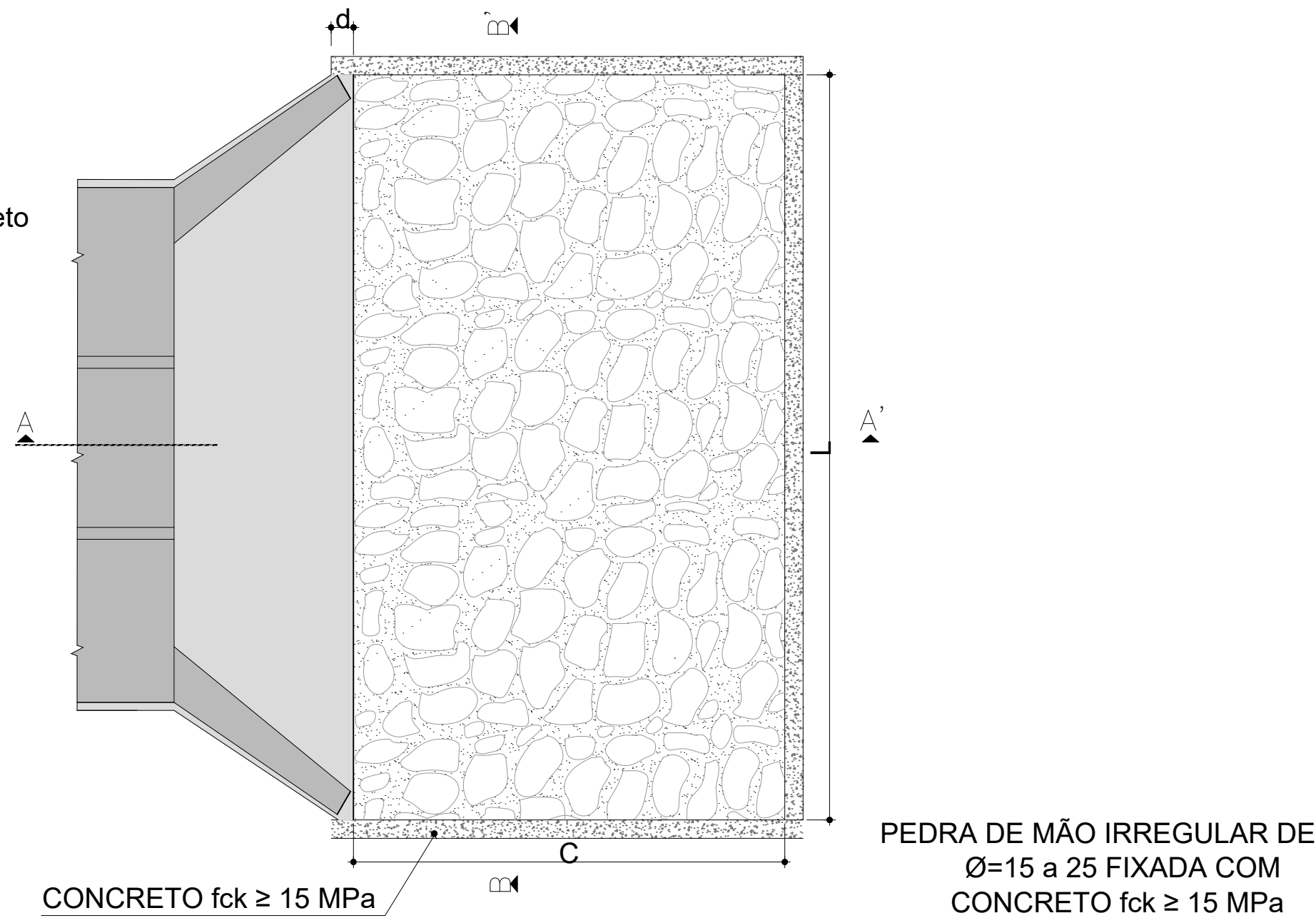
Bueiro Celular de Concreto



Bueiro Celular de Concreto



Bueiro Celular de Concreto



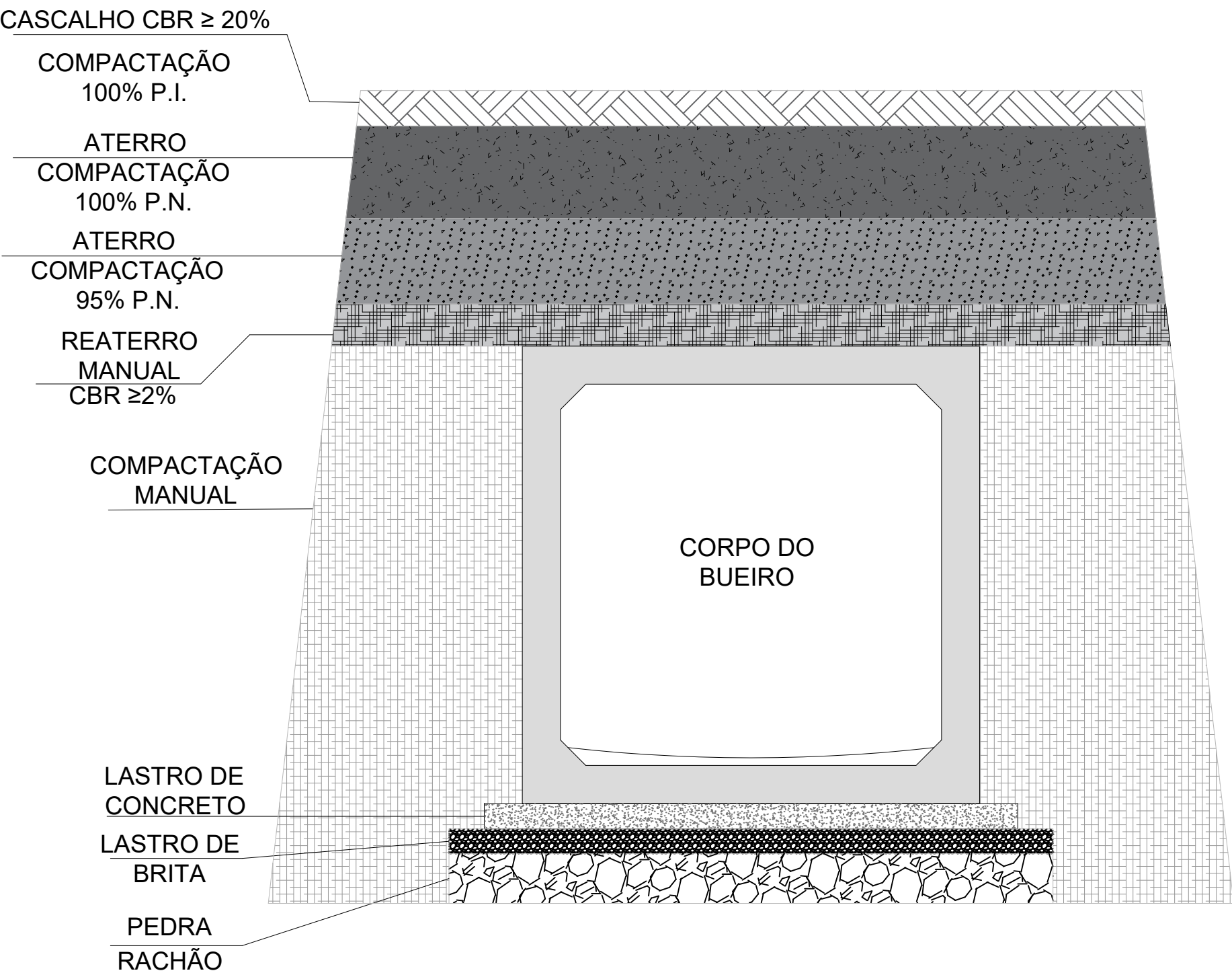
Consumos médios											
Dispositivo		Comprimento (cm)	Largura (cm)	Escavação (m³/un)	Apiloamento (m²/un)	Fôrma (m²/un)	Pedra de mão (m³/un)	Pedra Rachão (m³/un)	Brita (m³/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/un)	
										Fixação das pedras de mão	Laje e paredes
DN 200	Simple	457	808	7,8411	39,2056	13,9035	2,9540	11,0777	3,5834	2,1681	4,4904
	Duplo	457	1068	10,3643	51,8212	18,3774	3,9046	14,6423	4,7365	2,8658	5,9354
	Triplo	457	1328	12,8874	64,4369	22,8513	4,8551	18,2069	5,8895	3,5635	7,3804

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

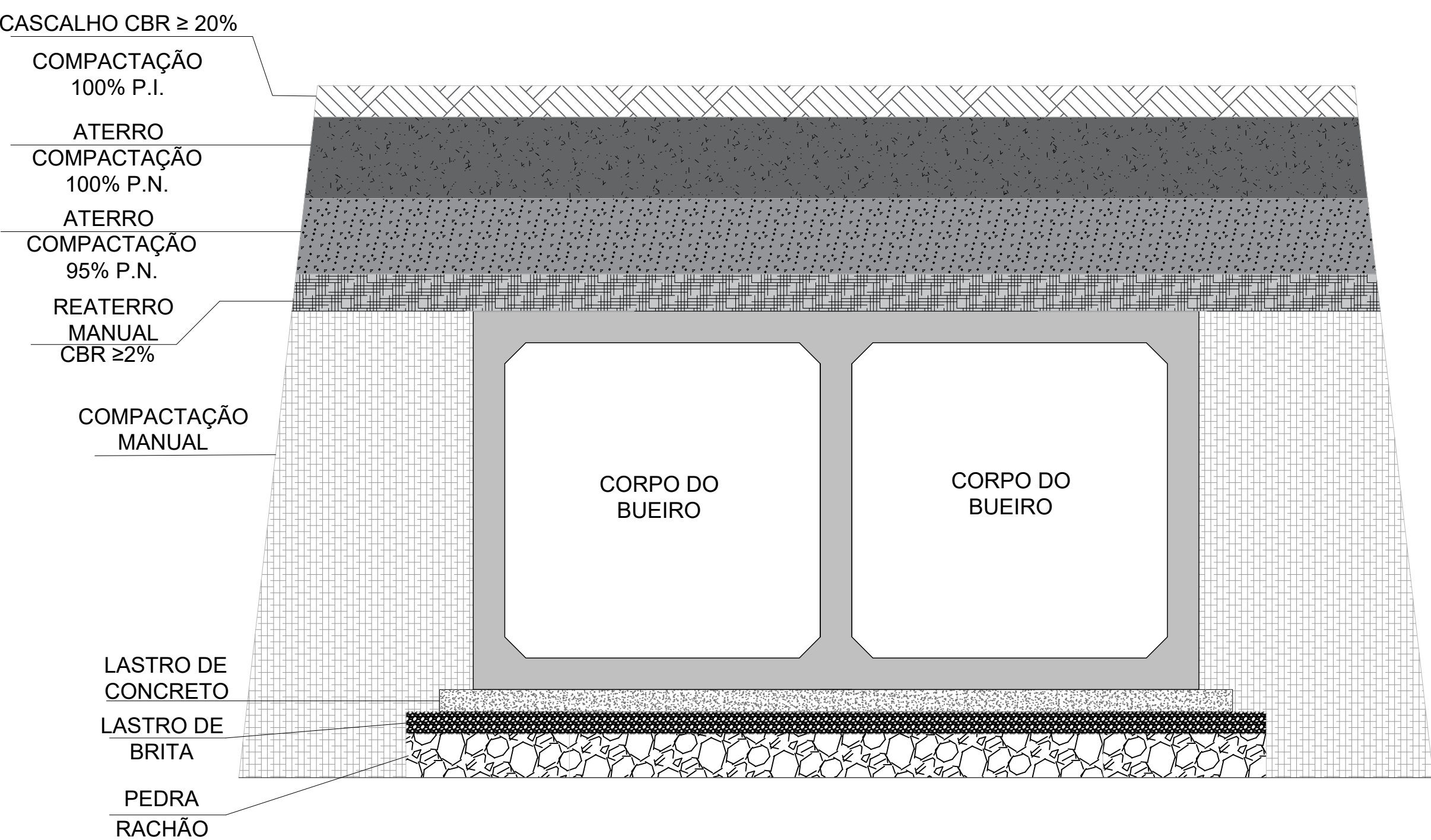


SEÇÃO TIPO TERRAPLENAGEM

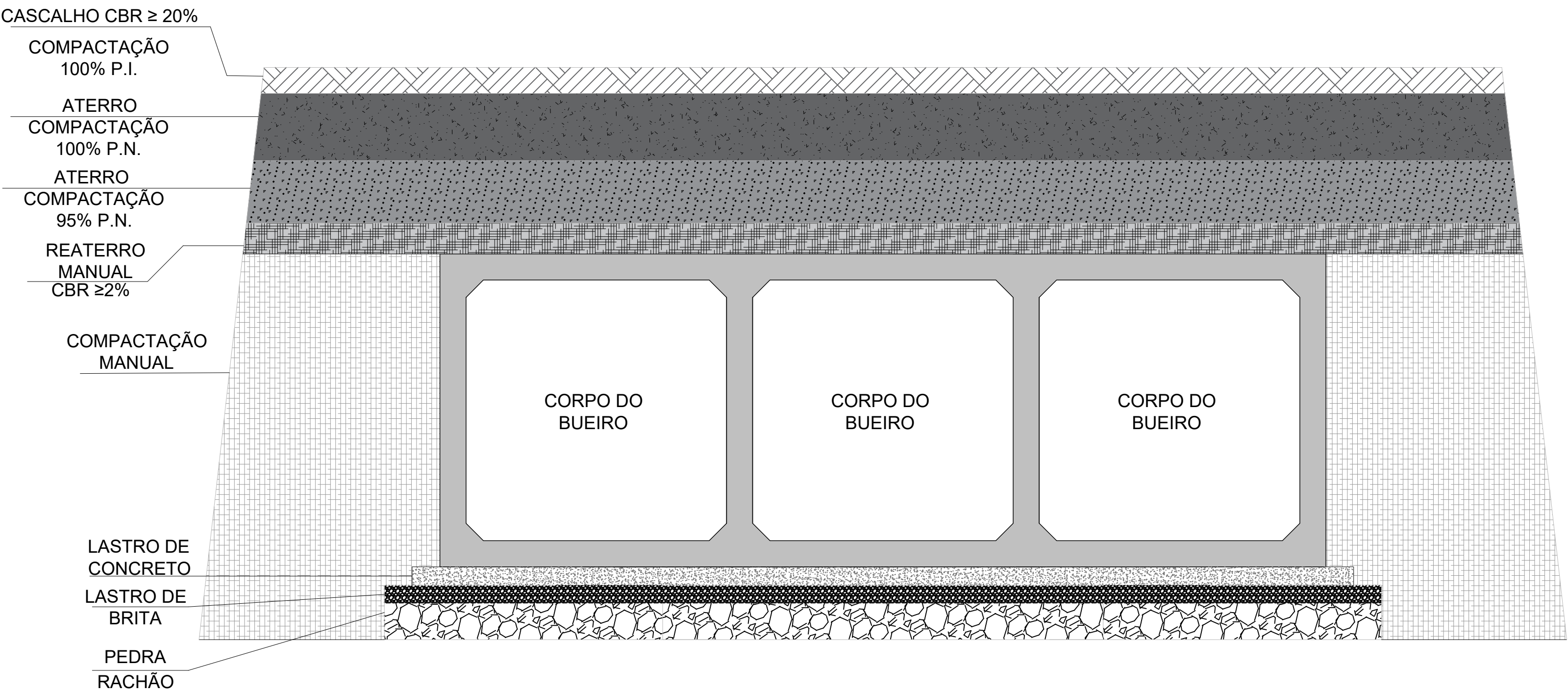
DETALHE DAS CAMADAS DE ATERRO, FUNDAÇÃO E ESTRUTURA DO BUEIRO SIMPLES



DETALHE DAS CAMADAS DE ATERRO, FUNDAÇÃO E ESTRUTURA DO BUEIRO DUPLO



DETALHE DAS CAMADAS DE ATERRO, FUNDAÇÃO E ESTRUTURA DO BUEIRO TRIPLO



Notas:

1 - Dimensões conforme unidades indicadas;

2 - Os bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 025-ES;

3 - Os bueiros celulares preveem carga móvel rodoviária padrão TB-450 e cobertura mínimo das armaduras de 4 cm;

4 - No cálculo dos esforços solicitantes foram considerados os esforços decorrentes do prisma de solo sobre as peças, e não foram considerados os efeitos de arqueamento do solo, tanto favoráveis quanto desfavoráveis;

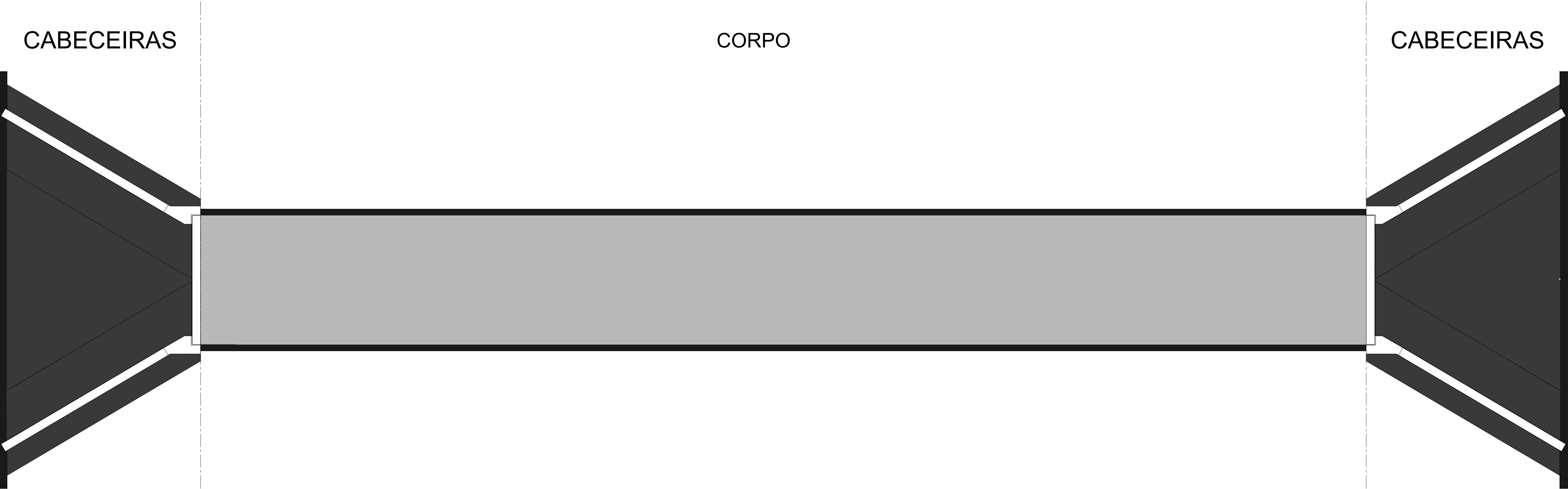
5 - Altura do aterro (h), Comprimento (Comp.), Espaçamento (Espaç.), Externa (Ext.), Interna (int.), Largura (Larg.), Posição (Pos.), Quantidade (Quant.);

6 - Para as barras de aço CA-50, o comprimento unitário inclui as dimensões das dobras;

7 - Para as telas soldadas em aço CA-60, o comprimento inclui as dimensões das dobras.

OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.

PLANTA DE LOCAÇÃO
BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 250 X 250



Notas:

1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto alturas de aterro, indicadas em metros (m) e diâmetro das barras de aço em milímetros (mm);

2 - Os bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 025-ES;

3 - O berço de assentamento das peças moldadas in loco deverá ser dimensionado de acordo com os estudos geotécnicos do solo e altura de aterro sobre as peças;

4 - Após a concretagem da 2ª etapa, deverão ser retirados os compensados resinados da junta de dilatação;

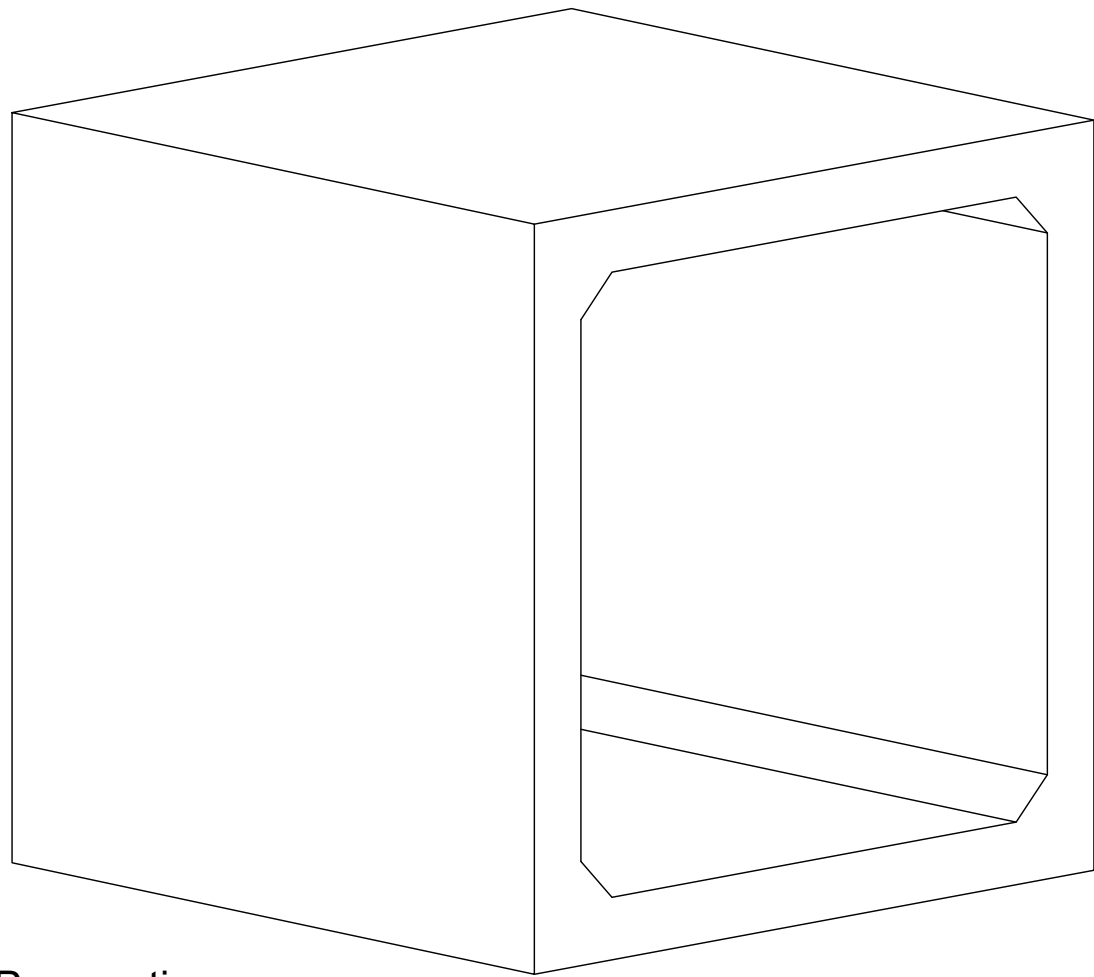
5 - Após a execução das juntas de dilatação, utilizar manta geotêxtil para o recobrimento das faces externas, com largura mínima de 0,40 m;

6 - Quando necessário, efetuar o traspasse das emendas das barras corridas de aço em pontos alternados.

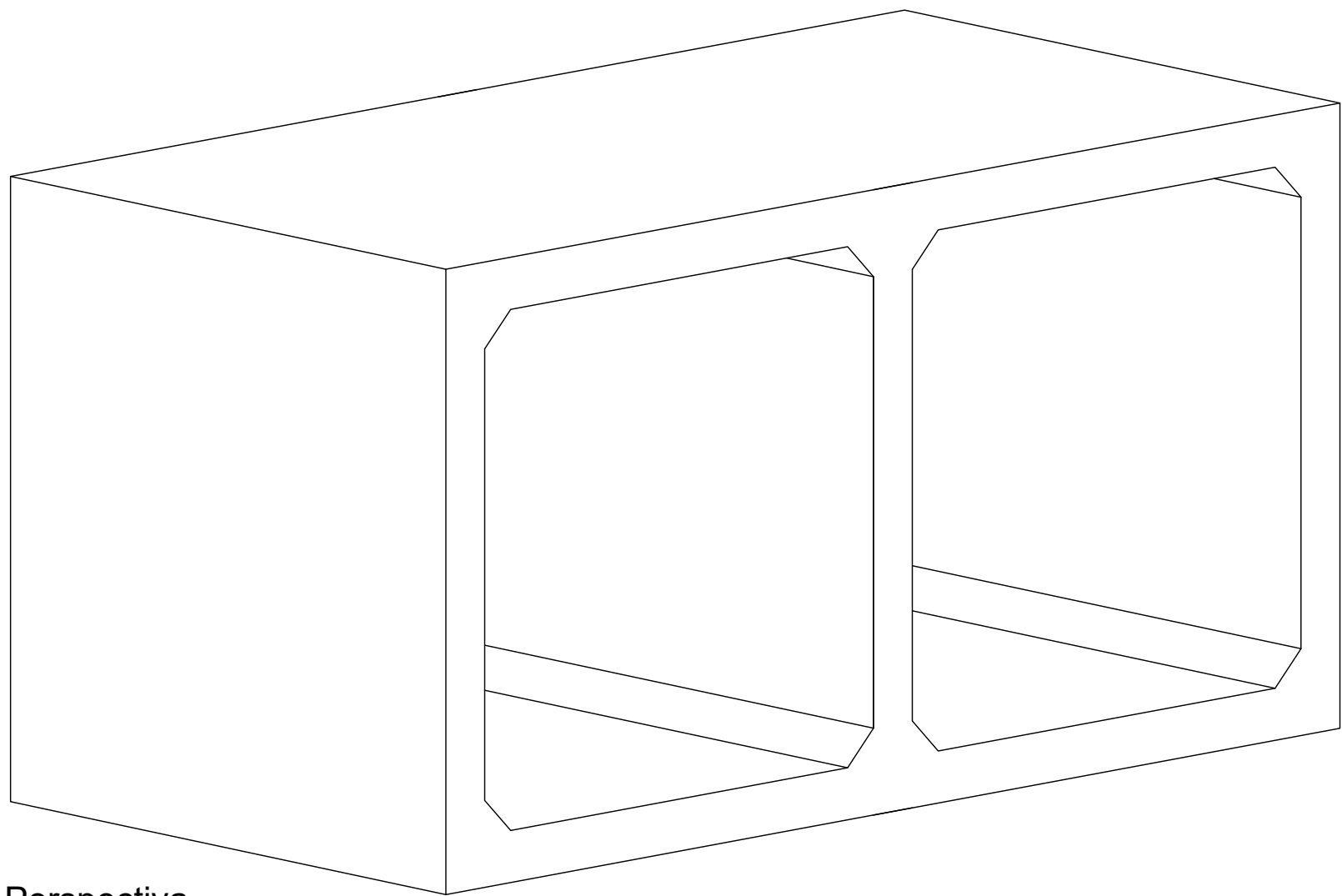
OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.



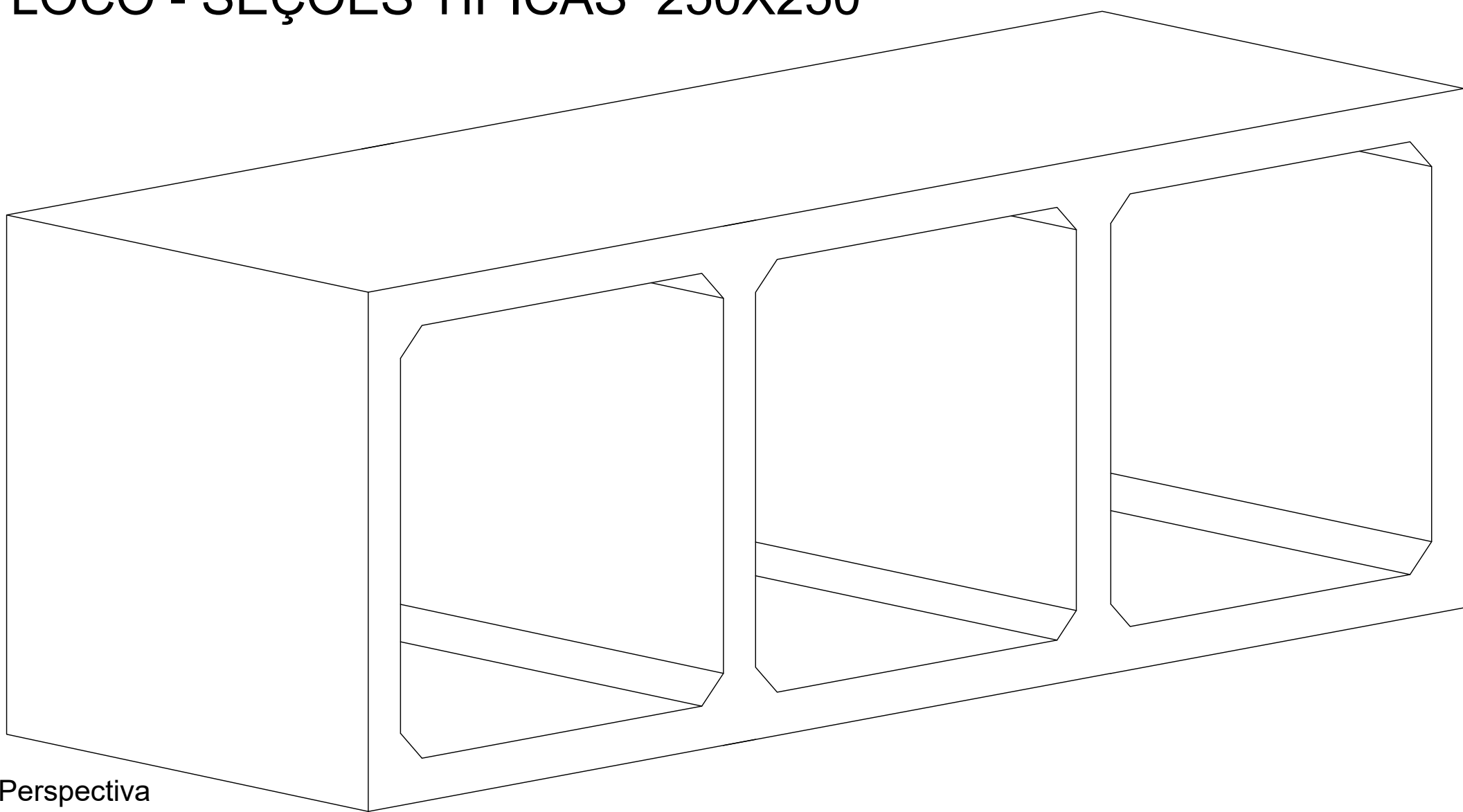
BUEIROS CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADOS IN LOCO - SEÇÕES TÍPICAS 250X250



Perspectiva
Sem escala

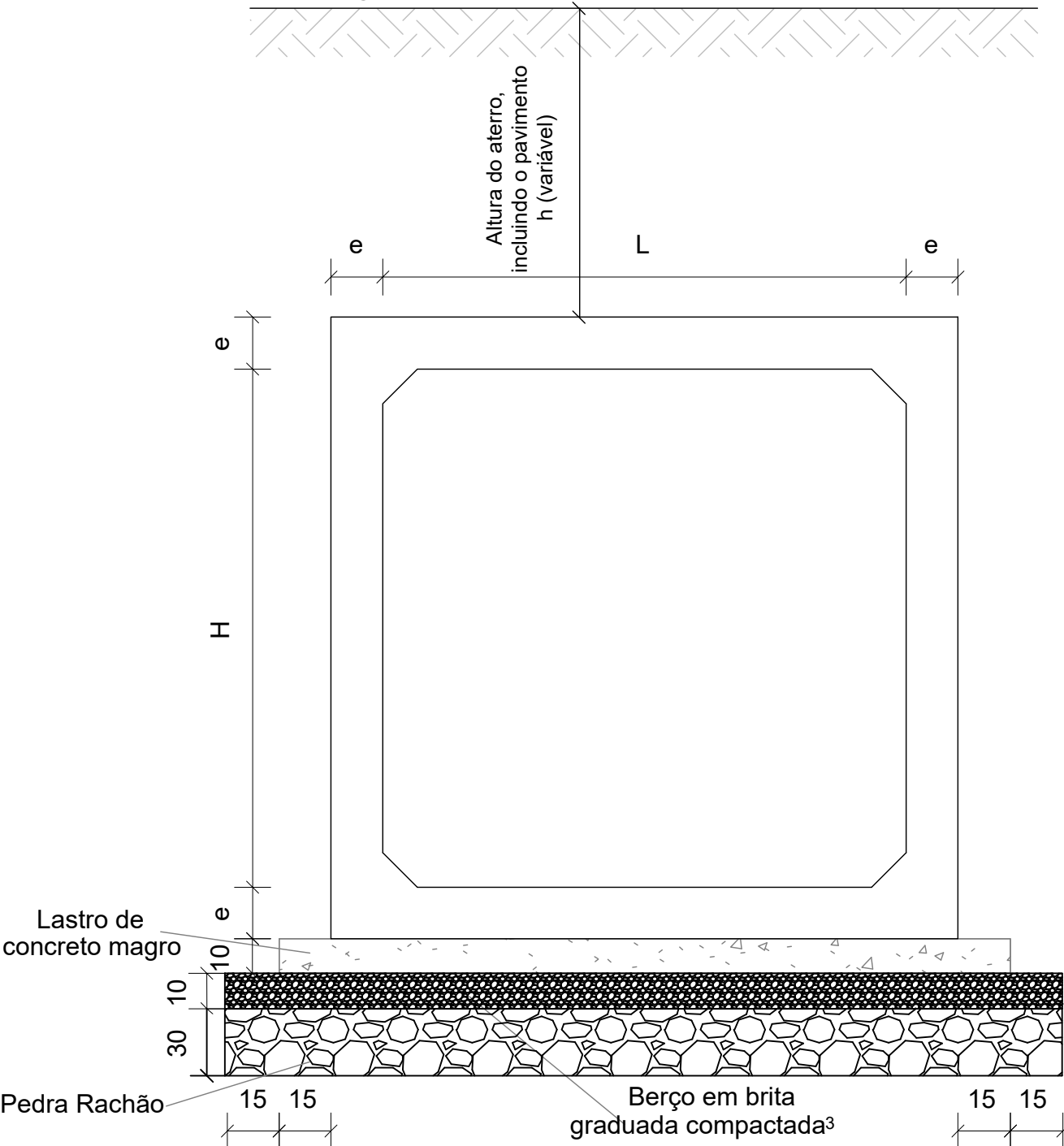


Perspectiva
Sem escala

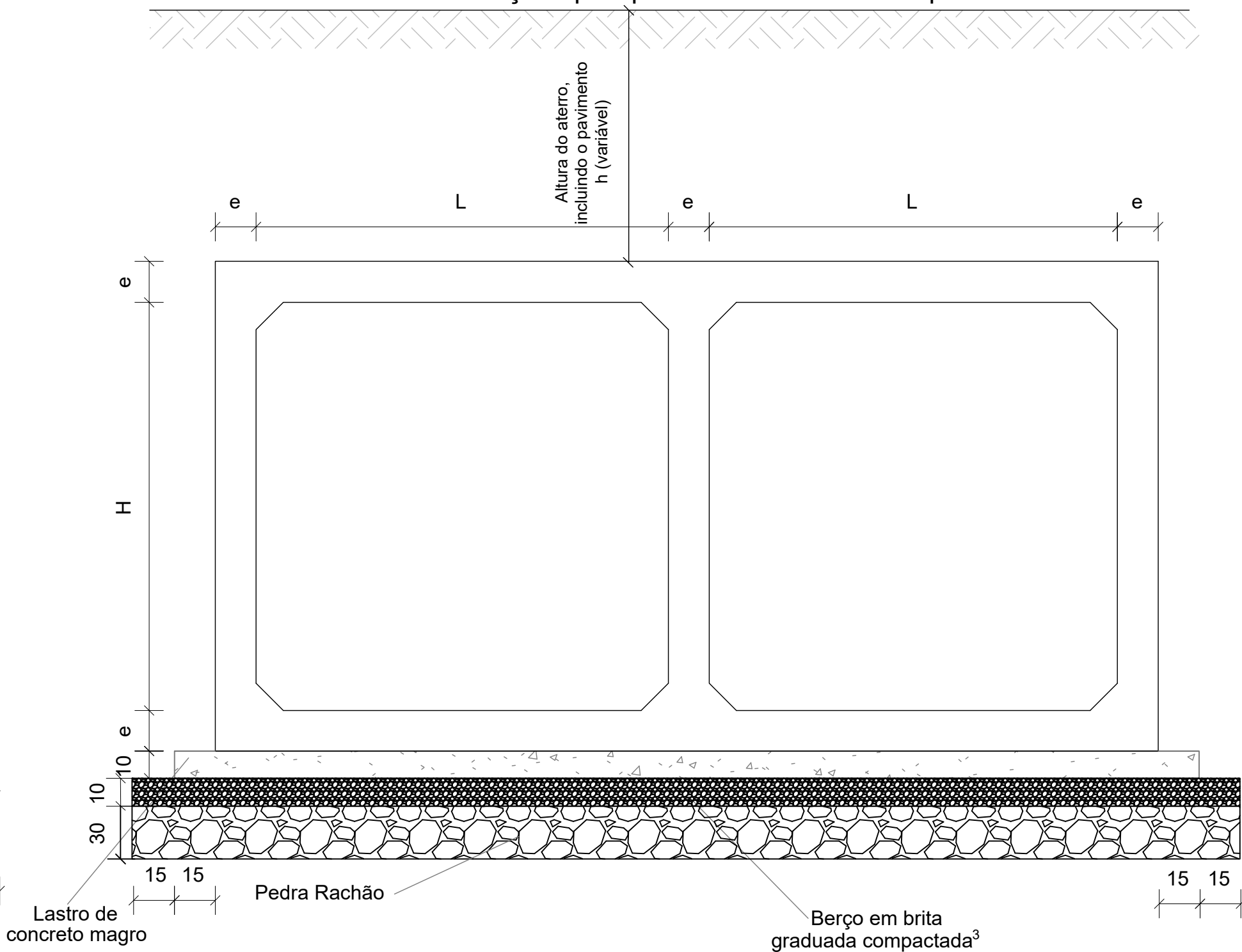


Perspectiva
Sem escala

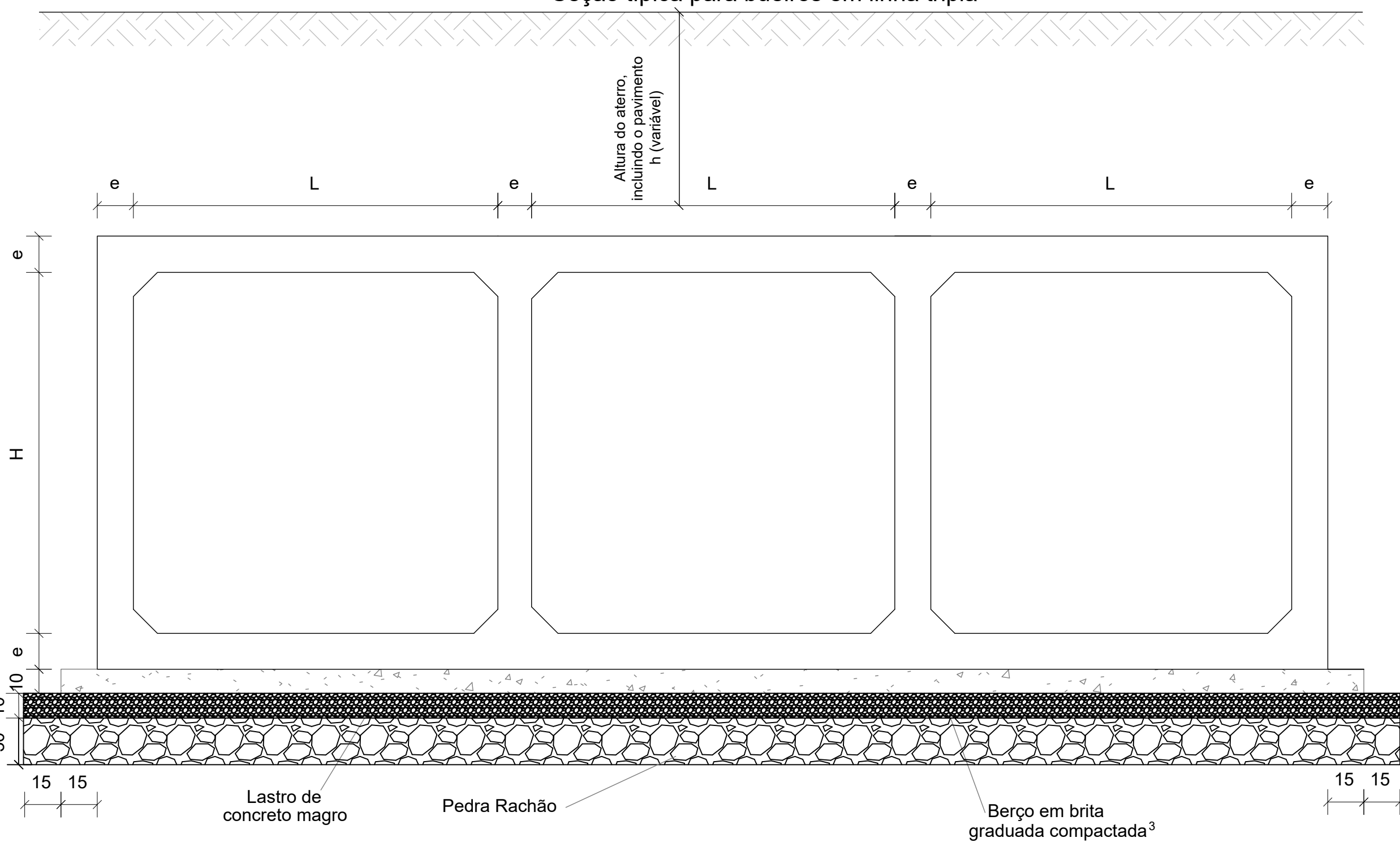
Seção típica para bueiros em linha simples



Seção típica para bueiros em linha dupla



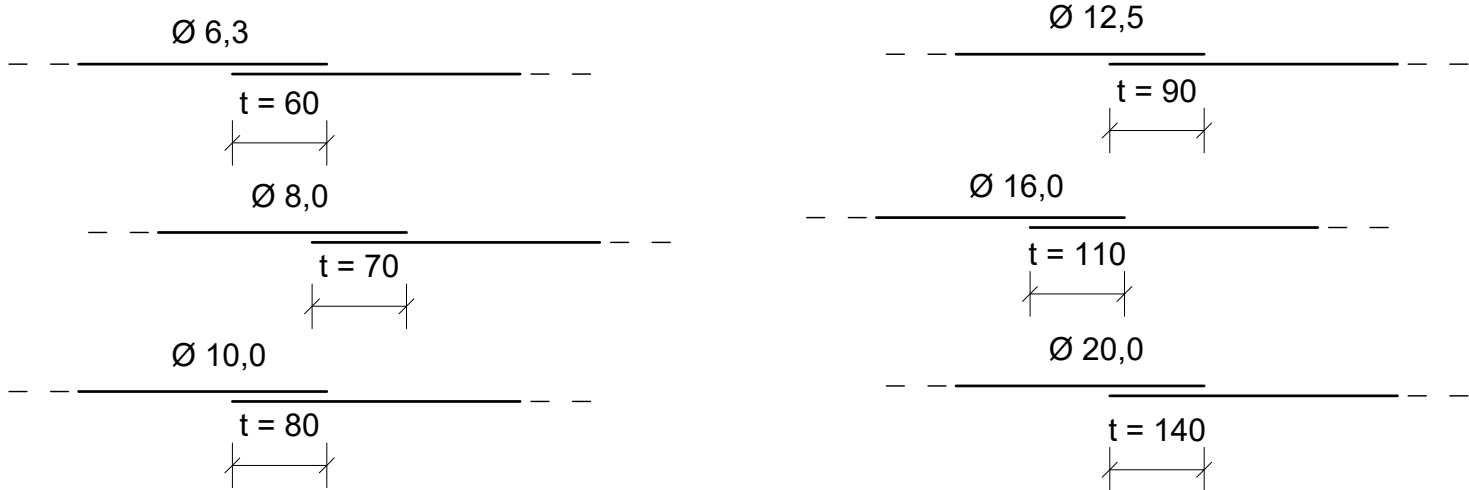
Seção típica para bueiros em linha tripla



Dimensões				
e (cm)	c (cm)	d (cm)	f (cm)	g (cm)
15	6,0	8,0	6,0	8,0
20	6,0	13,0	11,0	8,0
25	6,0	18,0	16,0	8,0
30	6,0	23,0	21,0	8,0

Vista frontal

Sem escala

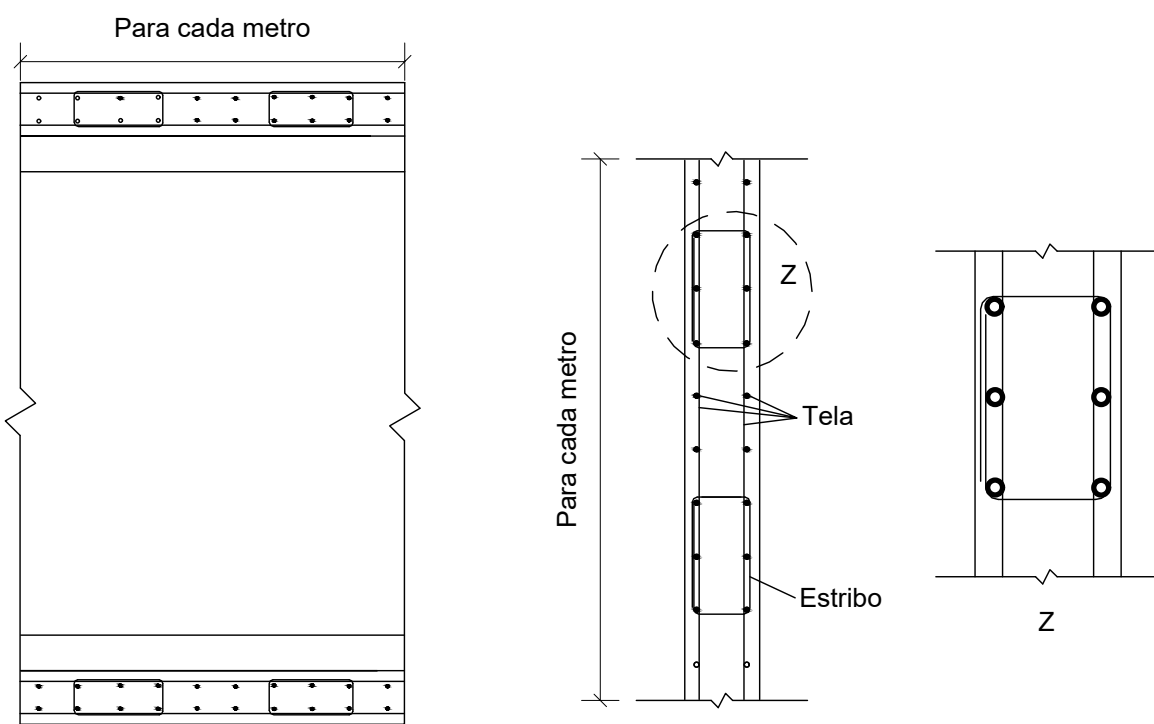


Detalhe da emenda por traspasse 6

Sem escala

Vista frontal

Sem escala



Detalhe da distribuição dos estribos ao longo de uma fiada

Sem escala

Notas:

- 1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto alturas de aterro, indicadas em metros (m) e diâmetro das barras de aço em milímetros (mm);
 - 2 - Os bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 025-ES;
 - 3 - O berço de assentamento das peças moldadas in loco deverá ser dimensionado de acordo com os estudos geotécnicos do solo e altura de aterro sobre as peças;
 - 4 - O berço é composto por uma camada de base com espessura de 10 cm aplicada sobre base de pedra rachão;
 - 5 - A base de pedra rachão com espessura de 30 cm com transpasse lateral de 30 cm para cada lado da seção do Bueiro;
 - 6 - Quando necessário, efetuar o traspasse das emendas das barras corridas de aço em pontos alternados.
- OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

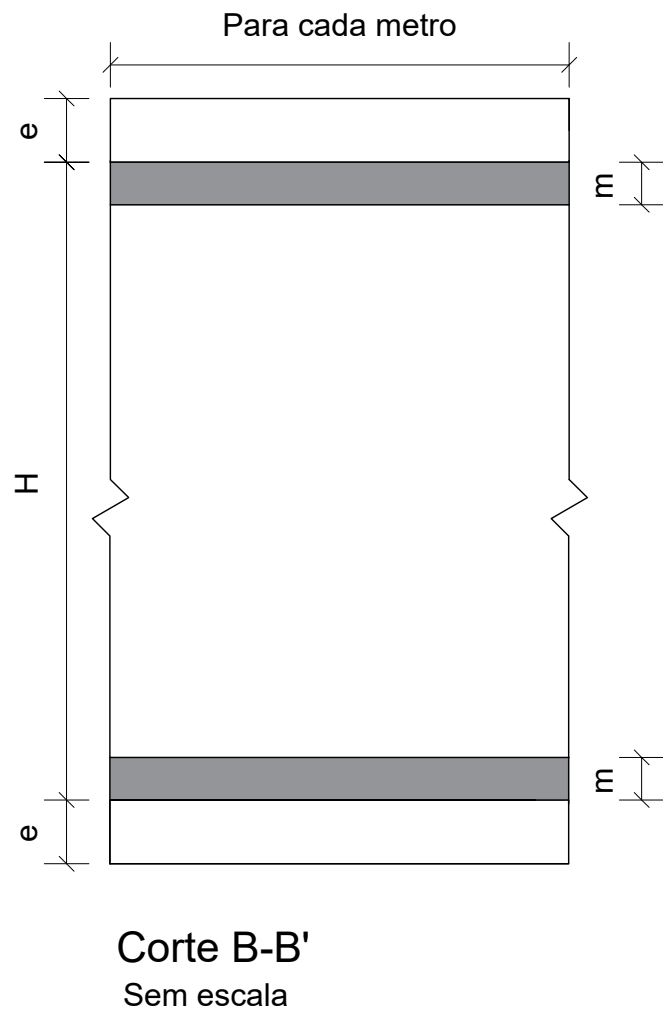
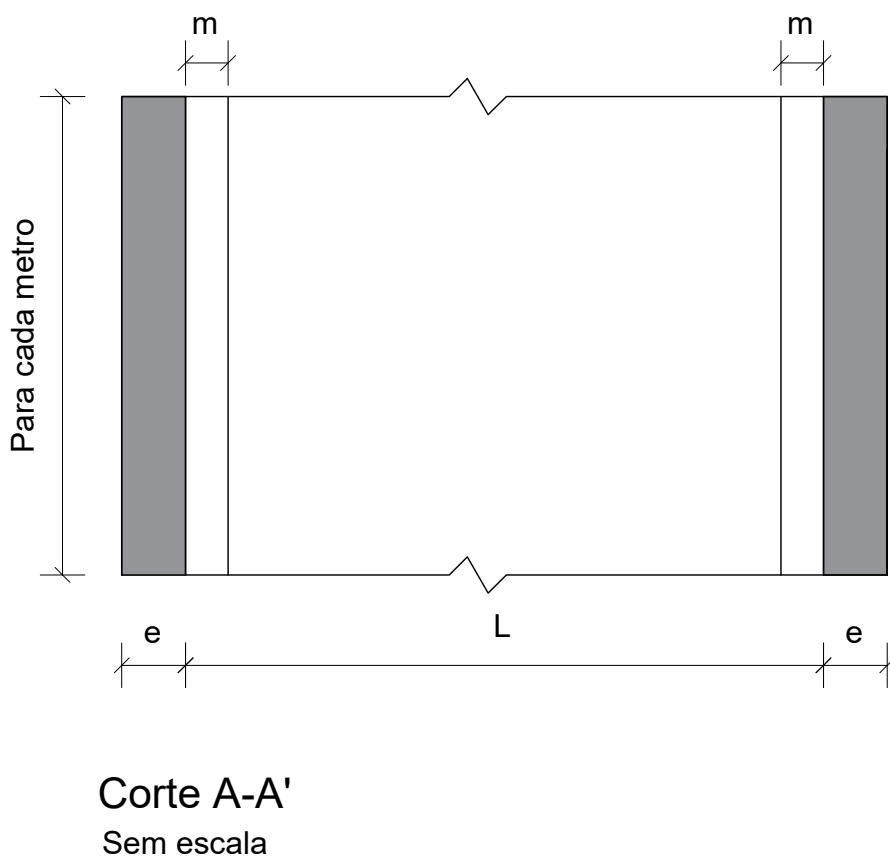
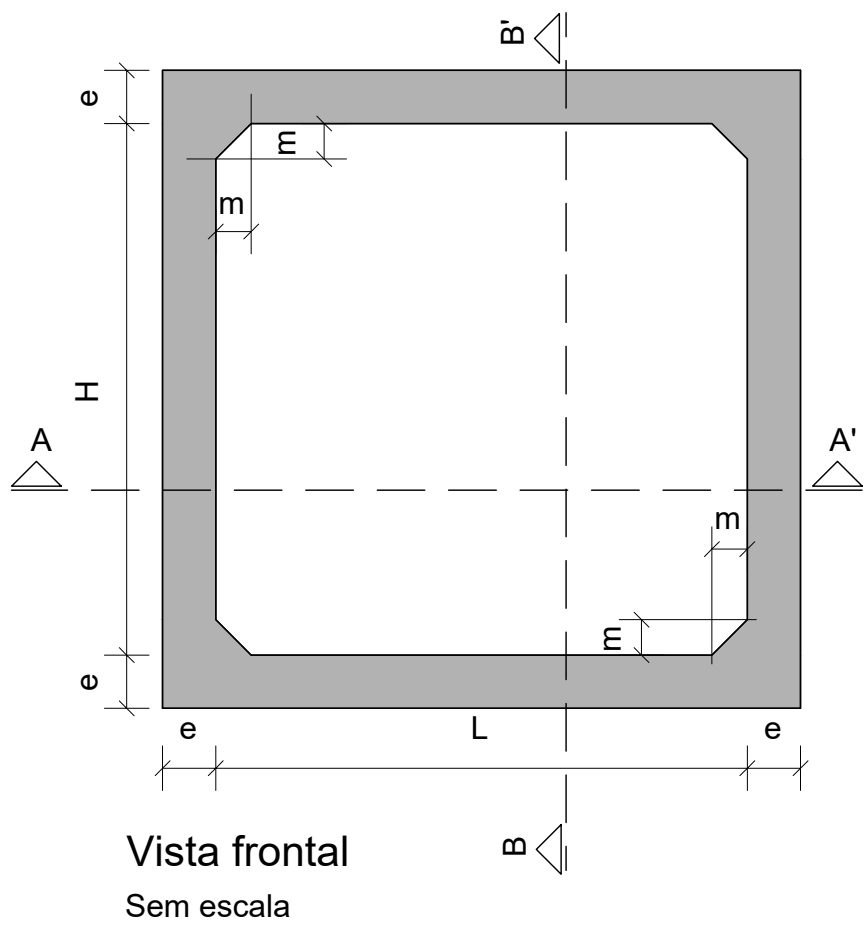
CONTEÚDO:

BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 250 X 250



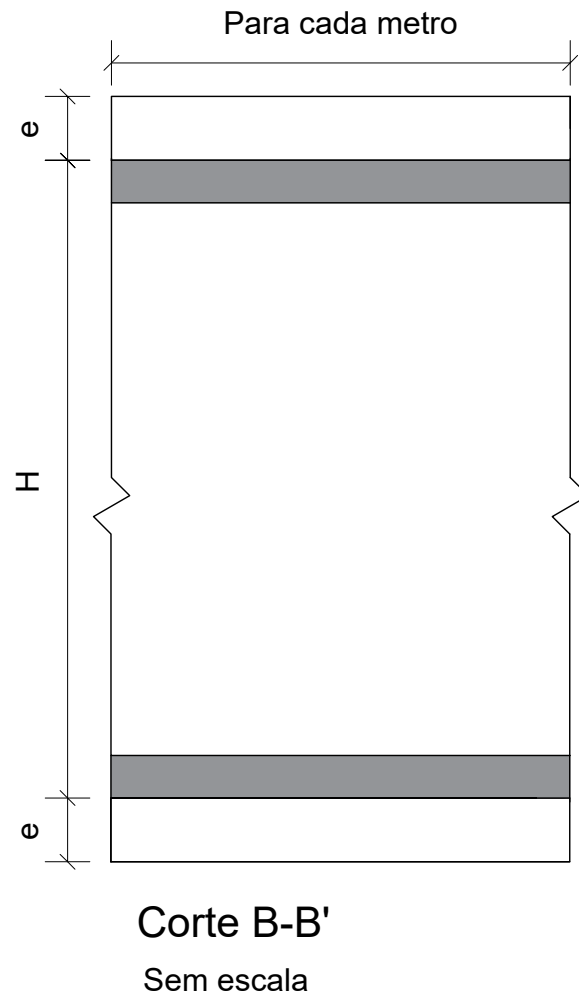
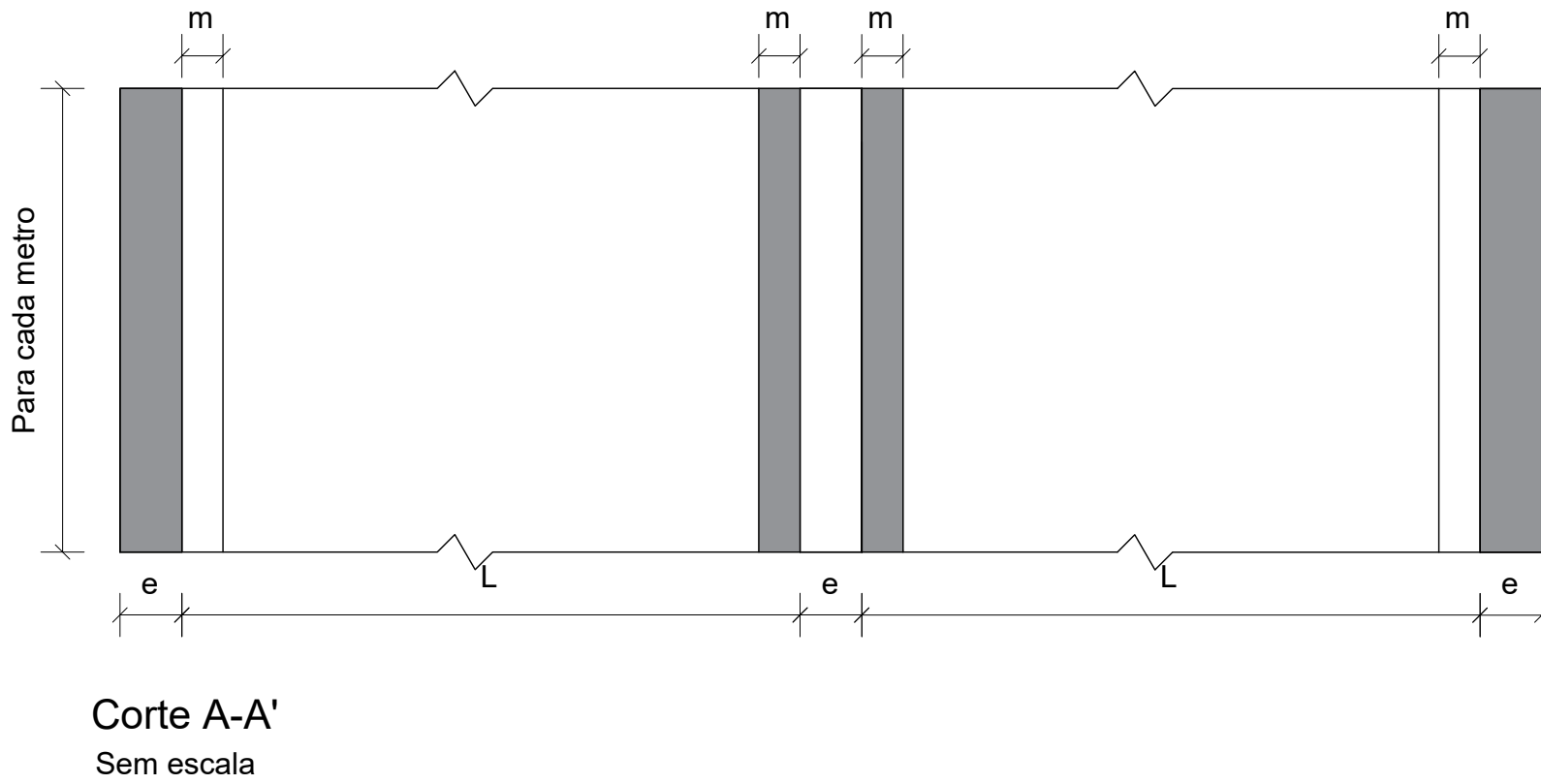
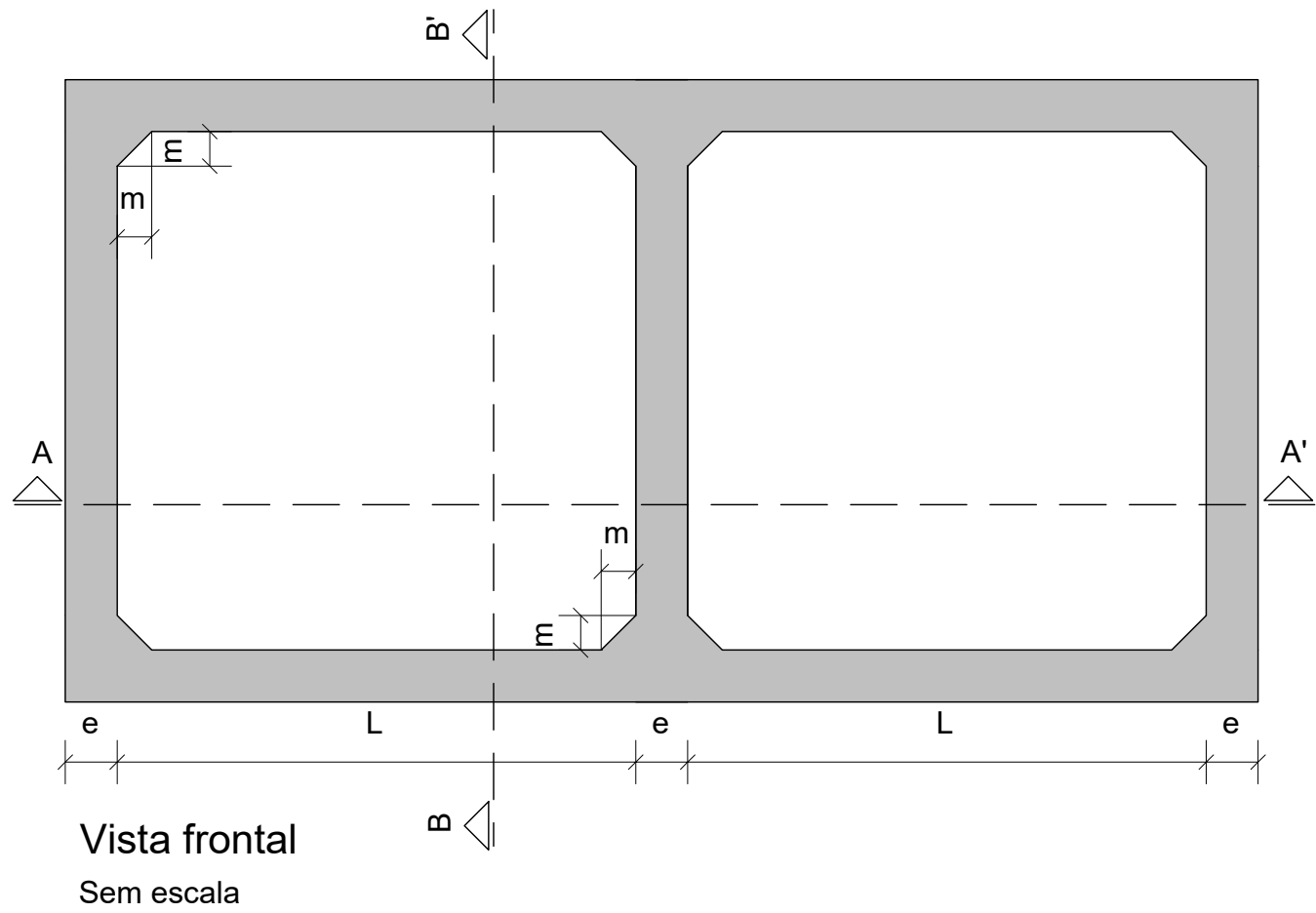
ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

BUEIROS SIMPLES CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADOS IN LOCO - BSCC



Consumos médios³													
Bueiro Simples Celular de Concreto Moldado in loco													
Seção - L x H (cm)	Aterro		Espessura (cm)	Mísula (cm)	fck (MPa)	Concreto Magro (m³/m)	Concreto (m³/m)	Aço CA-50 (kg/m)	Aço CA-60 (kg/m)	Fôrma (m²/m)	Brita (m³/m)	Pedra Rachão (m³/m)	Escoras (m³/m)
250 X 250	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	15	20	30	0,3100	1,6700	80,3067	80,6760	13,0314	0,3400	1,0200	6,2500
	Tipo 2	1,00 < h ≤ 2,50	15	20	30	0,3100	1,6700	42,4108	80,6760	13,0314	0,3400	1,0200	6,2500

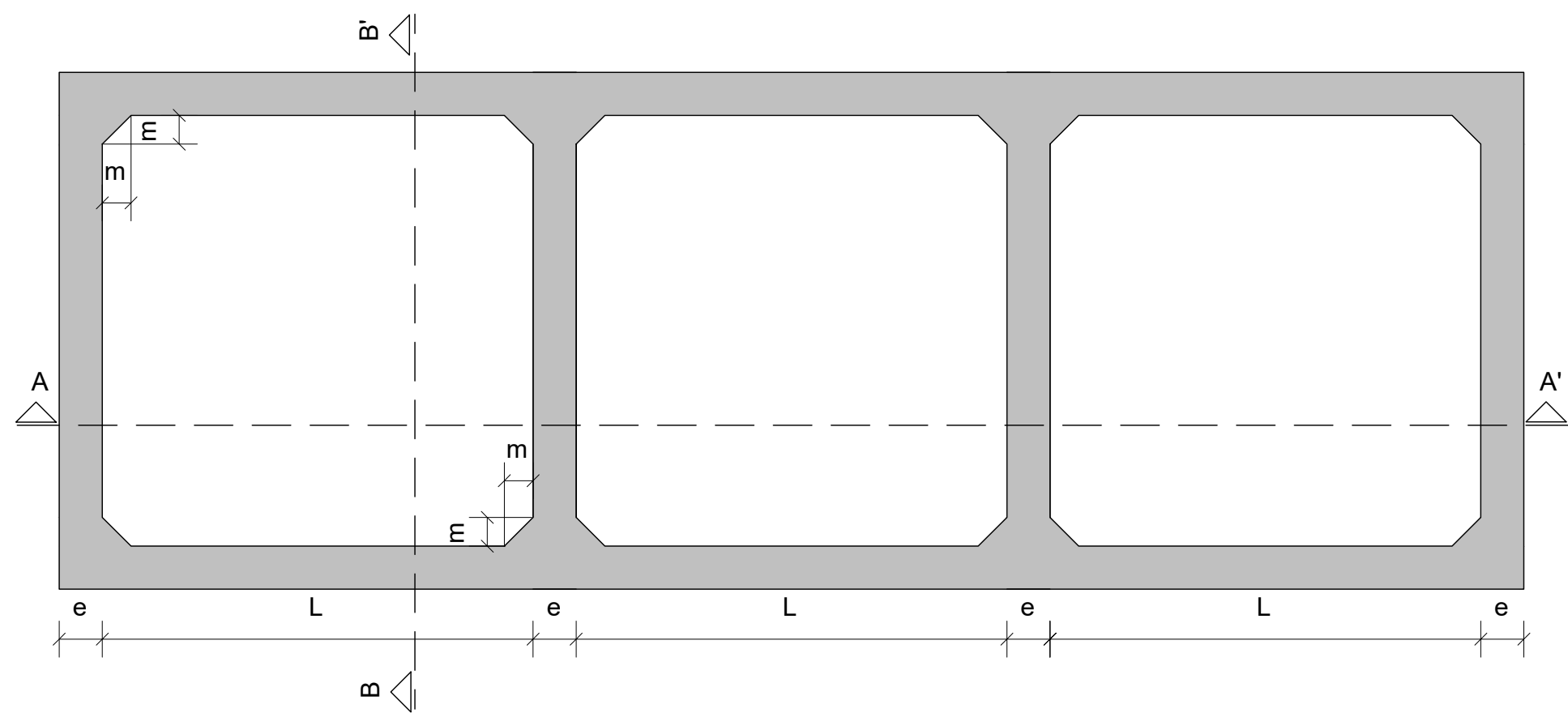
BUEIROS DUPLO CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADOS IN LOCO - BDCC



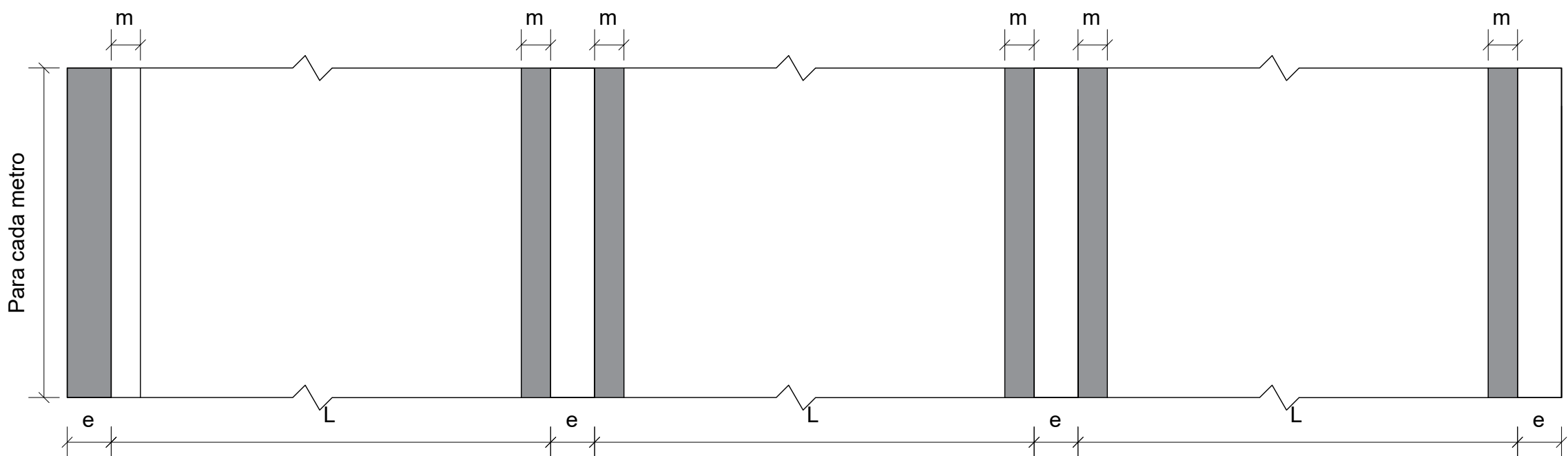
Consumos médios³													
Bueiro Duplo Celular de Concreto Moldado in loco													
Seção - L x H (cm)	Aterro		Espessura (cm)	Mísula (cm)	fck (MPa)	Concreto Magro (m³/m)	Concreto (m³/m)	Aço CA-50 (kg/m)	Aço CA-60 (kg/m)	Fôrma (m²/m)	Brita (m³/m)	Pedra Rachão (m³/m)	Escoras (m³/m)
250 X 250	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	15	20	30	0,5750	2,9200	240,0337	130,4810	20,4627	0,6050	1,8150	12,5000
	Tipo 2	1,00 < h ≤ 2,50	15	20	30	0,5750	2,9200	170,0321	130,4810	20,4627	0,6050	1,8150	12,5000

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

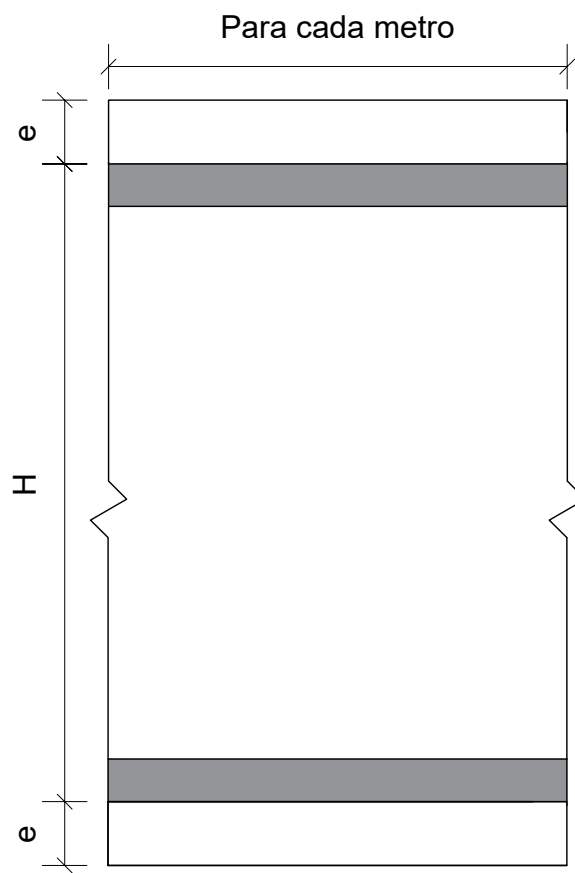
BUEIROS TRIPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADOS IN LOCO - BTCC



Vista frontal
Sem escala



Corte A-A'
Sem escala



Corte B-B'
Sem escala

Consumos médios³													
Bueiro Triplo Celular de Concreto Moldado in loco													
Seção - L x H (cm)	Aterro		Espessura (cm)	Mísula (cm)	fck (MPa)	Concreto Magro (m³/m)	Concreto (m³/m)	Aço CA-50 (kg/m)	Aço CA-60 (kg/m)	Fôrma (m²/m)	Brita (m³/m)	Pedra Rachão (m³/m)	Escoras (m³/m)
250 X 250	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	15	20	30	0,8400	4,1700	347,7409	183,2799	27,8941	0,8700	2,6100	18,7500
	Tipo 2	1,00 < h ≤ 2,50	15	20	30	0,8400	4,1700	281,4091	183,2799	27,8941	0,8700	2,6100	18,7500

Notas:

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

OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

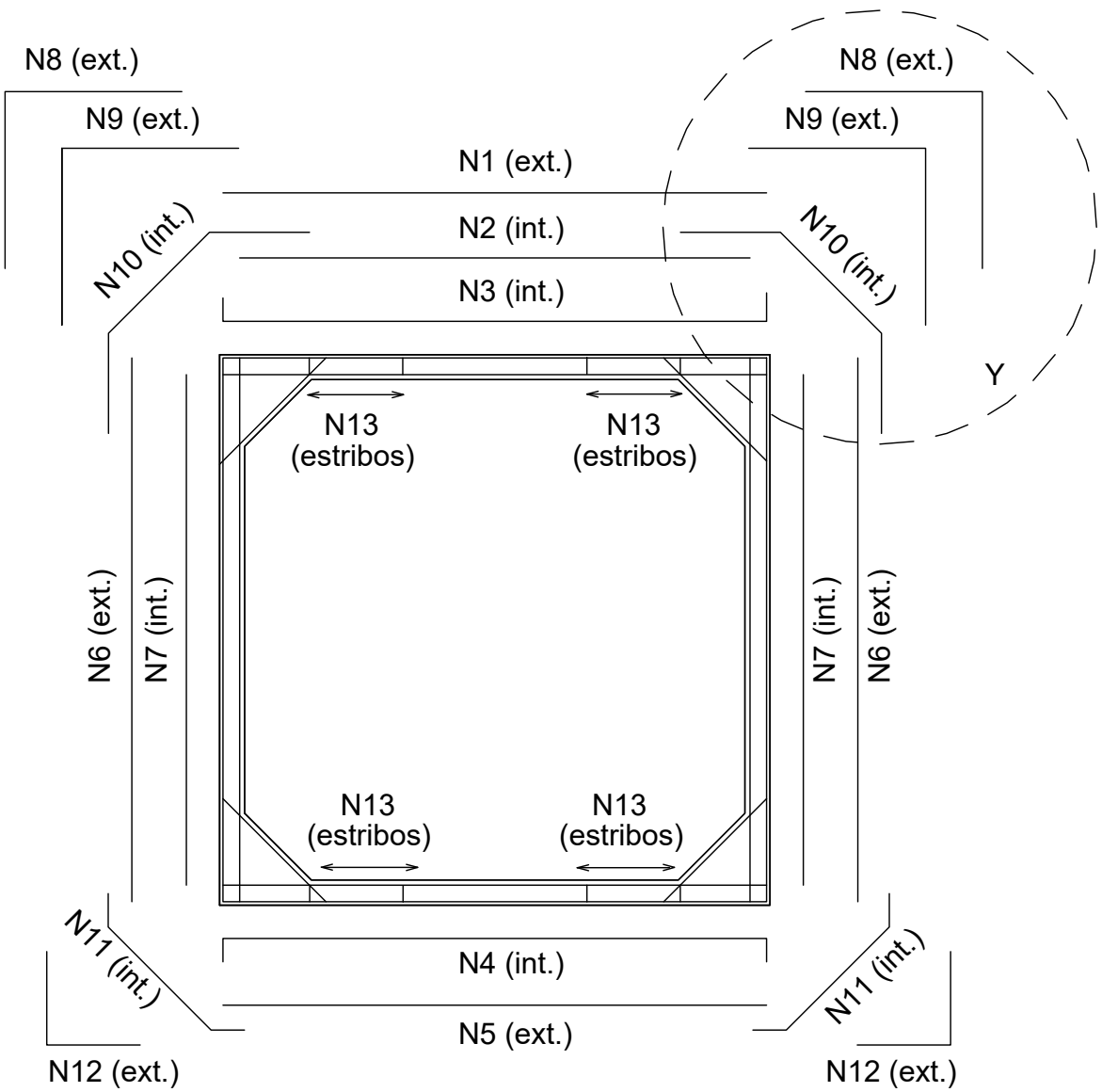
CONTEÚDO:

BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 250 X 250

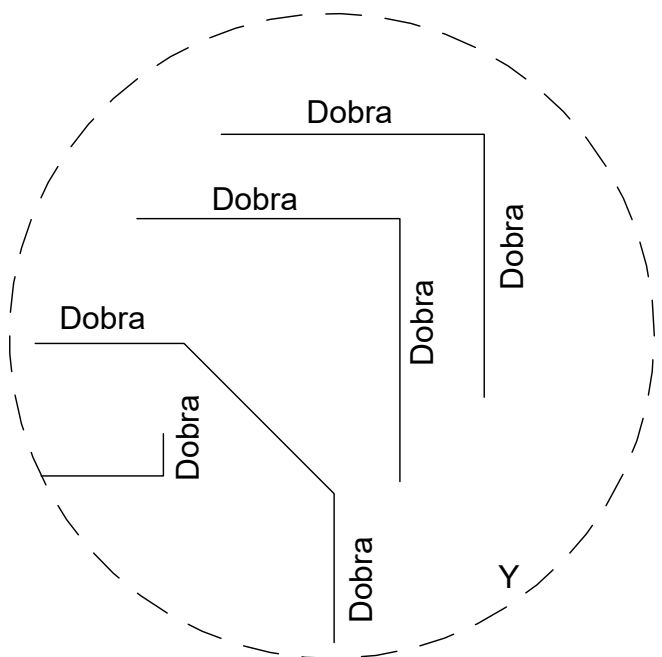


ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

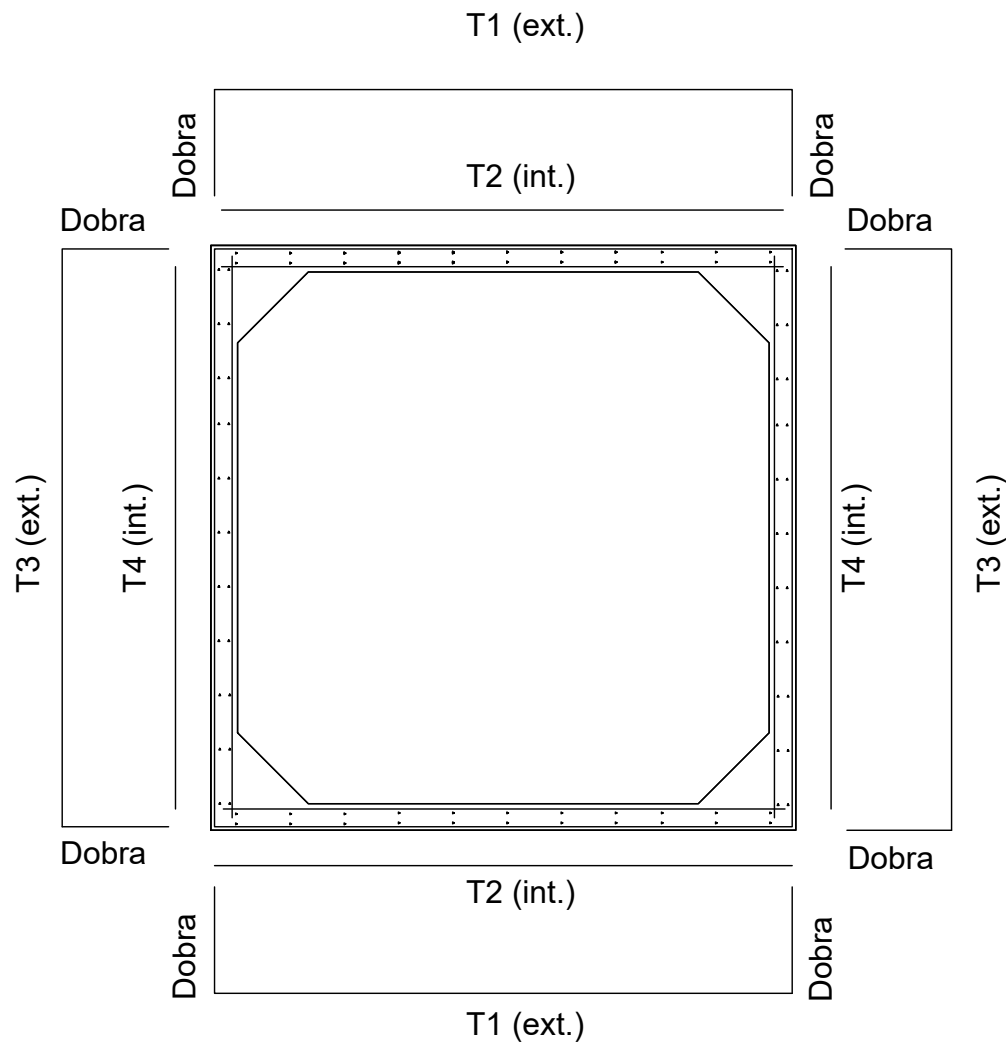
BUEIROS SIMPLES CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO -BSCC



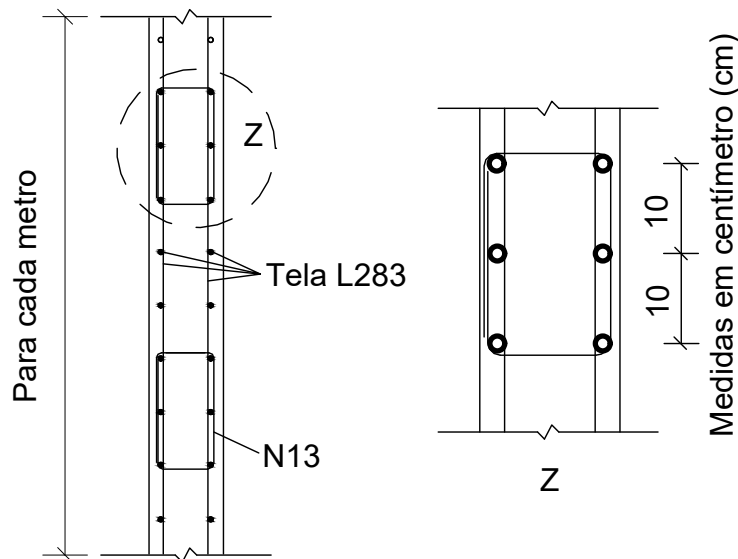
Armadura em aço CA-50 (por metro)
Sem escala



Detalhe das dobras
Sem escala



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



Detalhe da distribuição dos
estribos ao longo de uma fiada
Sem escala

Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro Aterro Tipo 1 (0,50 m ≤ h ≤ 1,00 m)							Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro Aterro Tipo 2 (1,00 m < h ≤ 2,50 m)						
Pos.	BSCC 250 cm x 250 cm						Pos.	BSCC 250 cm x 250 cm					
	Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário	Comp. (cm) Total		Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário	Comp. (cm) Total
N1	-	-	-	-	-	-	N1	-	-	-	-	-	-
N2	6,3	31	4	-	262	1048	N2	-	-	-	-	-	-
N3	12,5	13	8	7	286	2288	N3	12,5	23	5	7	286	1430
N4	10,0	13	8	7	286	2288	N4	10,0	15	7	7	286	2002
N5	-	-	-	-	-	-	N5	-	-	-	-	-	-
N6	10,0	31	2 x 4	-	272	2176	N6	6,3	31	2 x 4	-	272	2176
N7	-	-	-	-	-	-	N7	-	-	-	-	-	-
N8	6,3	31	2 x 4	83	167	1336	N8	-	-	-	-	-	-
N9	10,0	18	2 x 6	83	167	2004	N9	-	-	-	-	-	-
N10	6,3	31	2 x 4	47	146	1168	N10	6,3	31	2 x 4	47	146	1168
N11	6,3	31	2 x 4	21	93	744	N11	6,3	31	2 x 4	21	93	744
N12	-	-	-	-	-	-	N12	-	-	-	-	-	-
N13	6,3	12	4 x (2 x 5)	-	80	3200	N13	6,3	11	4 x (4 x 2)	-	80	2560
Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp. Larg.		Área cm²	Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp. Larg.		Área cm²
T1	L283	2	83	439	99,60	87449	T1	L283	2	83	439	99,60	87449
T2	L283	2	-	262	99,60	52190	T2	L283	2	-	262	99,60	52190
T3	L283	2	57	387	99,60	77090	T3	L283	2	57	387	99,60	77090
T4	L283	2	-	262	99,60	52190	T4	L283	2	-	262	99,60	52190
Resumo aço total	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)	Resumo aço total	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)
	6,3	74,96	18,3652	L283	26,89	80,6760		6,3	66,48	16,2876	L283	26,89	80,6760
	10	64,68	39,9076	-	-	-		10	20,02	12,3523	-	-	-
	12,5	22,88	22,0334	-	-	-		12,5	14,30	13,7709	-	-	-
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	CA-50 (kg/m)		80,3062	CA-60 (kg/m)		80,6760		CA-50 (kg/m)		42,4108	CA-60 (kg/m)		80,6760

Notas:

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

OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

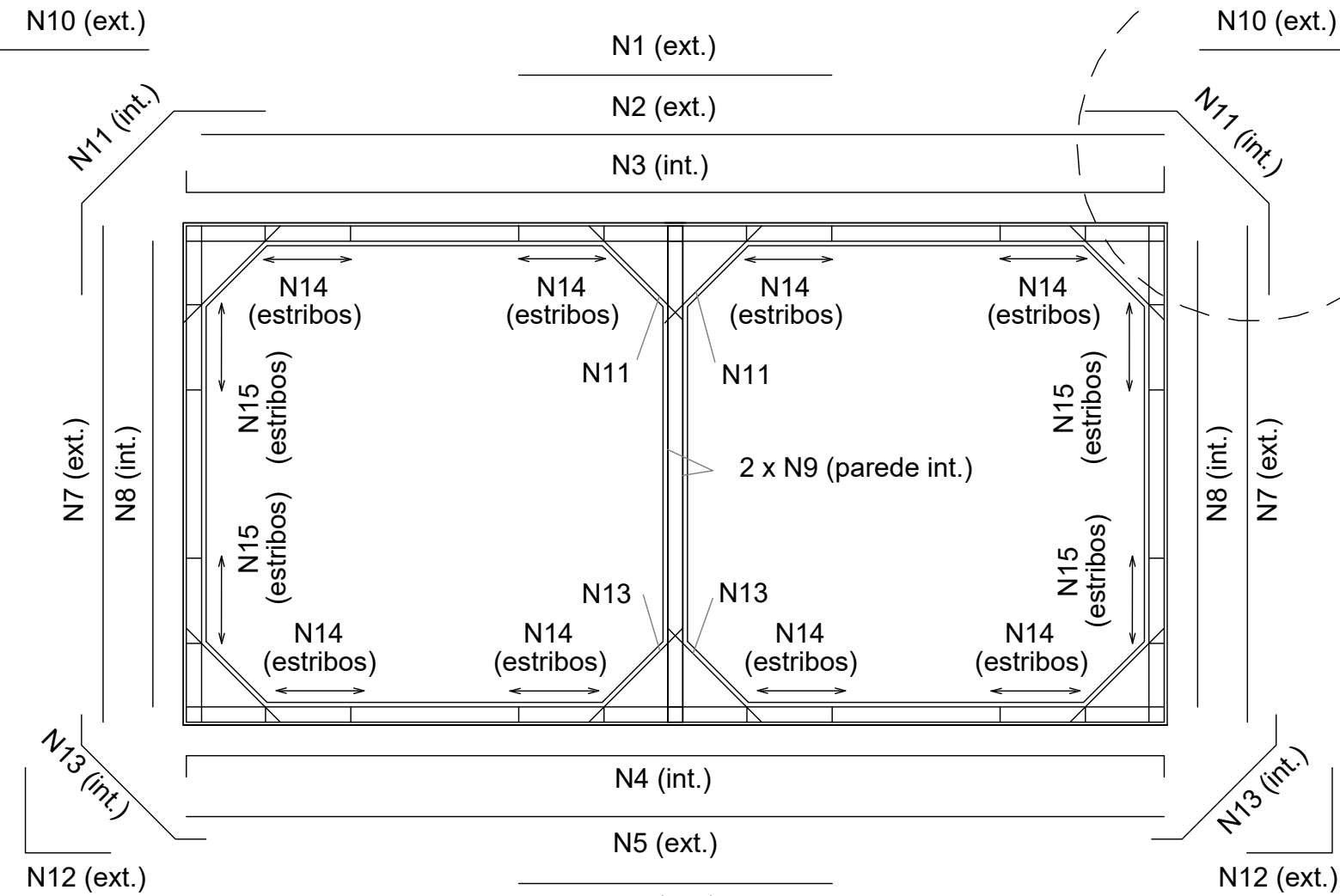
CONTEÚDO:

BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 250 X 250

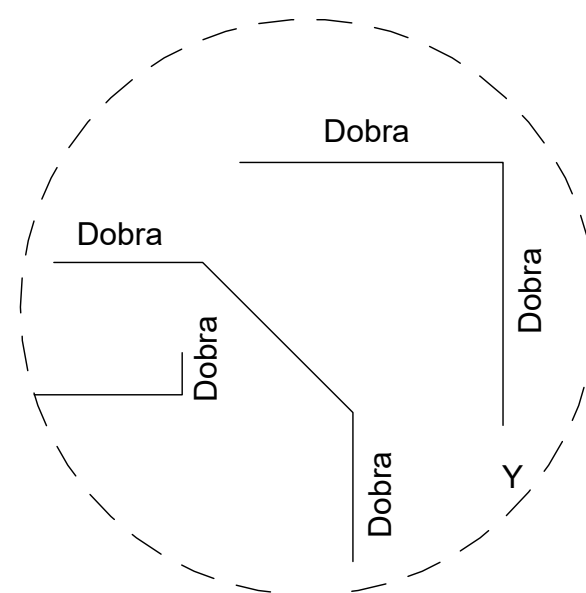


ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

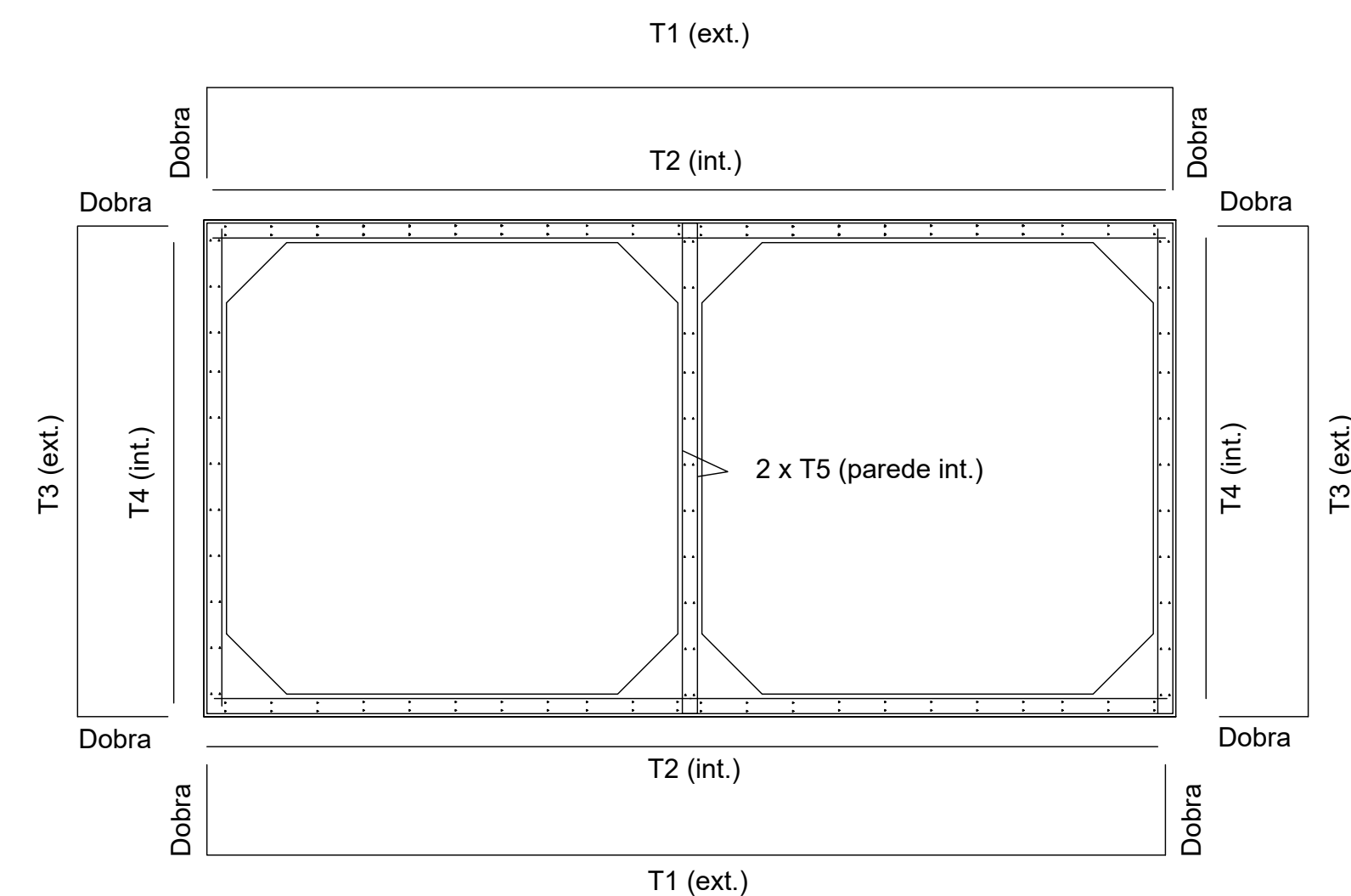
BUEIROS DUPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO -BDCC



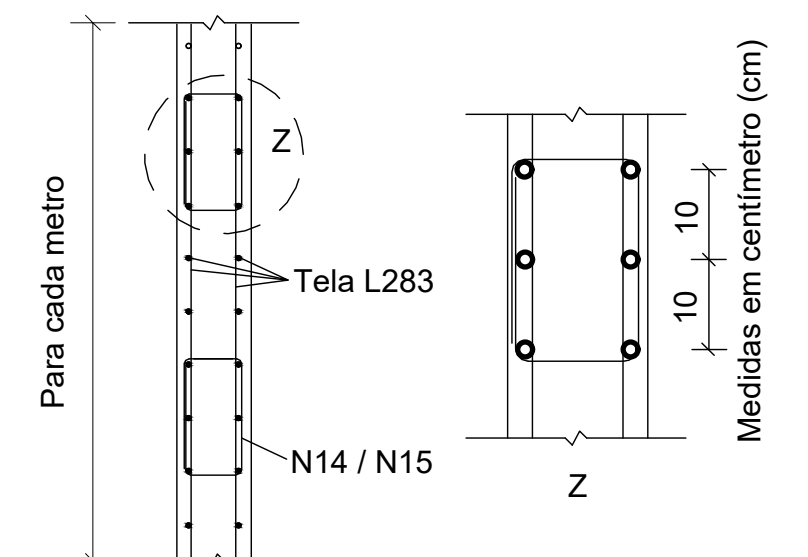
Armadura em aço CA-50 (por metro)
Sem escala



Detalhe das dobras
Sem escala



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



Detalhe da distribuição dos
estribos ao longo de uma fiada
Sem escala

Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro celular em linha dupla Aterro Tipo 1 (0,50 m ≤ h ≤ 1,00 m)							Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro celular em linha dupla Aterro Tipo 2 (1,00 m < h ≤ 2,50 m)						
Pos.	BDCC 250 cm x 250 cm						Pos.	BDCC 250 cm x 250 cm					
	Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário Total			Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário Total	
N1	16,0	11	9	-	165	1485	N1	12,5	10	10	-	165	1650
N2	6,3	25	4	-	537	2148	N2	6,3	25	4	-	537	2148
N3	16,0	11	9	7	551	4959	N3	12,5	13	8	7	551	4408
N4	8,0	13	8	7	551	4408	N4	6,3	17	6	7	551	3306
N5	6,3	25	4	-	537	2148	N5	6,3	25	4	-	537	2148
N6	8,0	13	8	-	165	1320	N6	6,3	13	8	-	165	1320
N7	6,3	17	2 x 6	-	272	3264	N7	6,3	17	2 x 6	-	272	3264
N8	6,3	17	2 x 6	-	265	3180	N8	6,3	17	2 x 6	-	265	3180
N9	6,3	17	2 x 6	-	265	3180	N9	6,3	17	2 x 6	-	265	3180
N10	16,0	11	2 x 9	84	168	3024	N10	12,5	10	2 x 10	84	168	3360
N11	6,3	25	4 x 4	59	169	2710	N11	6,3	25	4 x 4	59	169	2710
N12	6,3	17	2 x 6	84	168	2016	N12	6,3	17	2 x 6	84	168	2016
N13	6,3	25	4 x 4	59	169	2710	N13	6,3	25	4 x 4	59	169	2710
N14	6,3	10	2 x (8 x 5)	-	80	6400	N14	6,3	10	2 x (8 x 5)	-	80	6400
N15	-	-	-	-	-	-	N15	-	-	-	-	-	-
Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp. Larg.		Área cm²	Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp. Larg.		Área cm²
T1	L283	2	86	709	99,6	141166	T1	L283	2	86	709	99,6	141166
T2	L283	2	-	530	99,6	105576	T2	L283	2	-	530	99,6	105576
T3	L283	2	64	401	99,6	79829	T3	L283	2	64	401	99,6	79829
T4	L283	2	-	272	99,6	54182	T4	L283	2	-	272	99,6	54182
T5	L283	2	-	272	99,6	54182	T5	L283	2	-	272	99,6	54182
Resumo total de aço	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)	Resumo total de aço	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)
	6,3	277,56	68,0031	L283	43,49	130,4810		6,3	323,82	79,3368	L283	43,49	130,4810
	8,0	57,28	22,6256	-	-	-		12,5	94,18	90,6953	-	-	-
	16,0	94,68	149,4050	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	CA-50 (kg/m)	240,0337	CA-60 (kg/m)	130,4810	CA-50 (kg/m)	170,0321		CA-60 (kg/m)	130,4810				

Notas:

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

OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

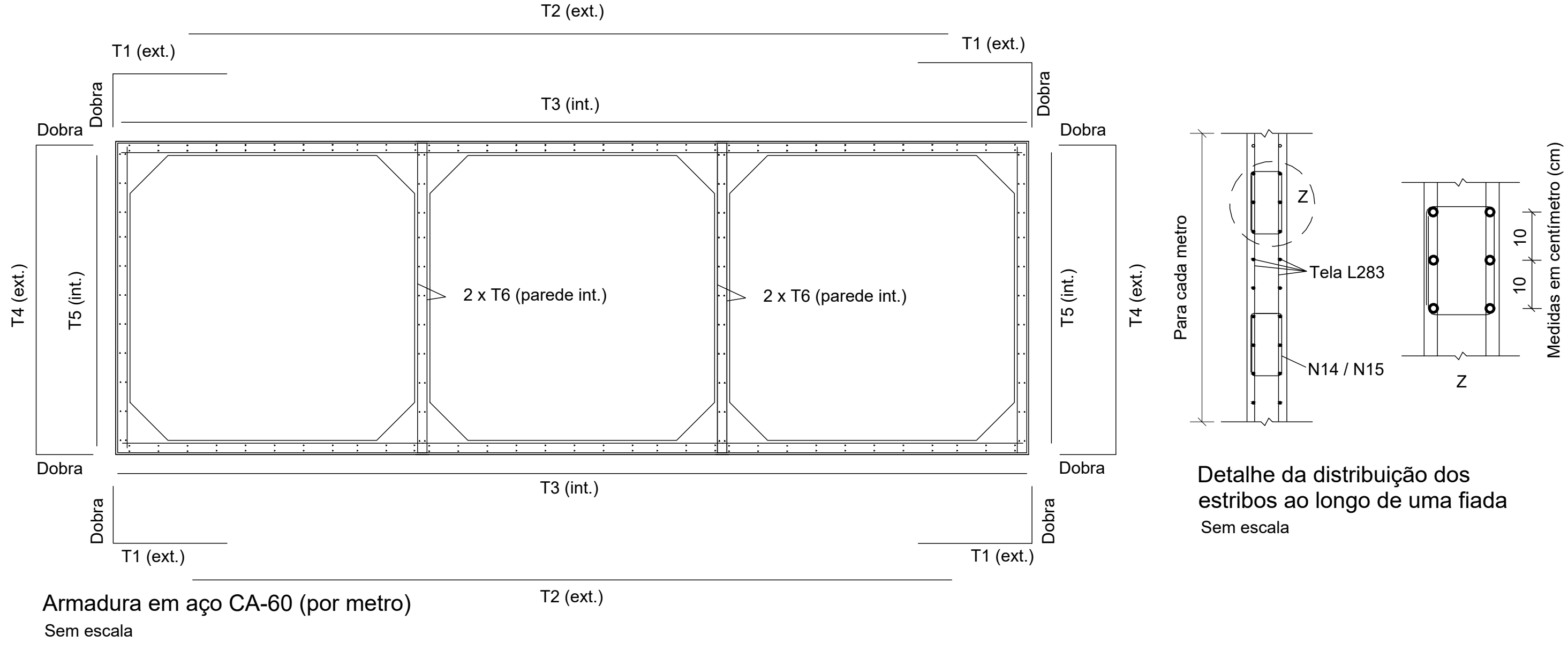
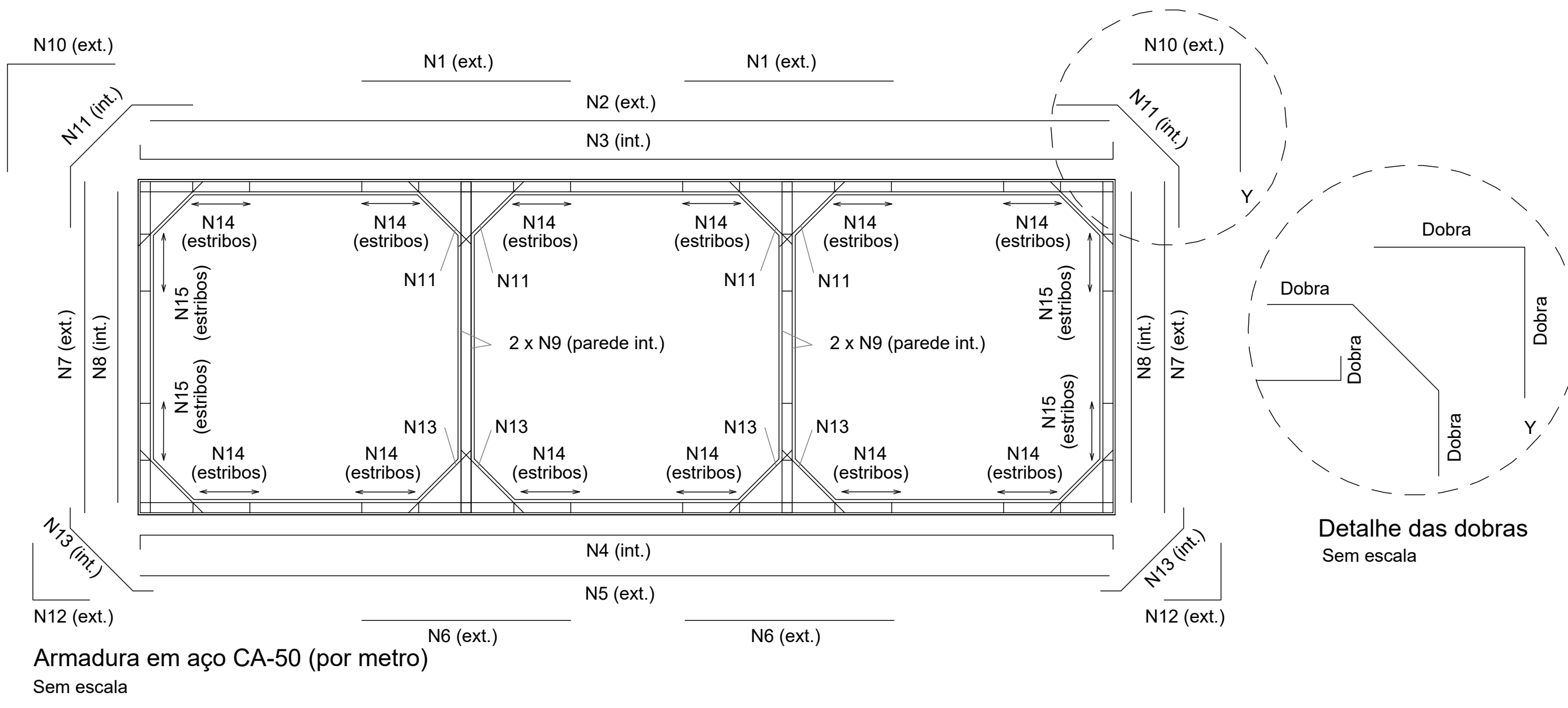
CONTEÚDO:

BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 250 X 250

ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM



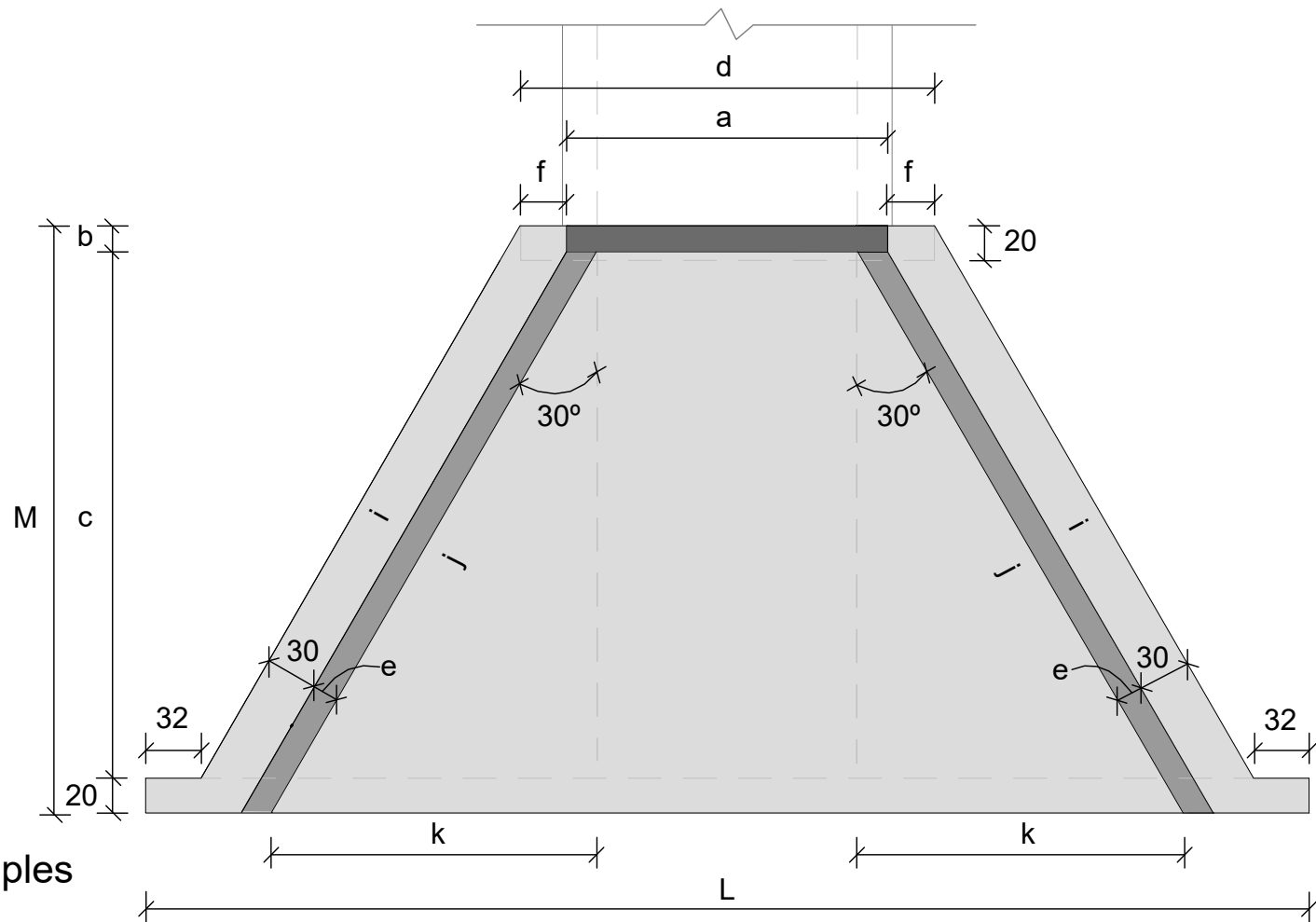
BUEIROS TRIPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO -BTCC



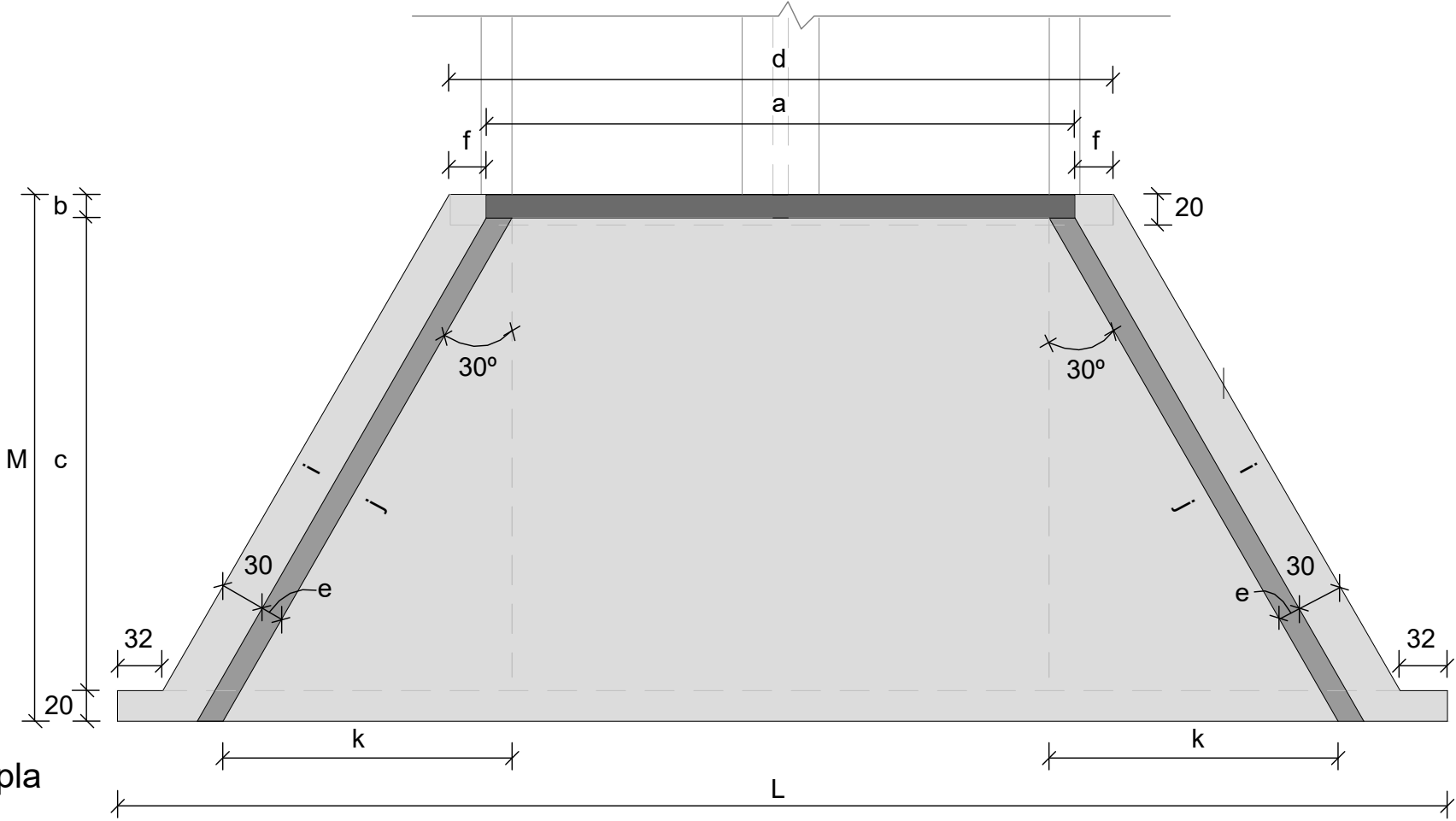
Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro celular em linha tripla Aterro Tipo 1 (0,50 m ≤ h ≤ 1,00 m)							Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro celular em linha tripla Aterro Tipo 2 (1,00 m < h ≤ 2,50 m)						
Pos.	BTCC 250 cm x 250 cm						Pos.	BTCC 250 cm x 250 cm					
	Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário Total			Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário Total	
N1	12,5	8	2 x 12	-	165	3960	N1	12,5	10	2 x 10	-	165	3300
N2	6,3	17	6	-	802	4812	N2	6,3	17	6	-	802	4812
N3	16,0	10	10	7	816	8160	N3	12,5	10	10	7	816	8160
N4	8,0	13	8	7	816	6528	N4	6,3	13	8	7	816	6528
N5	6,3	17	6	-	802	4812	N5	6,3	17	6	-	802	4812
N6	6,3	13	2 x 8	-	165	2640	N6	6,3	13	2 x 8	-	165	2640
N7	6,3	17	2 x 6	-	272	3264	N7	6,3	17	2 x 6	-	272	3264
N8	6,3	17	2 x 6	-	265	3180	N8	6,3	17	2 x 6	-	265	3180
N9	6,3	17	4 x 6	-	265	6360	N9	6,3	17	4 x 6	-	265	6360
N10	12,5	8	2 x 12	84	168	4032	N10	12,5	8	2 x 12	84	168	4032
N11	6,3	17	6 x 6	49	149	5378	N11	6,3	17	6 x 6	49	149	5378
N12	6,3	17	2 x 6	84	168	2016	N12	6,3	17	2 x 6	84	168	2016
N13	6,3	17	6 x 6	49	149	5378	N13	6,3	17	6 x 6	49	149	5378
N14	6,3	10	2 x (12x5)	-	80	9600	N14	6,3	10	2 x (12x5)	-	80	9600
N15	-	-	-	-	-	-	N15	-	-	-	-	-	-
Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp. Larg.		Área cm²	Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp. Larg.		Área cm²
T1	L283	4	86	241	99,6	95948	T1	L283	4	86	241	99,6	95948
T2	L283	2	-	531	99,6	105696	T2	L283	2	-	531	99,6	105696
T3	L283	2	-	795	99,6	158364	T3	L283	2	-	795	99,6	158364
T4	L283	2	86	444	99,6	88378	T4	L283	2	86	444	99,6	88378
T5	L283	2	-	272	99,6	54182	T5	L283	2	-	272	99,6	54182
T6	L283	4	-	272	99,6	108365	T6	L283	4	-	272	99,6	108365
Resumo total de aço	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)	Resumo total de aço	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)
	6,3	474,40	116,22	L283	61,09	183,27		6,3	539,68	132,22	L283	61,09	183,27
	8,0	65,28	25,78	-	-	-		12,5	154,92	149,18	-	-	-
	12,5	79,92	76,96	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	16,0	81,60	128,76	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	CA-50 (kg/m)			347,74	CA-60 (kg/m)			183,27	CA-50 (kg/m)			281,40	CA-60 (kg/m)

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

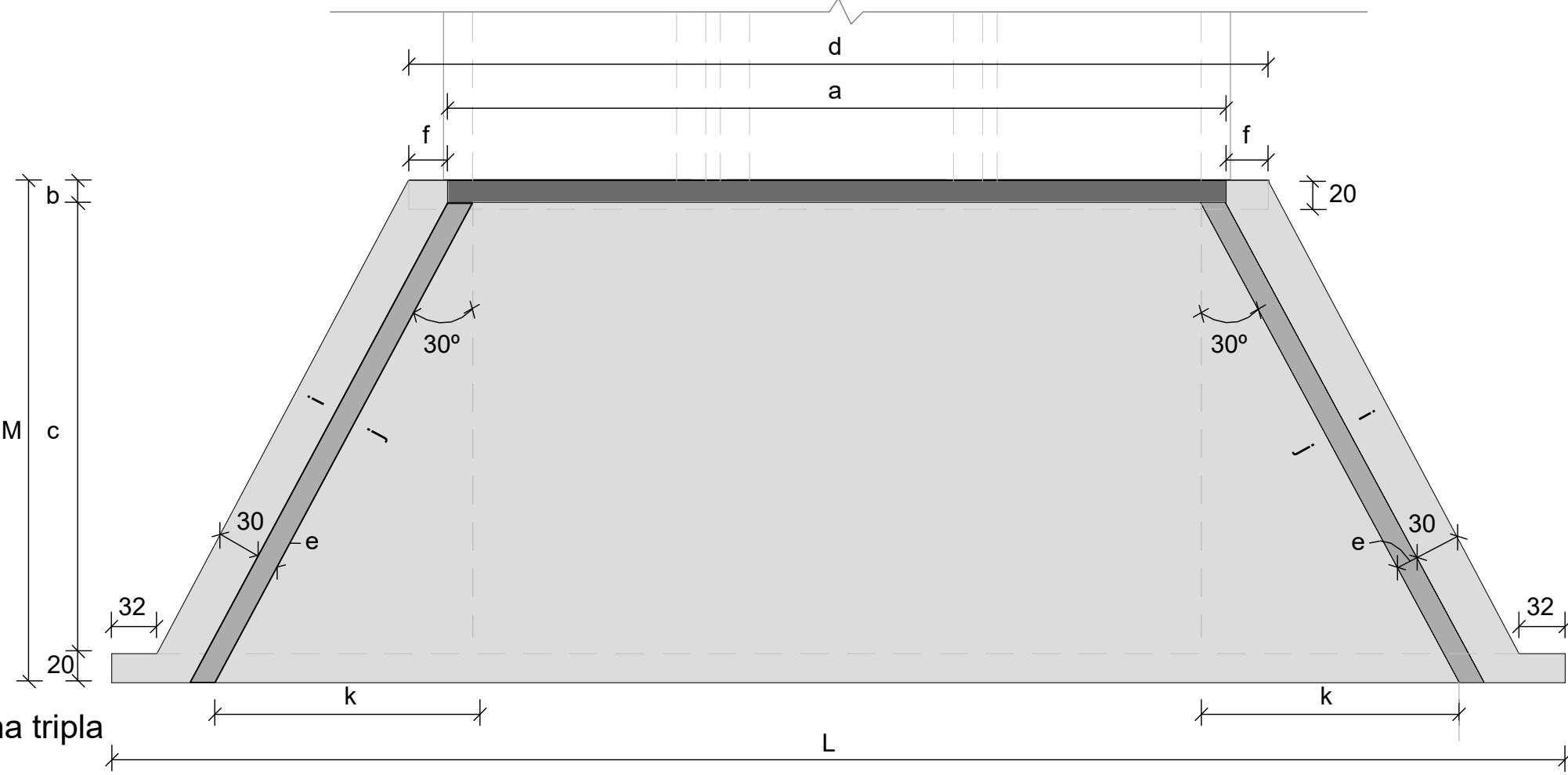
BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS CELULARES EM CONCRETO ARMADO - BNAA



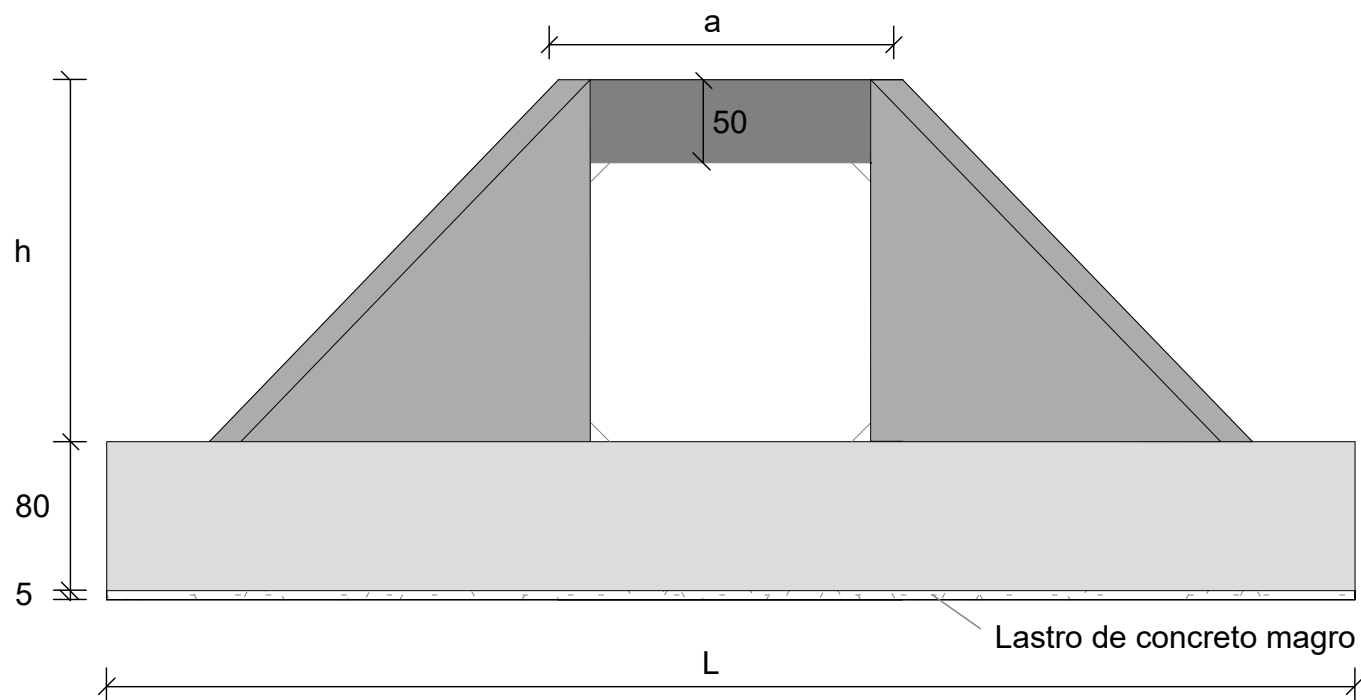
Planta - Linha simples
Sem escala



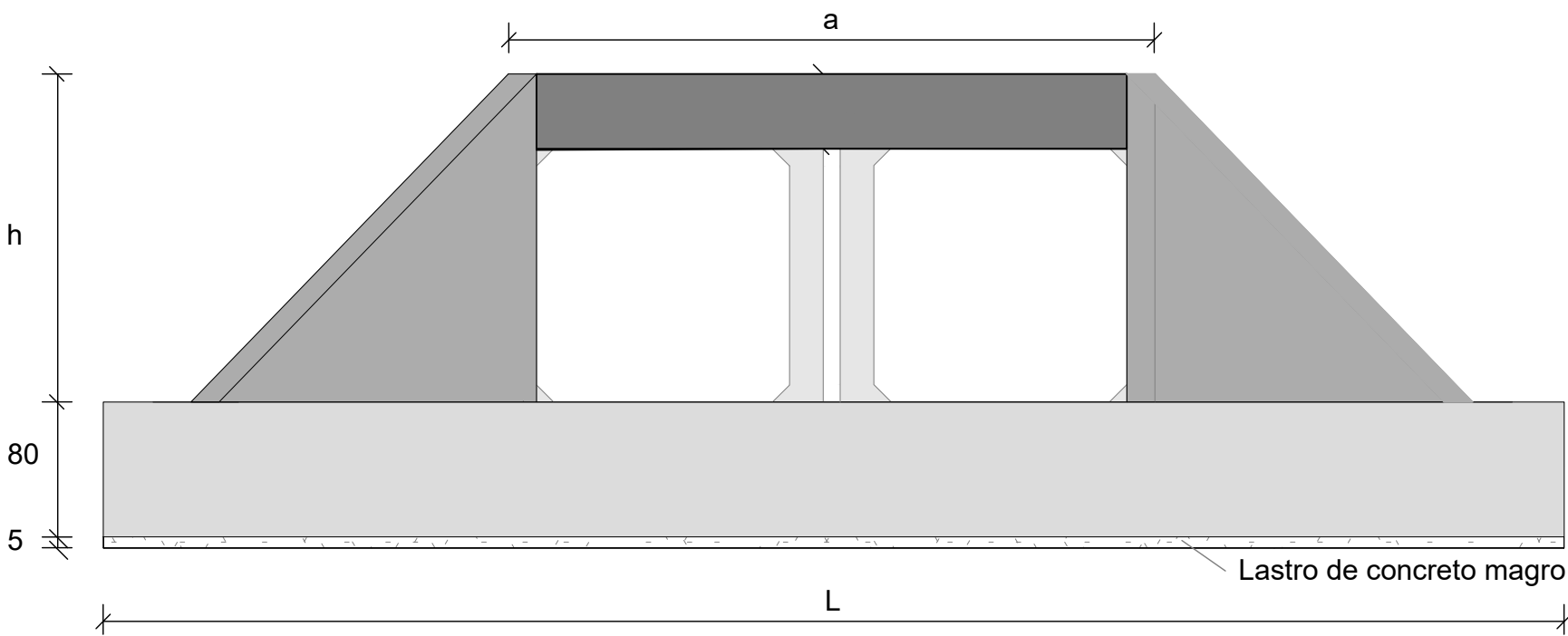
Planta - Linha dupla
Sem escala



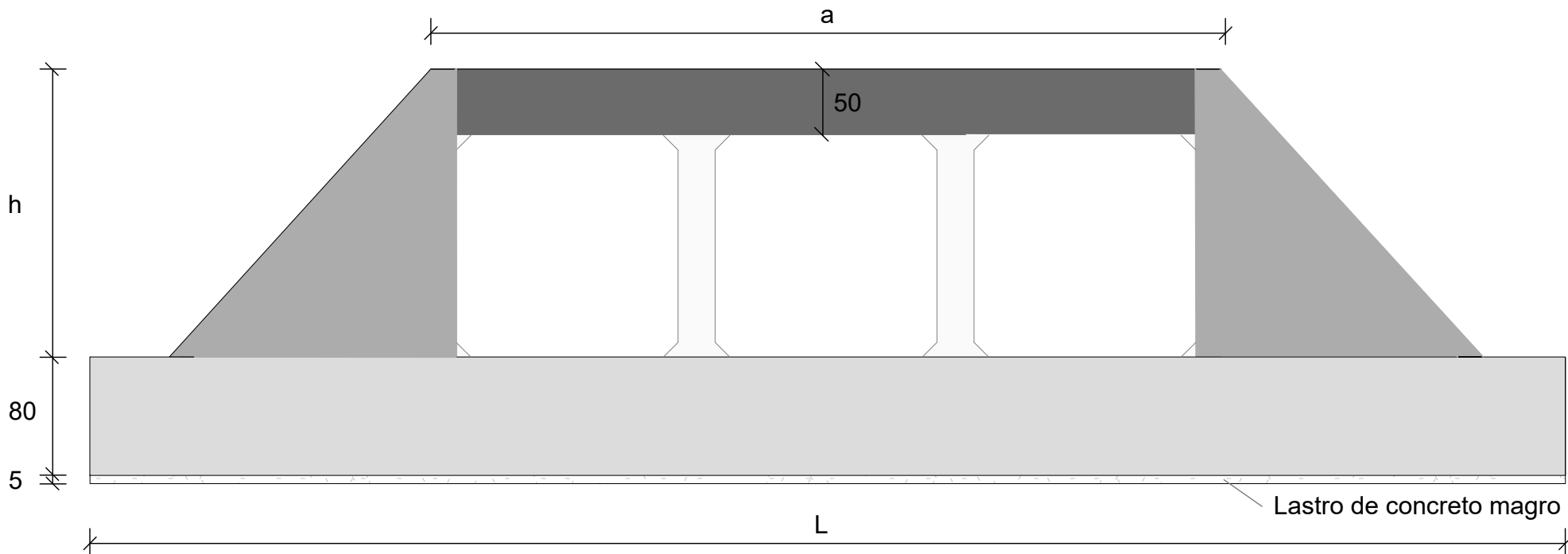
Planta - Linha tripla
Sem escala



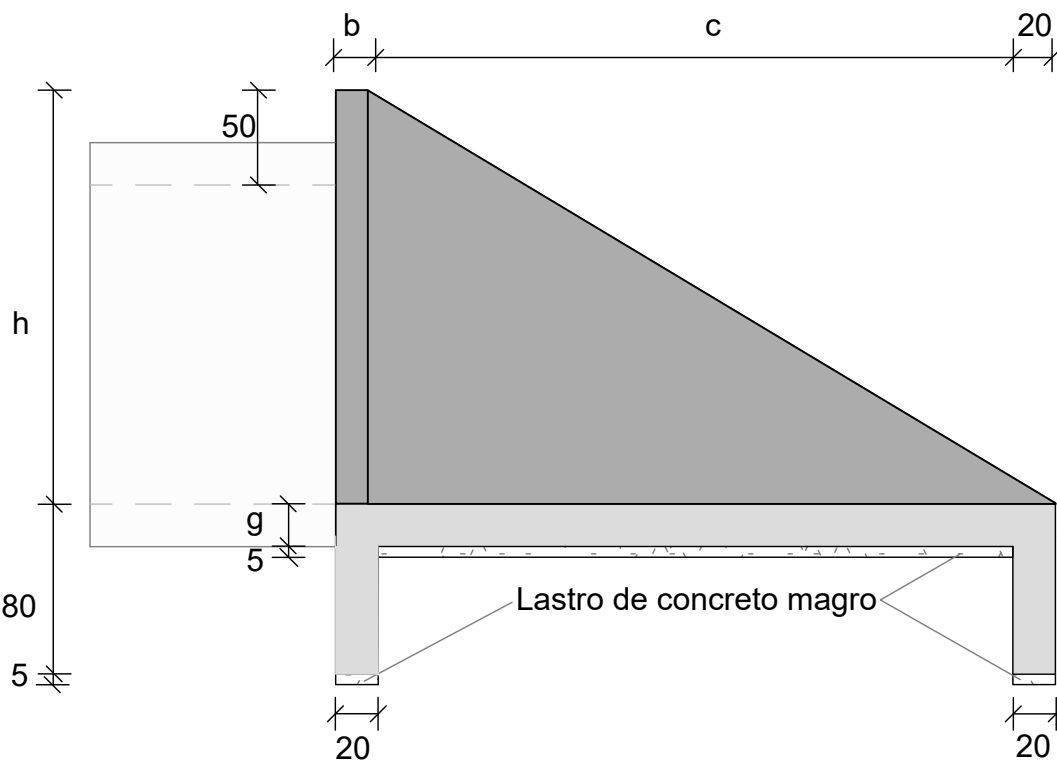
Vista frontal - Linha simples
Sem escala



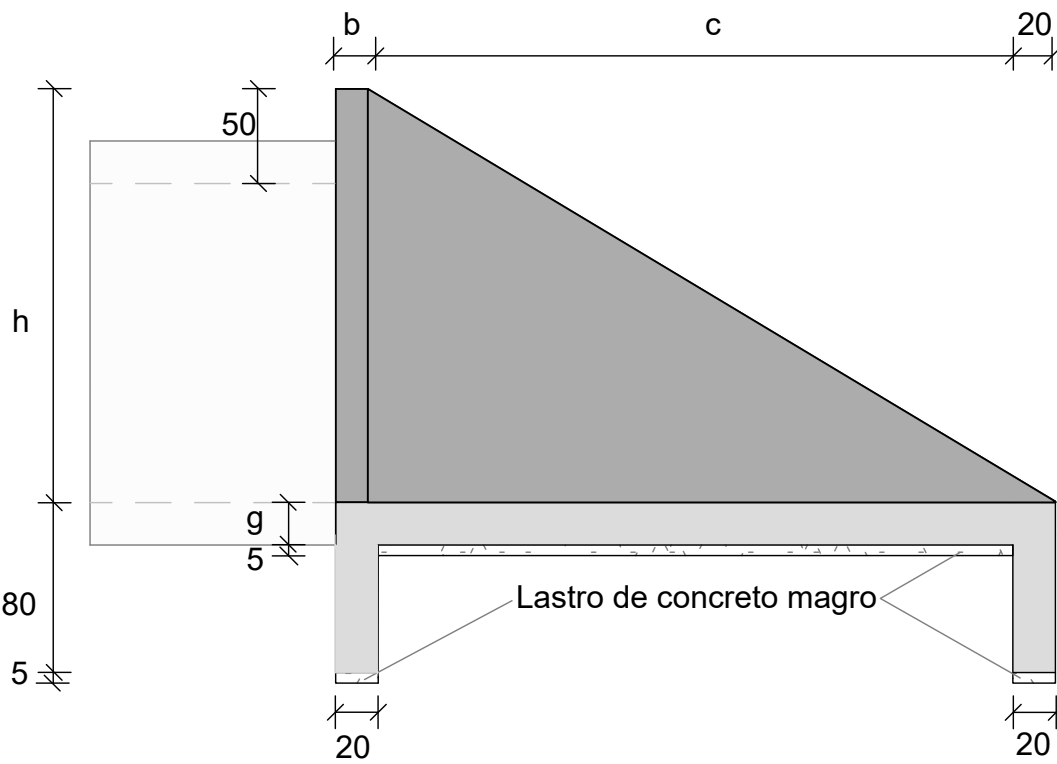
Vista frontal - Linha dupla
Sem escala



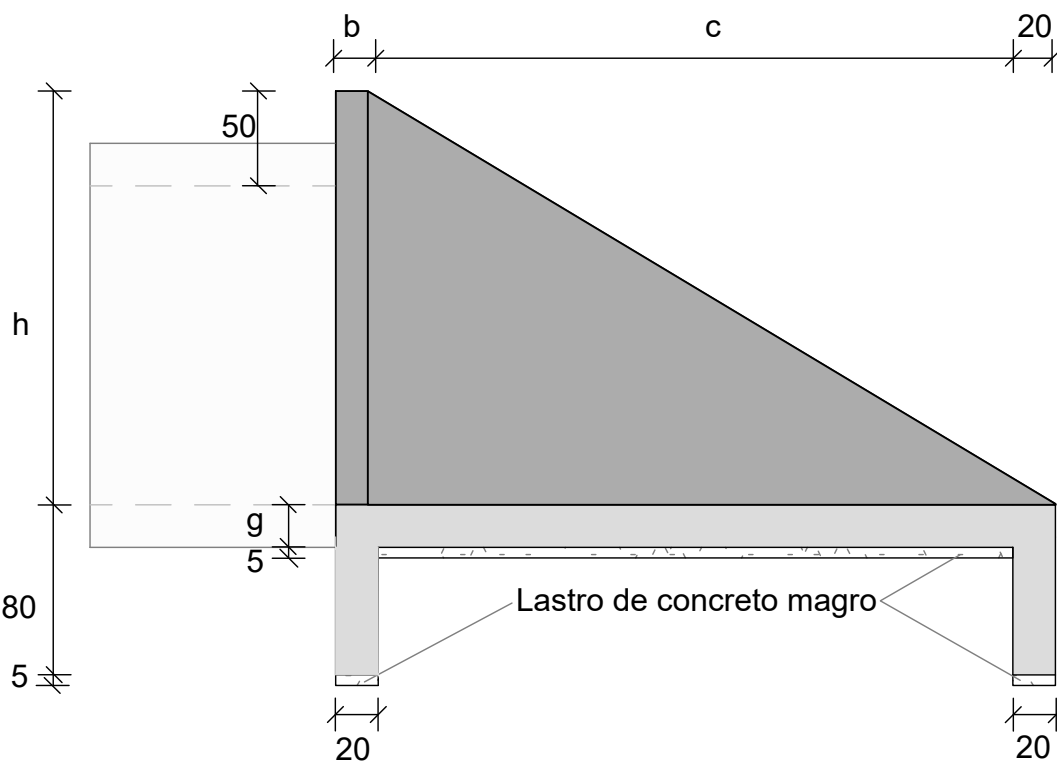
Vista frontal - Linha tripla
Sem escala



Vista lateral
Sem escala



Vista lateral
Sem escala

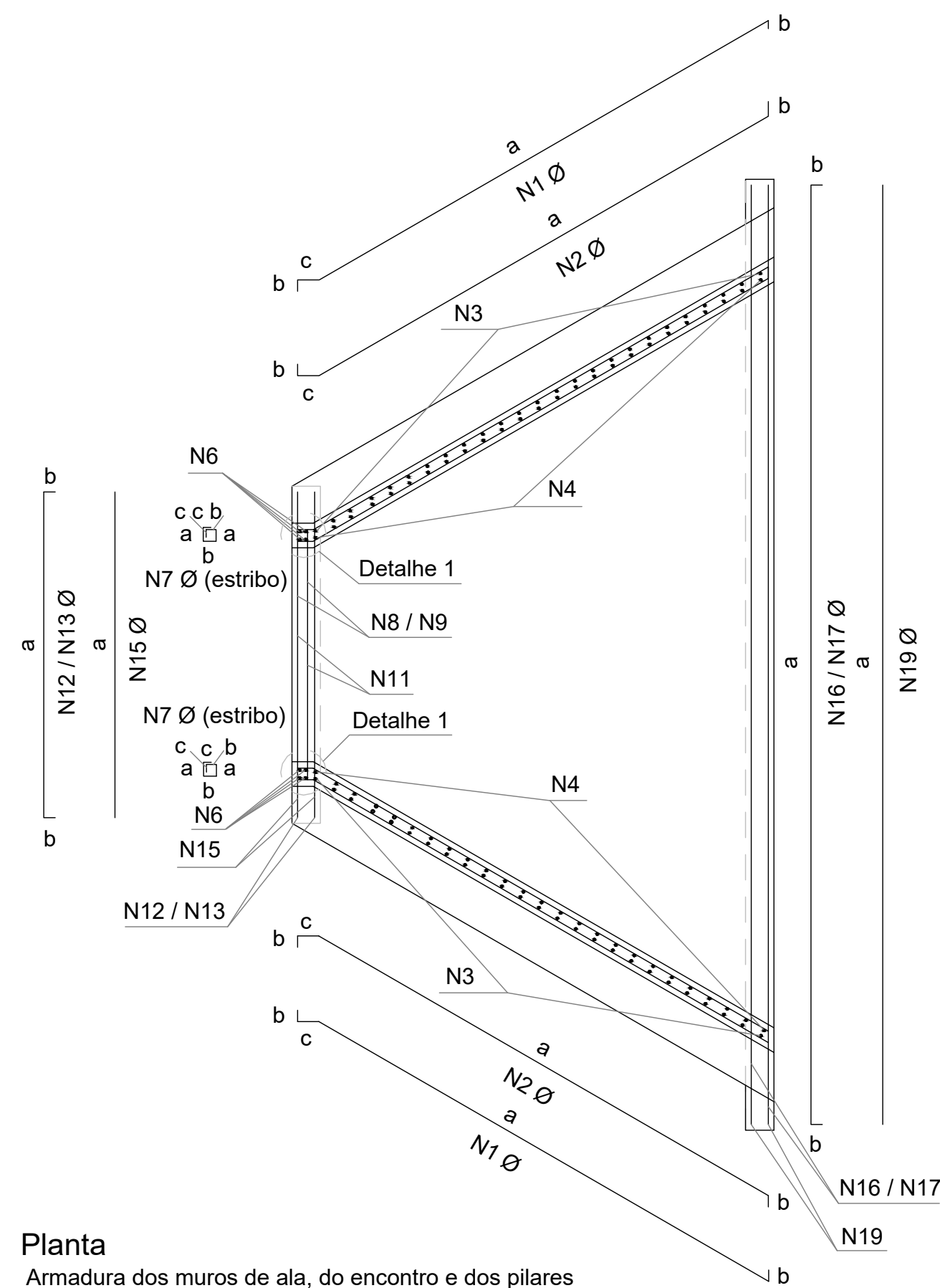


Vista lateral
Sem escala

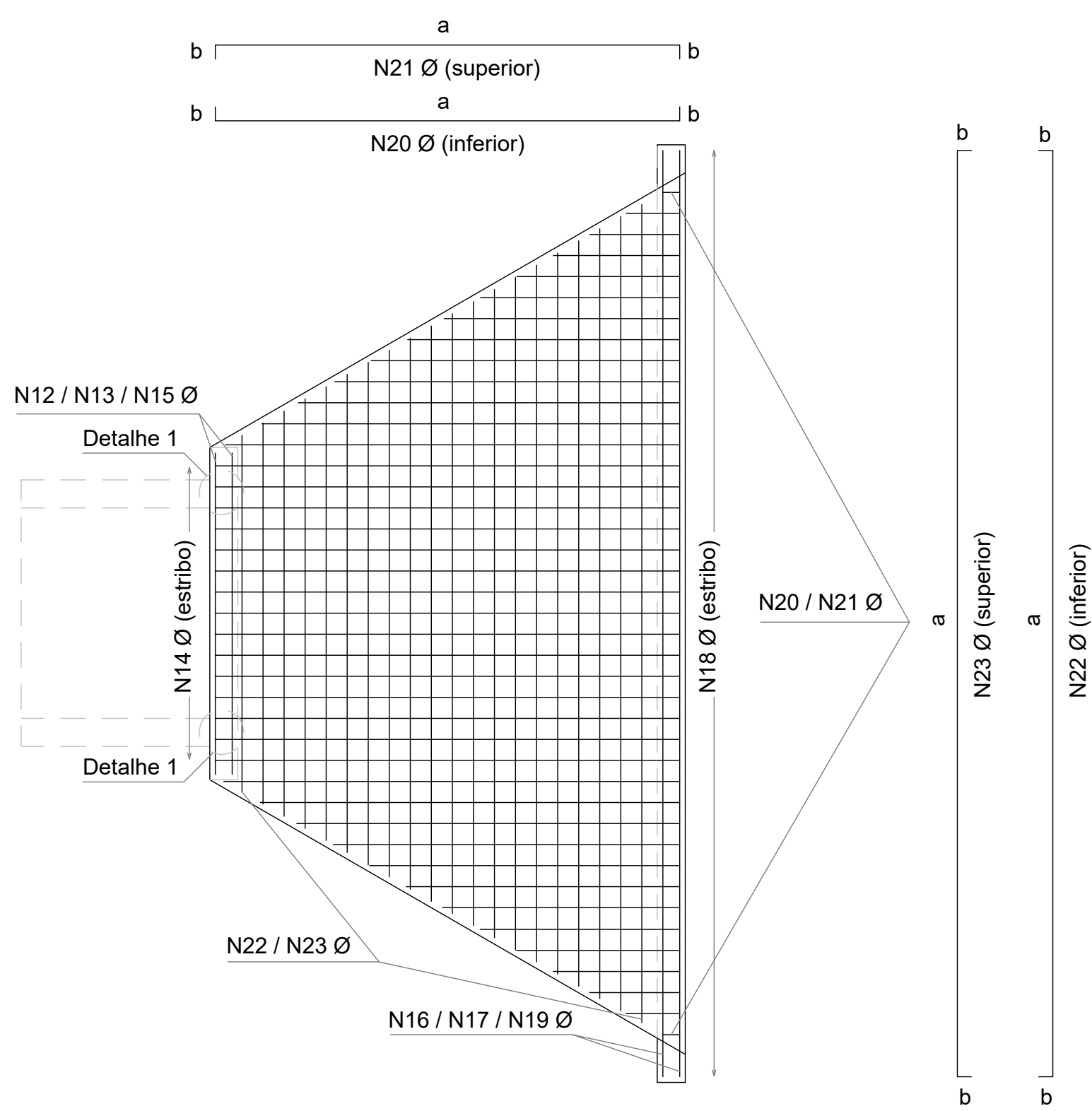
Consumos médios ³																						
Dispositivo		Adaptável em	a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	e (cm)	f (cm)	g (cm)	h (cm)	i (cm)	j (cm)	k (cm)	L (cm)	M (cm)	Concreto magro (m3/un)	Fôrma (m2/un)	Concreto fck ≥ 30 MPa (m3/un)	Aço CA-50 (kg/un)	Escoras (m²/un)	Pedra Rachão (m³/un)	Brita (m³/un)
Linha simples	BNAA 17	BSCC 250X250	308	25	425	348	25	20	20	300	514	514	257	931	470	1,4605	38,7820	15,2160	1.019,2441	34,000	8,8407	2,9469
Linha dupla	BNAA 27	BDCC 250X250	628	25	425	668	25	20	20	300	514	514	257	1.251	470	2,2125	45,0620	19,2640	1.332,6700	34,000	12,6477	4,2159
Linha tripla	BNAA 37	BTCC 250X250	948	25	425	988	25	20	20	300	514	514	257	1.571	470	2,9645	50,3420	23,3120	1.646,4983	34,000	16,1727	5,3909

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

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

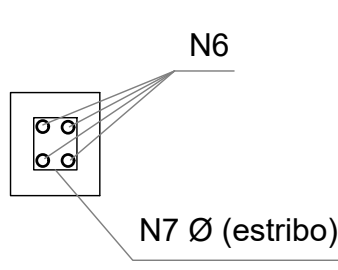


Planta
Armadura dos muros de ala, do encontro e dos pilares
Sem escala

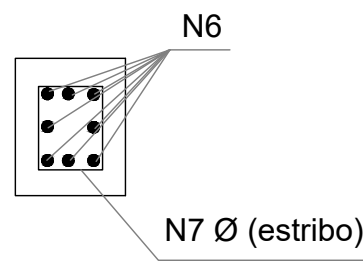


Planta
Armadura da laje de fundação e das vigas de fundação
Sem escala

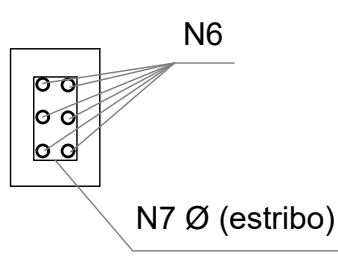
Boca (h = 1,5 m)



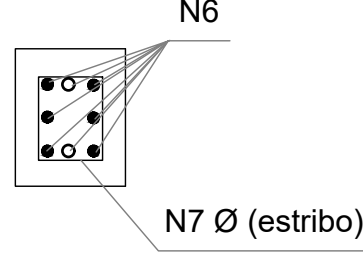
Boca (h = 2,5 m)



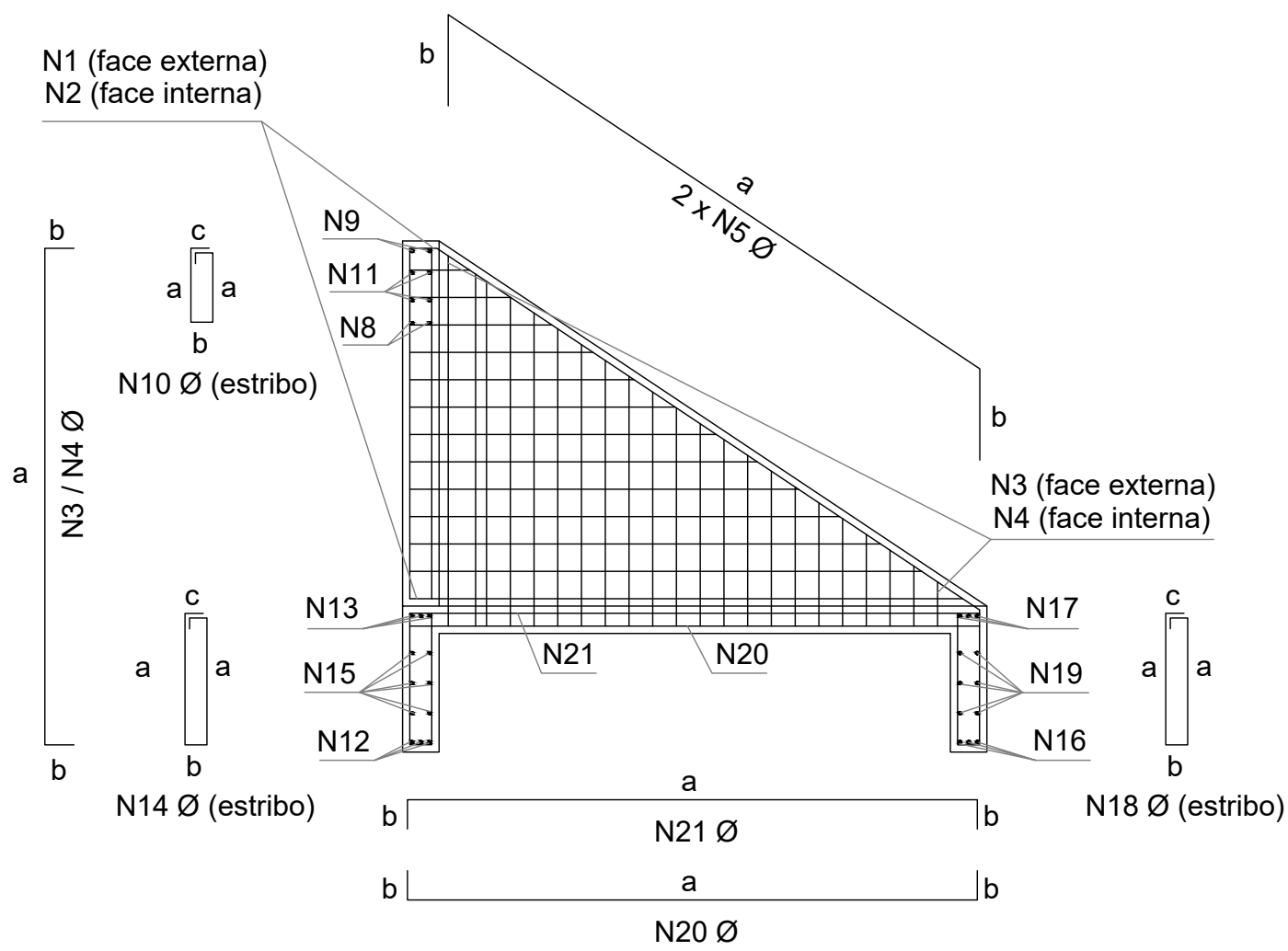
Boca (h = 2,0 m)



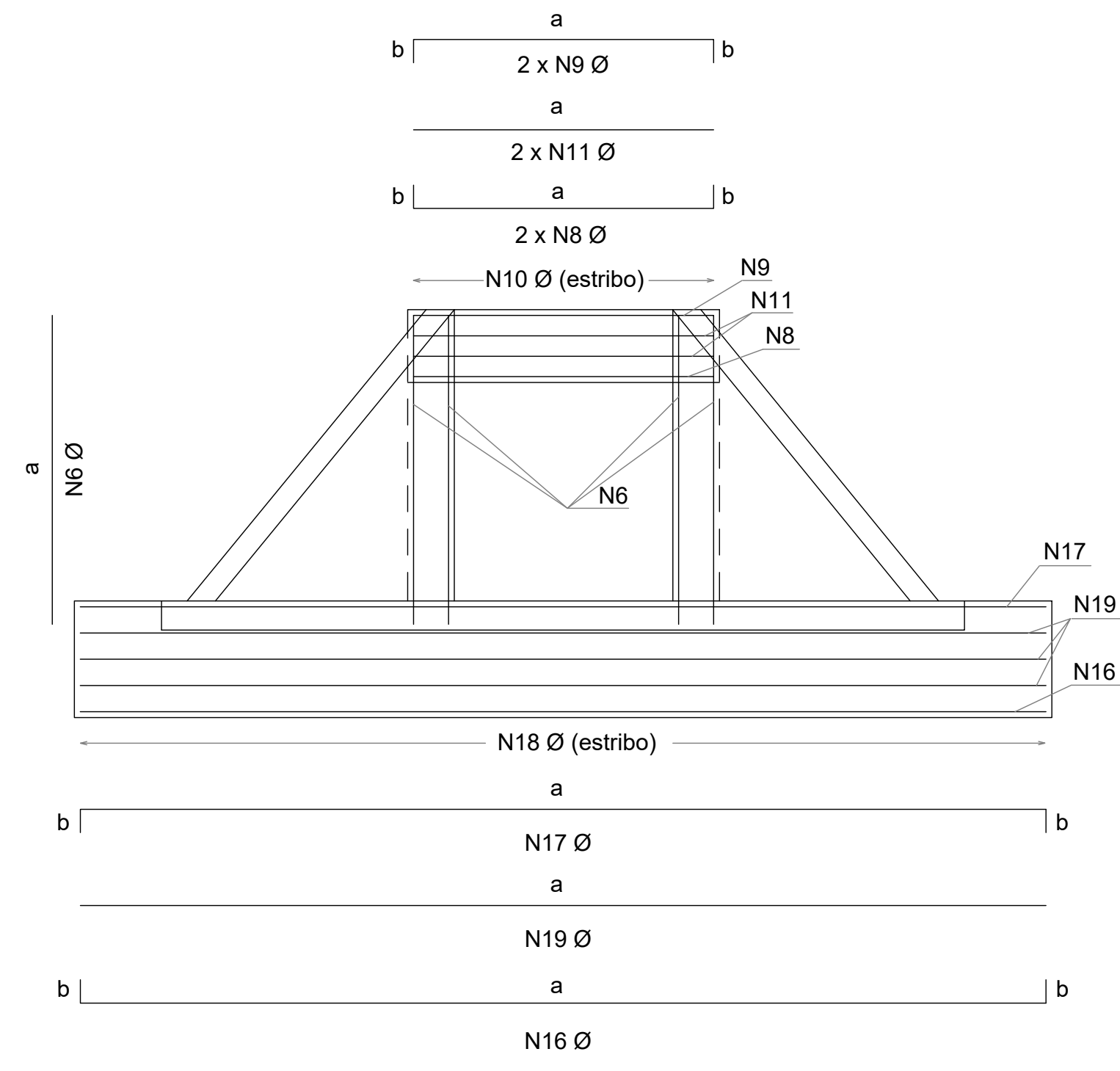
Boca (h = 3,0 m)



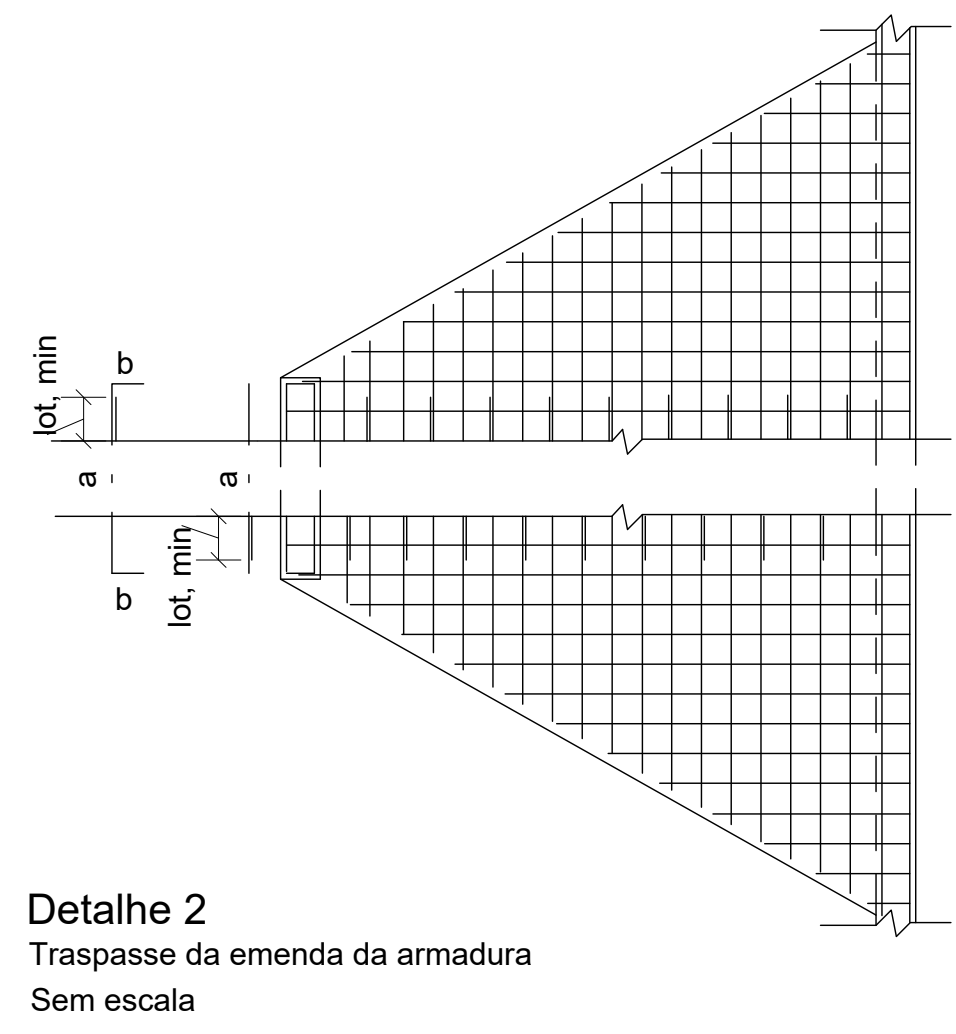
Detalhe 1
Armadura do pilar em relação a altura da boca
Sem escala



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



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



Detalhe 2
Traspasse da emenda da armadura
Sem escala

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

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

Quadro de armaduras												
Dispositivo	Adaptável em	Posição	Φ (mm)	Quant. (un.)	Espaç. (cm)	Dobra (cm)				Comp. unitário (cm)	Comp. total (cm)	Peso total (kg/un.)
						a	b	c	d			
BNAA 17	BSCC 250 x 250	N1	10,0	60	10	VAR	8	22	8	VAR	17233	106,3299
		N2	8,0	60	10	VAR	7	20	7	VAR	17132	67,6711
		N3	10,0	100	10	VAR	8	-	-	VAR	17842	110,0851
		N4	8,0	100	10	VAR	7	-		VAR	17720	69,9940
		N5	12,5	4	-	VAR	50	-		709	2834	27,2925
		N6	12,5	16	-	312	-	-	-	312	4992	48,0730
		N7	6,3	42	15	21	17	7	-	90	3780	9,2610
		N8	12,5	3	-	300	10	-	-	320	960	9,2448
		N9	12,5	3	-	300	10	-	-	320	960	9,2448
		N10	8,0	12	25	42	17	8	-	134	1608	6,3516
		N11	10,0	4	-	300	-	-	-	300	1200	7,4040
		N12	12,5	2	-	340	10	-	-	360	720	6,9336
		N13	12,5	2	-	340	10	-	-	360	720	6,9336
		N14	6,3	14	25	72	12	7	-	182	2548	6,2426
		N15	10,0	6	-	340	-	-	-	340	2040	12,5868
		N16	12,5	2	-	923	10	-	-	943	1886	18,1622
		N17	12,5	2	-	923	10	-	-	943	1886	18,1622
		N18	6,3	37	25	72	12	7	-	182	6734	16,4983
		N19	10,0	6	-	923	-	-	-	923	5538	34,1695
		N20	8,0	87	10	VAR	7	-	-	VAR	29412	116,1774
		N21	8,0	57	15	VAR	7	-	-	VAR	19580	77,3410
		N22	10,0	43	10	VAR	8	-	-	VAR	26880	165,8496
		N23	8,0	28	15	VAR	7	-	-	VAR	17528	69,2356

Resumo aço total					
Dispositivo	Adaptável em	Φ (mm)	Comp. (cm)	Peso (kg/un.)	Peso Total (kg/un.)
BNAA 17	BSCC 250 X 250	6,3	131	32,0019	1019,2441
		8,0	1030	406,7707	
		10,0	707	436,4249	
		12,5	150	144,0466	

Notas:

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



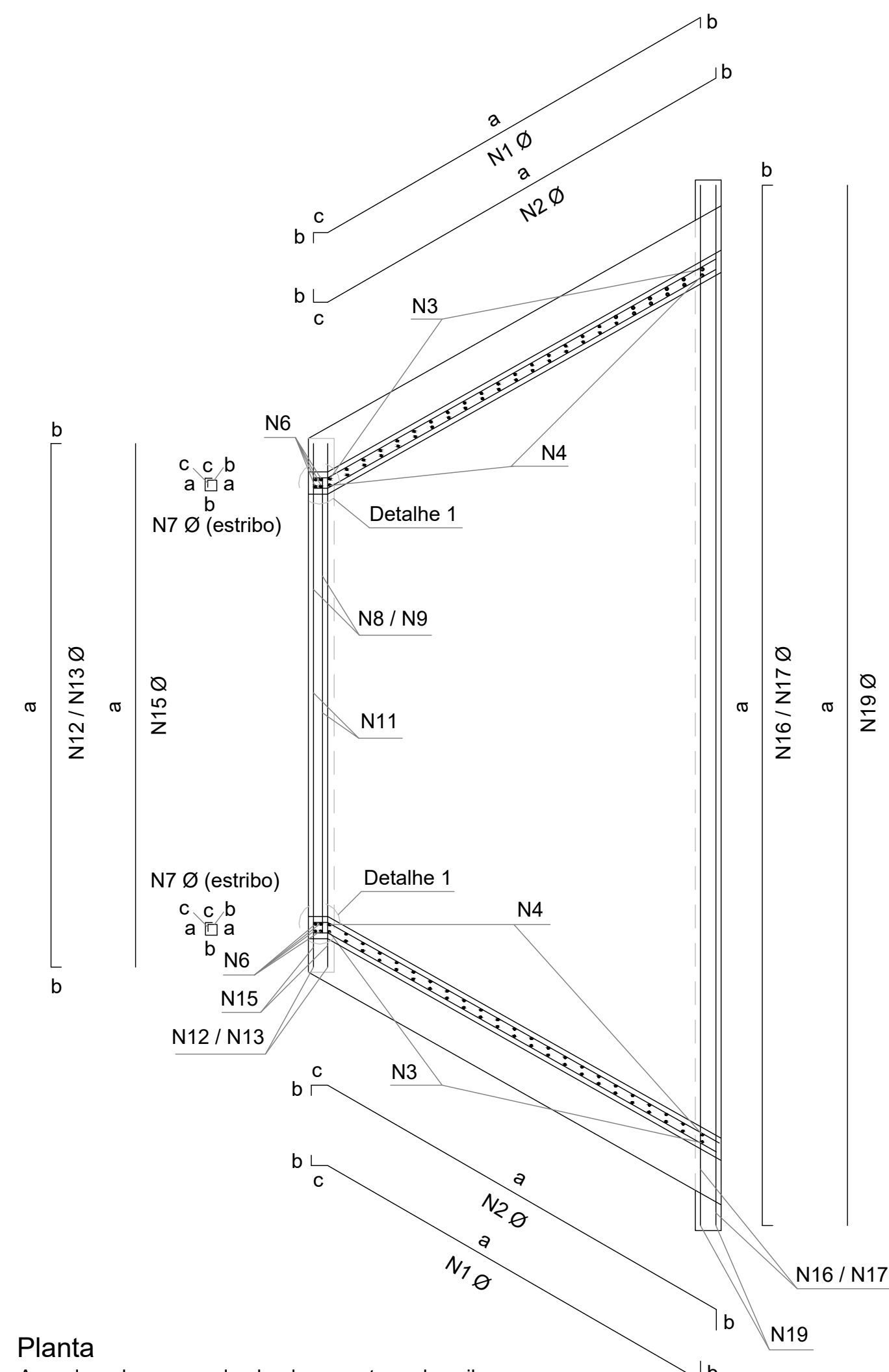
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

CONTEÚDO: BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 250 X 250

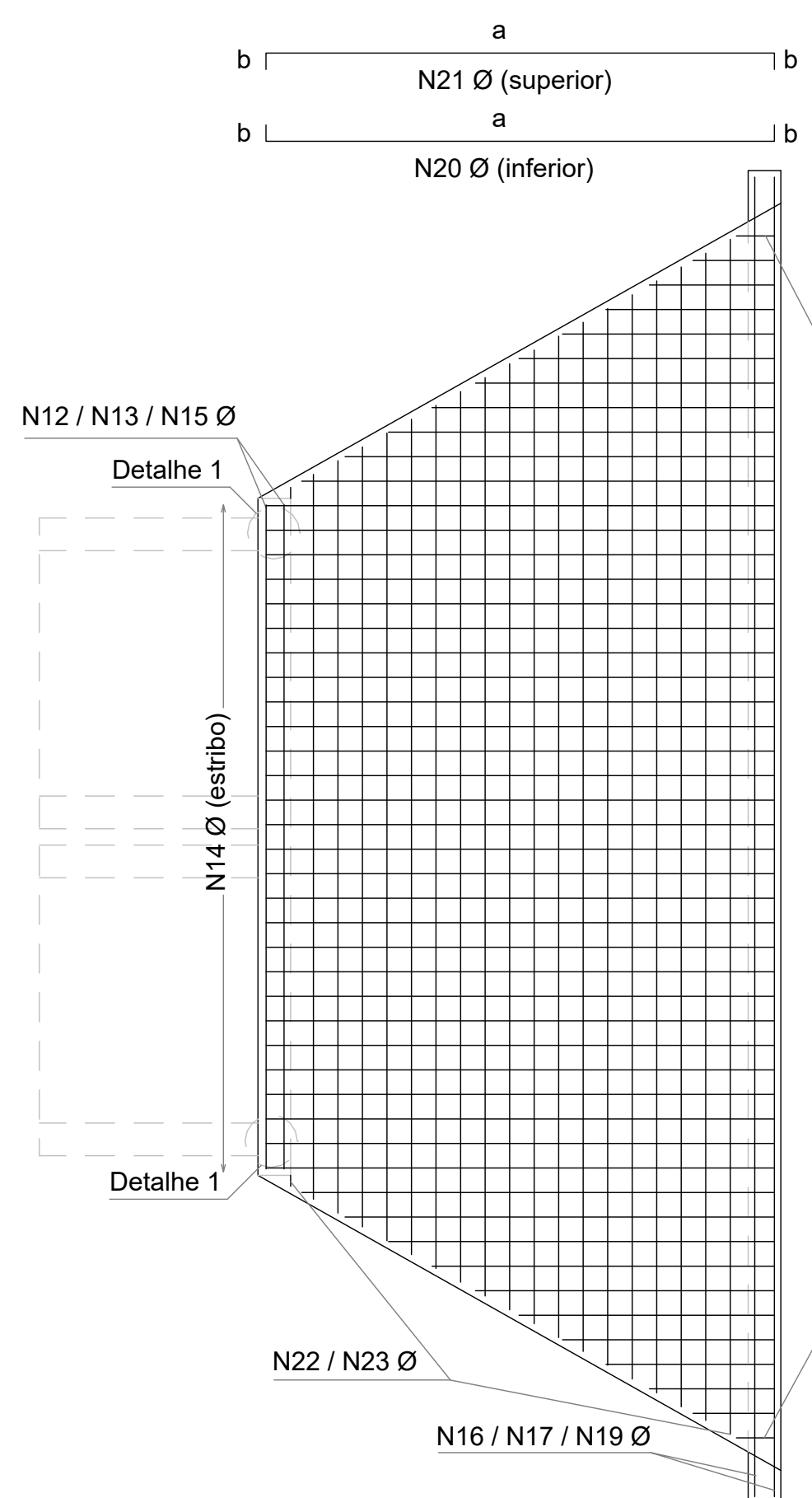
ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM



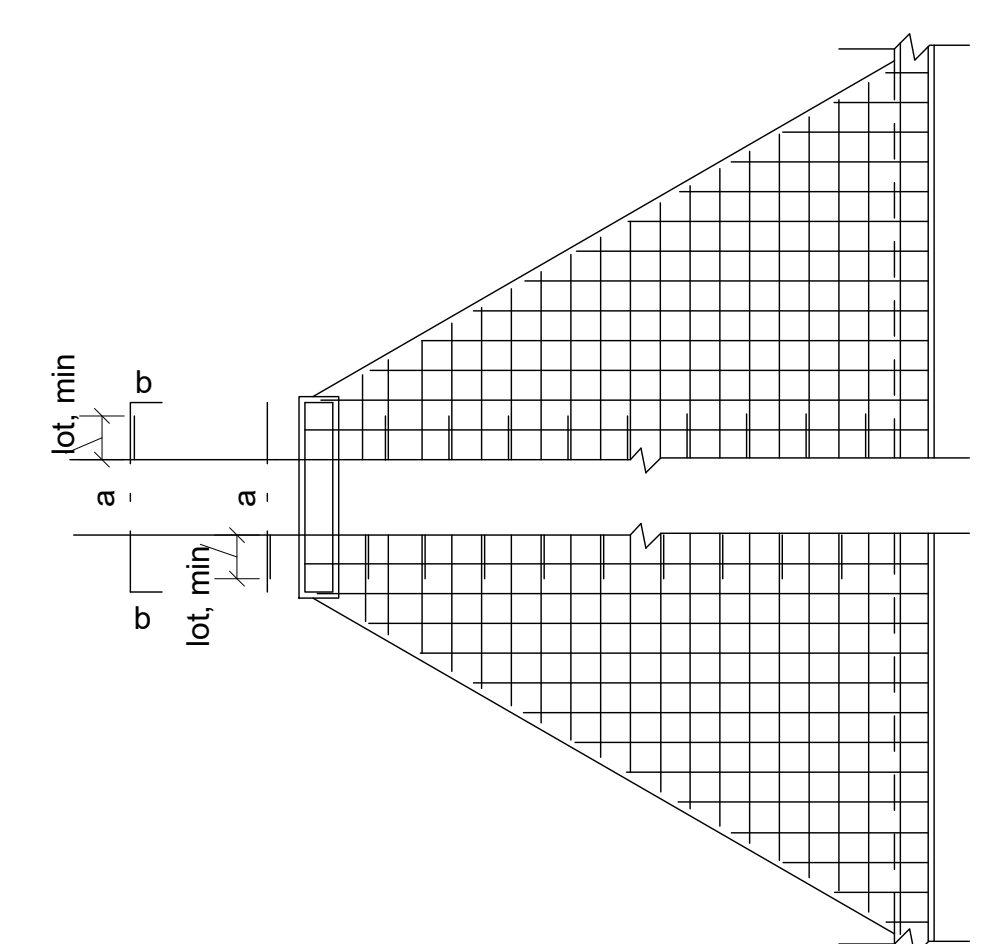
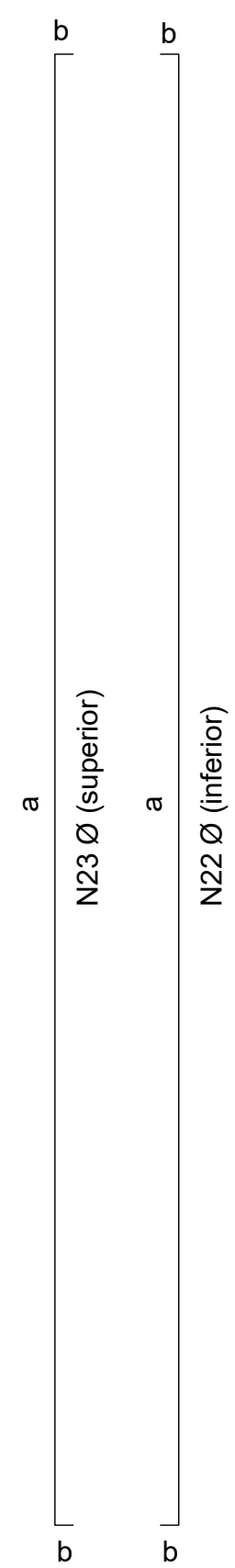
BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS DUPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO - BNAA



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

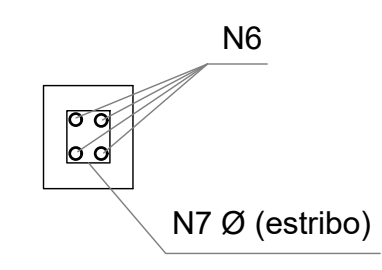


Planta
Armadura da laje de fundação e das vigas de fundação
Sem escala

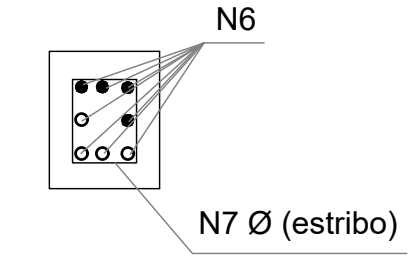


Detalhe 2
Traspasse da emenda da armadura
Sem escala

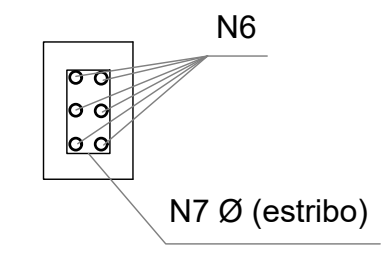
Boca (h = 1,5 m)



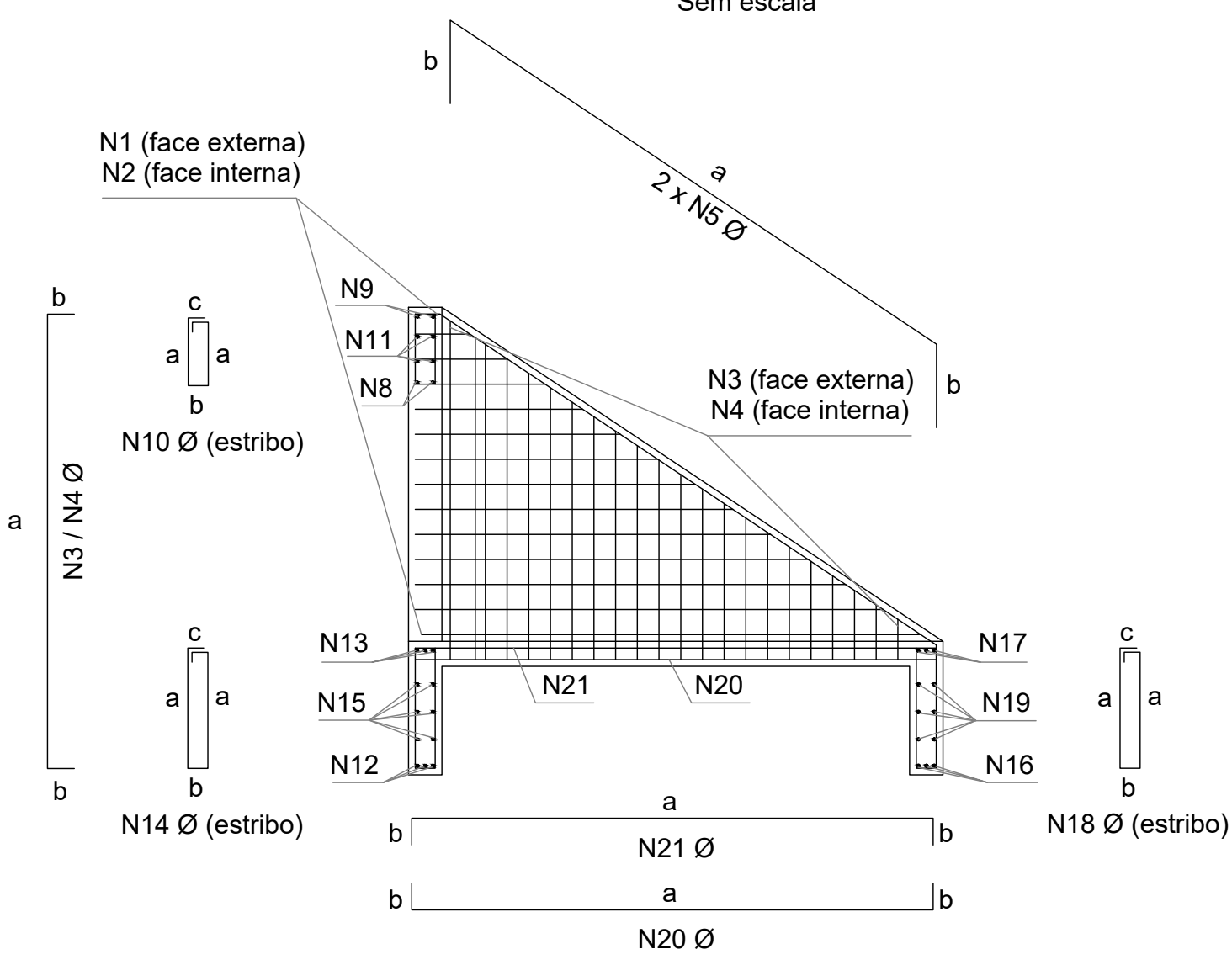
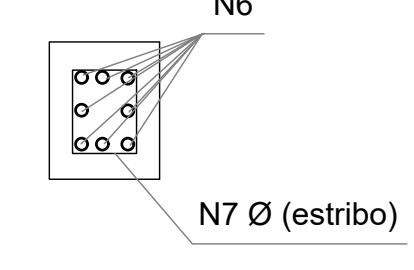
Boca (h = 2,5 m)



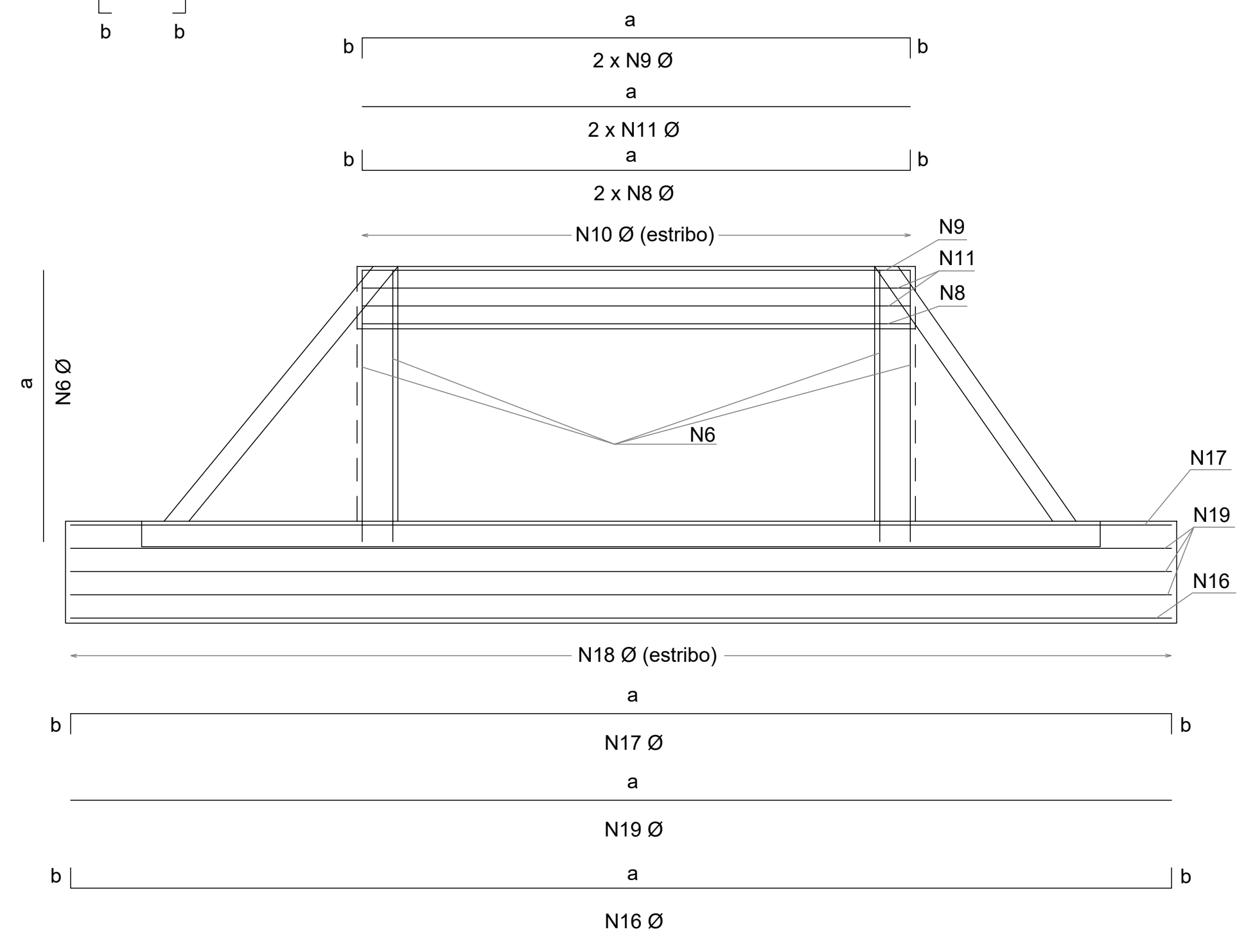
Boca (h = 2,0 m)



Boca (h = 3,0 m)



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



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

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



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

CONTEÚDO:

BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 250 X 250



ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

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

Quadro de armaduras												
Dispositivo	Adaptável em	Posição	Φ (mm)	Quant. (un.)	Espaç. (cm)	Dobra (cm)				Comp. unitário (cm)	Comp. total (cm)	Peso total (kg/un.)
						a	b	c	d			
BNAA 27	BDCC 250 x 250	N1	10,0	60	10	VAR	8	22	8	VAR	17233	106,3299
		N2	8,0	60	10	VAR	7	20	7	VAR	17132	67,6711
		N3	10,0	100	10	VAR	8	-	-	VAR	17842	110,0851
		N4	8,0	100	10	VAR	7	-	-	VAR	17720	69,9940
		N5	12,5	4	-	VAR	50	-	-	709	2834	27,2925
		N6	12,5	16	-	312	-	-	-	312	4992	48,0730
		N7	6,3	42	15	21	17	7	-	90	3780	9,2610
		N8	12,5	3	-	620	10	-	-	640	1920	18,4896
		N9	12,5	3	-	620	10	-	-	640	1920	18,4896
		N10	8,0	25	25	42	17	8	-	134	3350	13,2325
		N11	10,0	4	-	620	-	-	-	620	2480	15,3016
		N12	12,5	2	-	660	10	-	-	680	1360	13,0968
		N13	12,5	2	-	660	10	-	-	680	1360	13,0968
		N14	6,3	26	25	72	12	7	-	182	4732	11,5934
		N15	10,0	6	-	660	-	-	-	660	3960	24,4332
		N16	12,5	2	-	1243	10	-	-	1263	2526	24,3254
		N17	12,5	2	-	1243	10	-	-	1263	2526	24,3254
		N18	6,3	50	25	72	12	7	-	182	9100	22,2950
		N19	10,0	6	-	1243	-	-	-	1243	7458	46,0159
		N20	8,0	119	10	VAR	7	-	-	VAR	44646	176,3517
		N21	8,0	79	15	VAR	7	-	-	VAR	29757	117,5402
		N22	10,0	43	10	VAR	8	-	-	VAR	40640	250,7488
		N23	8,0	28	15	VAR	7	-	-	VAR	26488	104,6276

Resumo aço total					
Dispositivo	Adaptável em	Φ (mm)	Comp. (cm)	Peso (kg/un.)	Peso Total (kg/un.)
BNAA 27	BDCC 250 X 250	6,3	176	43,1494	1332,6700
		8,0	1391	549,4171	
		10,0	896	552,9145	
		12,5	194	187,1890	

Notas:

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

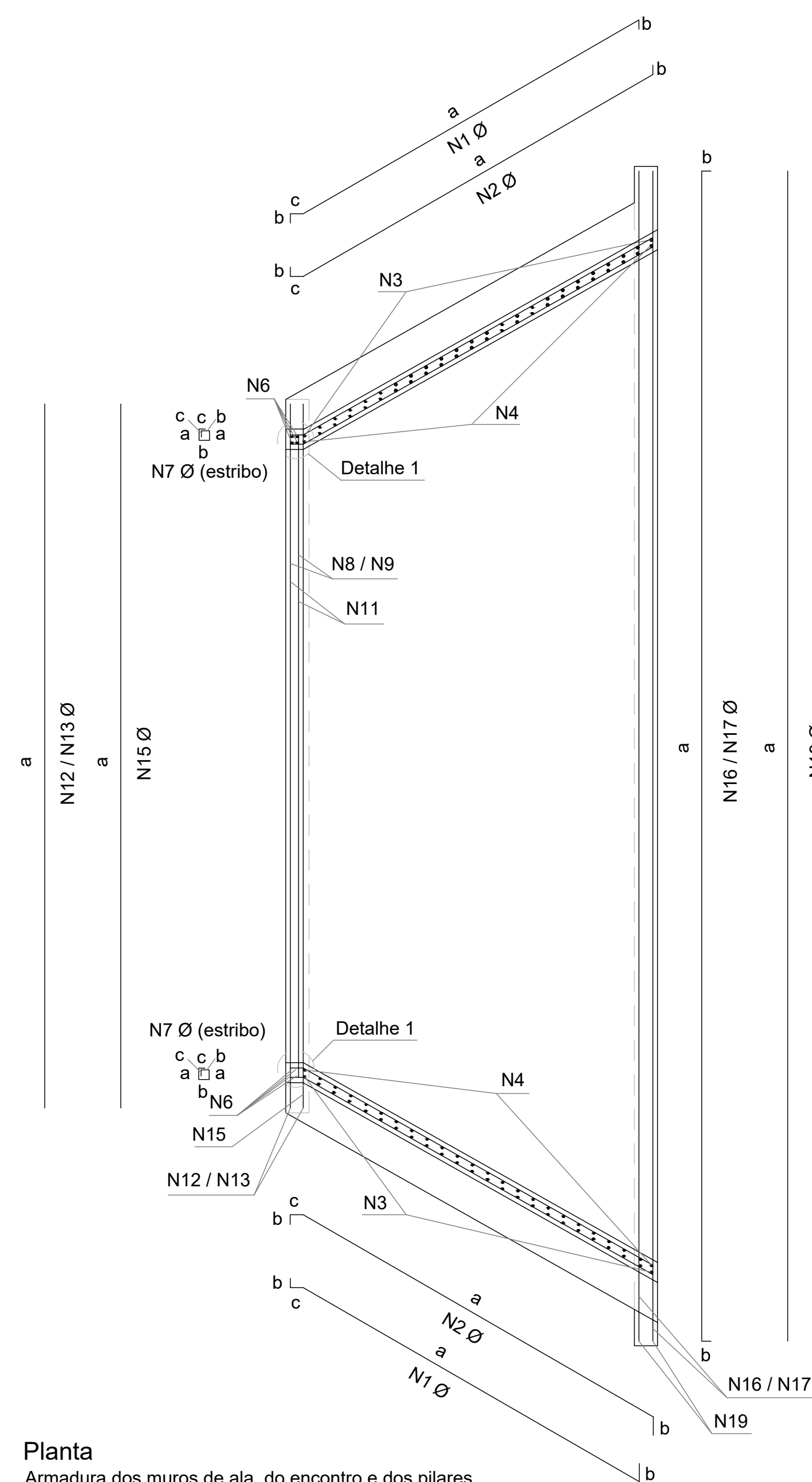


AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

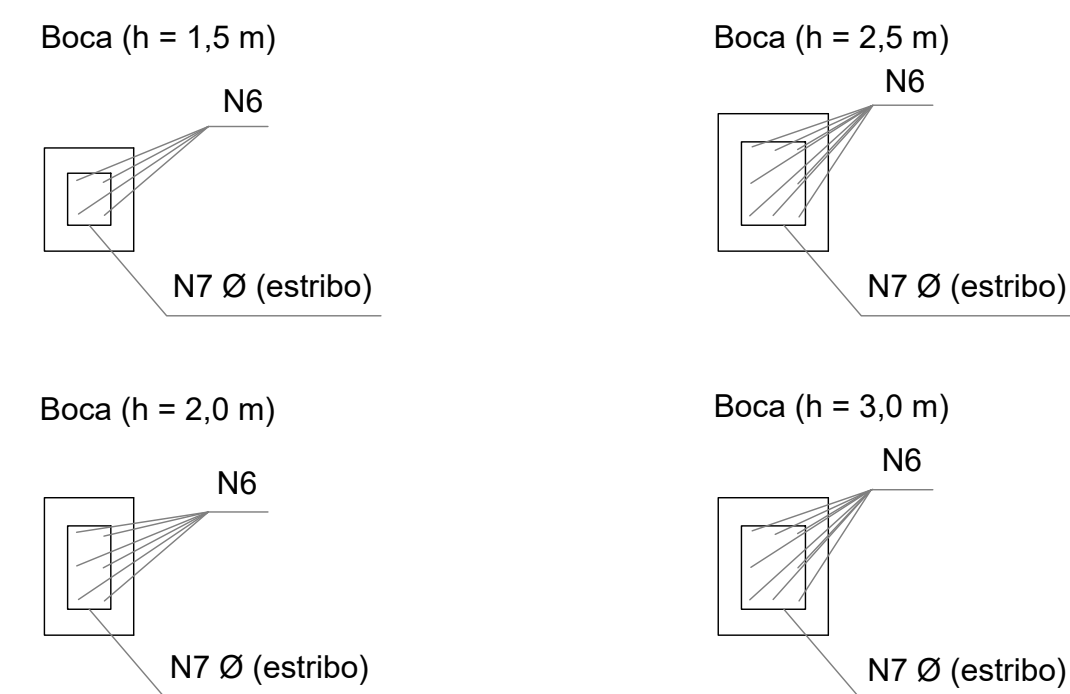
CONTEÚDO: BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 250 X 250



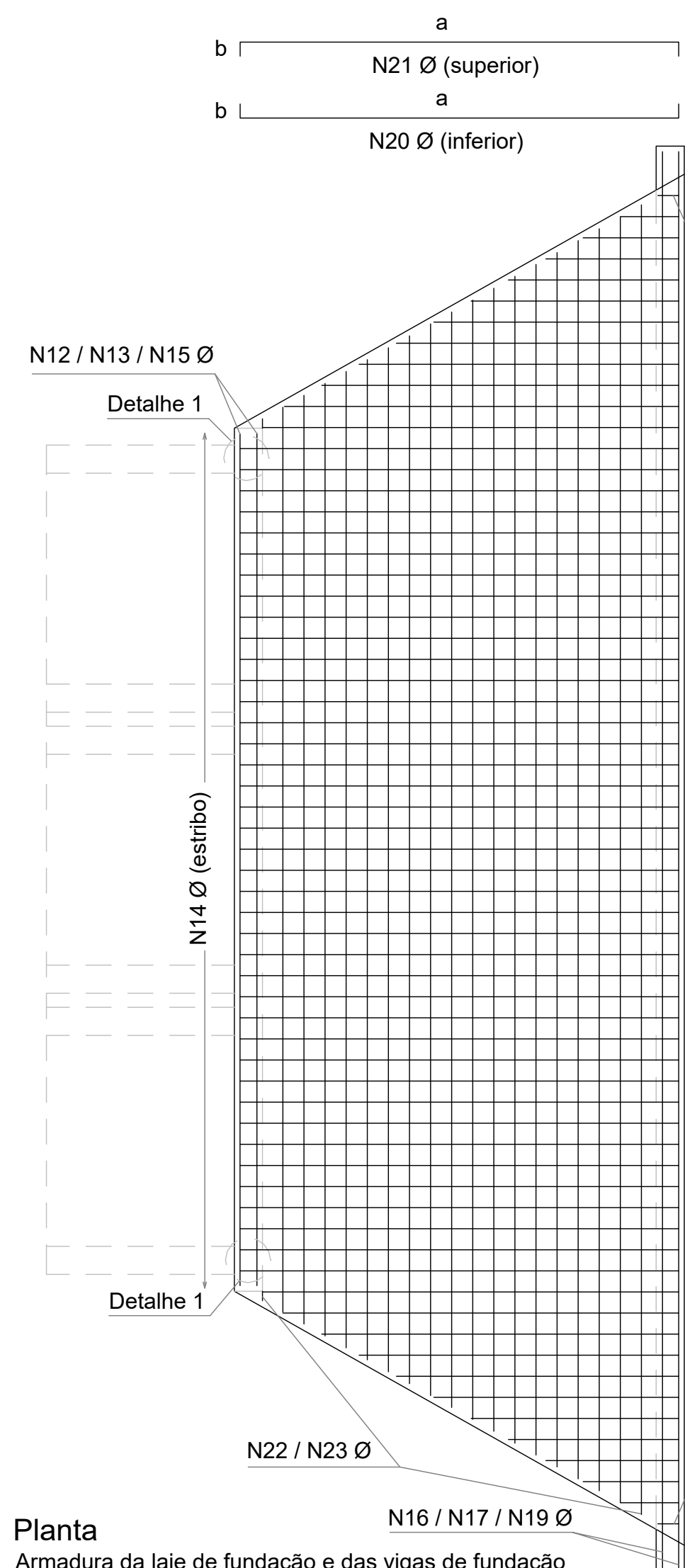
BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS TRIPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO - BNAA



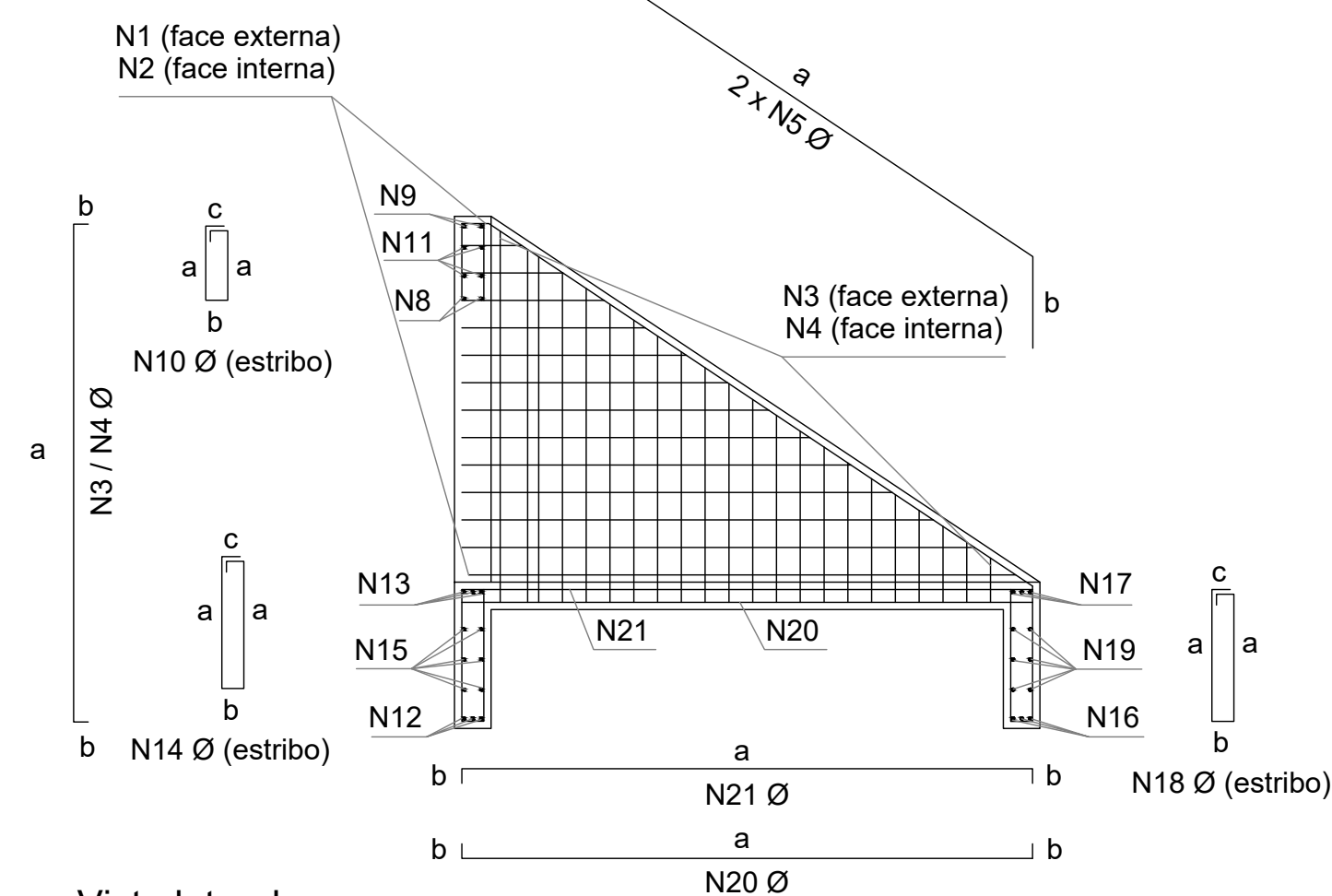
Planta
Armadura dos muros de ala, do encontro e dos pilares
Sem escala



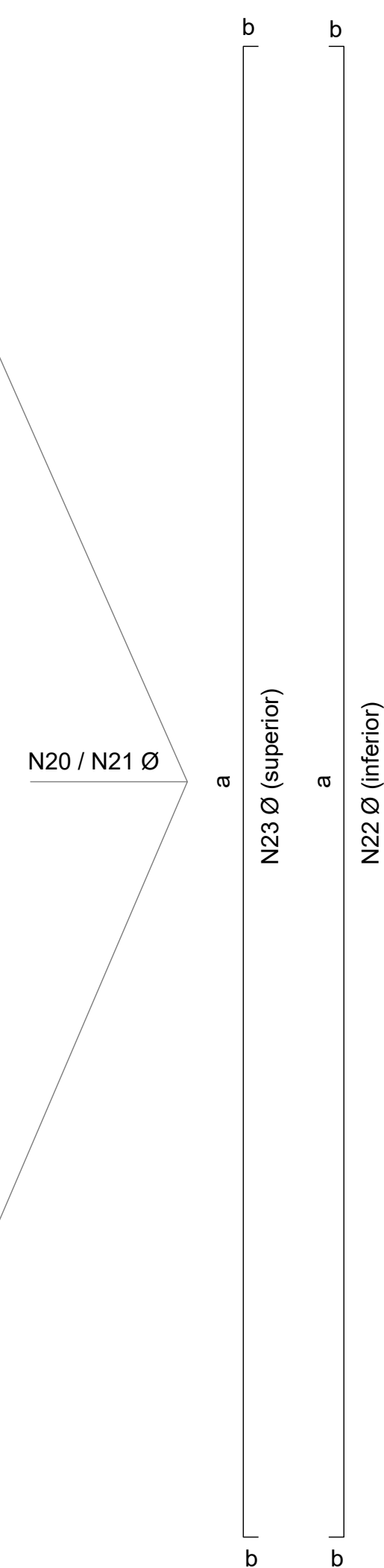
Detalhe 1
Armadura do pilar em relação a altura da boca
Sem escala



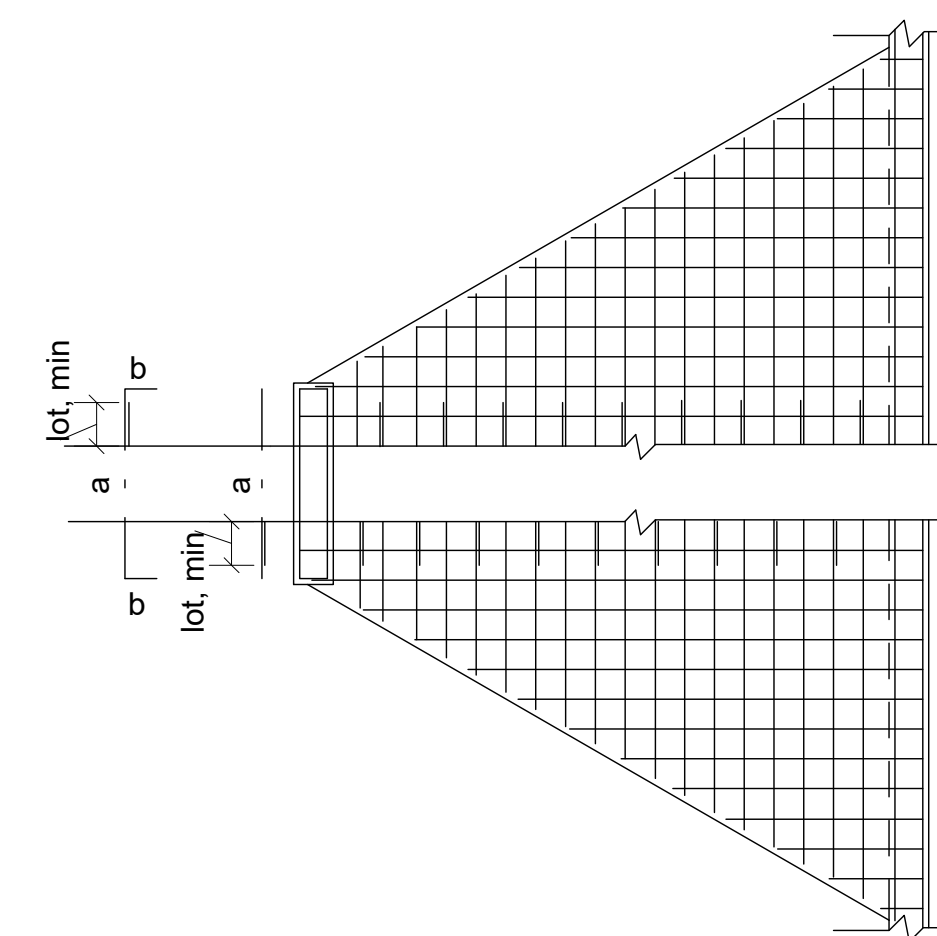
Planta
Armadura da laje de fundação e das vigas de fundação
Sem escala



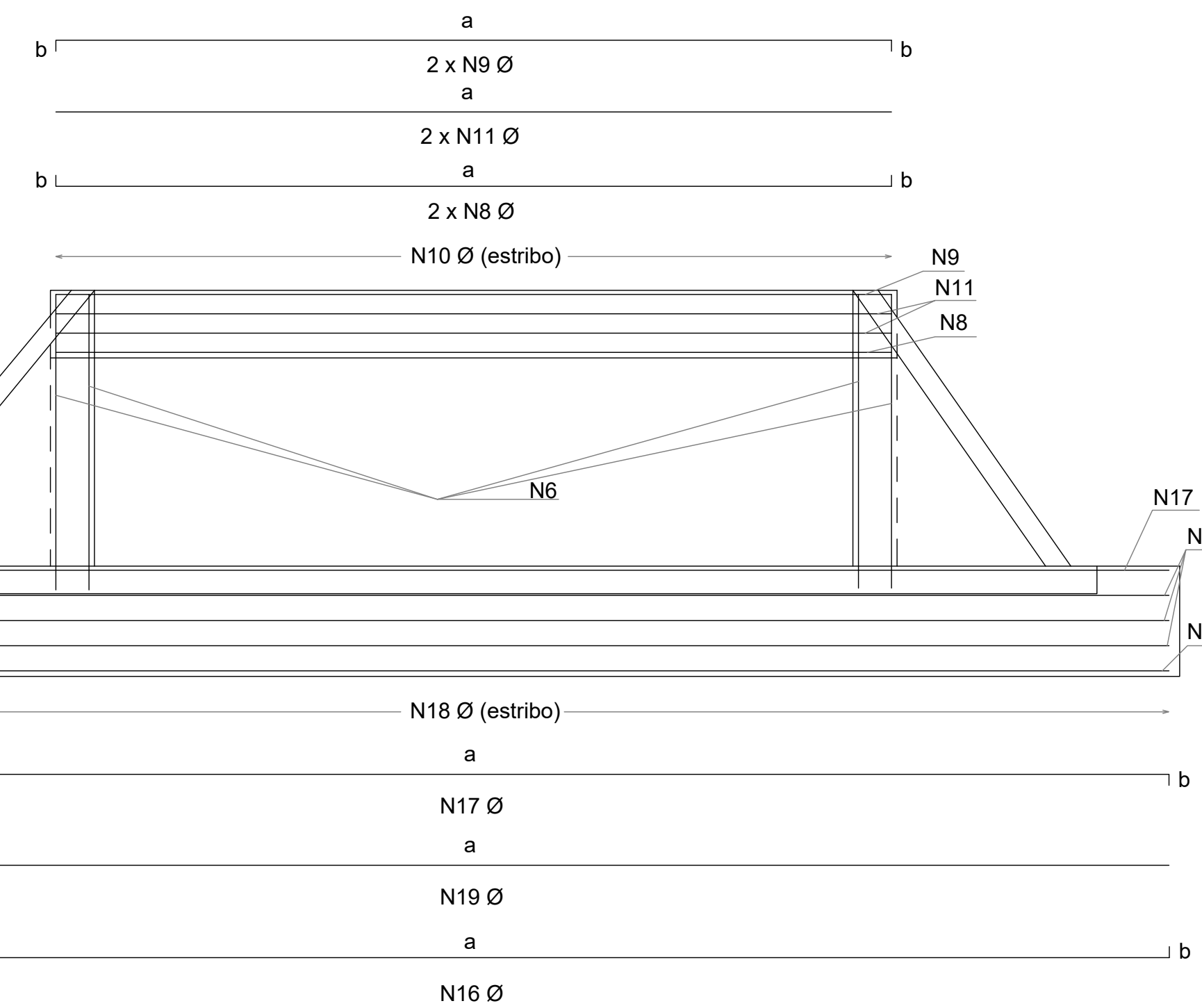
Vista lateral
Armadura do muro de ala, da laje, das vigas de fundação e de topo
Sem escala



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



Detalhe 2
Traspasse da emenda da armadura
Sem escala



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



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

CONTEÚDO:

BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 250 X 250



ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

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

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

Resumo aço total					
Dispositivo	Adaptável em	Φ (mm)	Comp. (cm)	Peso (kg/un.)	Peso Total (kg/un.)
BNAA 37	BTCC 250 X 250	6,3	223	54,7428	1646,4983
		8,0	1752	692,0200	
		10,0	1085	669,4041	
		12,5	239	230,3314	

Notas:

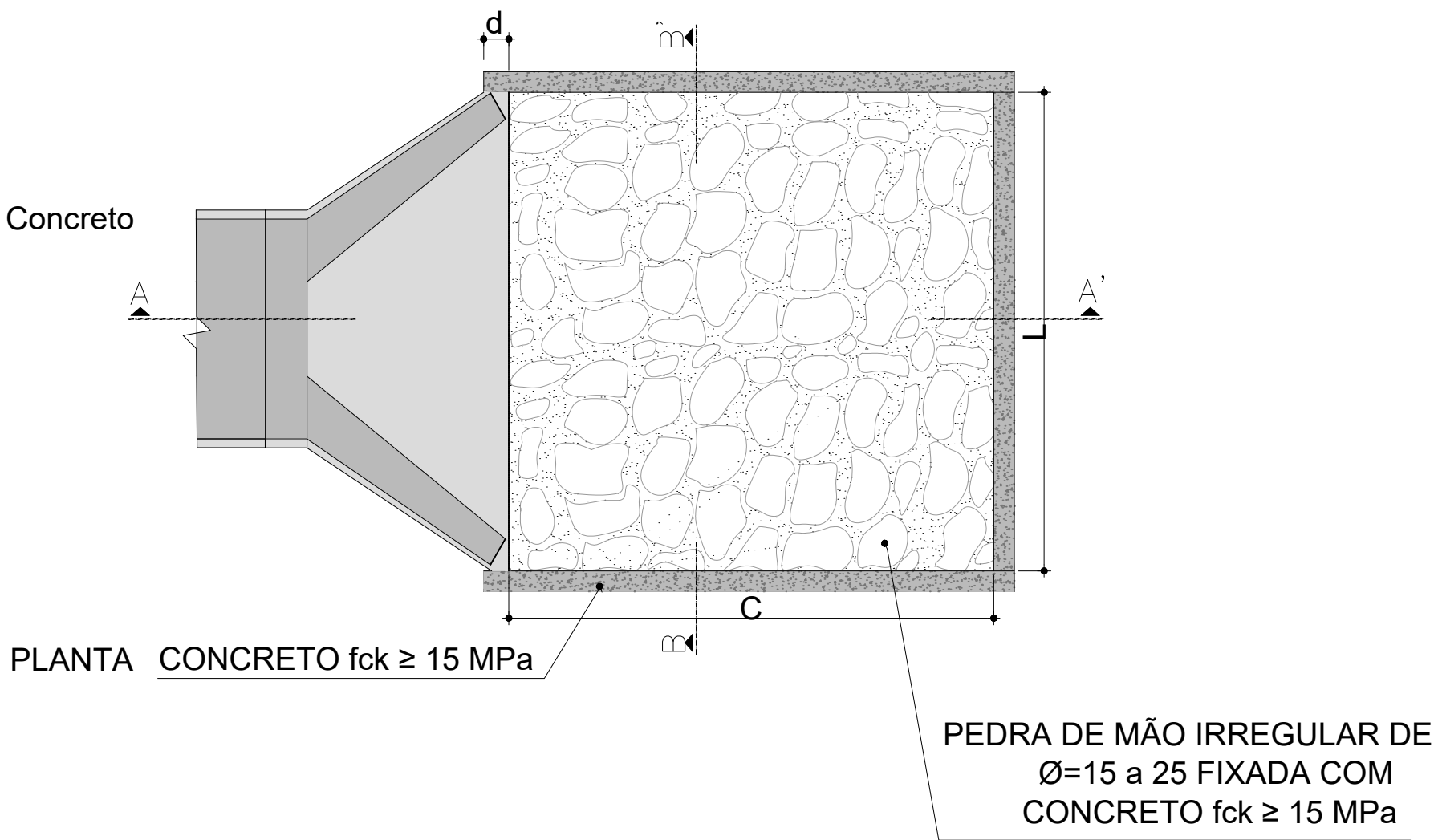
- 1 - Dimensões conforme unidades indicadas;
- 2 - Os bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 025-ES;
- 3 - Os bueiros celulares preveem carga móvel rodoviária padrão TB-450 e cobertura mínimo das armaduras de 4 cm;
- 4 - No cálculo dos esforços solicitantes foram considerados os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

OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.

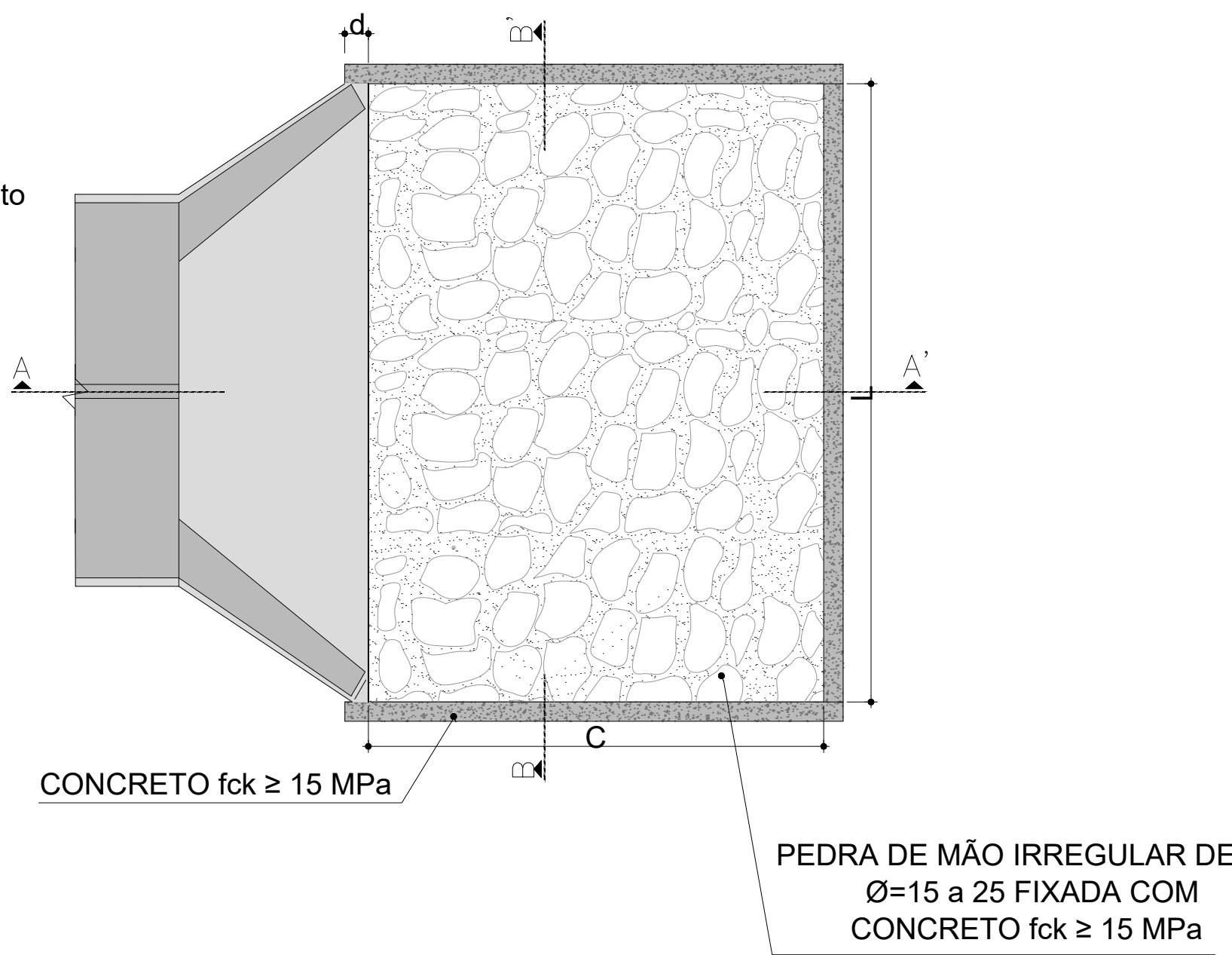


DETALHES DISSIPADORES

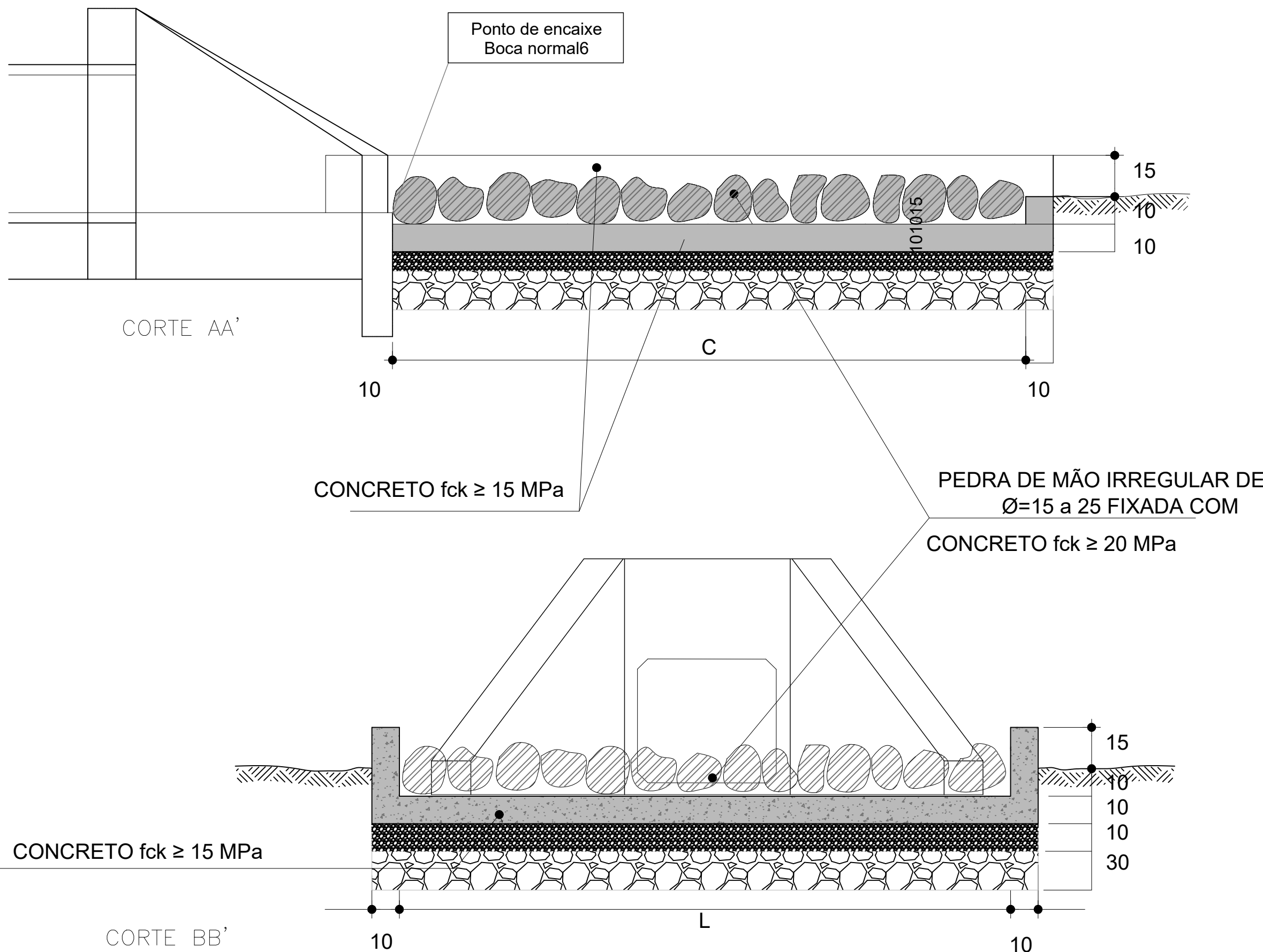
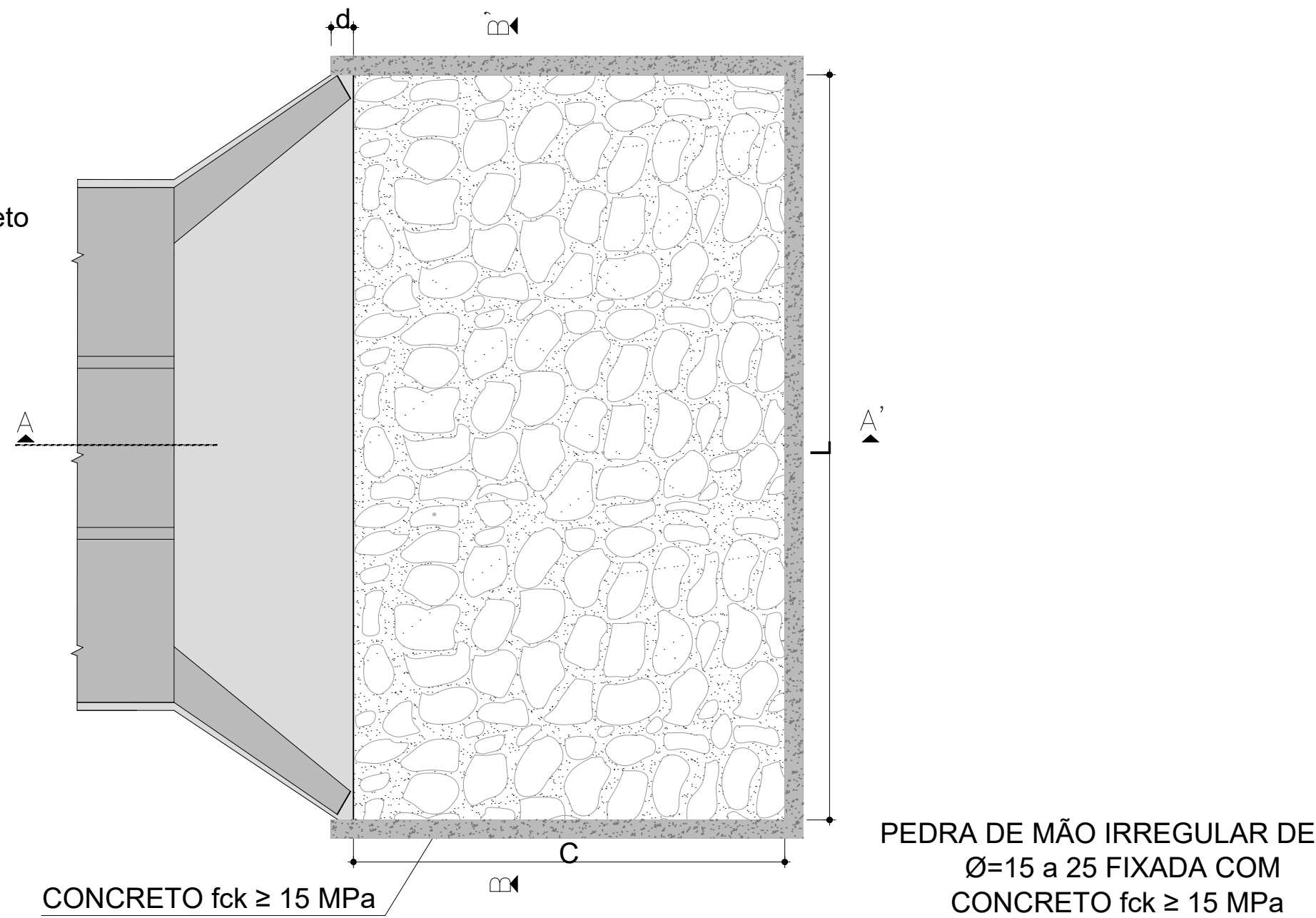
Bueiro Celular de Concreto



Bueiro Celular de Concreto



Bueiro Celular de Concreto



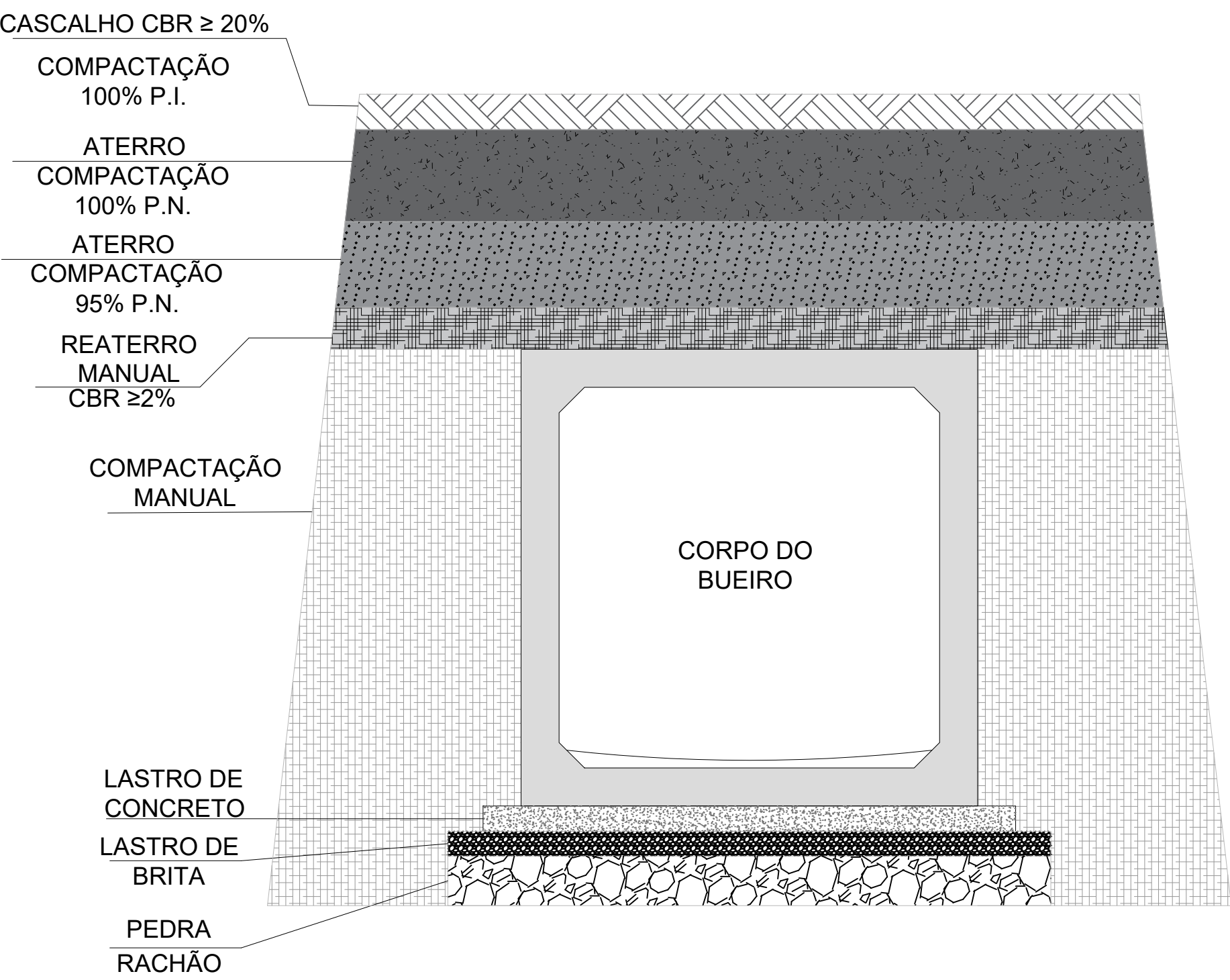
Consumos médios											
Dispositivo		Comprimento (cm)	Largura (cm)	Escavação (m³/un)	Apiloamento (m²/un)	Fôrma (m²/un)	Pedra de mão (m³/un)	Pedra Rachão (m³/un)	Brita (m³/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/un)	
										Fixação das pedras de mão	Laje e paredes
DN 250	Simple	457	951	9,2288	46,1442	16,3641	3,4768	13,0382	4,2176	2,5519	5,2852
	Duplo	457	1271	12,3342	61,6712	21,8704	4,6467	17,4254	5,6367	3,4105	7,0636
	Triplo	457	1591	15,4396	77,1981	27,3768	5,8167	21,8126	7,0559	4,2692	8,8420

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

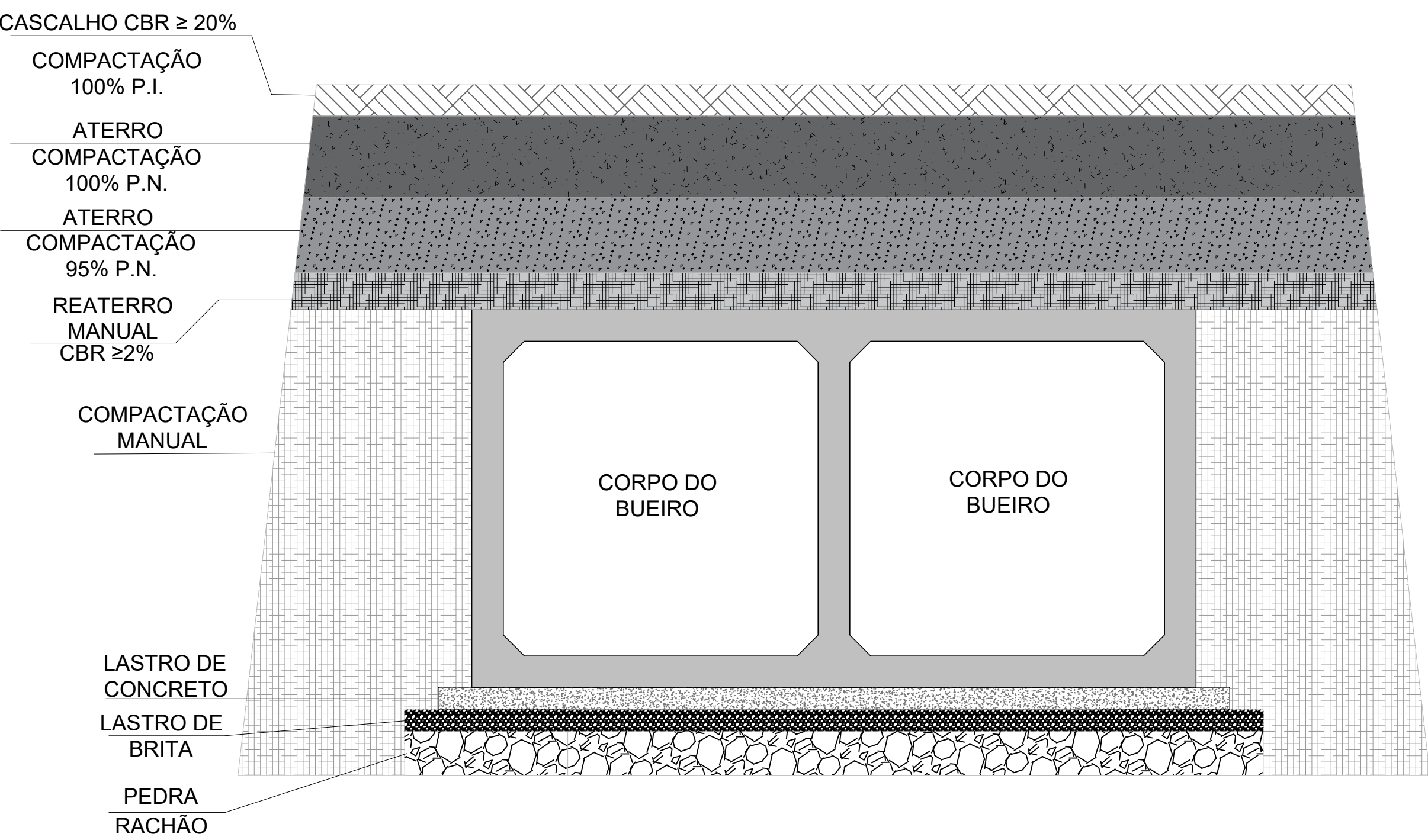


SEÇÃO TIPO TERRAPLENAGEM

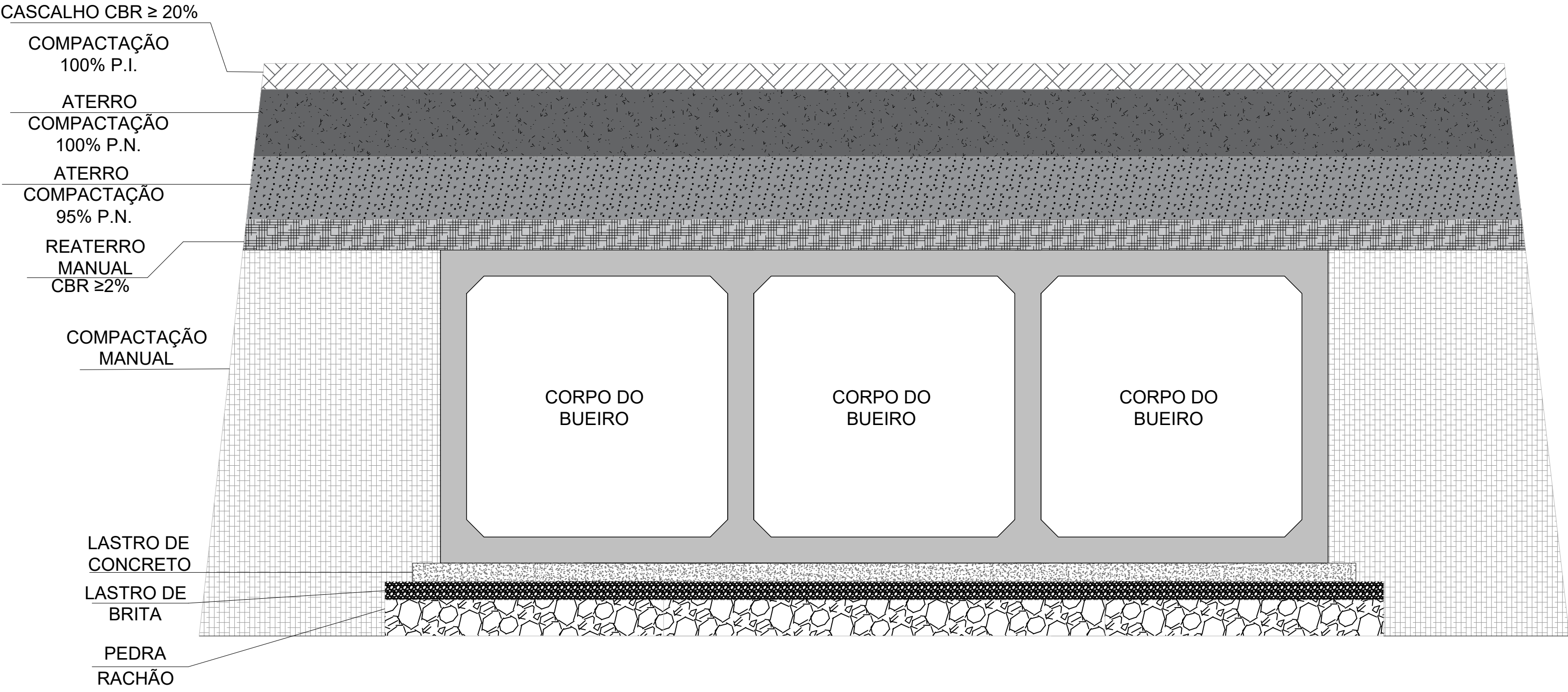
DETALHE DAS CAMADAS DE ATERRO, FUNDAÇÃO E ESTRUTURA DO BUEIRO SIMPLES



DETALHE DAS CAMADAS DE ATERRO, FUNDAÇÃO E ESTRUTURA DO BUEIRO DUPLO

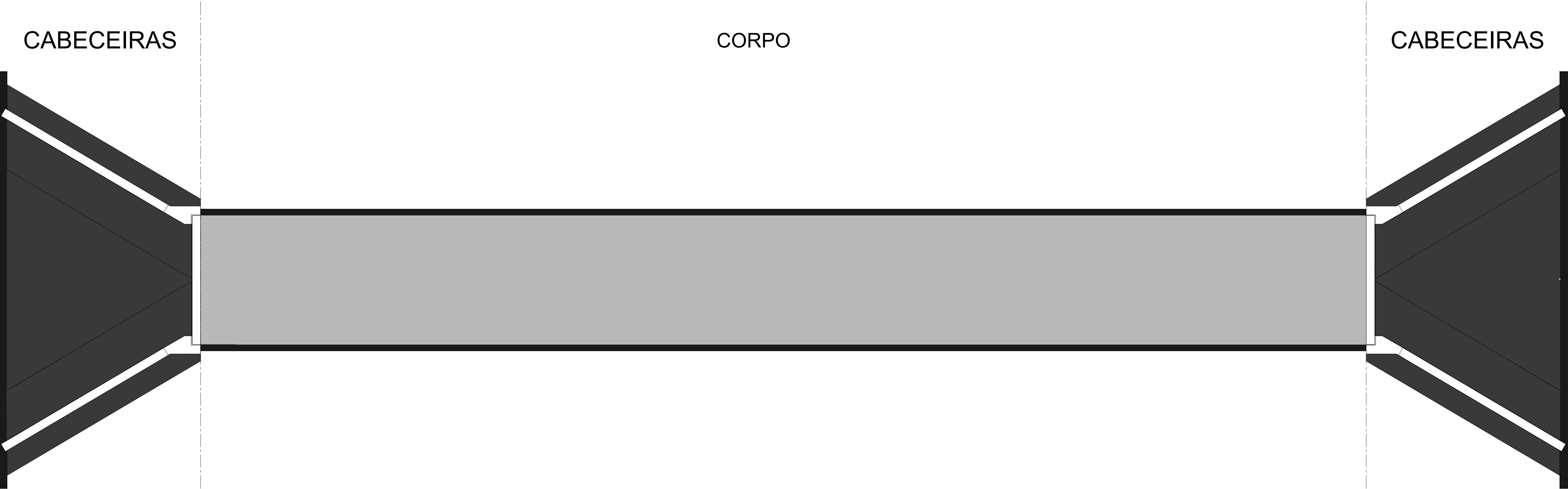


DETALHE DAS CAMADAS DE ATERRO, FUNDAÇÃO E ESTRUTURA DO BUEIRO TRIPLO



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

PLANTA DE LOCAÇÃO
BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 300 X 300



Notas:

1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto alturas de aterro, indicadas em metros (m) e diâmetro das barras de aço em milímetros (mm);

2 - Os bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 025-ES;

3 - O berço de assentamento das peças moldadas in loco deverá ser dimensionado de acordo com os estudos geotécnicos do solo e altura de aterro sobre as peças;

4 - Após a concretagem da 2ª etapa, deverão ser retirados os compensados resinados da junta de dilatação;

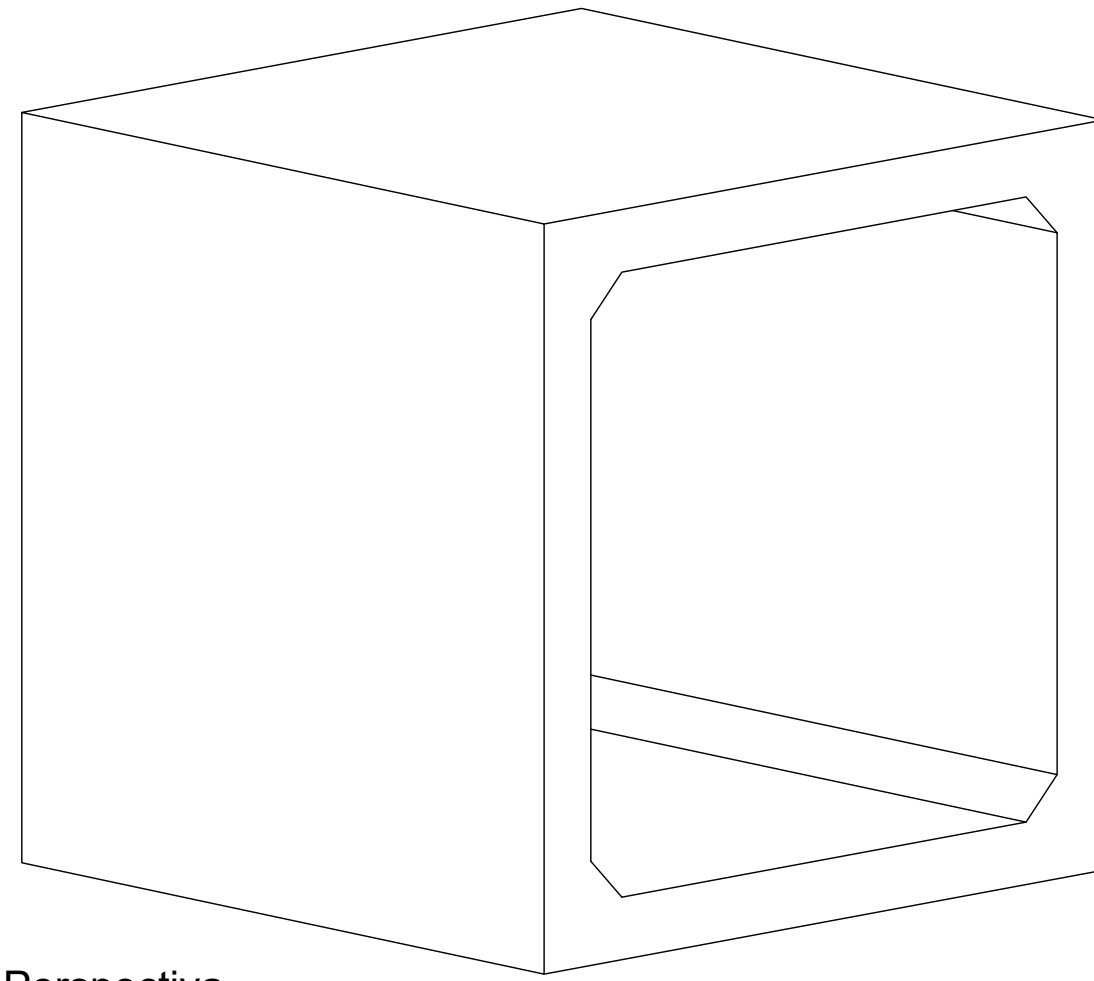
5 - Após a execução das juntas de dilatação, utilizar manta geotêxtil para o recobrimento das faces externas, com largura mínima de 0,40 m;

6 - Quando necessário, efetuar o traspasse das emendas das barras corridas de aço em pontos alternados.

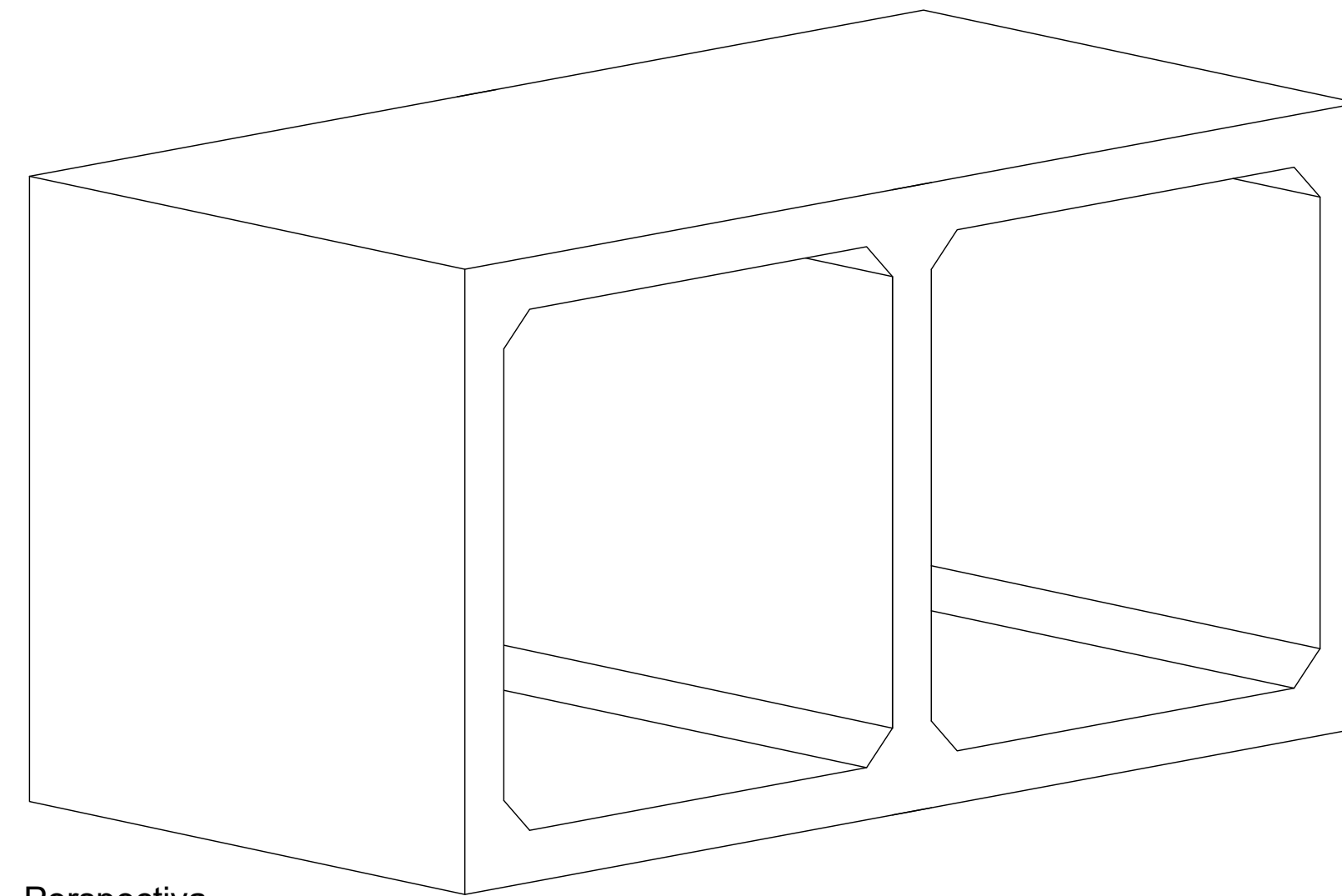
OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.



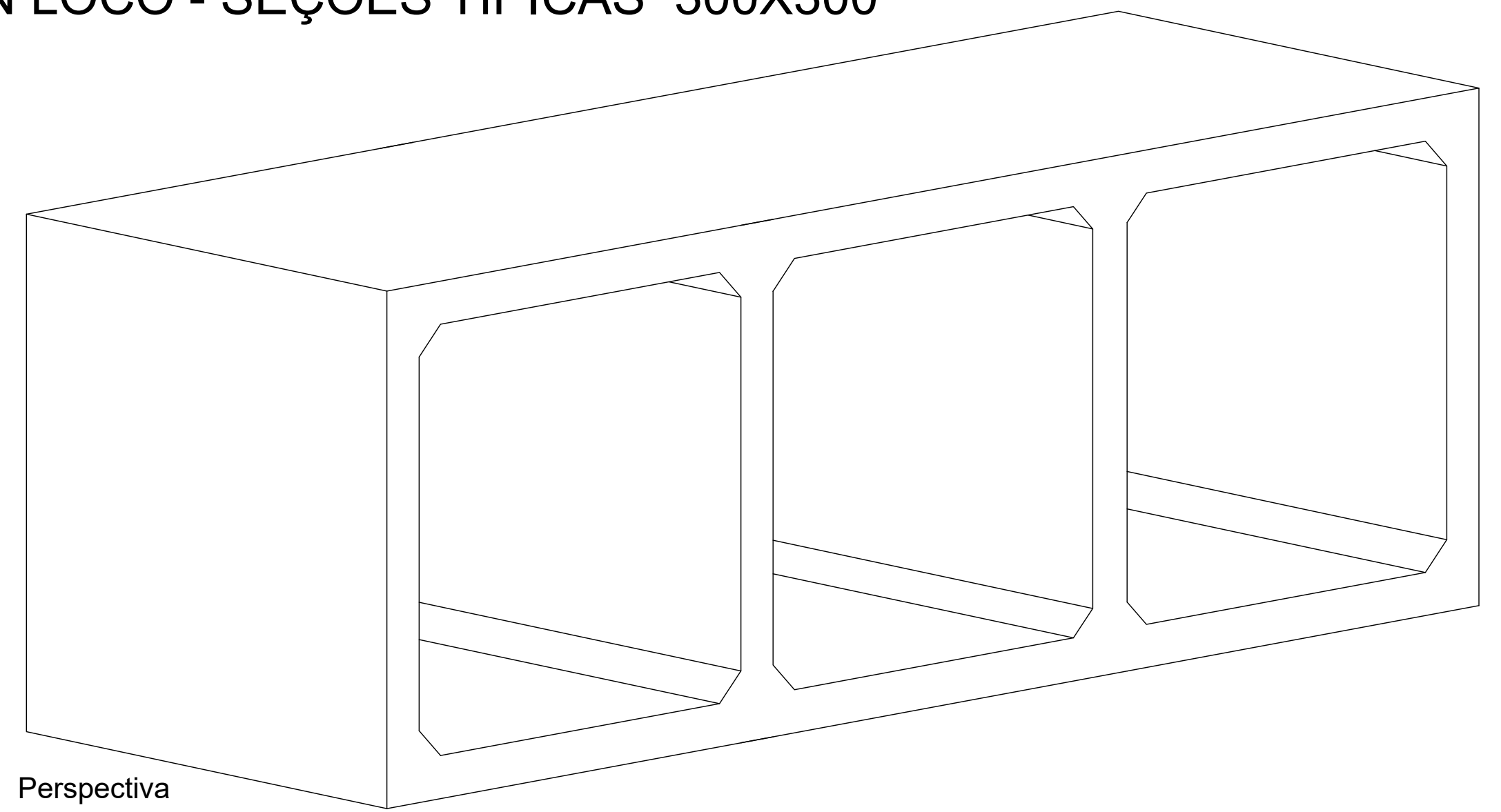
BUEIROS CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADOS IN LOCO - SEÇÕES TÍPICAS 300X300



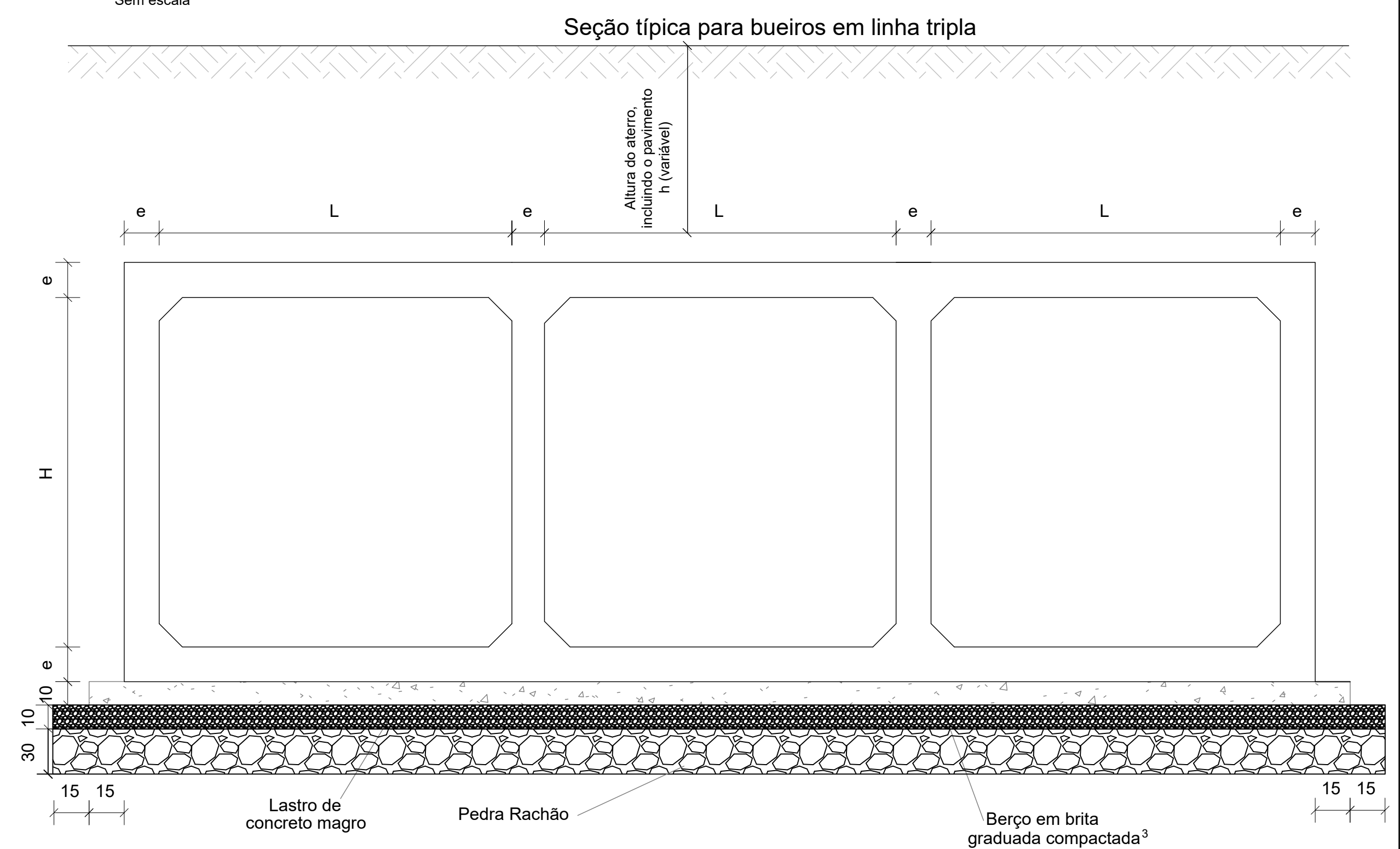
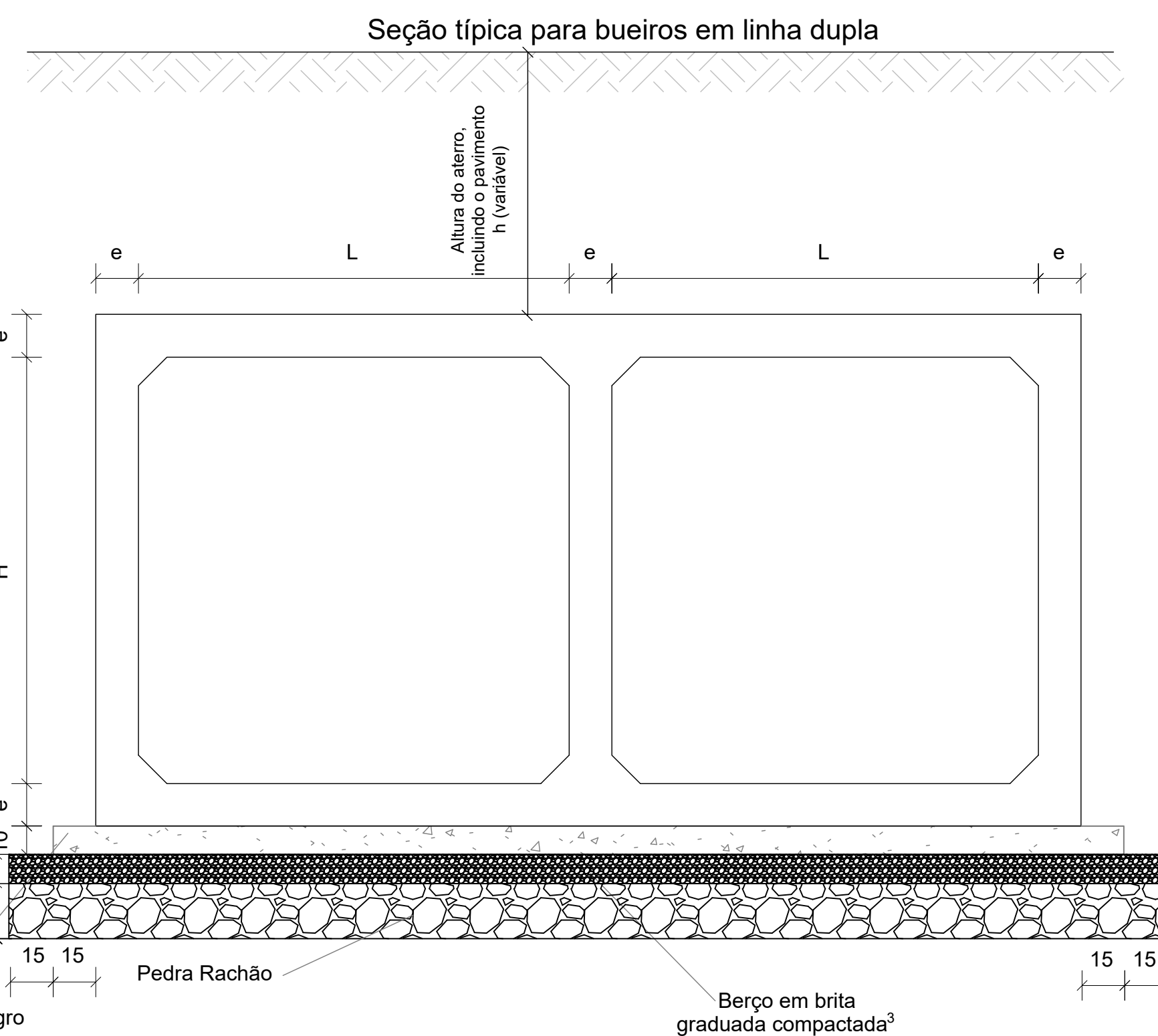
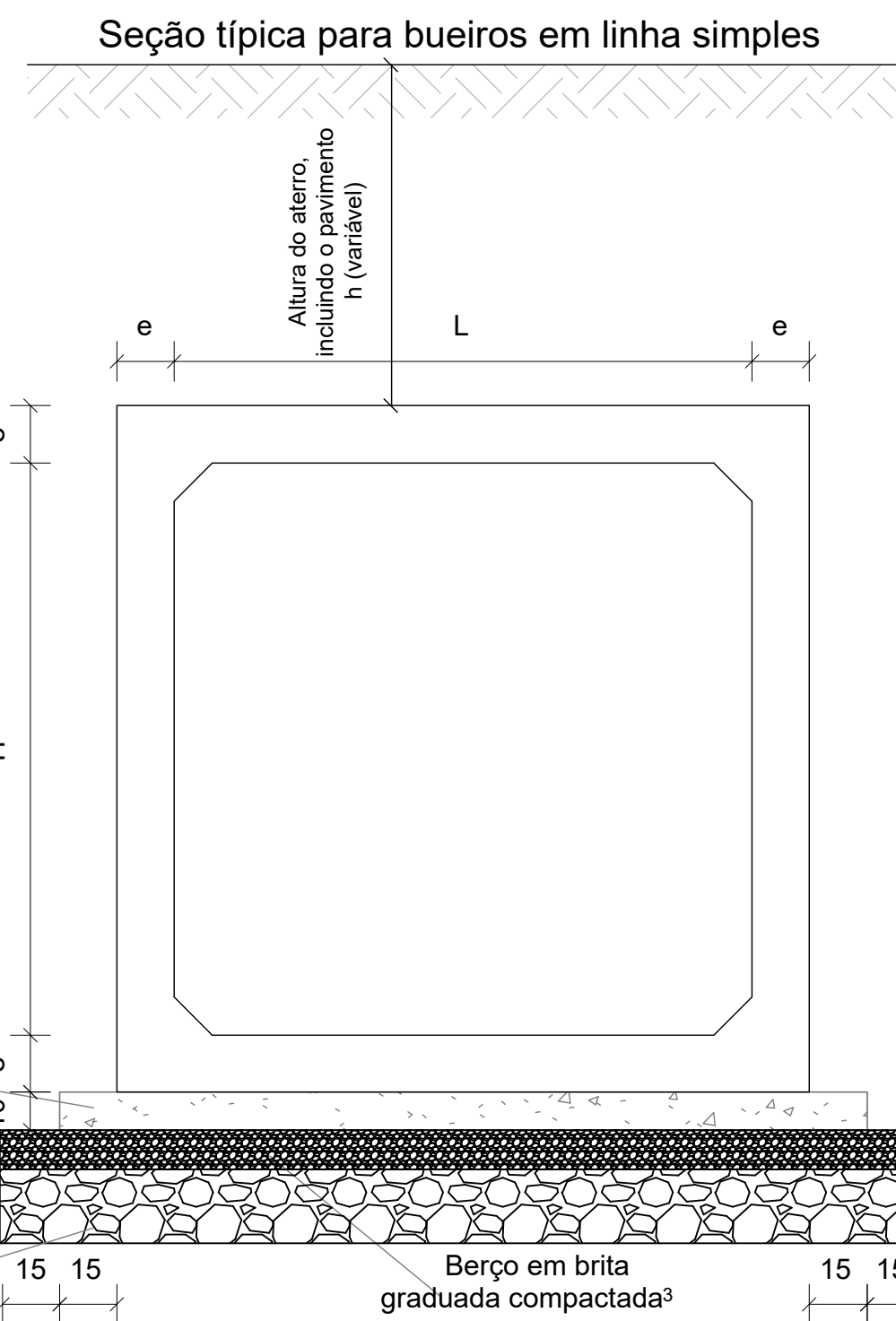
Perspectiva
Sem escala



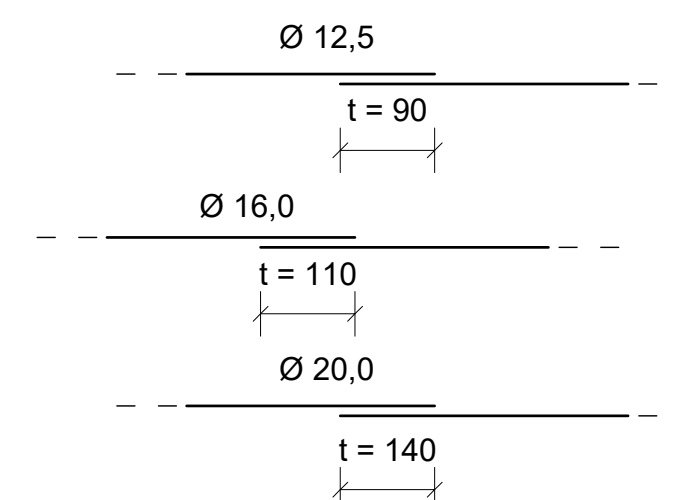
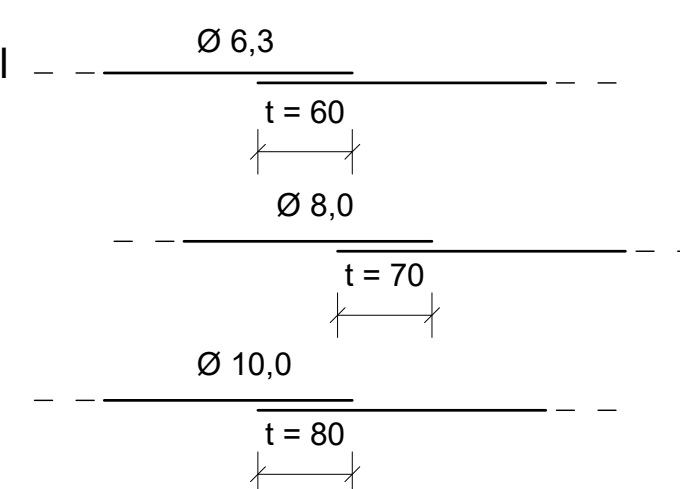
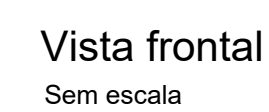
Perspectiva
Sem escala



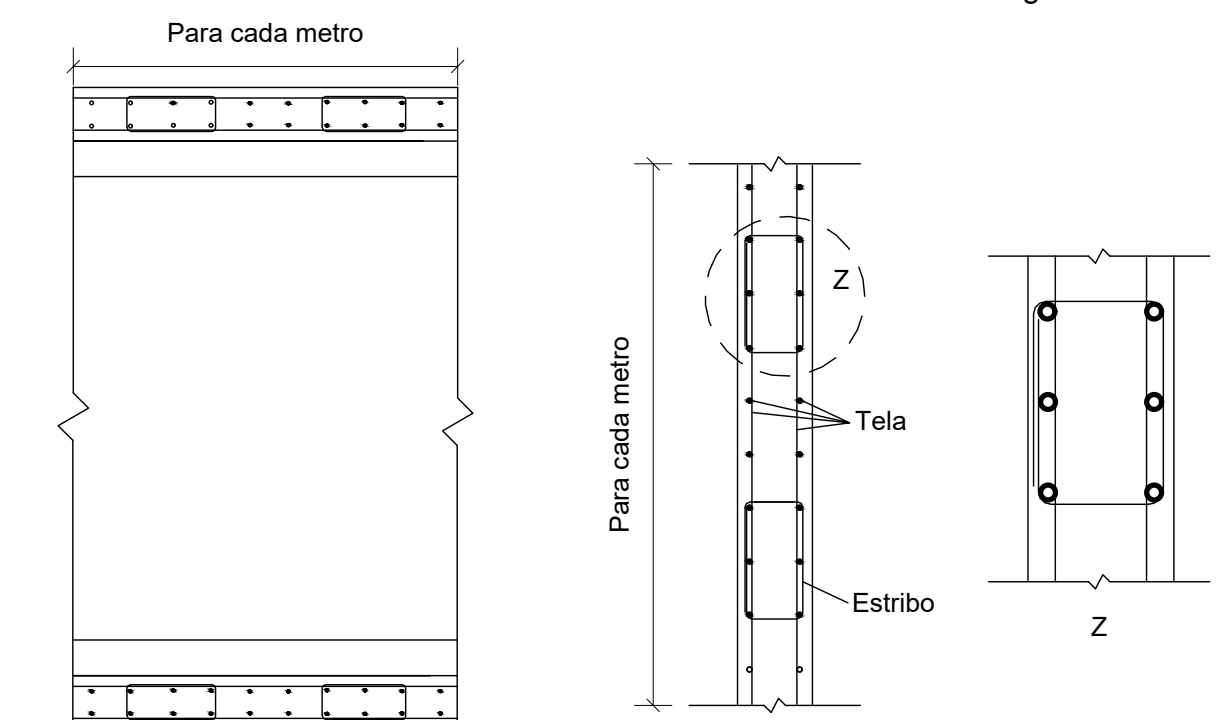
Perspectiva
Sem escala



Dimensões				
e (cm)	c (cm)	d (cm)	f (cm)	g (cm)
15	6,0	8,0	6,0	8,0
20	6,0	13,0	11,0	8,0
25	6,0	18,0	16,0	8,0
30	6,0	23,0	21,0	8,0



Detalhe da emenda por traspasse 6



Detalhe da distribuição dos estribos ao longo de uma fiada

Notas:

- 1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto alturas de aterro, indicadas em metros (m) e diâmetro das barras de aço em milímetros (mm);
2 - Os buíros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 025-ES;
3 - O berço de assentamento das peças moldadas in loco deverá ser dimensionado de acordo com os estudos geotécnicos do solo e altura de aterro sobre as peças;
4 - O berço e composto por uma camada de base com espessura de 10 cm aplicada sobre base de pedra rachão;
5 - A base de pedra rachão com espessura de 30 cm com transpasse lateral de 30 cm para cada lado da seção do Bueiro;
6 - Quando necessário, efetuar o transpasse das emendas das barras corridas de aço em pontos alternados.
- OBS: O presente Alburno Tipo trata-se de reprodução do Alburno de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.

OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

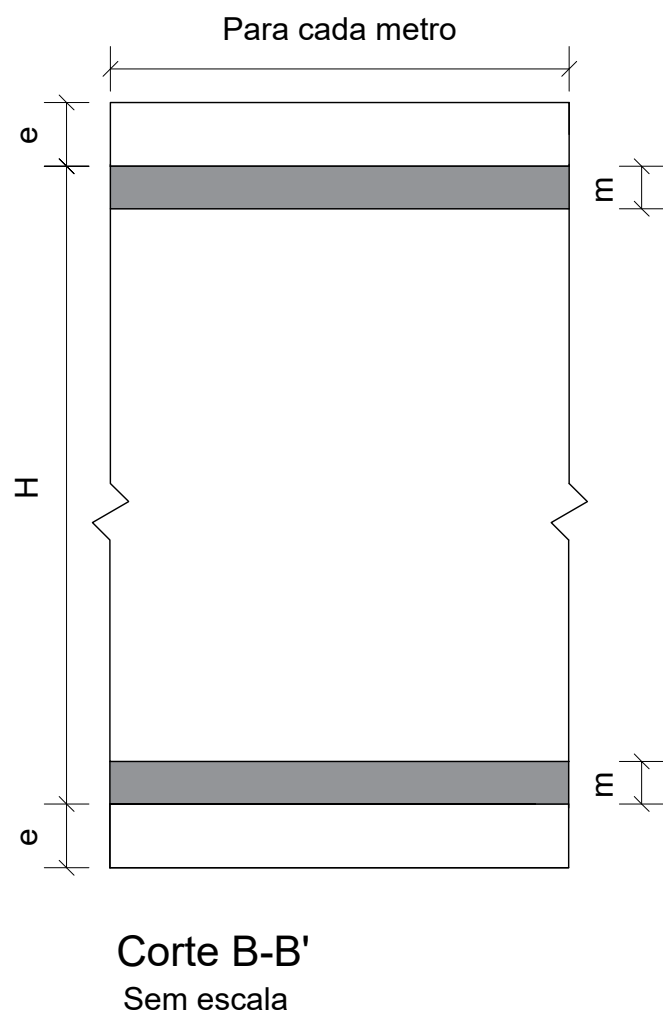
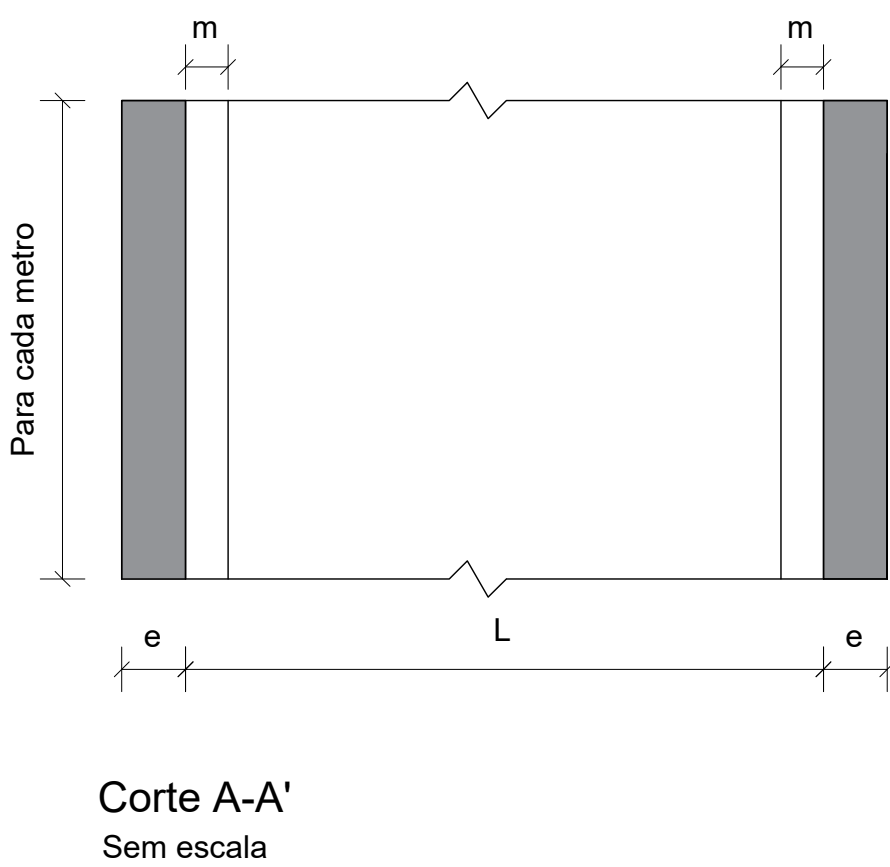
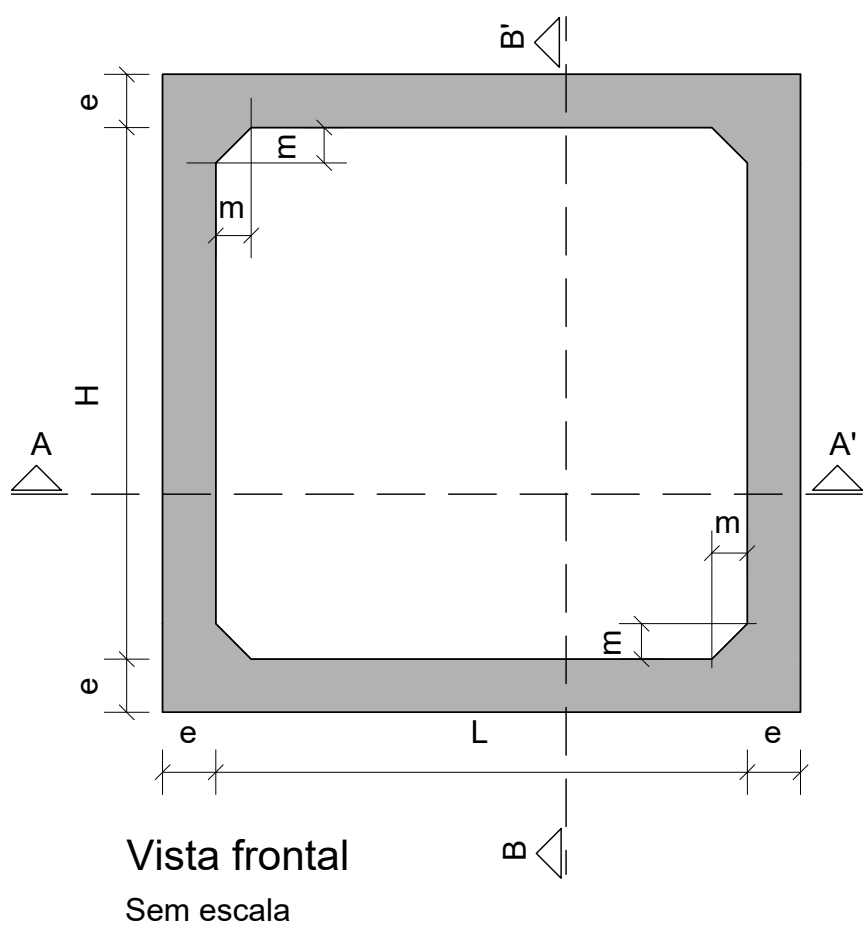
CONTEÚDO:

BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 300 X 300

ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

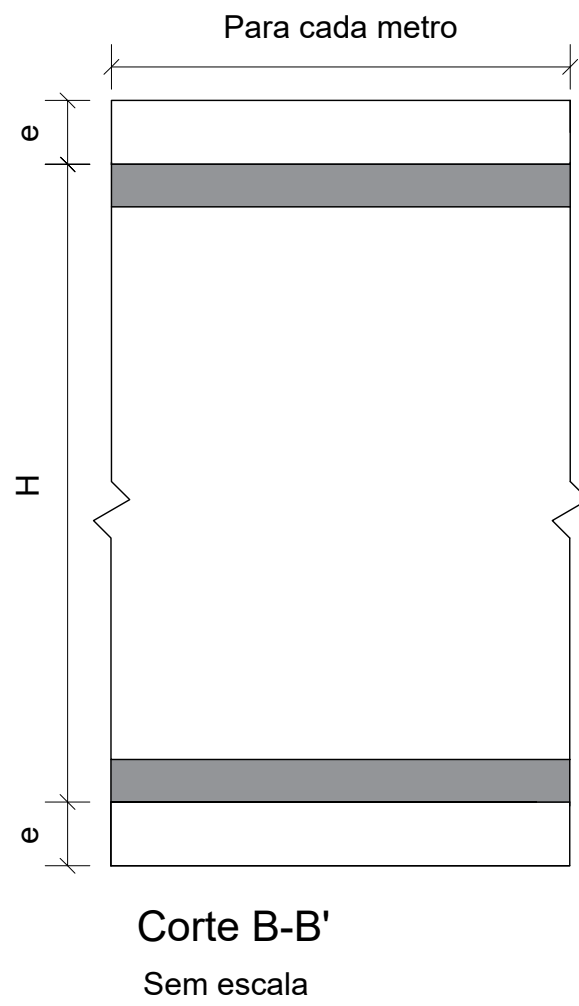
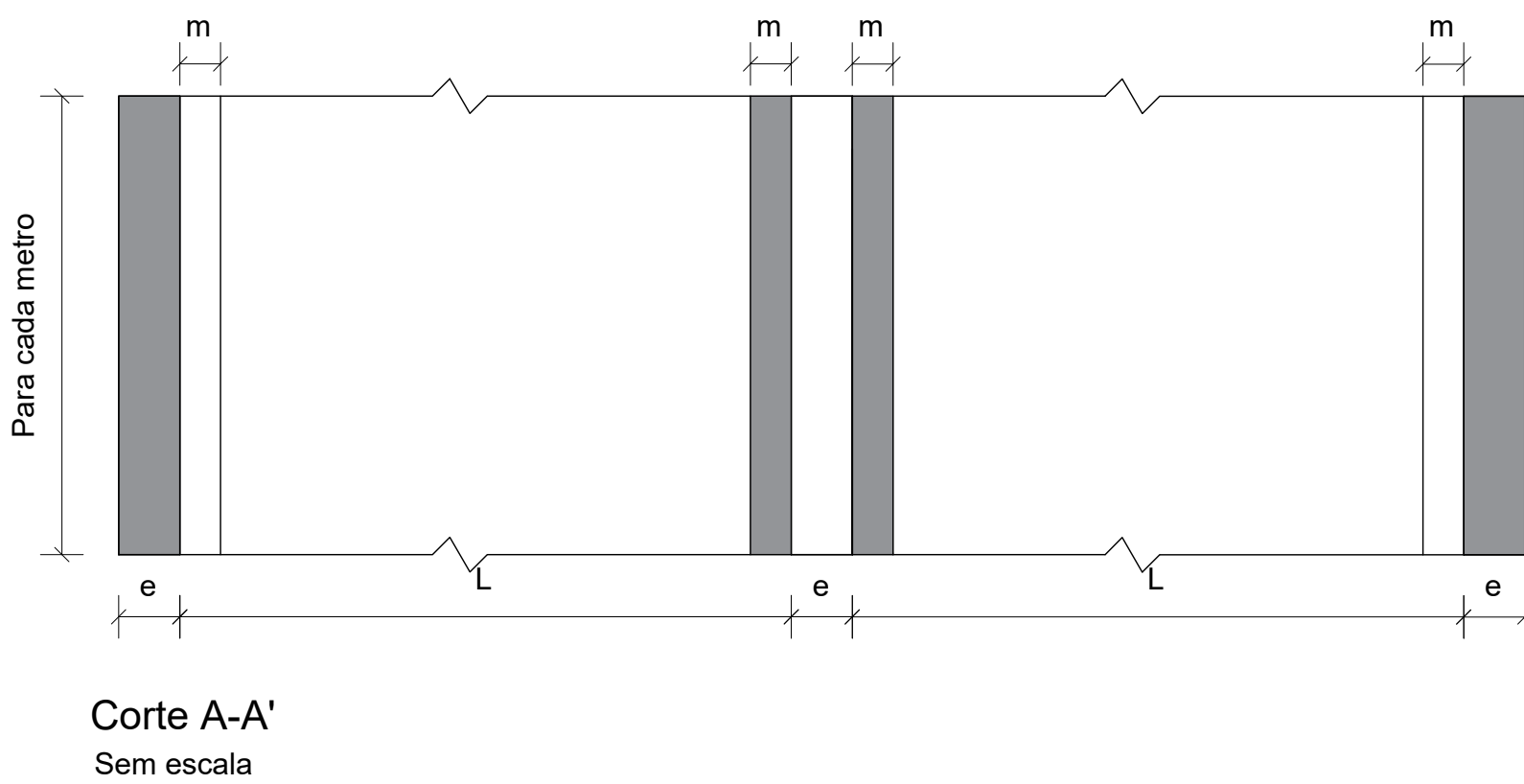
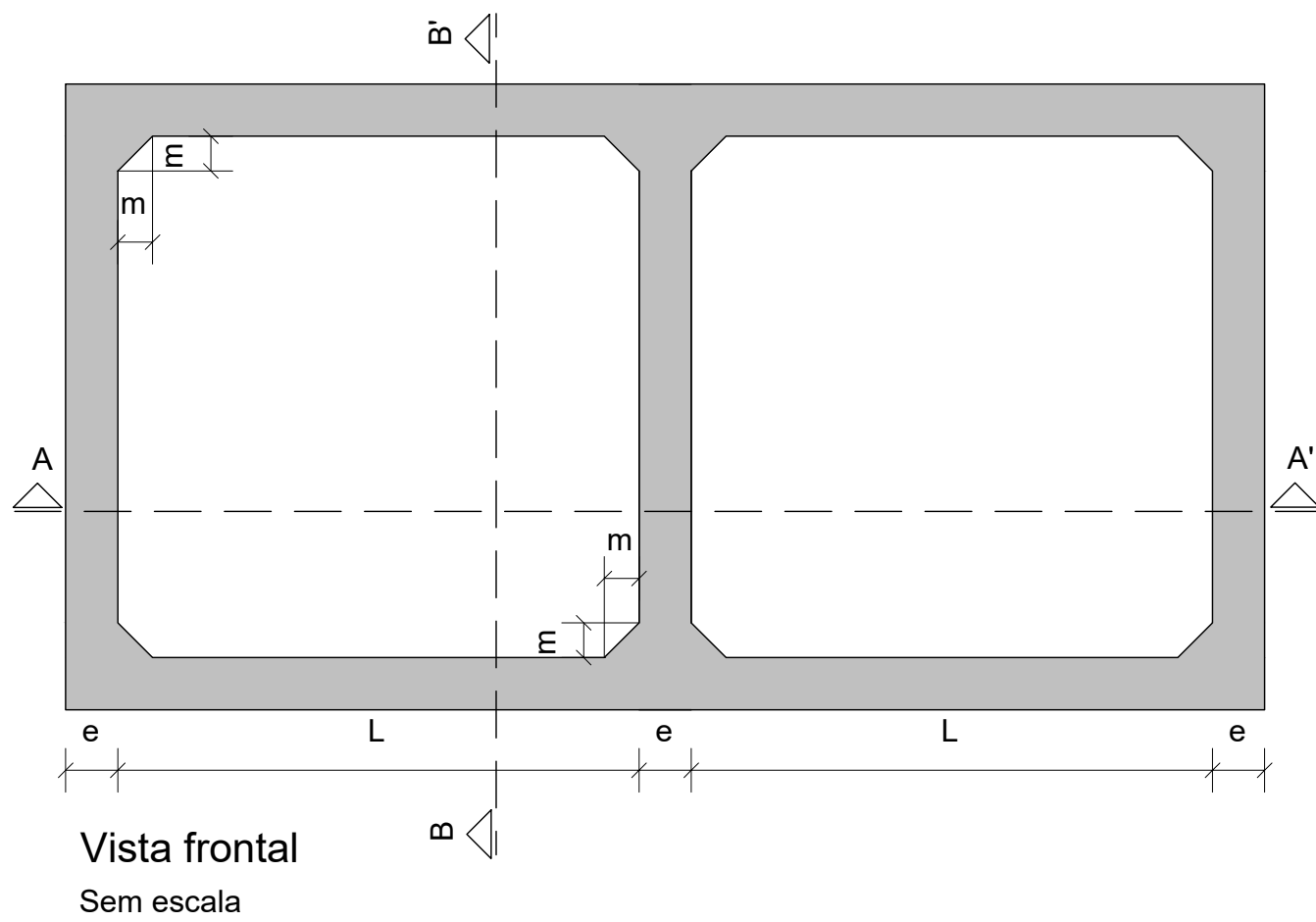


BUEIROS SIMPLES CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADOS IN LOCO - BSCC



Consumos médios³													
Bueiro Simples Celular de Concreto Moldado in loco													
Seção - L x H (cm)	Aterro		Espessura (cm)	Mísula (cm)	fck (MPa)	Concreto Magro (m³/m)	Concreto (m³/m)	Aço CA-50 (kg/m)	Aço CA-60 (kg/m)	Fôrma (m²/m)	Brita (m³/m)	Pedra Rachão (m³/m)	Escoras (m³/m)
300 X 300	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	20	20	30	0,3700	2,6400	102,6148	97,2295	15,7314	0,4000	1,2000	9,0000
	Tipo 2	1,00 < h ≤ 2,50	20	20	30	0,3700	2,6400	66,5043	97,2295	15,7314	0,4000	1,2000	9,0000

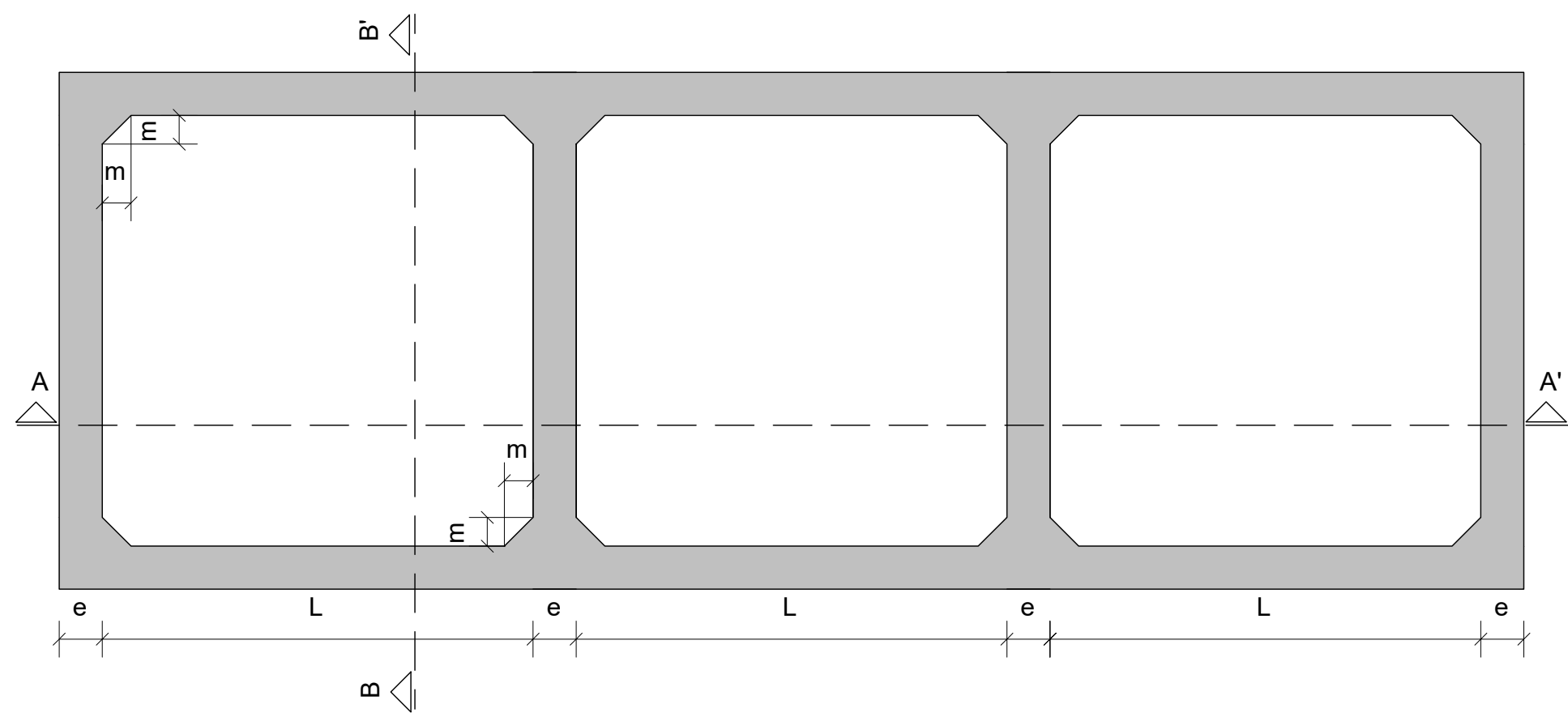
BUEIROS DUPLO CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADOS IN LOCO - BDCC



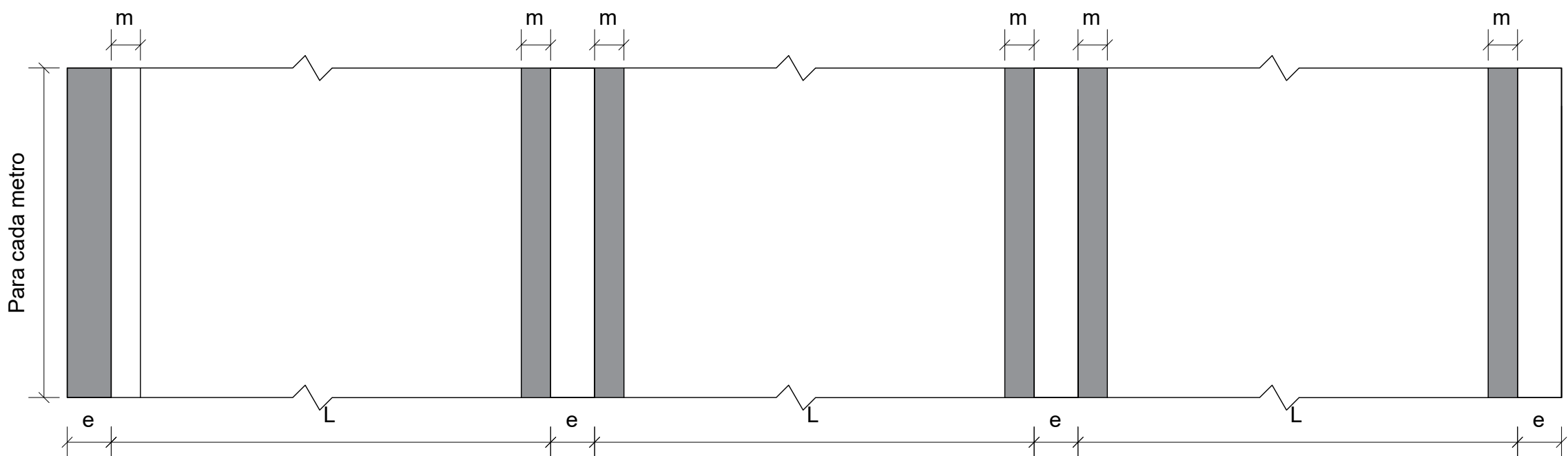
Consumos médios³													
Bueiro Duplo Celular de Concreto Moldado in loco													
Seção - L x H (cm)	Aterro		Espessura (cm)	Mísula (cm)	fck (MPa)	Concreto Magro (m³/m)	Concreto (m³/m)	Aço CA-50 (kg/m)	Aço CA-60 (kg/m)	Fôrma (m²/m)	Brita (m³/m)	Pedra Rachão (m³/m)	Escoras (m³/m)
300 X 300	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	20	20	30	0,6900	4,6000	355,1943	158,3441	24,6627	0,7200	2,1600	18,0000
	Tipo 2	1,00 < h ≤ 2,50	20	20	30	0,6900	4,6000	247,9950	158,3441	24,6627	0,7200	2,1600	18,0000

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

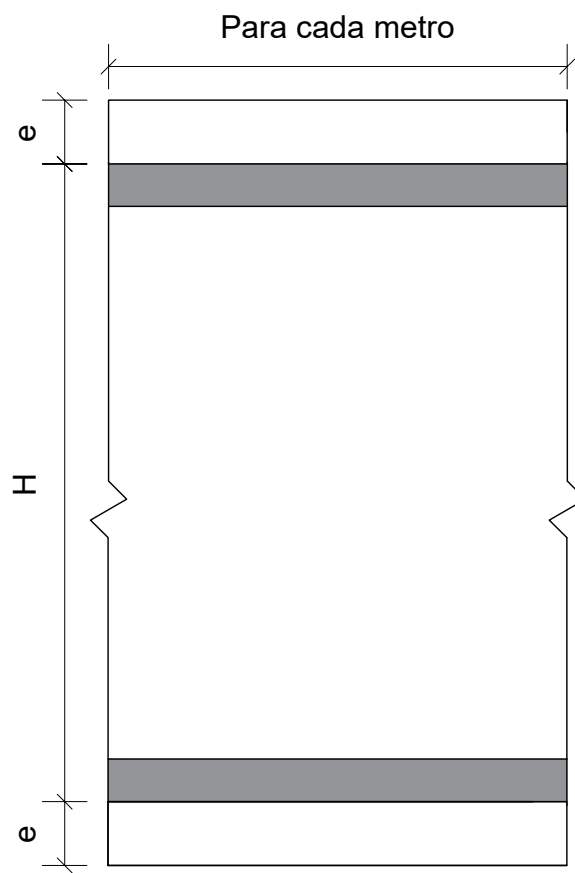
BUEIROS TRIPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADOS IN LOCO - BTCC



Vista frontal
Sem escala



Corte A-A'
Sem escala



Corte B-B'
Sem escala

Consumos médios³													
Bueiro Triplo Celular de Concreto Moldado in loco													
Seção - L x H (cm)	Aterro		Espessura (cm)	Mísula (cm)	fck (MPa)	Concreto Magro (m³/m)	Concreto (m³/m)	Aço CA-50 (kg/m)	Aço CA-60 (kg/m)	Fôrma (m²/m)	Brita (m³/m)	Pedra Rachão (m³/m)	Escoras (m³/m)
300 X 300	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	20	20	30	1,0100	6,5600	504,1954	222,4227	33,5941	1,0400	3,1200	27,0000
	Tipo 2	1,00 < h ≤ 2,50	20	20	30	1,0100	6,5600	354,1013	222,4227	33,5941	1,0400	3,1200	27,0000

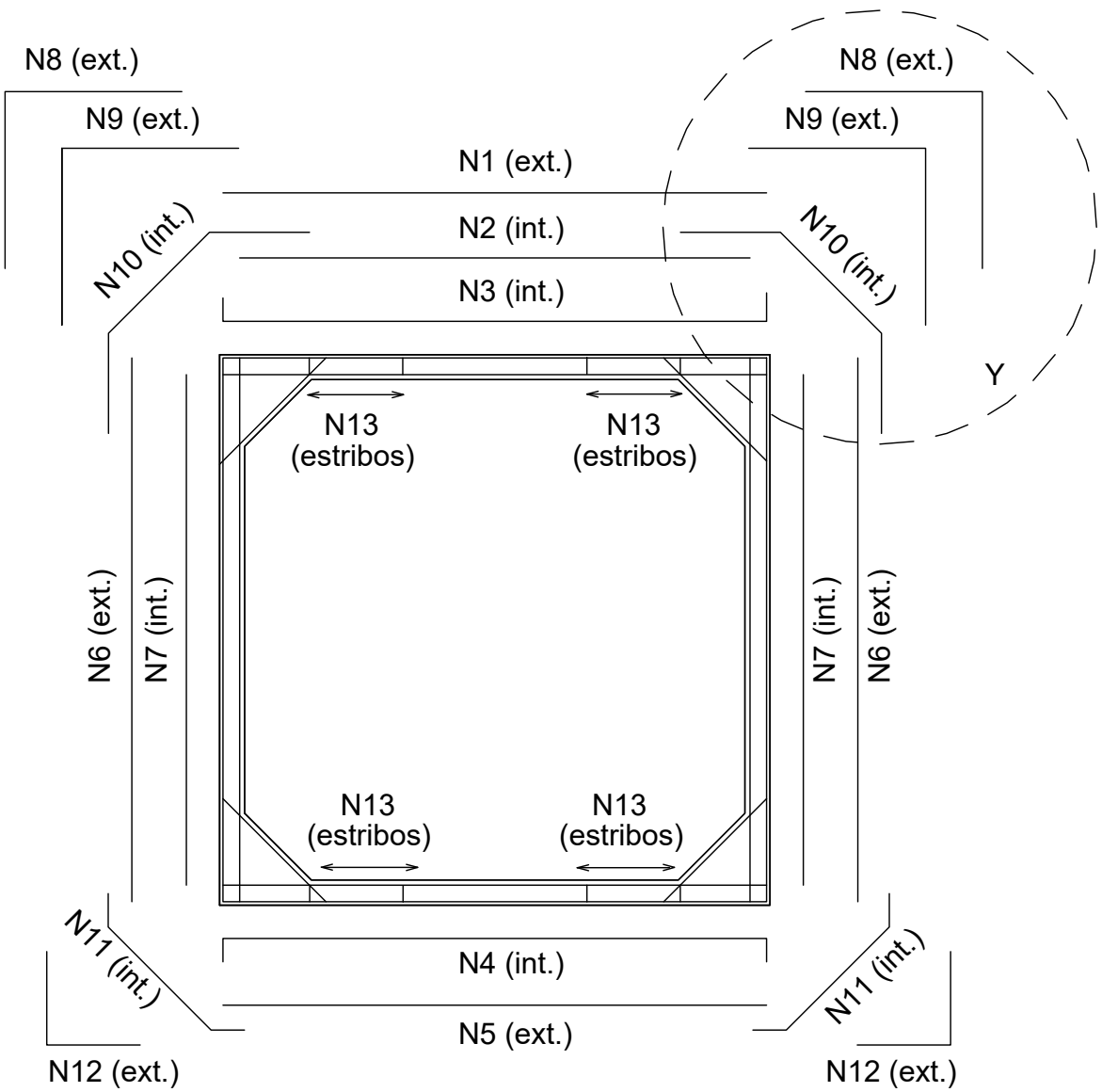
Notas:

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

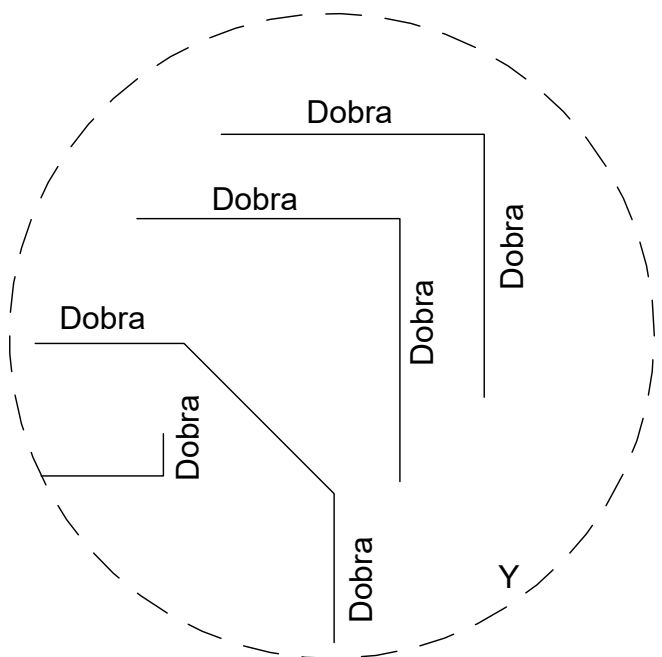
OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.



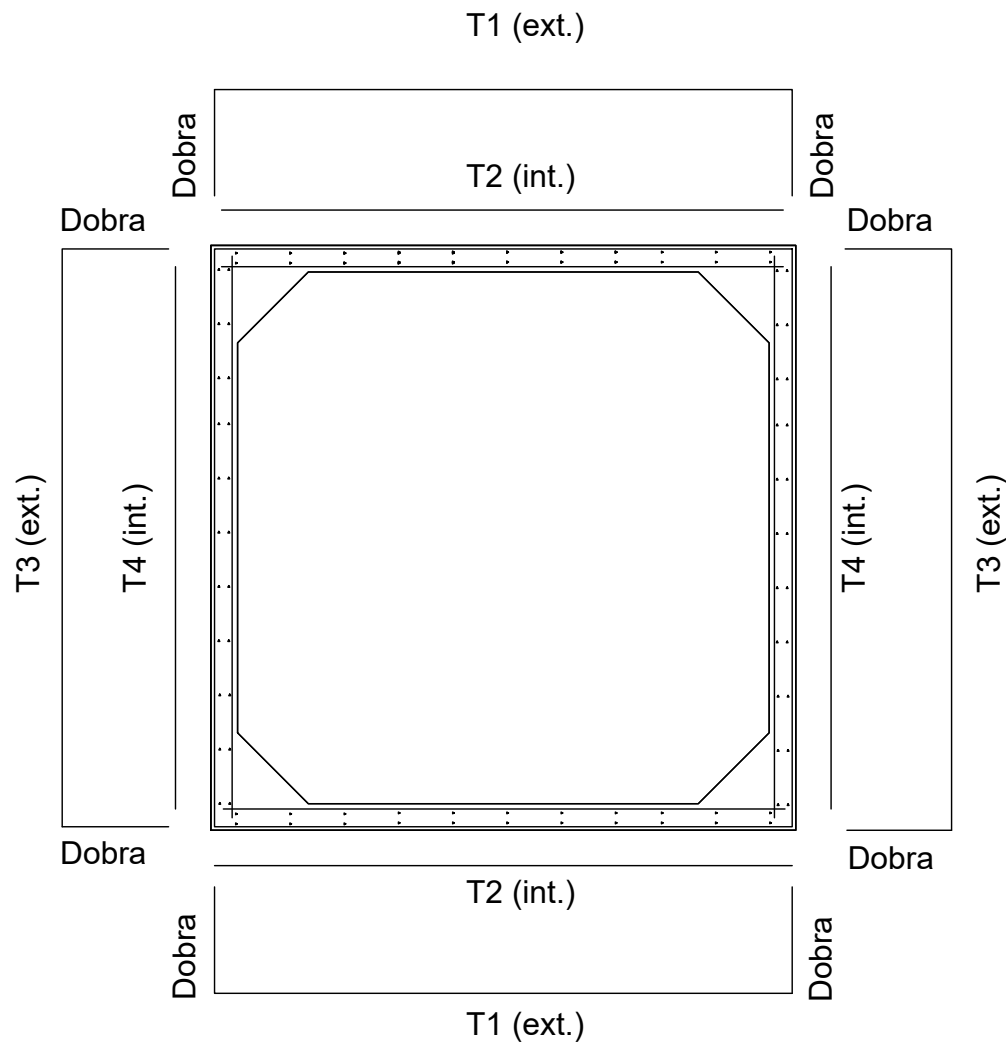
BUEIROS SIMPLES CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO -BSCC



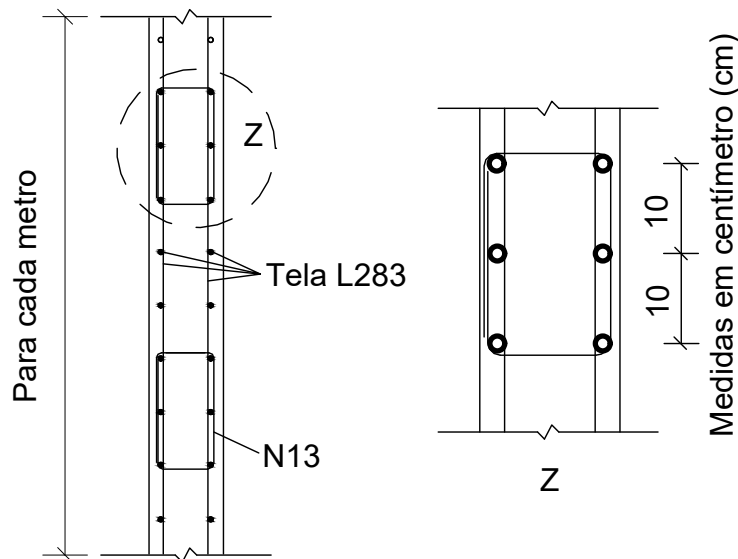
Armadura em aço CA-50 (por metro)
Sem escala



Detalhe das dobras
Sem escala



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



Detalhe da distribuição dos
estribos ao longo de uma fiada
Sem escala

Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro Aterro Tipo 1 (0,50 m ≤ h ≤ 1,00 m)							Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro Aterro Tipo 2 (1,00 m < h ≤ 2,50 m)						
Pos.	BSCC 300 cm x 300 cm						Pos.	BSCC 300 cm x 300 cm					
	Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário	Comp. (cm) Total		Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário	Comp. (cm) Total
N1	6,3	31	4	-	332	1328	N1	6,3	31	4	-	332	1328
N2	6,3	23	5	-	312	1560	N2	-	-	-	-	-	-
N3	12,5	15	7	12	356	2492	N3	10,0	15	8	12	356	2848
N4	10,0	15	7	12	356	2492	N4	10,0	15	8	12	356	2848
N5	6,3	31	4	-	332	1328	N5	6,3	31	4	-	332	1328
N6	8,0	23	2 x 5	-	332	3320	N6	6,3	31	2 x 4	-	332	2656
N7	6,3	18	2 x 6	-	312	3744	N7	6,3	31	2 x 4	-	312	2496
N8	6,3	31	2 x 4	101	202	1616	N8	6,3	31	2 x 4	101	202	1616
N9	8,0	18	2 x 6	101	202	2424	N9	-	-	-	-	-	-
N10	6,3	31	2 x 4	55	175	1400	N10	6,3	31	2 x 4	55	175	1400
N11	6,3	31	2 x 4	22	110	880	N11	6,3	31	2 x 4	22	110	880
N12	6,3	31	2 x 4	69	137	1096	N12	6,3	31	2 x 4	69	137	1096
N13	6,3	13	4 x (5 x 2)	-	90	3600	N13	-	-	-	-	-	-
Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp. Larg.		Área cm²	Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp. Larg.		Área cm²
T1	L283	2	101	534	99,60	106373	T1	L283	2	101	534	99,60	106373
T2	L283	2	-	312	99,60	62150	T2	L283	2	-	312	99,60	62150
T3	L283	2	69	469	99,60	93425	T3	L283	2	69	469	99,60	93425
T4	L283	2	-	312	99,60	62150	T4	L283	2	-	312	99,60	62150
Resumo aço total	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)	Resumo aço total	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)
	6,3	165,52	40,5524	L283	32,41	97,2295		6,3	128,00	31,3600	L283	32,41	97,2295
	8,0	57,44	22,6888	-	-	-		10,0	56,96	35,1443	-	-	-
	10,0	24,92	15,3756	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	12,5	24,92	23,9980	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	CA-50 (kg/m)			102,6148	CA-60 (kg/m)			97,2295	CA-50 (kg/m)			66,5043	CA-60 (kg/m)

Notas:

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

OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

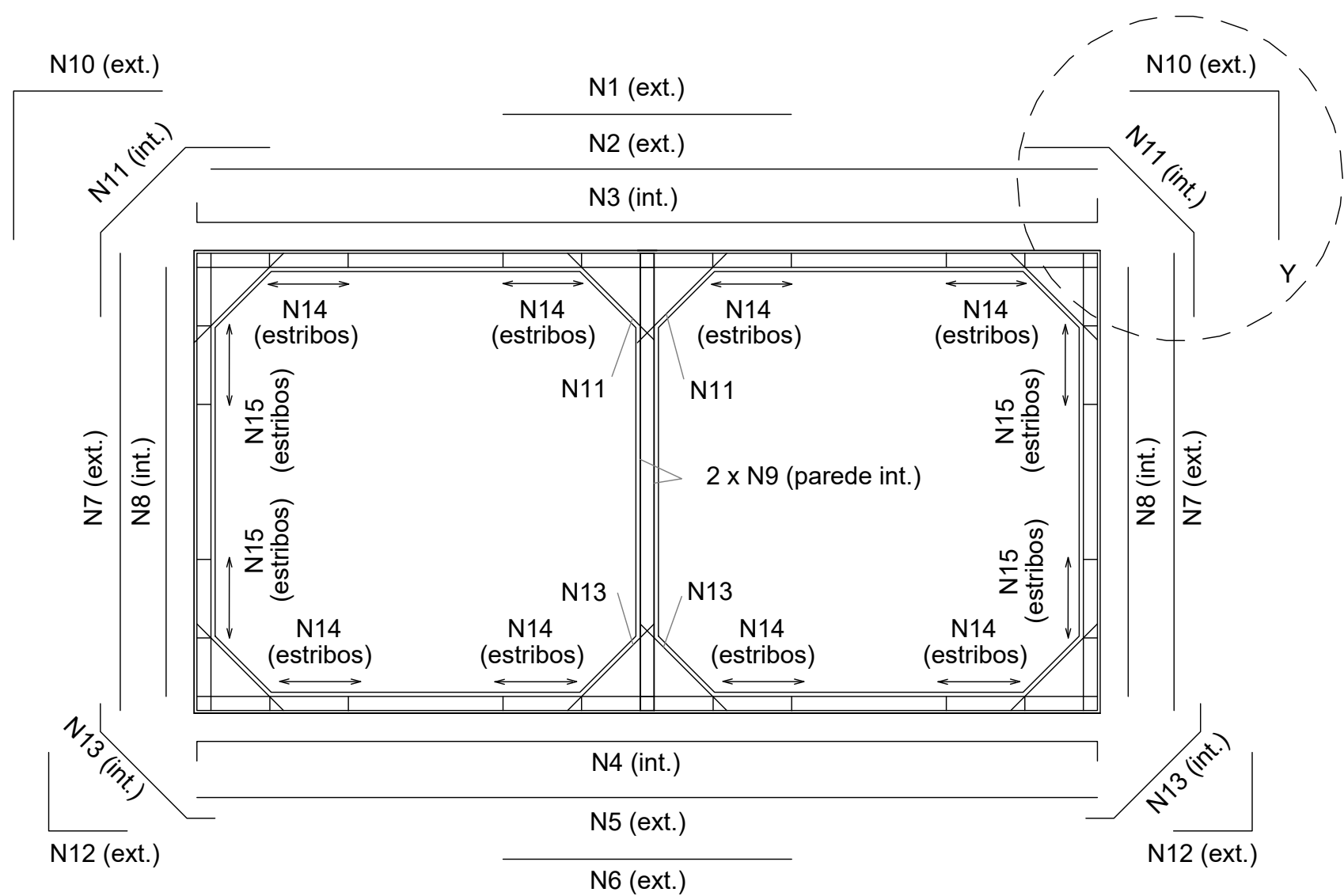
CONTEÚDO:

BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 300 X 300

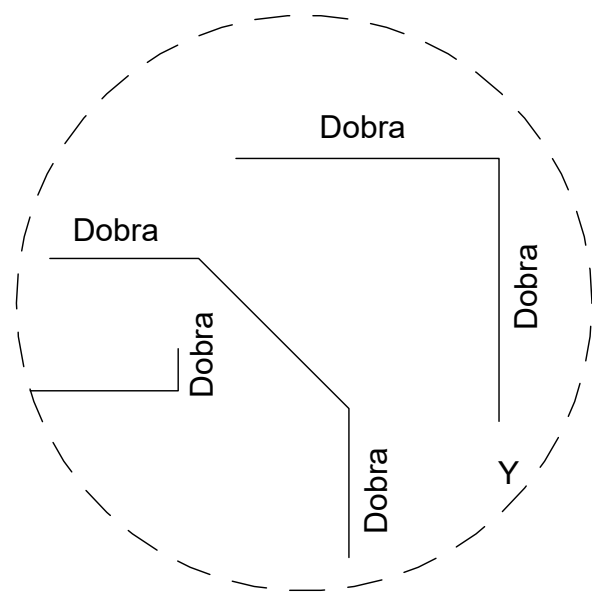


ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

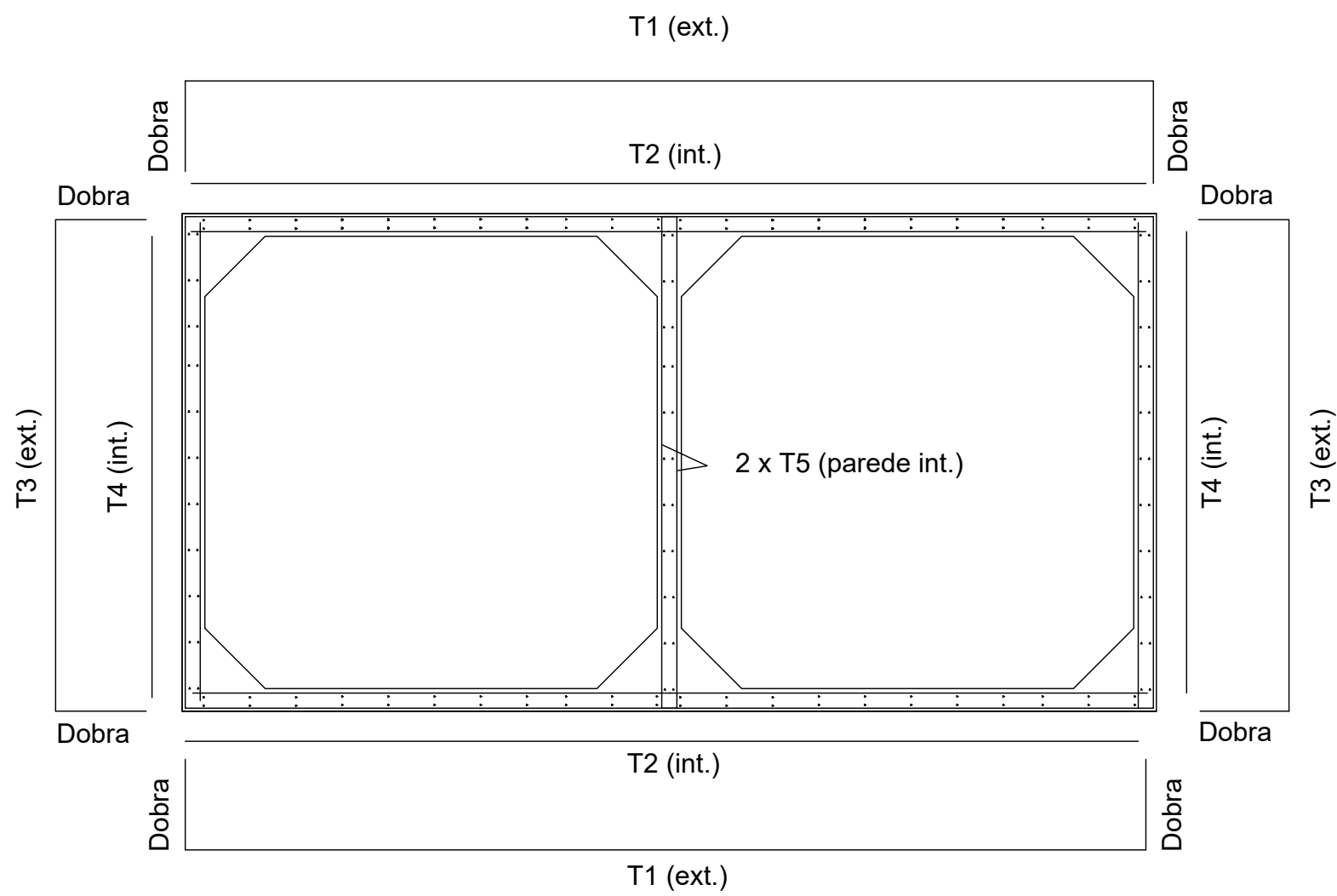
BUEIROS DUPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO -BDCC



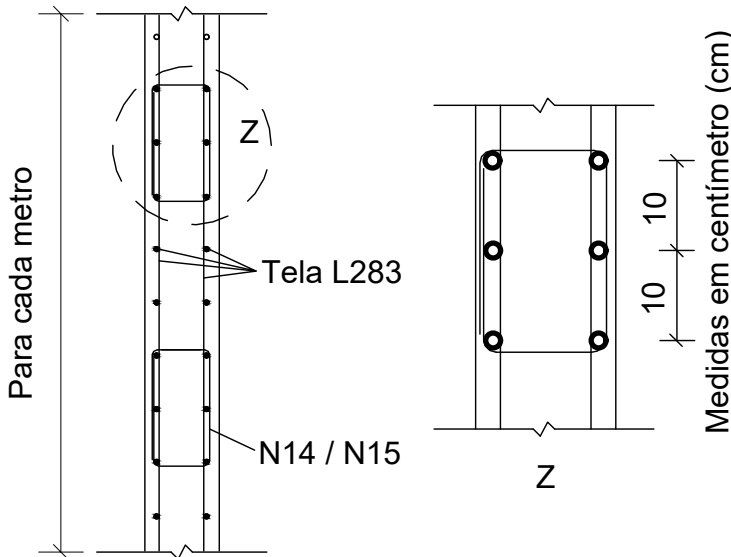
Armadura em aço CA-50 (por metro)
Sem escala



Detalhe das dobras
Sem escala



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



Detalhe da distribuição dos
estribos ao longo de uma fiada
Sem escala

Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro celular em linha dupla Aterro Tipo 1 (0,50 m ≤ h ≤ 1,00 m)							Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro celular em linha dupla Aterro Tipo 2 (1,00 m < h ≤ 2,50 m)						
Pos.	BDCC 300 cm x 300 cm						Pos.	BDCC 300 cm x 300 cm					
	Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário	Comp. (cm) Total		Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário	Comp. (cm) Total
N1	16,0	8	12	-	200	2400	N1	16,0	10	10	-	200	2000
N2	6,3	17	6	-	652	3912	N2	6,3	17	6	-	652	3912
N3	16,0	8	12	12	676	8112	N3	12,5	10	10	12	676	6760
N4	8,0	13	8	12	676	5408	N4	6,3	13	8	12	676	5408
N5	6,3	17	6	-	652	3912	N5	6,3	25	4	-	652	2608
N6	8,0	10	10	-	200	2000	N6	8,0	13	8	-	200	1600
N7	6,3	17	2 x 6	-	332	3984	N7	6,3	17	2 x 6	-	332	3984
N8	6,3	17	2 x 6	-	320	3840	N8	6,3	17	2 x 6	-	320	3840
N9	6,3	17	2 x 6	-	320	3840	N9	6,3	17	2 x 6	-	320	3840
N10	16,0	10	2 x 10	102	204	4080	N10	12,5	10	2 x 10	102	204	4080
N11	6,3	17	4 x 6	62	190	4549	N11	6,3	17	4 x 6	62	190	4549
N12	6,3	13	2 x 8	102	204	3264	N12	6,3	13	2 x 8	102	204	3264
N13	6,3	17	4 x 6	62	190	4549	N13	6,3	17	4 x 6	62	190	4549
N14	6,3	10	2 x (8 x 5)	-	90	7200	N14	6,3	10	2 x (8 x 5)	-	90	7200
N15	-	-	-	-	-	-	N15	-	-	-	-	-	-
Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp. Larg.		Área cm²	Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp. Larg.		Área cm²
T1	L283	2	103	859	99,6	171046	T1	L283	2	103	859	99,6	171046
T2	L283	2	-	640	99,6	127488	T2	L283	2	-	640	99,6	127488
T3	L283	2	78	487	99,6	97010	T3	L283	2	78	487	99,6	97010
T4	L283	2	-	332	99,6	66134	T4	L283	2	-	332	99,6	66134
T5	L283	2	-	332	99,6	66134	T5	L283	2	-	332	99,6	66134
Resumo total de aço	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)	Resumo total de aço	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)
	6,3	390,49	95,6710	L283	52,78	158,3441		6,3	431,53105	7,258	L283	52,78	158,3441
	8,0	74,08	29,2616	-	-	-		8,0	16,00	6,3200	-	-	-
	16,0	145,92230	2,618	-	-	-		12,5	108,40104	3,892	-	-	-
	-	-	-	-	-	-		16,0	20,00	31,5600	-	-	-
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
CA-50 (kg/m)		355,1943	CA-60 (kg/m)		158,3441		CA-50 (kg/m)		247,9950	CA-60 (kg/m)		158,3441	

Notas:

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

OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

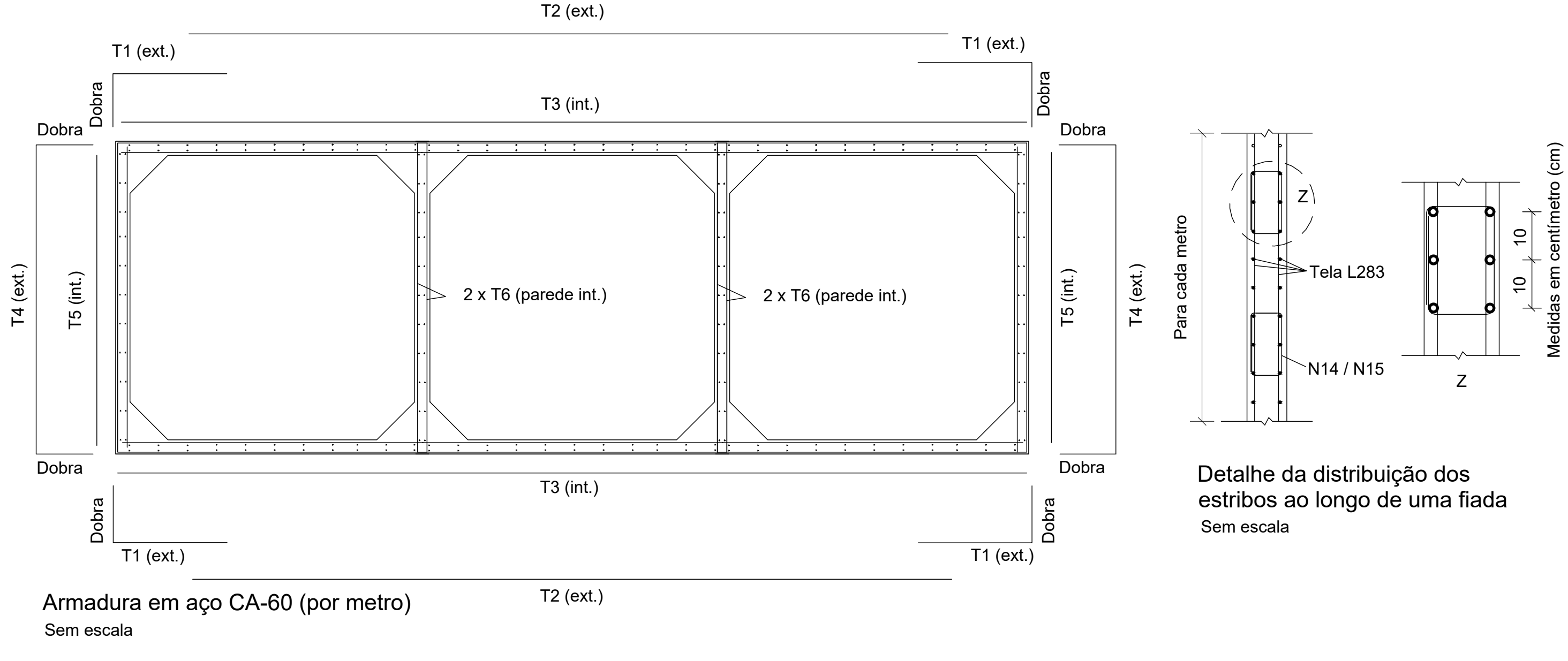
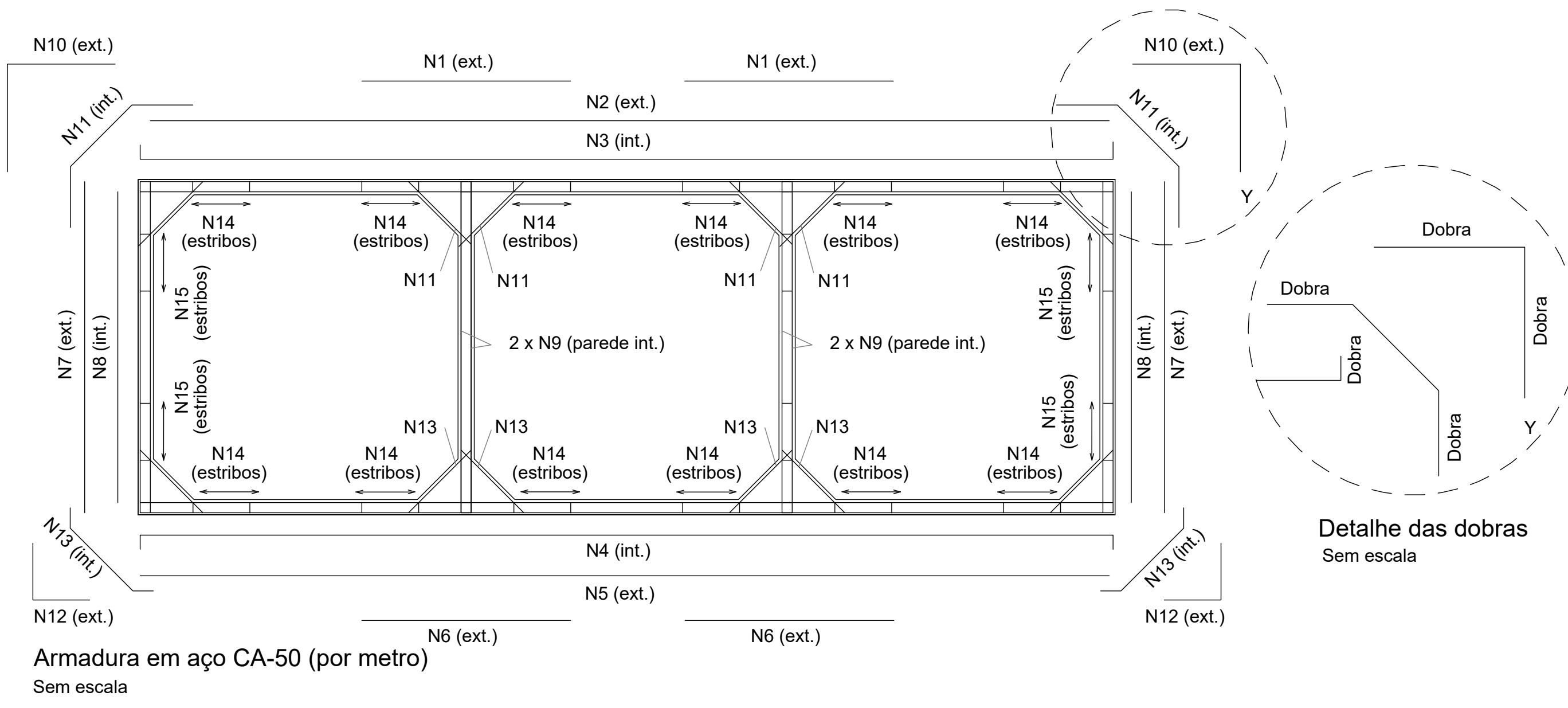
CONTEÚDO:

BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 300 X 300



ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

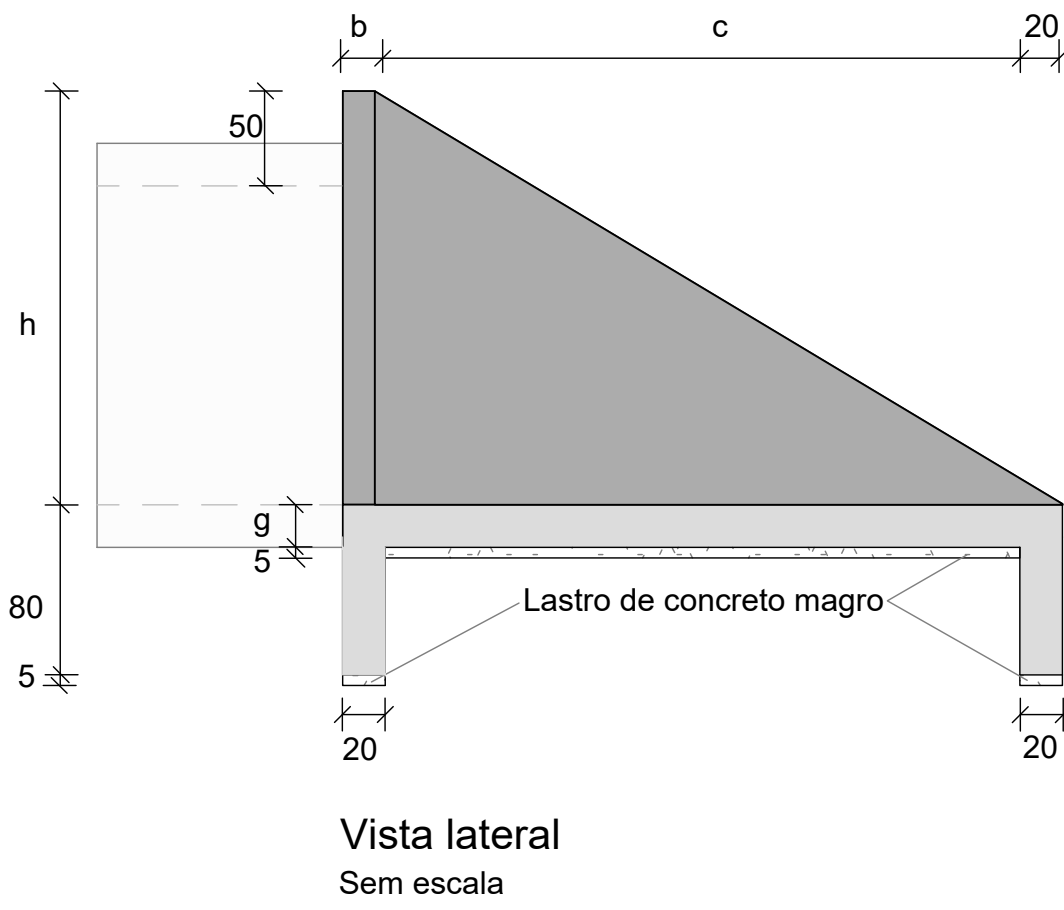
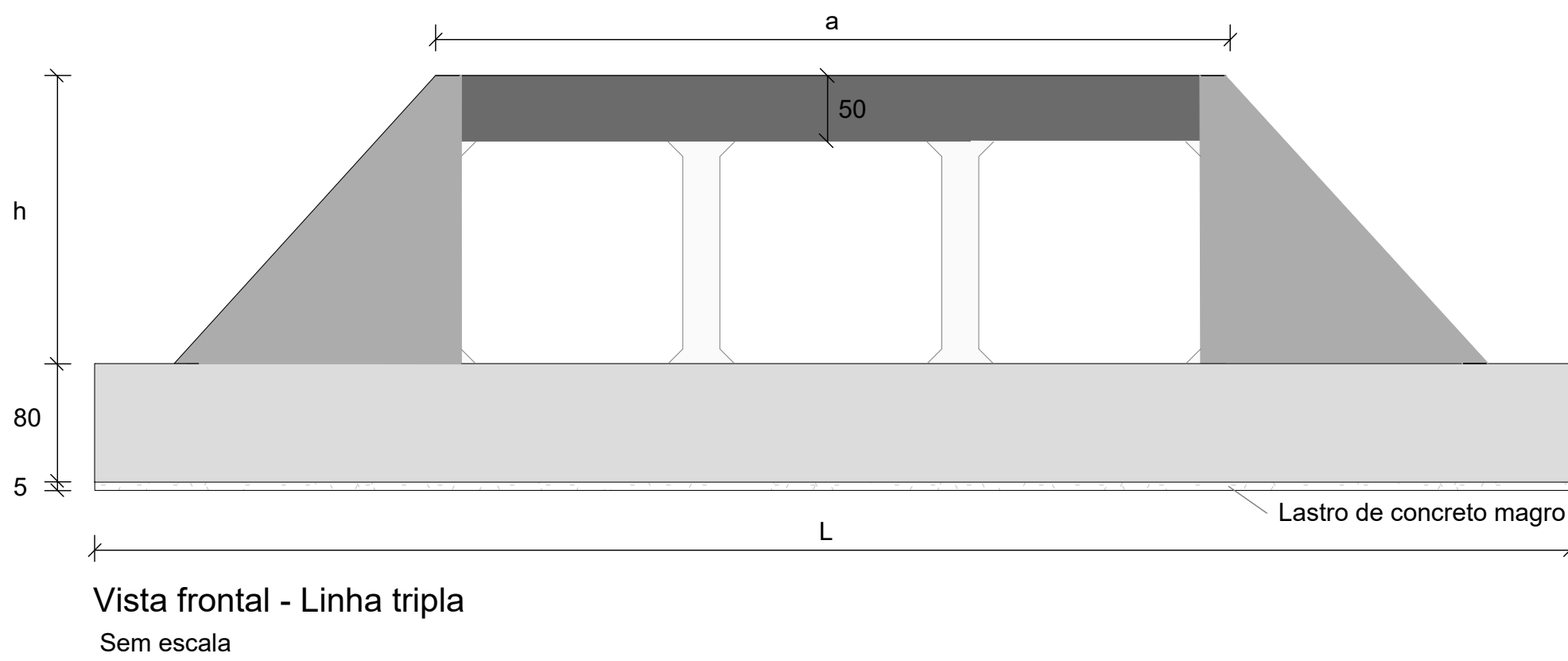
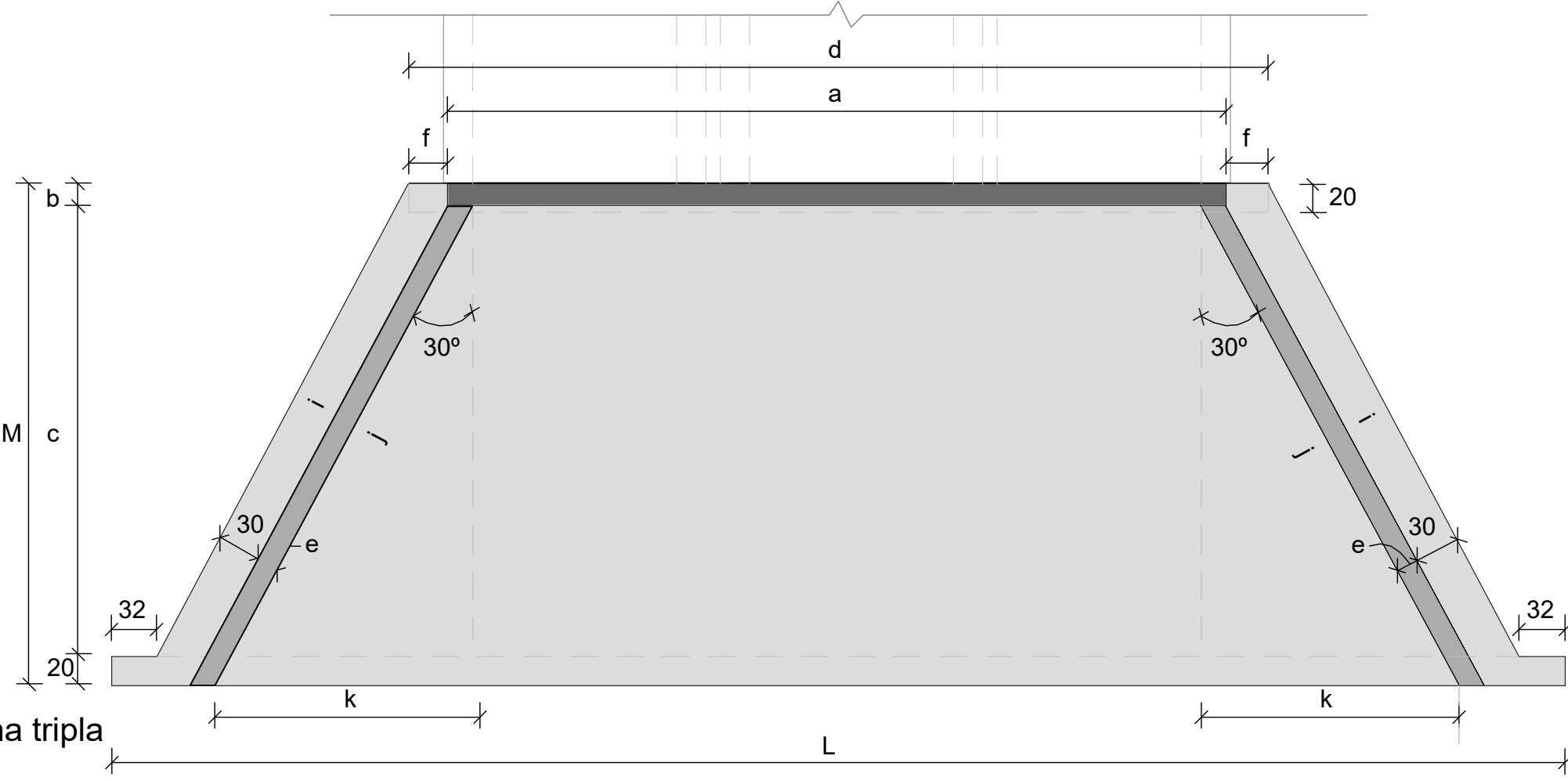
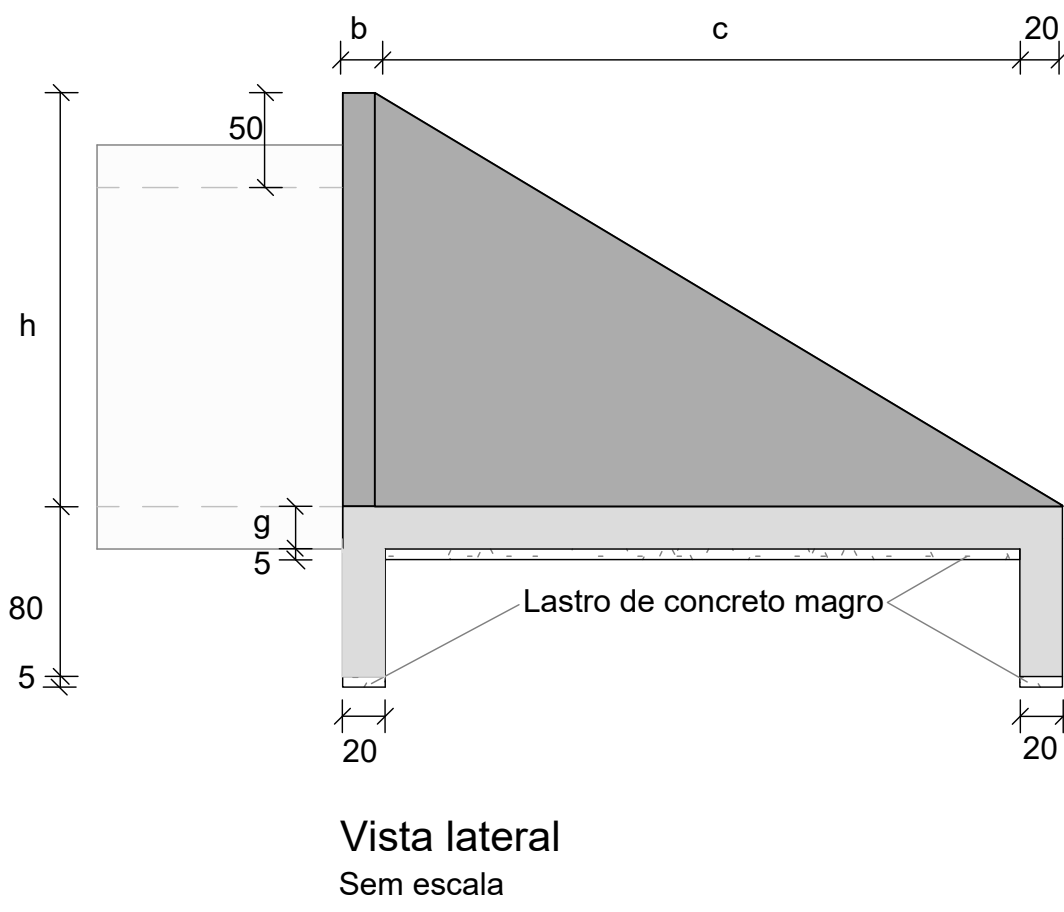
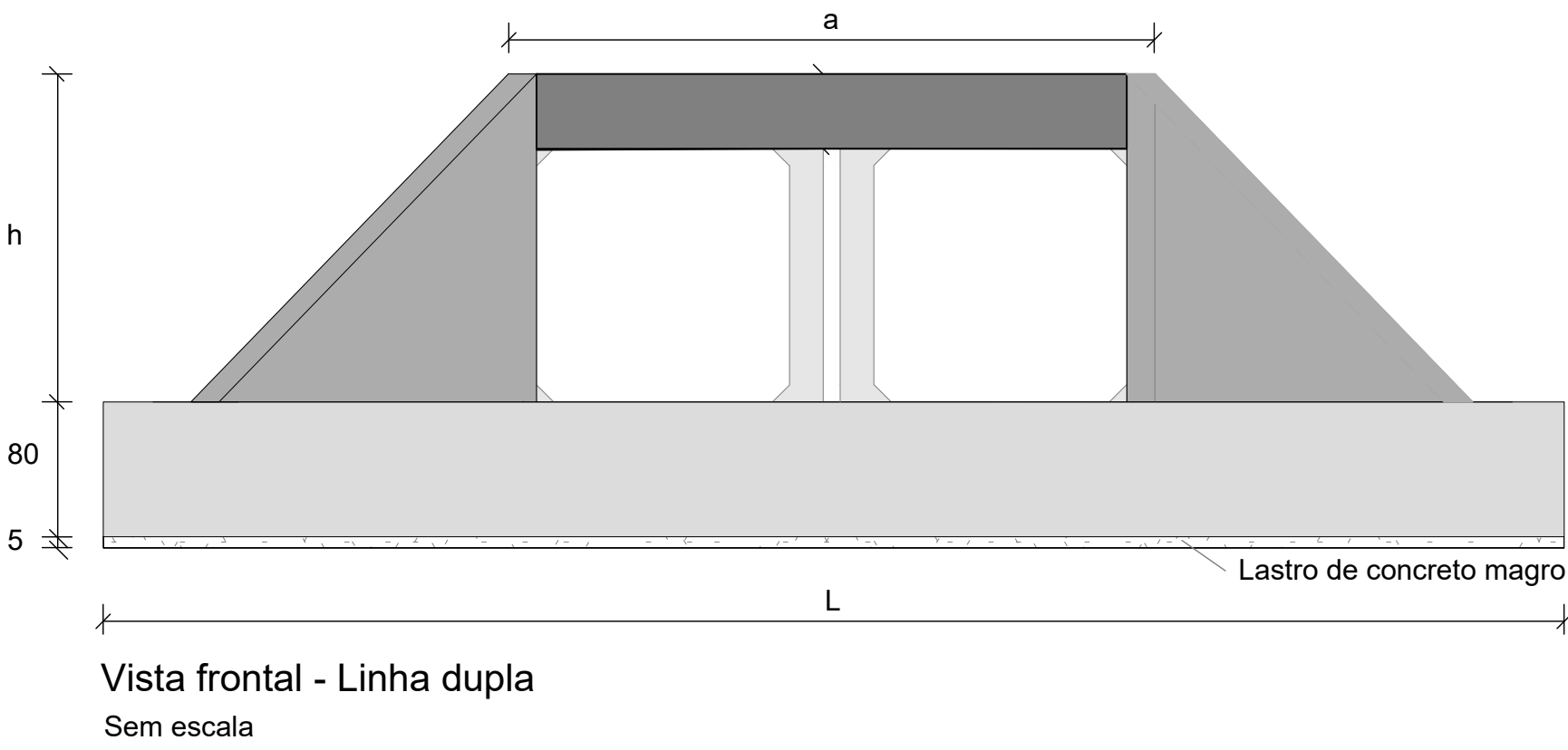
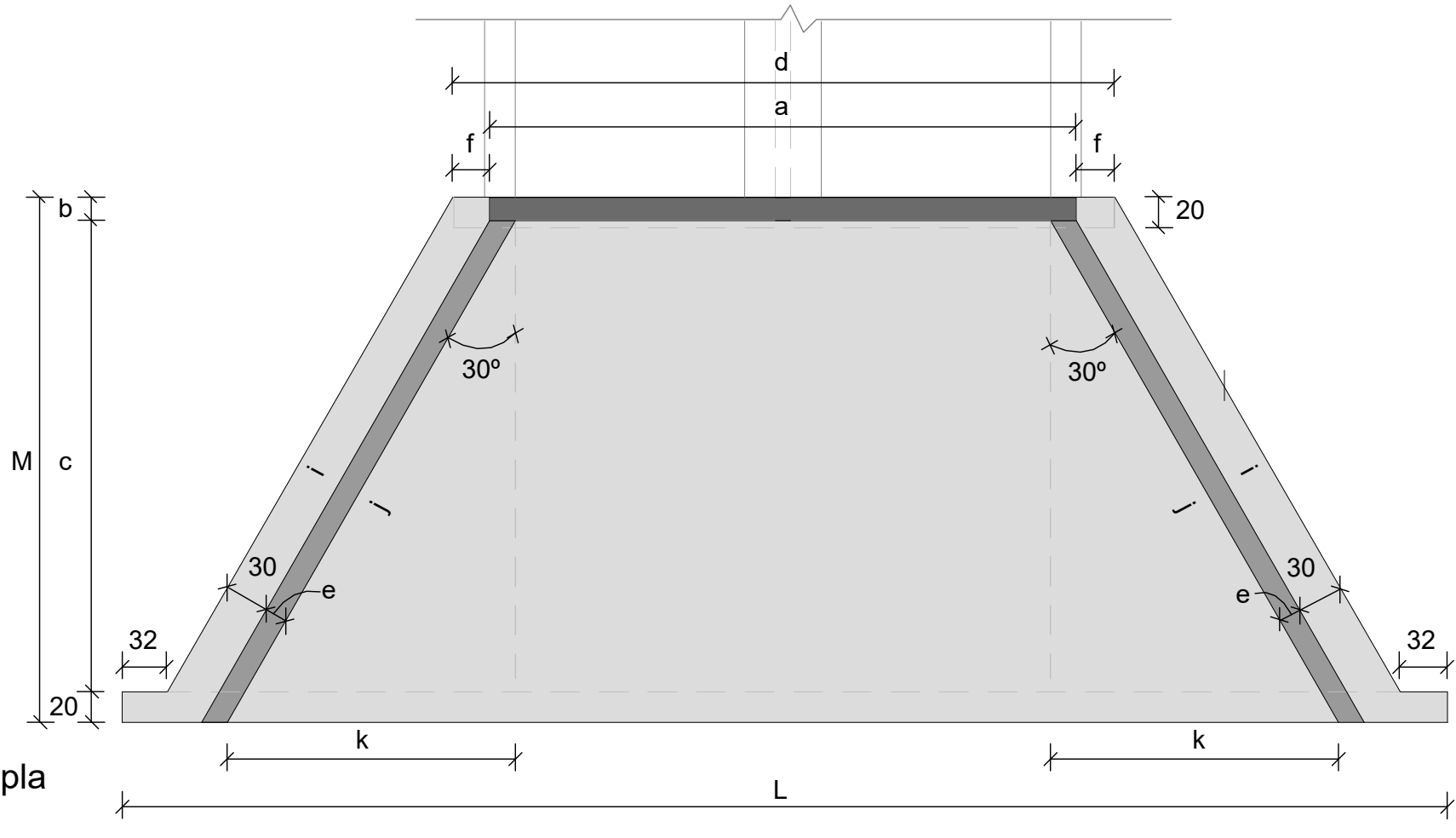
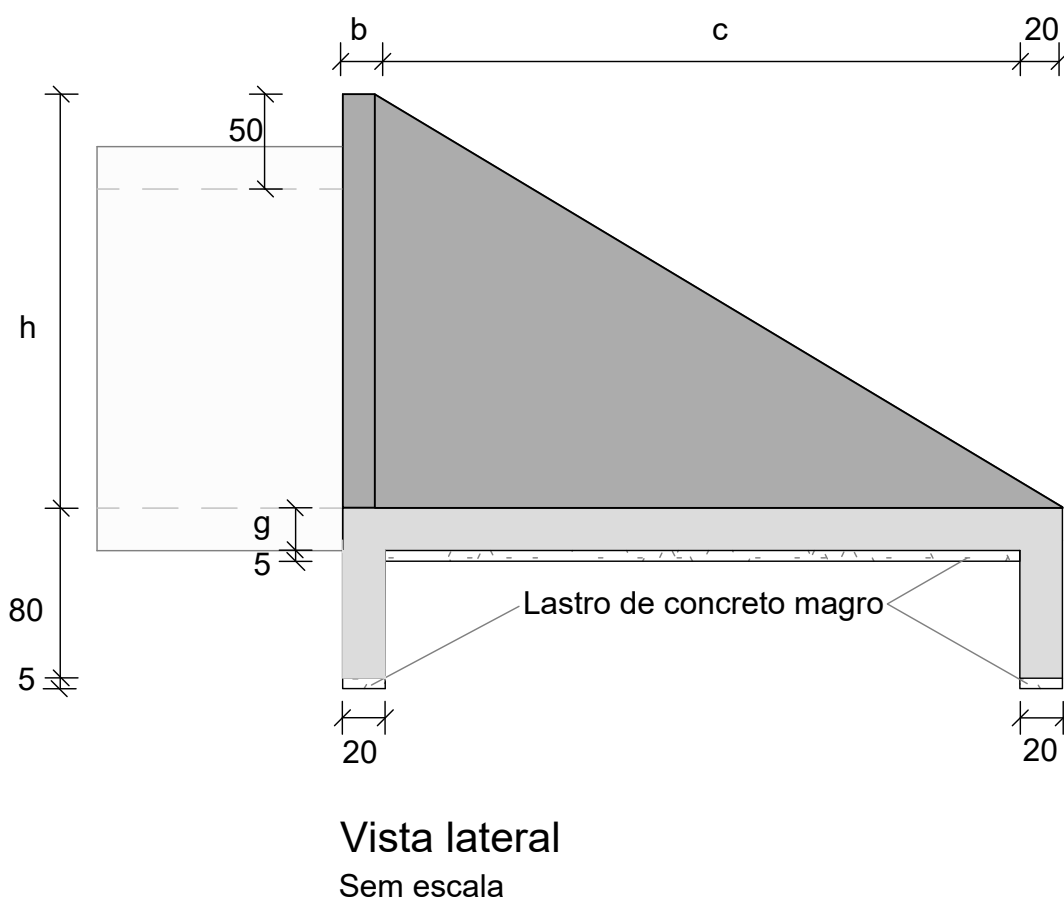
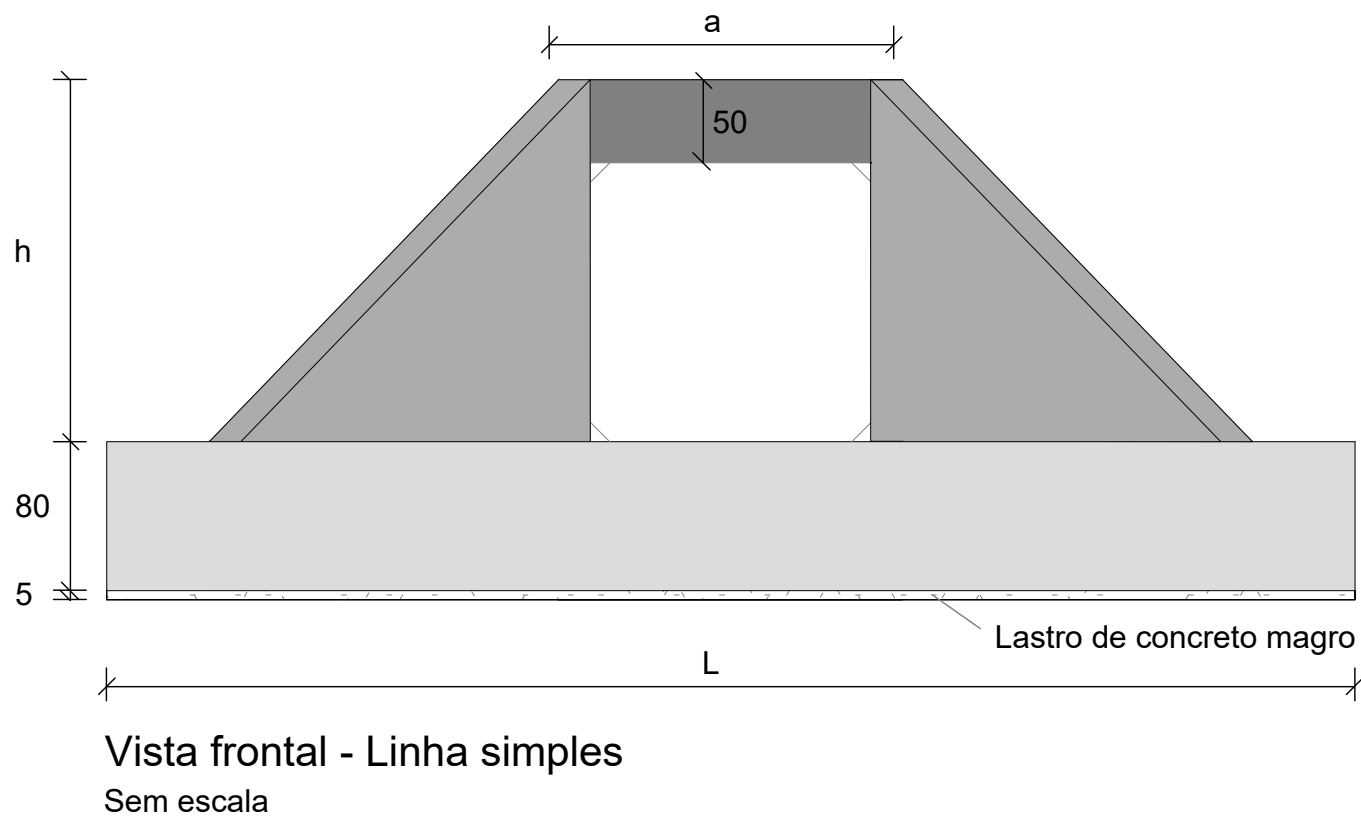
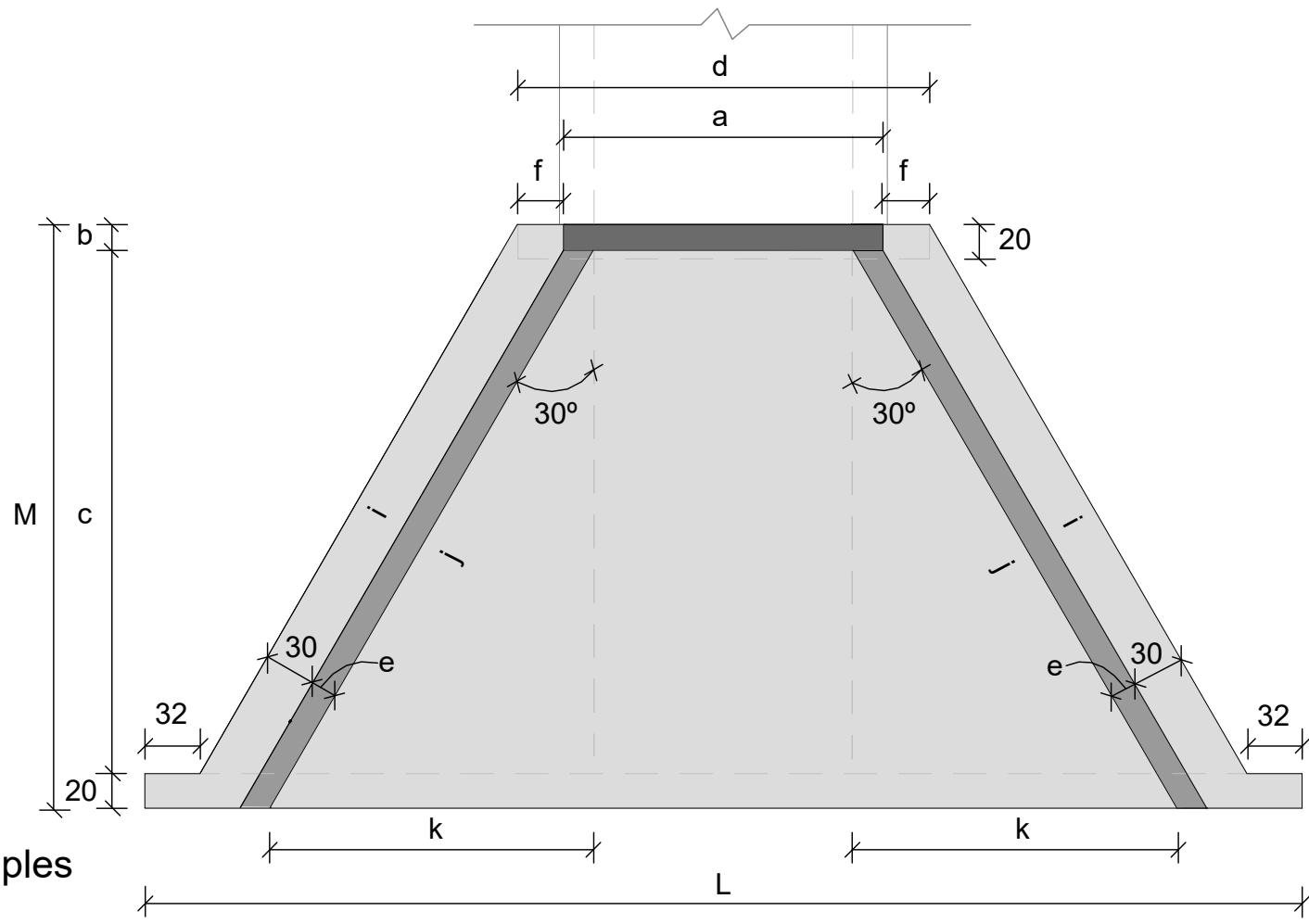
BUEIROS TRIPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO -BTCC



Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro celular em linha tripla Aterro Tipo 1 (0,50 m ≤ h ≤ 1,00 m)							Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro celular em linha tripla Aterro Tipo 2 (1,00 m < h ≤ 2,50 m)						
Pos.	BTCC 300 cm x 300 cm						Pos.	BTCC 300 cm x 300 cm					
	Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário Total			Ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário Total	
N1	16,0	10	2 x 10	-	200	4000	N1	12,5	13	2 x 8	-	200	3200
N2	6,3	13	8	-	972	7776	N2	6,3	13	8	-	972	7776
N3	16,0	8	12	12	996	11952	N3	12,5	10	10	12	996	9960
N4	8,0	13	8	12	996	7968	N4	8,0	17	6	12	996	5976
N5	6,3	13	8	-	972	7776	N5	6,3	13	8	-	972	7776
N6	8,0	13	2 x 8	-	200	3200	N6	8,0	13	2 x 8	-	200	3200
N7	6,3	17	2 x 6	-	332	3984	N7	6,3	17	2 x 6	-	332	3984
N8	6,3	17	2 x 6	-	320	3840	N8	6,3	17	2 x 6	-	320	3840
N9	6,3	17	4 x 6	-	320	7680	N9	6,3	17	4 x 6	-	320	7680
N10	16,0	10	2 x 10	102	204	4080	N10	12,5	8	2 x 12	102	204	4896
N11	6,3	17	6 x 6	62	190	6823	N11	6,3	17	6 x 6	62	190	6823
N12	6,3	13	2 x 8	102	204	3264	N12	6,3	13	2 x 8	102	204	3264
N13	6,3	17	6 x 6	62	190	6823	N13	6,3	17	6 x 6	62	190	6823
N14	6,3	10	2 x (12x5)	-	90	10800	N14	6,3	10	2 x (12x5)	-	90	10800
N15	-	-	-	-	-	-	N15	-	-	-	-	-	-
Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp. Larg.		Área cm²	Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp. Larg.		Área cm²
T1	L283	4	103	293	99,6	116864	T1	L283	4	103	293	99,6	116864
T2	L283	2	-	641	99,6	127608	T2	L283	2	-	641	99,6	127608
T3	L283	2	-	960	99,6	191232	T3	L283	2	-	960	99,6	191232
T4	L283	2	103	539	99,6	107302	T4	L283	2	103	539	99,6	107302
T5	L283	2	-	332	99,6	66134	T5	L283	2	-	332	99,6	66134
T6	L283	4	-	332	99,6	132269	T6	L283	4	-	332	99,6	132269
Resumo total de aço	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)	Resumo total de aço	Ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)
	6,3	587,66	143,9768	L283	74,14	222,4227		6,3	587,66	143,9768	L283	74,14	222,4227
	8,0	111,68	44,1136	-	-	-		8,0	91,76	36,2452	-	-	-
	16,0	200,32	316,1050	-	-	-		12,5	180,56	173,8793	-	-	-
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
CA-50 (kg/m)			504,1954	CA-60 (kg/m)		222,4227	CA-50 (kg/m)			354,1013	CA-60 (kg/m)		222,4227

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

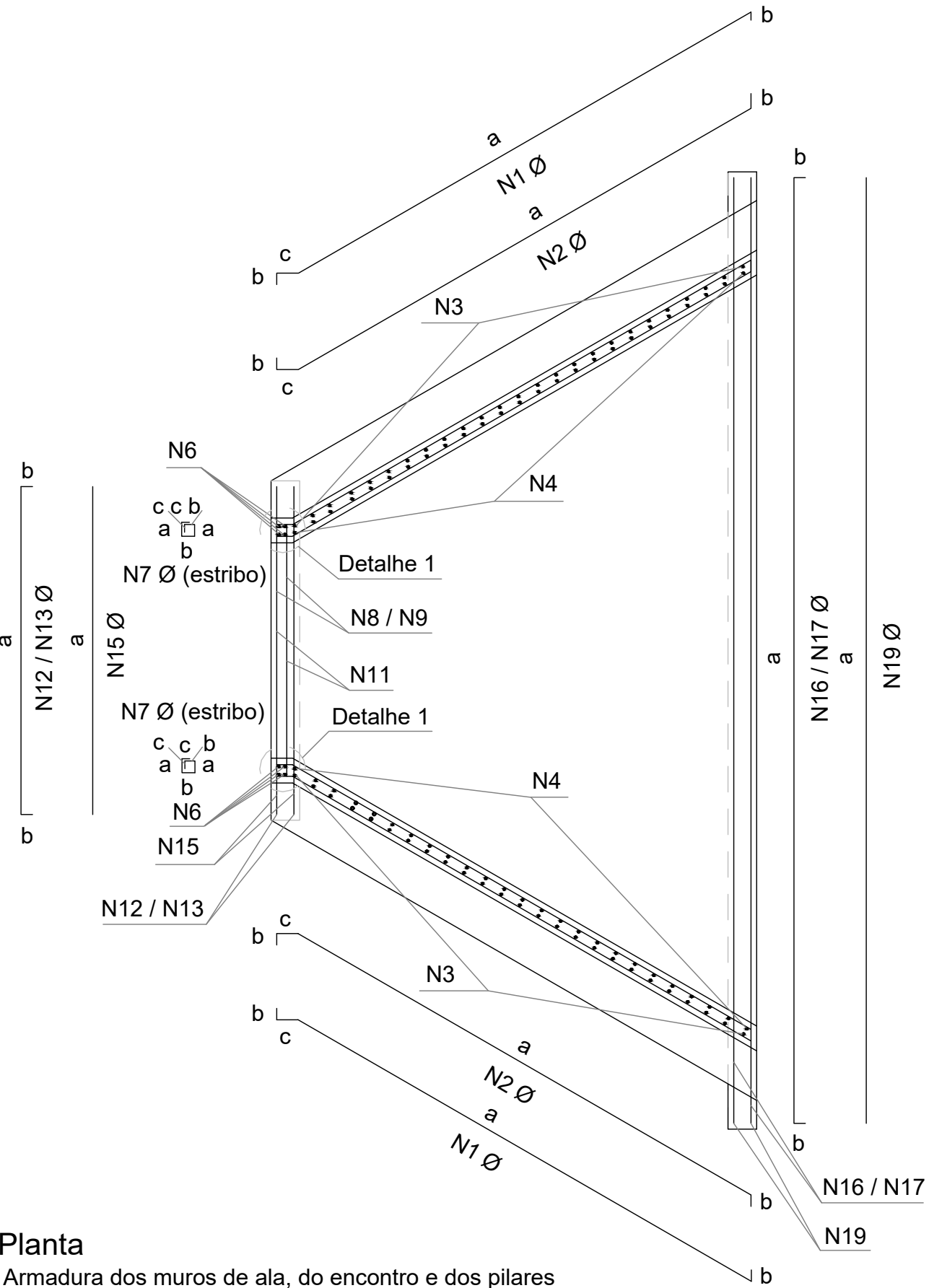
BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS CELULARES EM CONCRETO ARMADO - BNAA



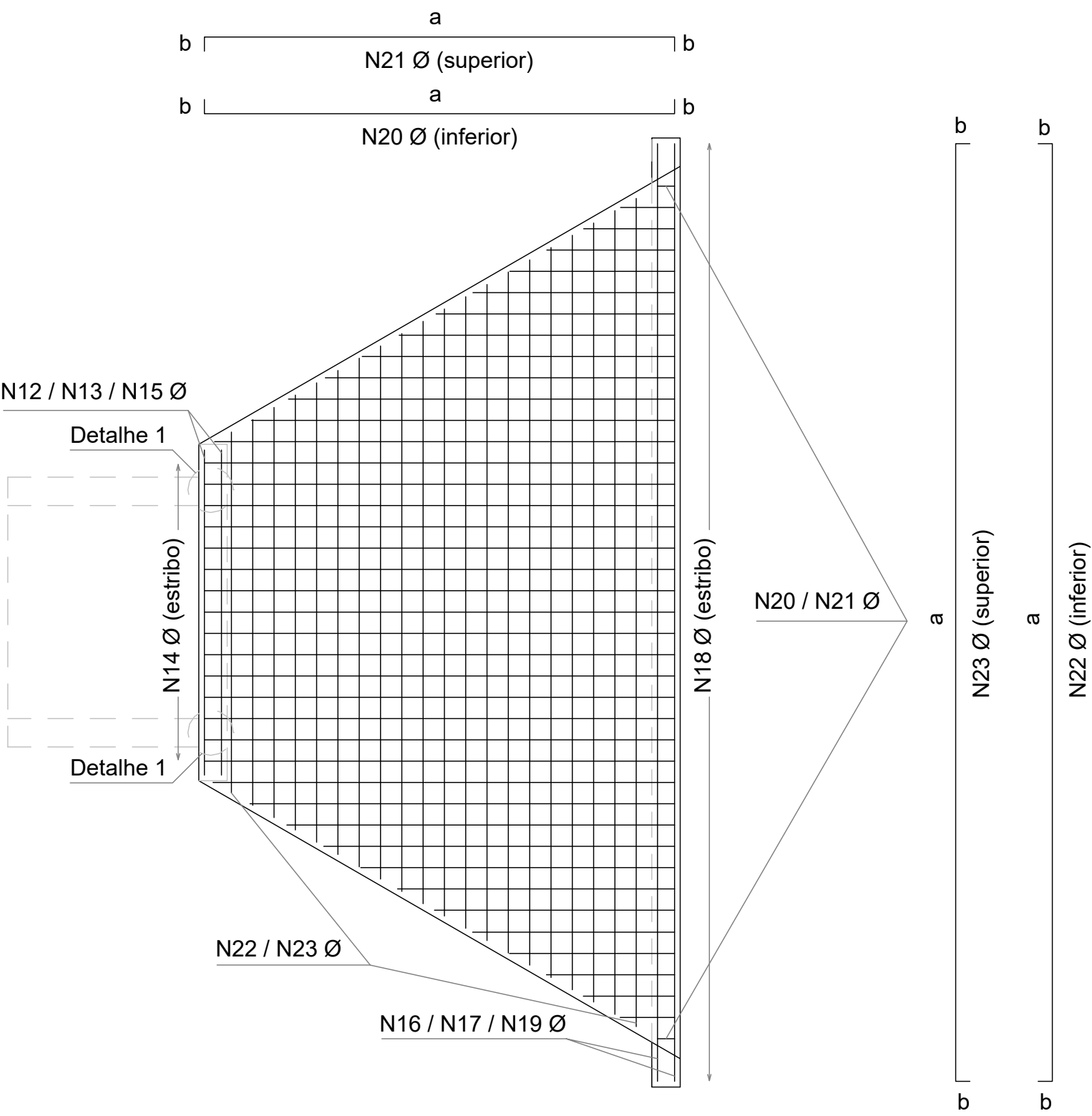
Consumos médios ³																						
Dispositivo		Adaptável em	a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	e (cm)	f (cm)	g (cm)	h (cm)	i (cm)	j (cm)	k (cm)	L (cm)	M (cm)	Concreto magro (m3/un)	Fôrma (m2/un)	Concreto fck ≥ 30 MPa (m3/un)	Aço CA-50 (kg/un)	Escoras (m²/un)	Pedra Rachão (m³/un)	Brita (m³/un)
Linha simples	BNAA 21	BSCC 300X300	369	30	495	404	30	17	25	350	595	595	297	1.073	545	1,9630	53,7270	24,7098	1.552,4559	45,500	11,8539	3,9513
Linha dupla	BNAA 31	BDCC 300X300	749	30	495	784	30	17	25	350	595	595	297	1.453	545	2,9985	60,5670	31,4073	1.995,8791	45,500	17,0859	5,6953
Linha tripla	BNAA 41	BTCC 300X300	1.129	30	495	1.164	30	17	25	350	595	595	297	1.833	545	4,0340	67,4070	38,1048	2.436,1458	45,500	21,9909	7,3303

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

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

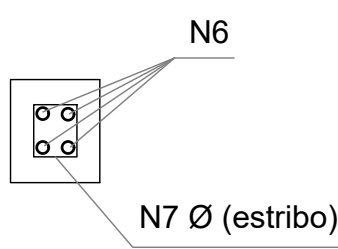


Planta
Armadura dos muros de ala, do encontro e dos pilares
Sem escala

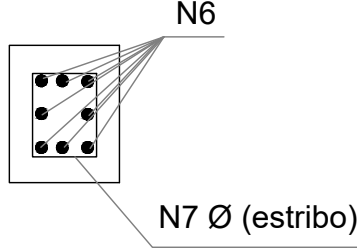


Planta
Armadura da laje de fundação e das vigas de fundação
Sem escala

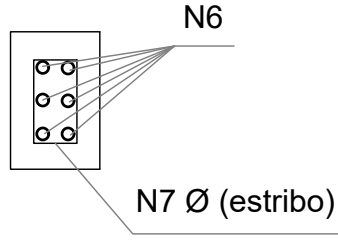
Boca (h = 1,5 m)



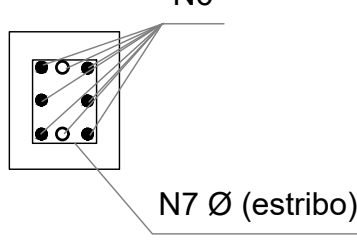
Boca (h = 2,5 m)



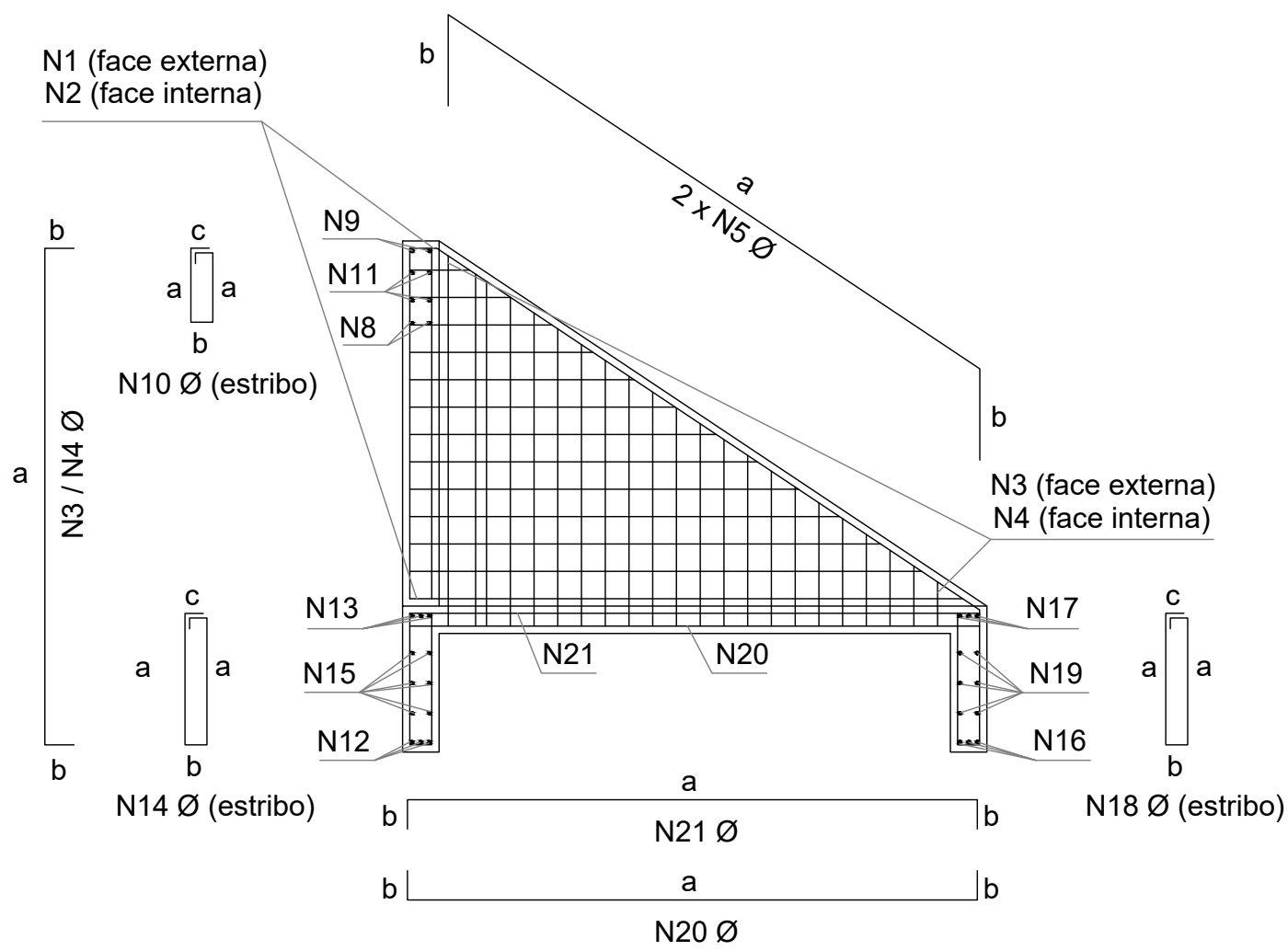
Boca (h = 2,0 m)



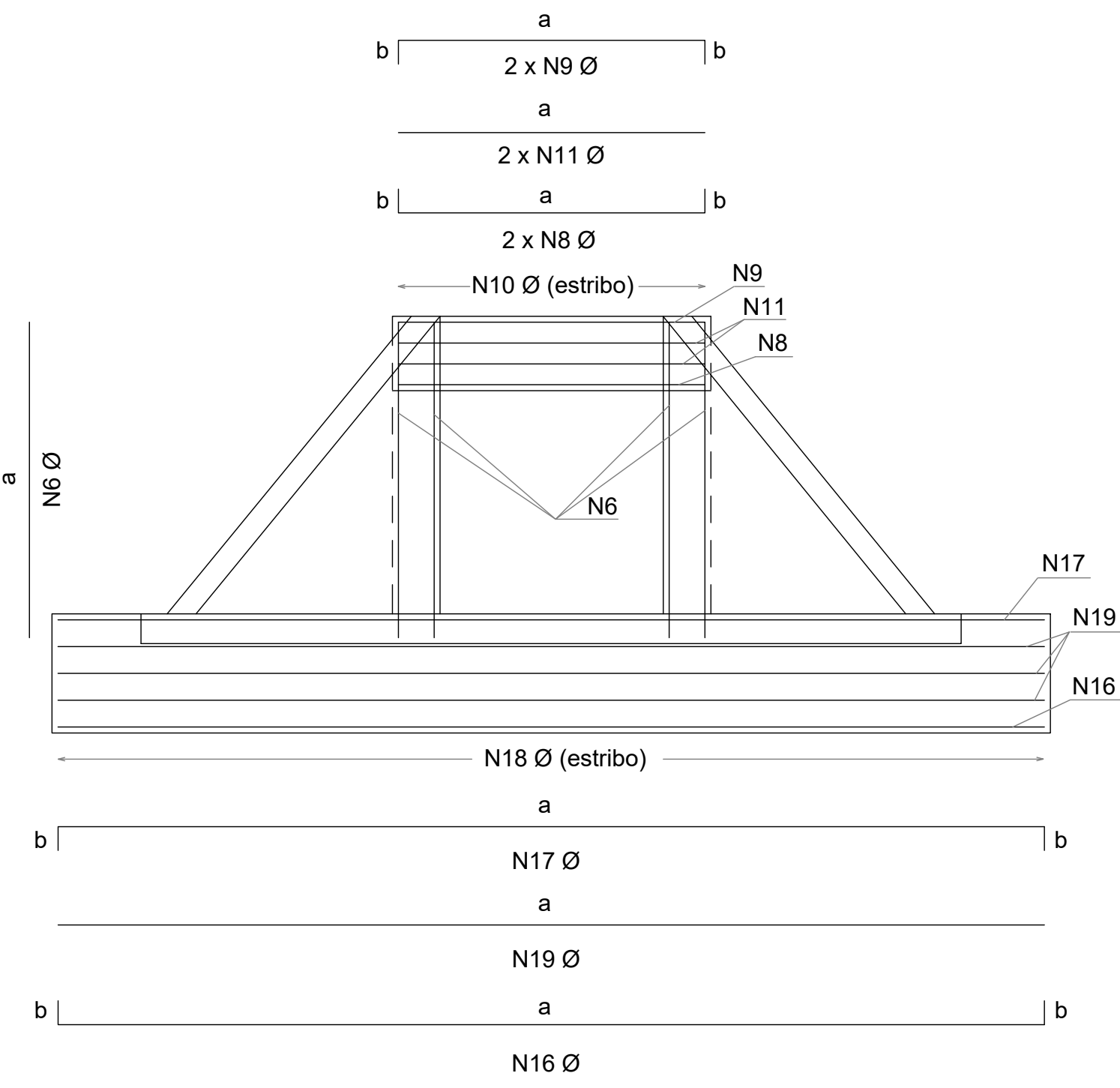
Boca (h = 3,0 m)



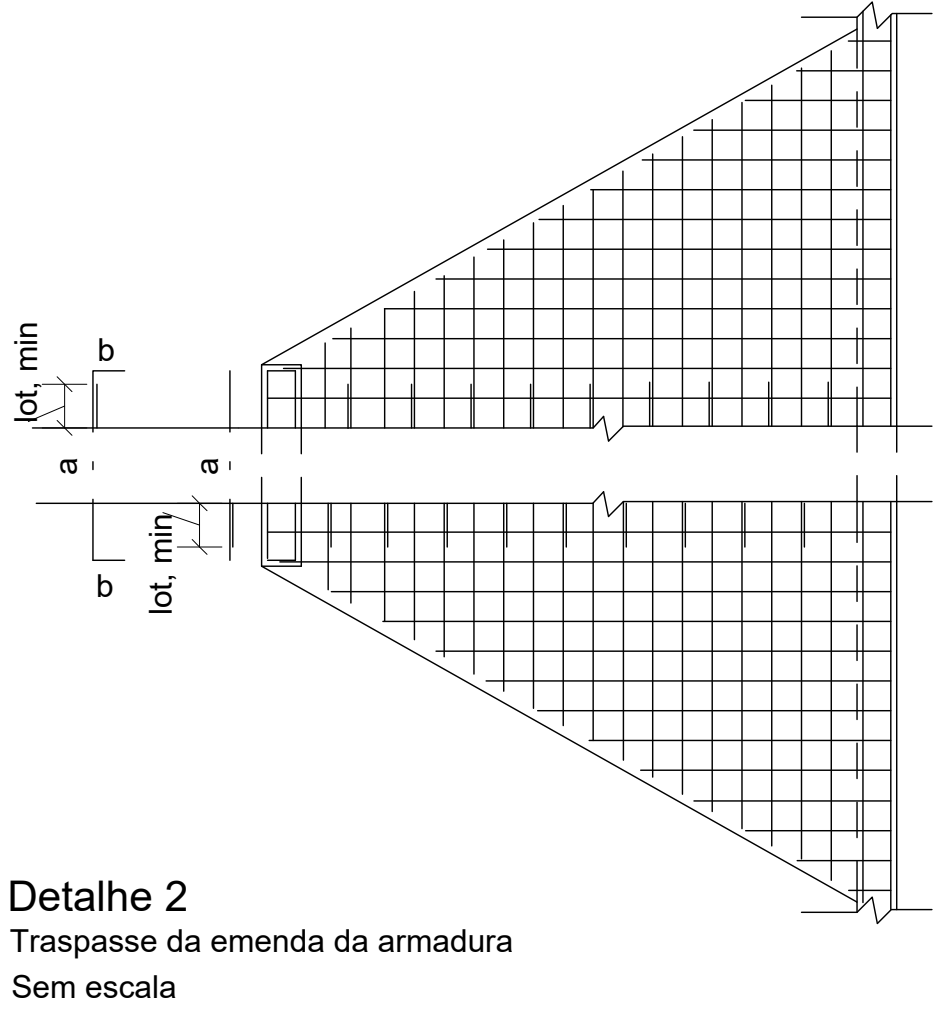
Detalhe 1
Armadura do pilar em relação a altura da boca
Sem escala



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



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



Detalhe 2
Traspasse da emenda da armadura
Sem escala

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



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

CONTEÚDO: BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 300 X 300

ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM



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

Quadro de armaduras												
Dispositivo	Adaptável em	Posição	Φ (mm)	Quant. (un.)	Espaç. (cm)	Dobra (cm)				Comp. unitário (cm)	Comp. total (cm)	Peso total (kg/un.)
						a	b	c	d			
BNAA 21	BSCC 300 x 300	N1	12,5	70	10	VAR	10	27	10	VAR	23567	226,9458
		N2	8,0	70	10	VAR	7	25	7	VAR	23168	91,5144
		N3	12,5	116	10	VAR	10	-	-	VAR	24612	237,0136
		N4	8,0	116	10	VAR	7	-	-	VAR	23810	94,0495
		N5	12,5	4	-	VAR	50	-	-	808	3231	31,1177
		N6	12,5	16	-	367	-	-	-	367	5872	56,5474
		N7	6,3	48	15	27	22	7	-	112	5376	13,1712
		N8	12,5	3	-	362	10	-	-	382	1146	11,0360
		N9	12,5	3	-	362	10	-	-	382	1146	11,0360
		N10	8,0	14	25	42	22	8	-	144	2016	7,9632
		N11	10,0	4	-	362	-	-	-	362	1448	8,9342
		N12	12,5	2	-	396	10	-	-	416	832	8,0122
		N13	12,5	2	-	396	10	-	-	416	832	8,0122
		N14	6,3	16	25	72	12	7	-	182	2912	7,1344
		N15	10,0	6	-	396	-	-	-	396	2376	14,6599
		N16	12,5	2	-	1065	10	-	-	1085	2170	20,8971
		N17	12,5	2	-	1065	10	-	-	1085	2170	20,8971
		N18	6,3	43	25	72	12	7	-	182	7826	19,1737
		N19	10,0	6	-	1065	-	-	-	1065	6390	39,4263
		N20	8,0	101	10	VAR	7	-	-	VAR	39506	156,0487
		N21	8,0	81	12,5	VAR	7	-	-	VAR	30939	122,2091
		N22	12,5	33	15	VAR	10	-	-	VAR	24125	232,3238
		N23	8,0	40	12,5	VAR	7	-	-	VAR	28945	114,3328

Resumo aço total					
Dispositivo	Adaptável em	Φ (mm)	Comp. (cm)	Peso (kg/un.)	Peso Total (kg/un.)
BNAA 21	BSCC 300 X 300	6,3	161	39,4793	1552,4559
		8,0	1484	586,1176	
		10,0	102	63,0204	
		12,5	897	863,8386	

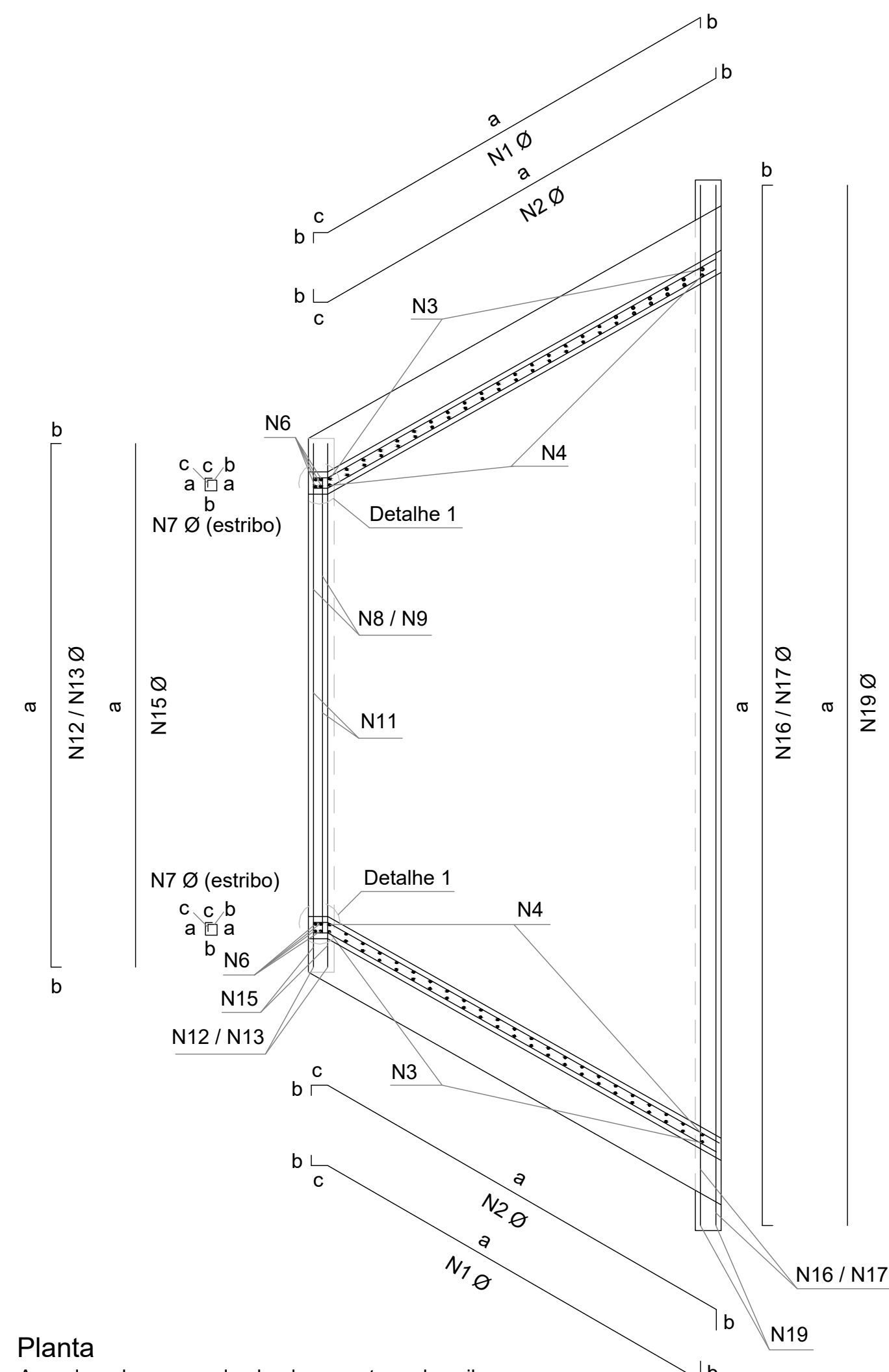
Notas:

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

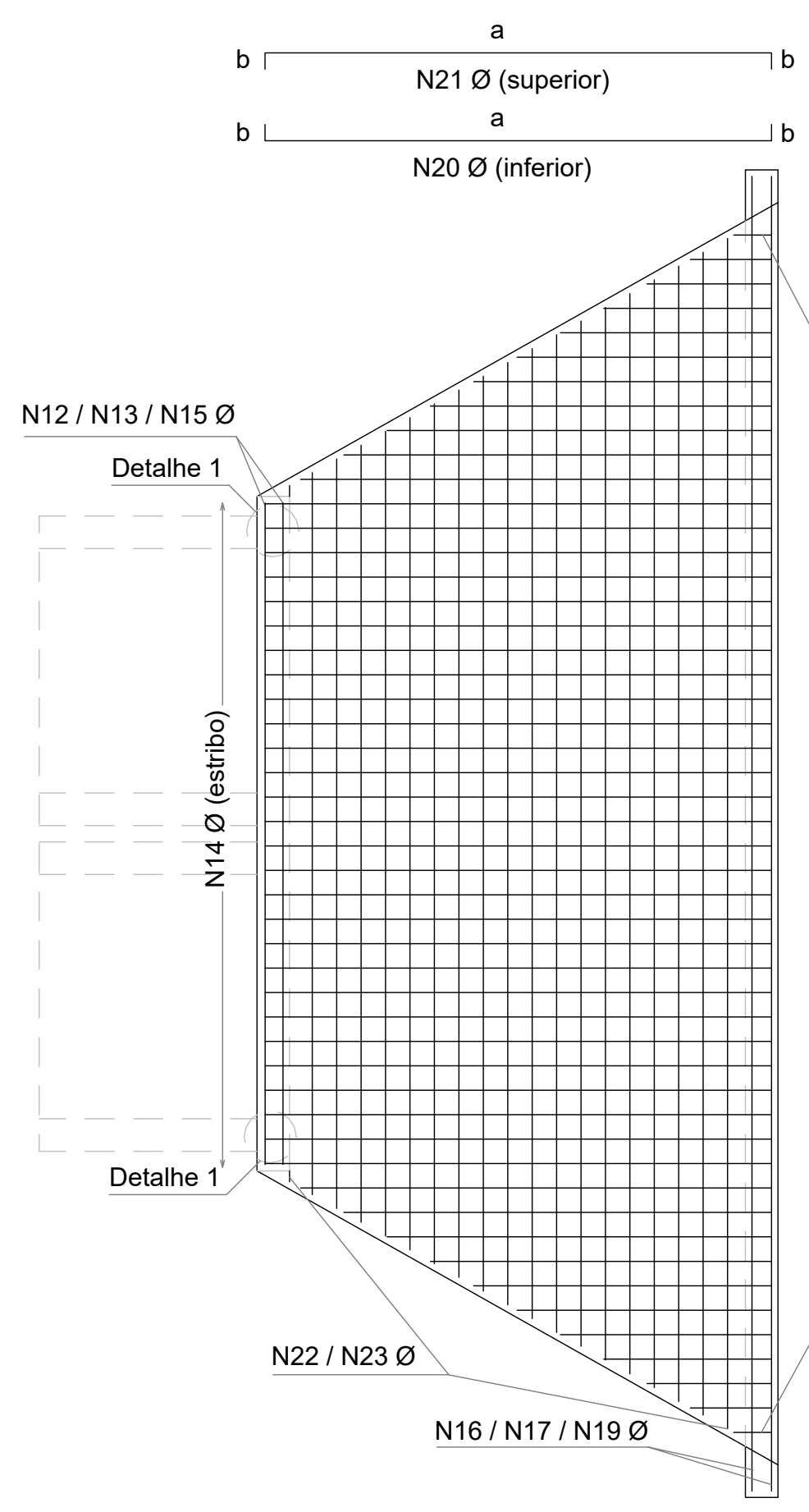
OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.



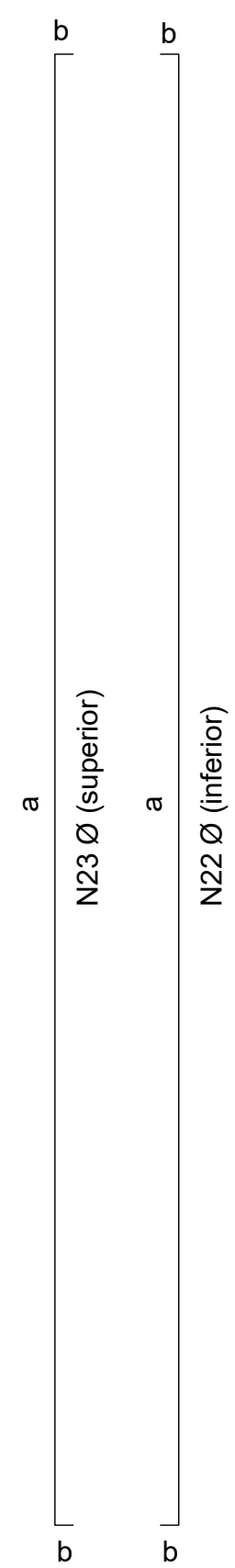
BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS DUPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO - BNAA



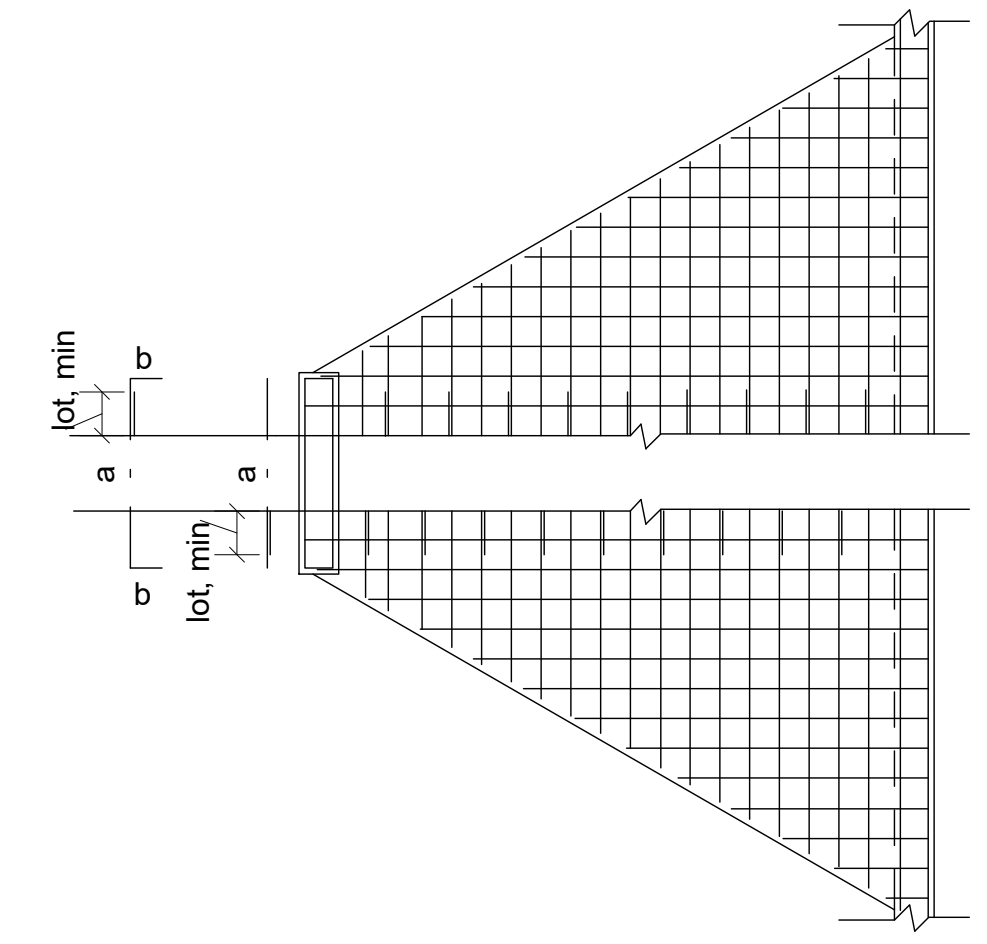
Planta
Armadura dos muros de ala, do encontro e dos pilares
Sem escala



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

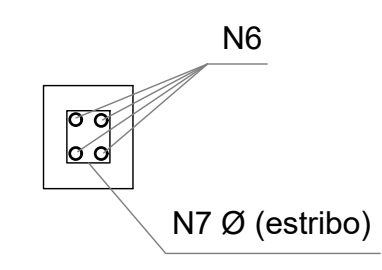


Vista lateral
Armadura do muro de ala, da laje, das vigas de fundação e de topo
Sem escala

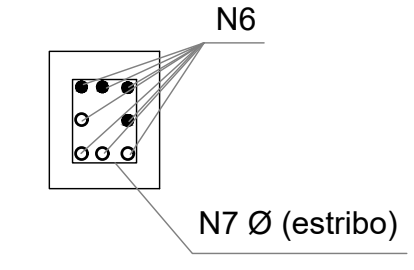


Detalhe 2
Traspasse da emenda da armadura
Sem escala

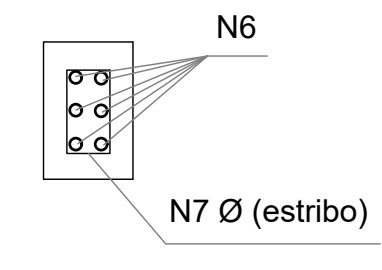
Boca (h = 1,5 m)



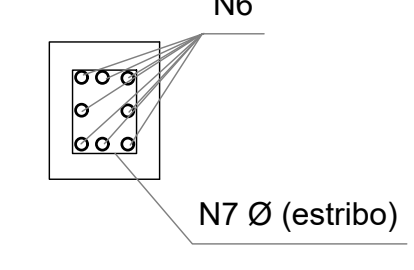
Boca (h = 2,5 m)



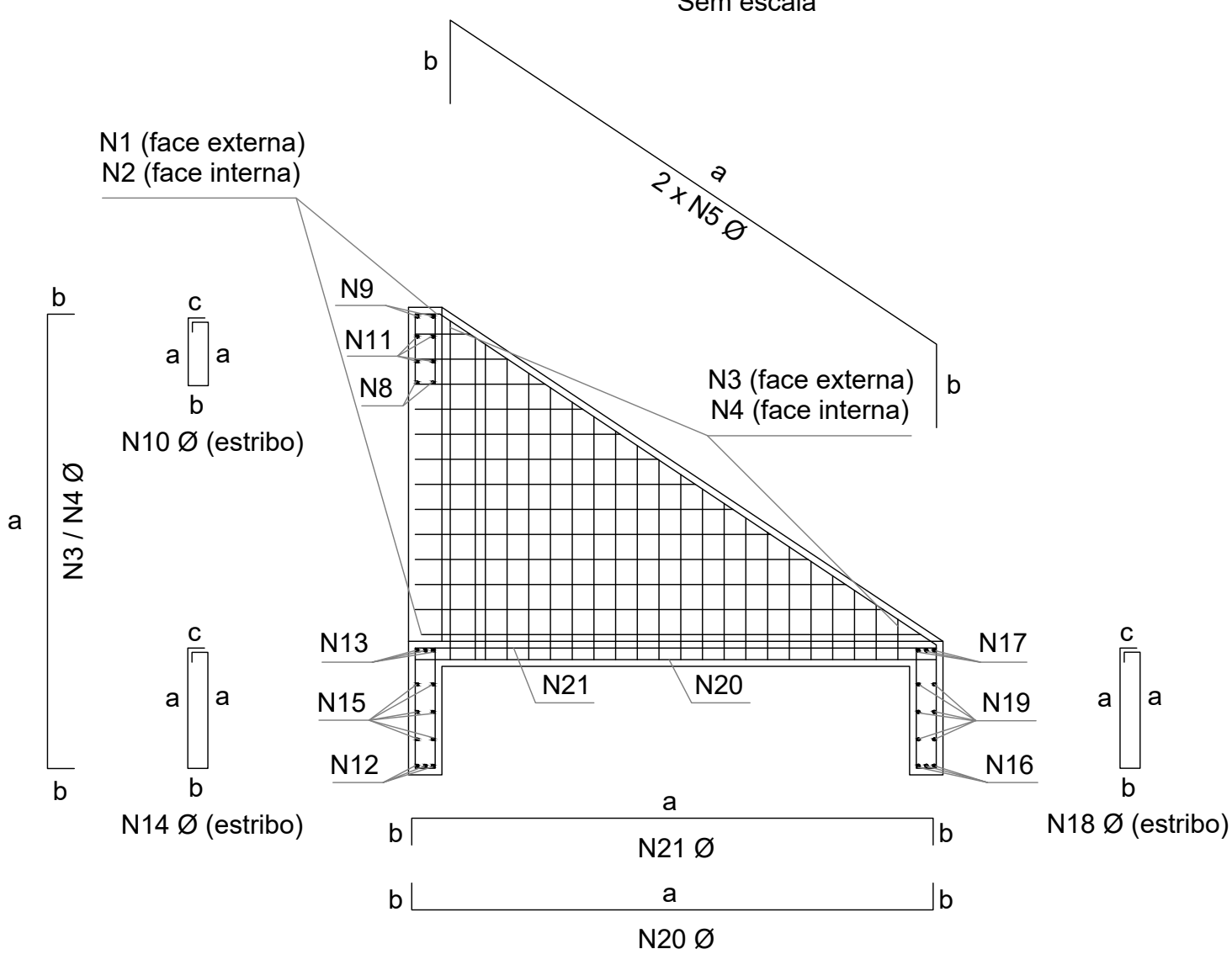
Boca (h = 2,0 m)



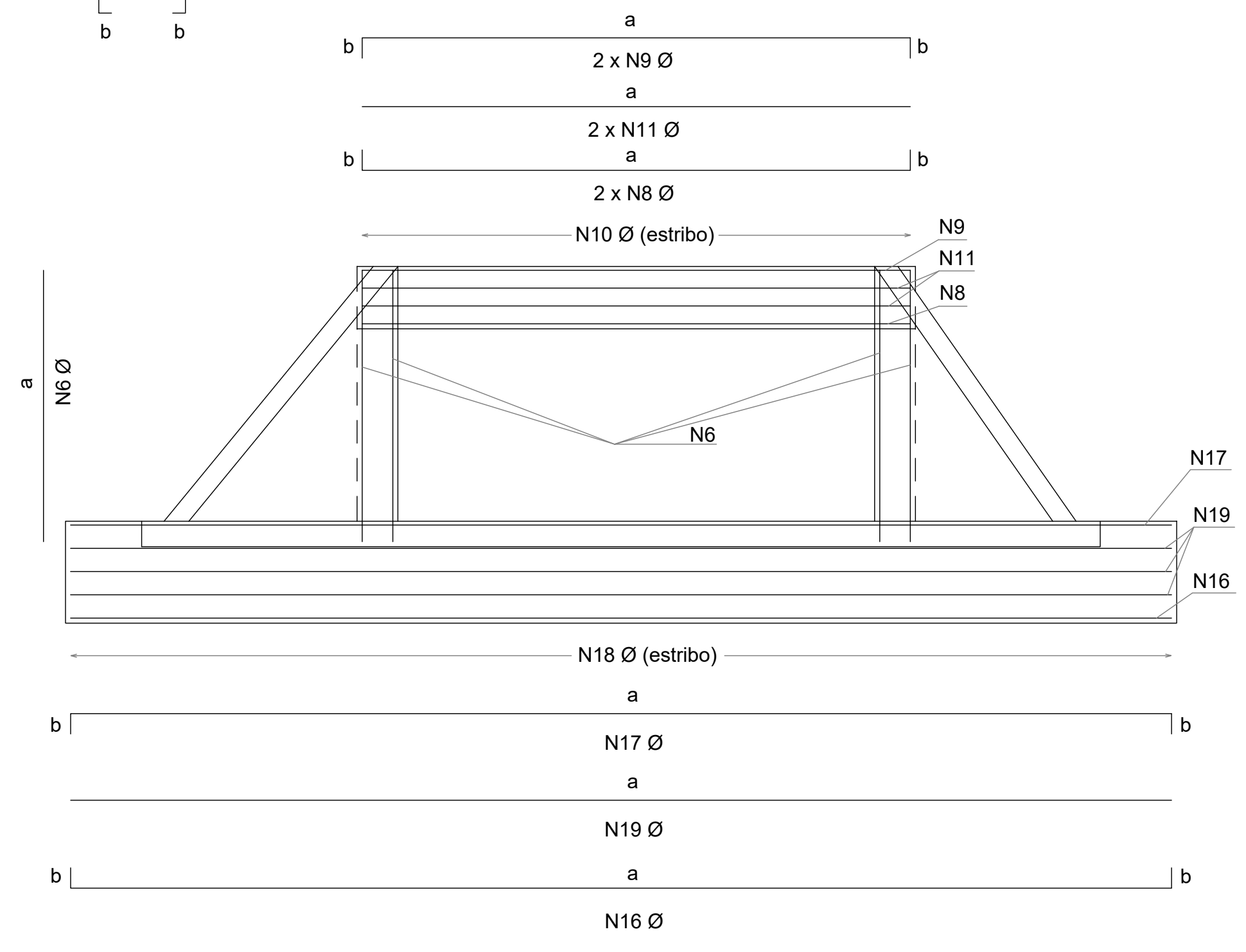
Boca (h = 3,0 m)



Detalhe 1
Armadura do pilar em relação a altura da boca
Sem escala



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



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

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

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

Quadro de armaduras												
Dispositivo	Adaptável em	Posição	Φ (mm)	Quant. (un.)	Espaç. (cm)	Dobra (cm)				Comp. unitário (cm)	Comp. total (cm)	Peso total (kg/un.)
						a	b	c	d			
BNAA 31	BDCC 300 x 300	N1	12,5	70	10	VAR	10	27	10	VAR	23567	226,9458
		N2	8,0	70	10	VAR	7	25	7	VAR	23168	91,5144
		N3	12,5	116	10	VAR	10	-	-	VAR	24612	237,0136
		N4	8,0	116	10	VAR	7	-		VAR	23810	94,0495
		N5	12,5	4	-	VAR	50	-		808	3231	31,1177
		N6	12,5	16	-	367	-	-	-	367	5872	56,5474
		N7	6,3	48	15	27	22	7	-	112	5376	13,1712
		N8	12,5	3	-	741	10	-	-	761	2283	21,9853
		N9	12,5	3	-	741	10	-	-	761	2283	21,9853
		N10	8,0	30	25	42	22	8	-	144	4320	17,0640
		N11	10,0	4	-	741	-	-	-	741	2964	18,2879
		N12	12,5	2	-	776	10	-	-	796	1592	15,3310
		N13	12,5	2	-	776	10	-	-	796	1592	15,3310
		N14	6,3	31	25	72	12	7	-	182	5642	13,8229
		N15	10,0	6	-	776	-	-	-	776	4656	28,7275
		N16	12,5	2	-	1445	10	-	-	1465	2930	28,2159
		N17	12,5	2	-	1445	10	-	-	1465	2930	28,2159
		N18	6,3	58	25	72	12	7	-	182	10556	25,8622
		N19	10,0	6	-	1445	-	-	-	1445	8670	53,4939
		N20	8,0	139	10	VAR	7	-	-	VAR	60445	238,7578
		N21	8,0	111	12,5	VAR	7	-	-	VAR	48350	190,9825
		N22	12,5	33	15	VAR	10	-	-	VAR	36665	353,0840
		N23	8,0	40	12,5	VAR	7	-	-	VAR	44145	174,3728

Resumo aço total					
Dispositivo	Adaptável em	Φ (mm)	Comp. (cm)	Peso (kg/un.)	Peso Total (kg/un.)
BNAA 31	BDCC 300 X 300	6,3	216	52,8563	1995,8791
		8,0	2042	806,7409	
		10,0	163	100,5093	
		12,5	1076	1035,7726	

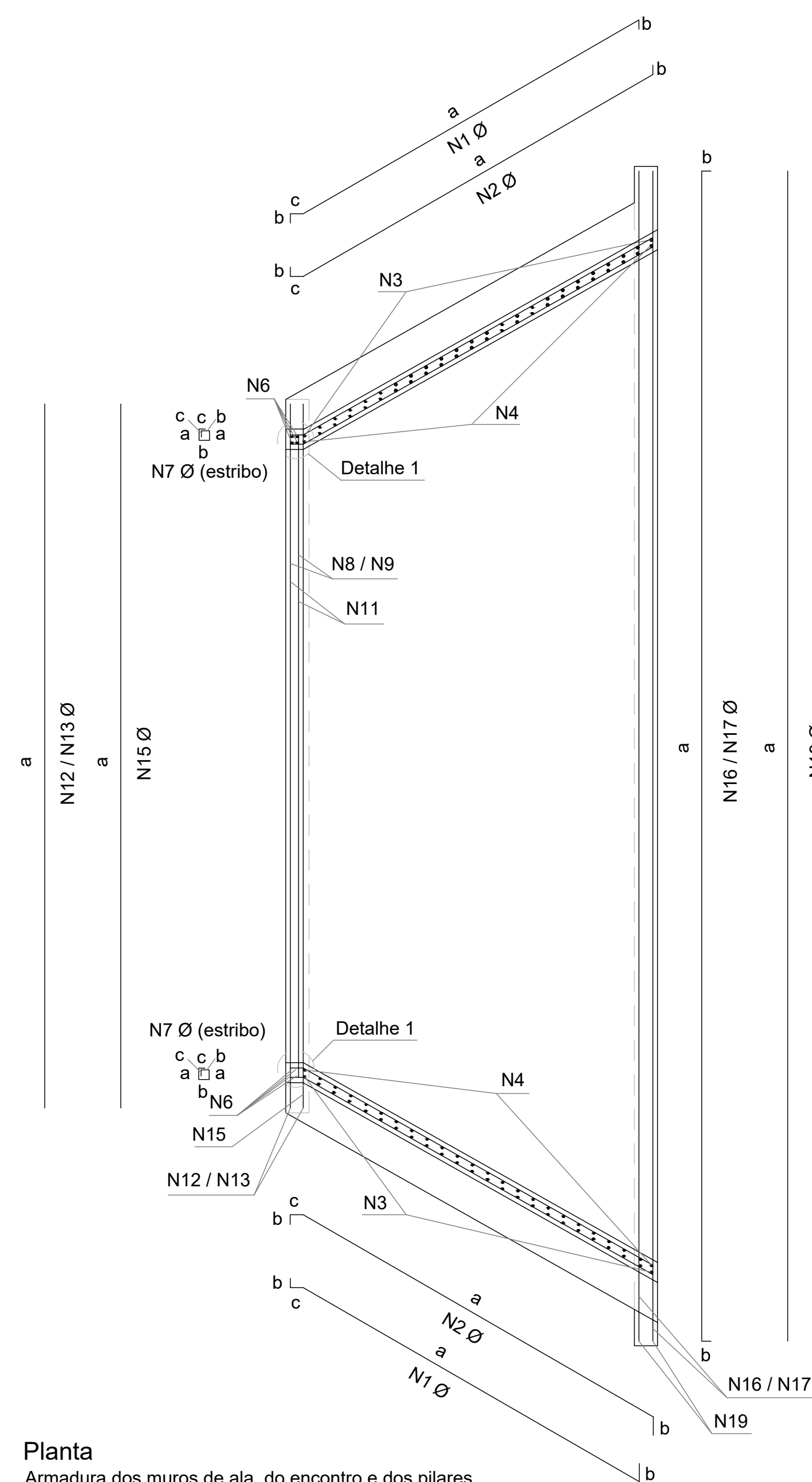
Notas:

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

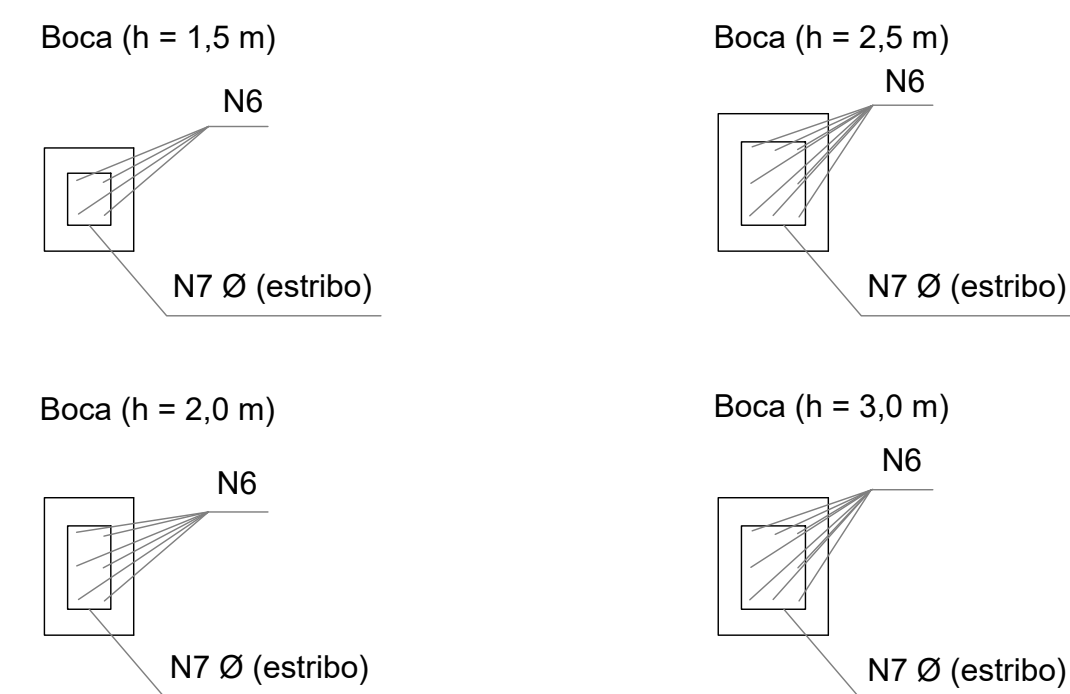
OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.



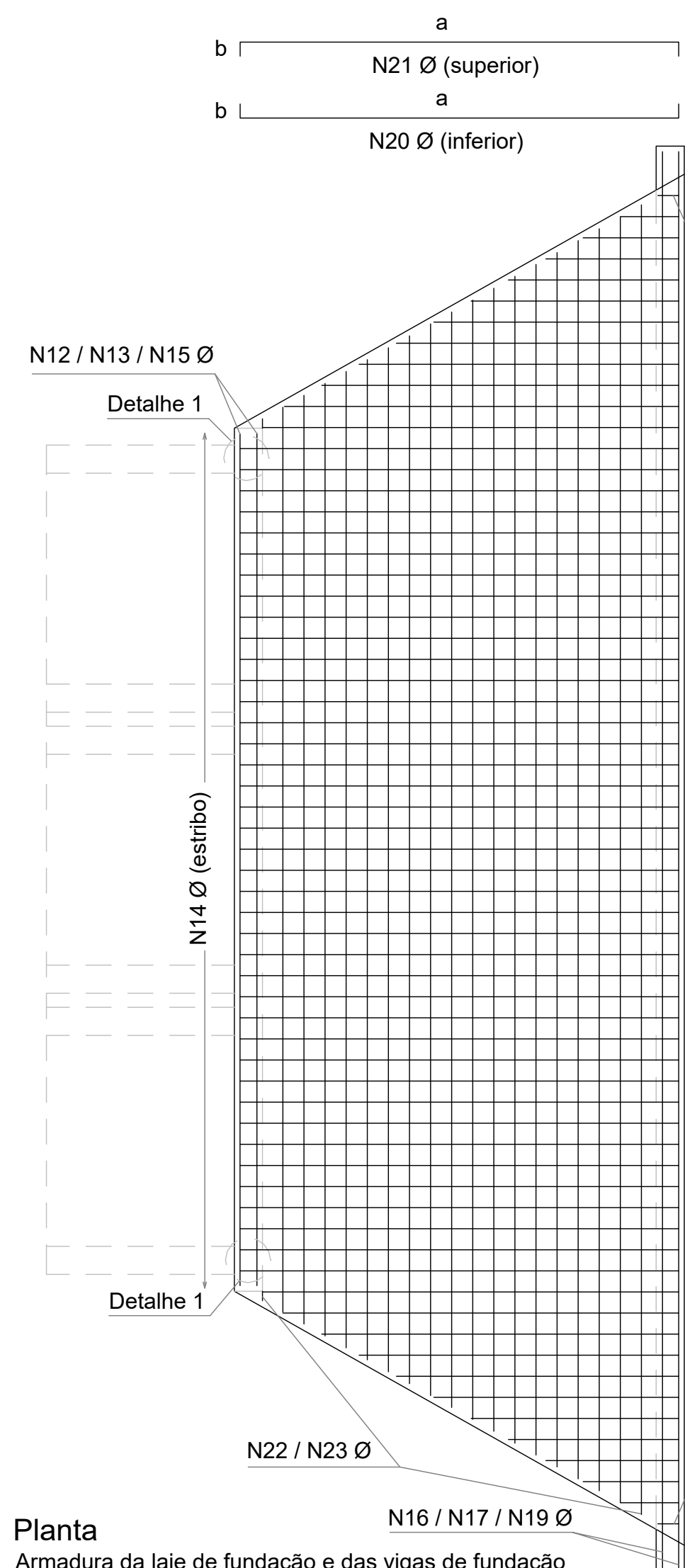
BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS TRIPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO - BNAA



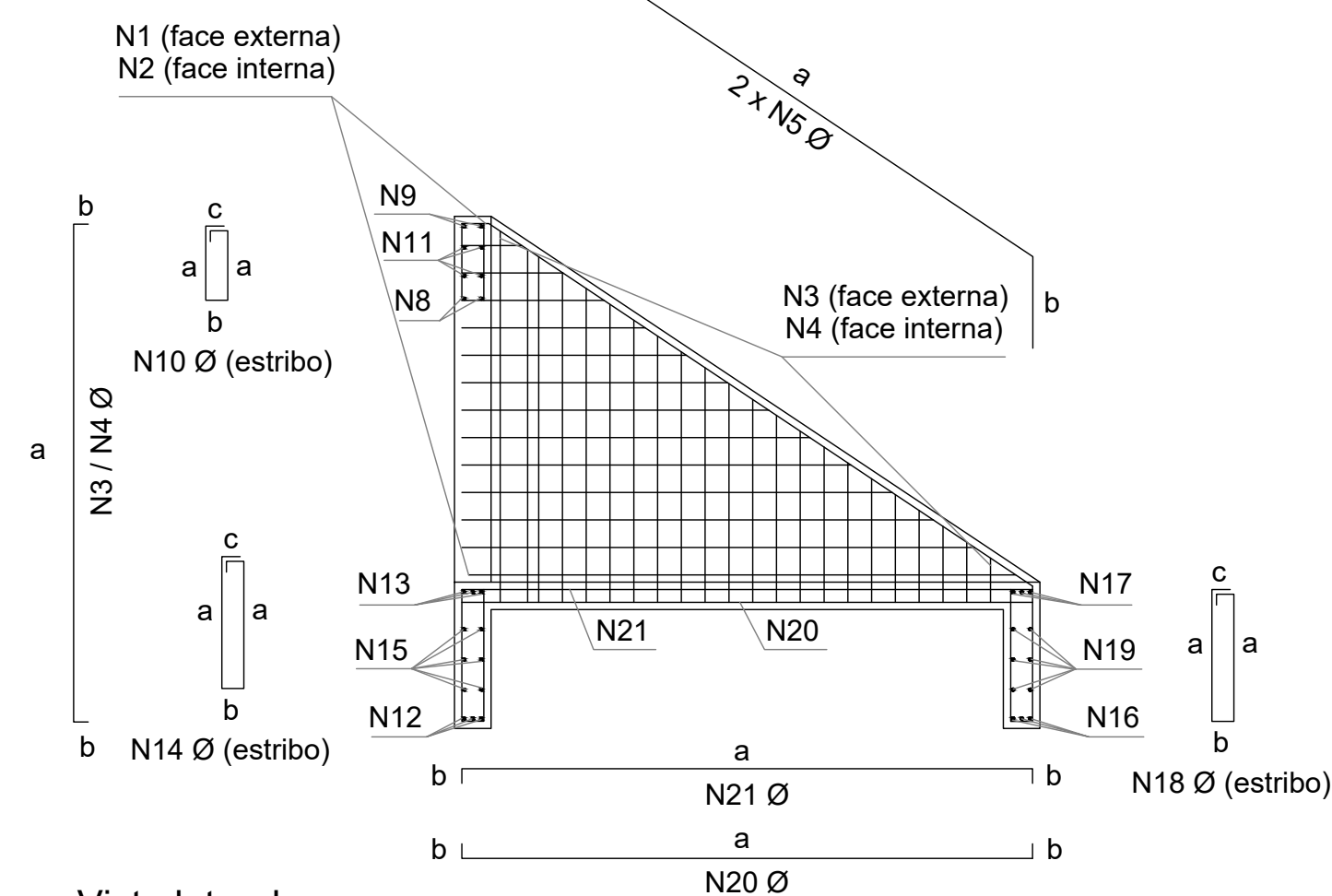
Planta
Armadura dos muros de ala, do encontro e dos pilares
Sem escala



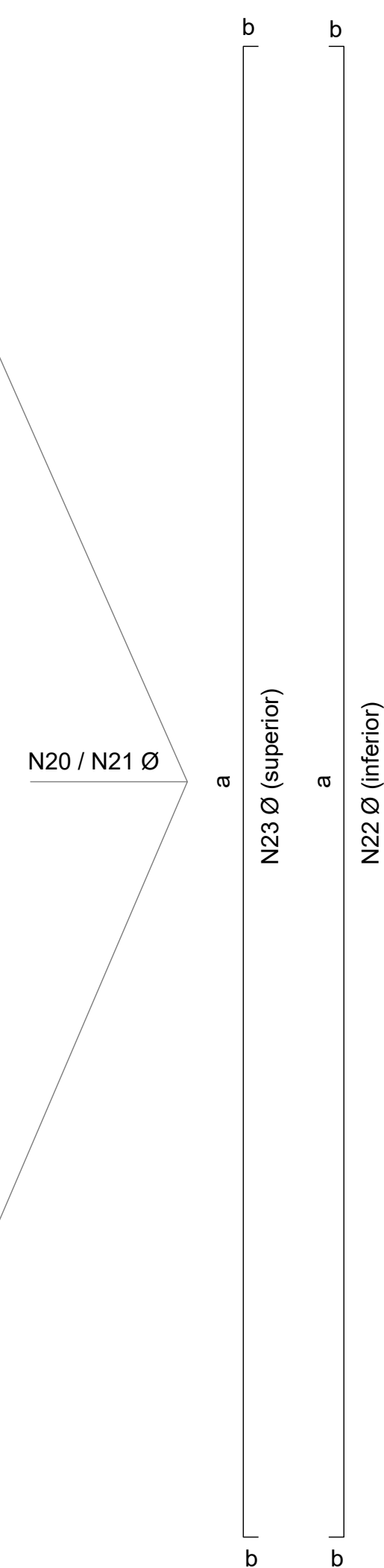
Detalhe 1
Armadura do pilar em relação a altura da boca
Sem escala



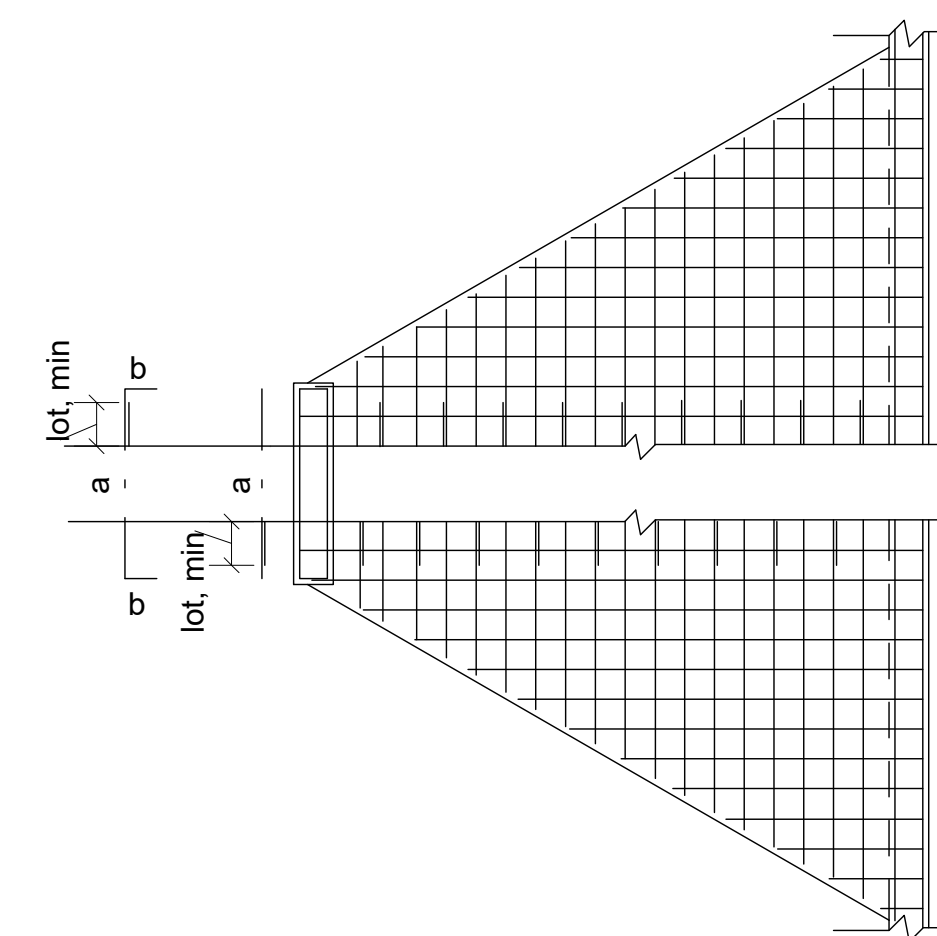
Planta
Armadura da laje de fundação e das vigas de fundação
Sem escala



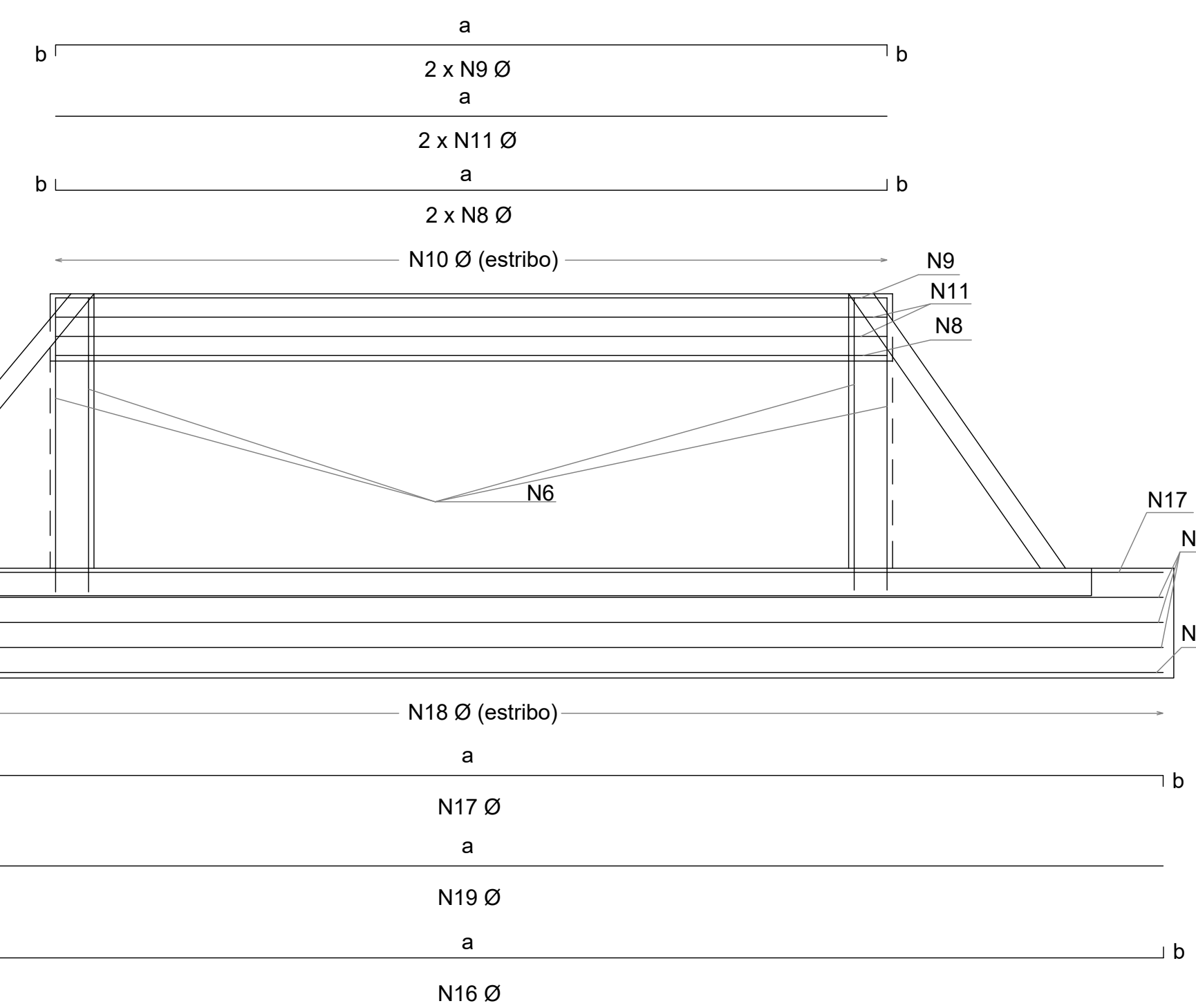
Vista lateral
Armadura do muro de ala, da laje, das vigas de fundação e de topo
Sem escala



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



Detalhe 2
Traspasse da emenda da armadura
Sem escala



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



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

CONTEÚDO:

BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 300 X 300



ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

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

Quadro de armaduras												
Dispositivo	Adaptável em	Posição	Φ (mm)	Quant. (un.)	Espaç. (cm)	Dobra (cm)				Comp. unitário (cm)	Comp. total (cm)	Peso total (kg/un.)
						a	b	c	d			
BNAA 41	BTCC 300 x 300	N1	12,5	70	10	VAR	10	27	10	VAR	23567	226,9458
		N2	8,0	70	10	VAR	7	25	7	VAR	23168	91,5144
		N3	12,5	116	10	VAR	10	-	-	VAR	24612	237,0136
		N4	8,0	116	10	VAR	7	-		VAR	23810	94,0495
		N5	12,5	4	-	VAR	50	-		808	3231	31,1177
		N6	12,5	16	-	367	-	-	-	367	5872	56,5474
		N7	6,3	48	15	27	22	7	-	112	5376	13,1712
		N8	12,5	3	-	1121	10	-	-	1141	3423	32,9635
		N9	12,5	3	-	1121	10	-	-	1141	3423	32,9635
		N10	8,0	45	25	42	22	8	-	144	6480	25,5960
		N11	10,0	4	-	1121	-	-	-	1121	4484	27,6663
		N12	12,5	2	-	1156	10	-	-	1176	2352	22,6498
		N13	12,5	2	-	1156	10	-	-	1176	2352	22,6498
		N14	6,3	46	25	72	12	7	-	182	8372	20,5114
		N15	10,0	6	-	1156	-	-	-	1156	6936	42,7951
		N16	12,5	2	-	1825	10	-	-	1845	3690	35,5347
		N17	12,5	2	-	1825	10	-	-	1845	3690	35,5347
		N18	6,3	73	25	72	12	7	-	182	13286	32,5507
		N19	10,0	6	-	1825	-	-	-	1825	10950	67,5615
		N20	8,0	177	10	VAR	7	-	-	VAR	81382	321,4589
		N21	8,0	141	12,5	VAR	7	-	-	VAR	65087	257,0937
		N22	12,5	33	15	VAR	10	-	-	VAR	49205	473,8442
		N23	8,0	40	12,5	VAR	7	-	-	VAR	59345	234,4128

Resumo aço total					
Dispositivo	Adaptável em	Φ (mm)	Comp. (cm)	Peso (kg/un.)	Peso Total (kg/un.)
BNAA 41	BTCC 300 X 300	6,3	270	66,2333	2436,1458
		8,0	2593	1024,1252	
		10,0	224	138,0229	
		12,5	1254	1207,7644	

Notas:

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

OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

CONTEÚDO:

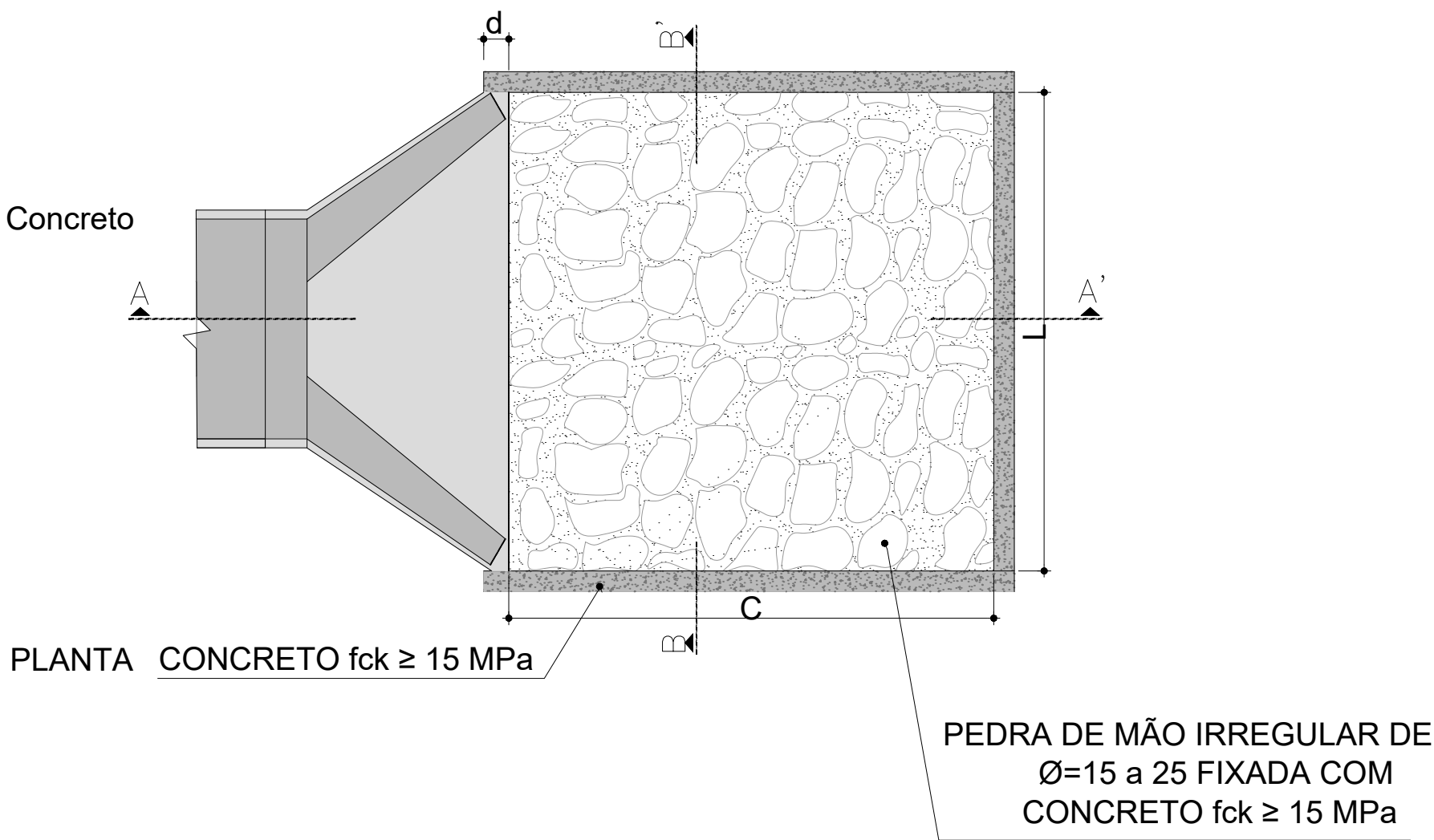
BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 300 X 300

ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

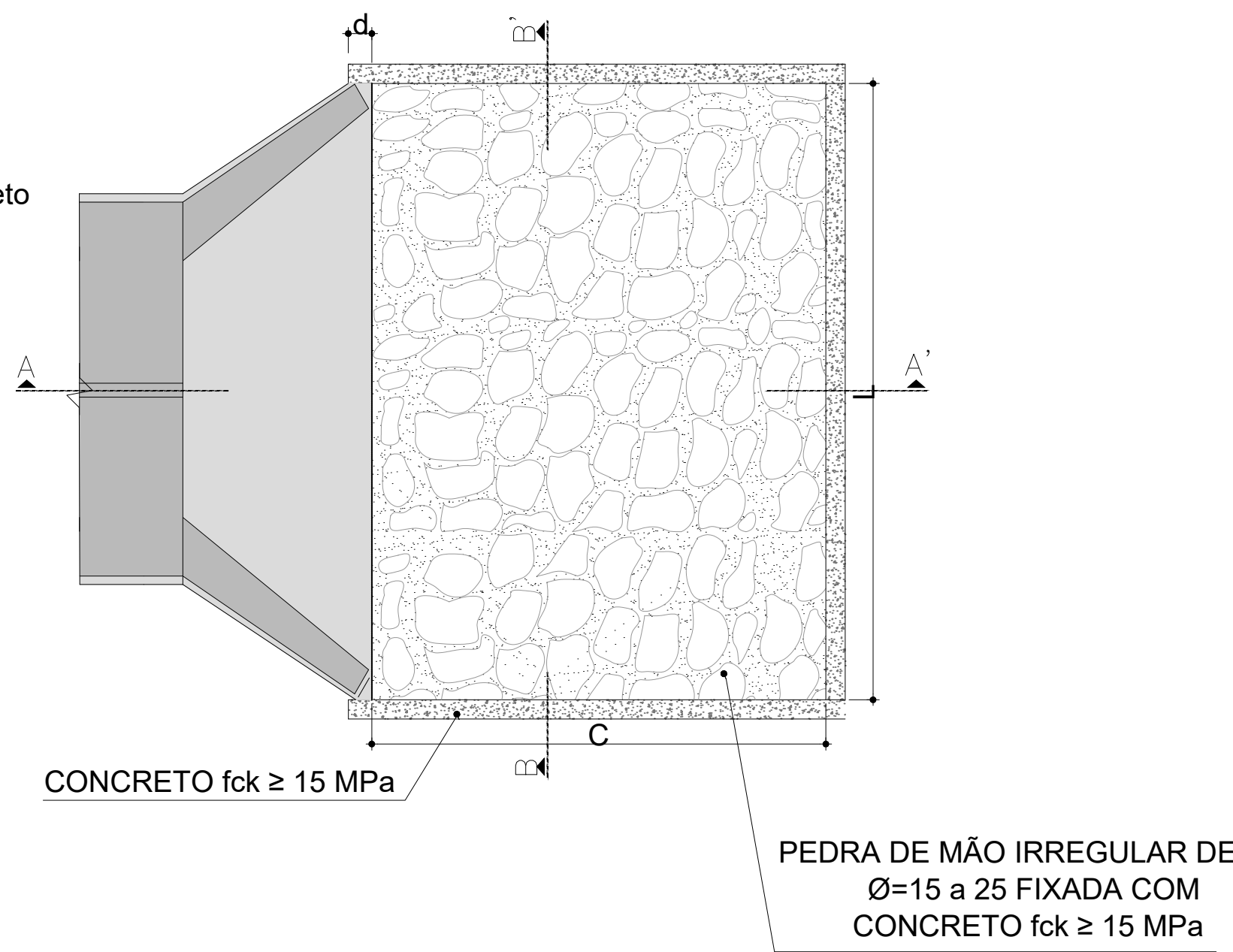


DETALHES DISSIPADORES

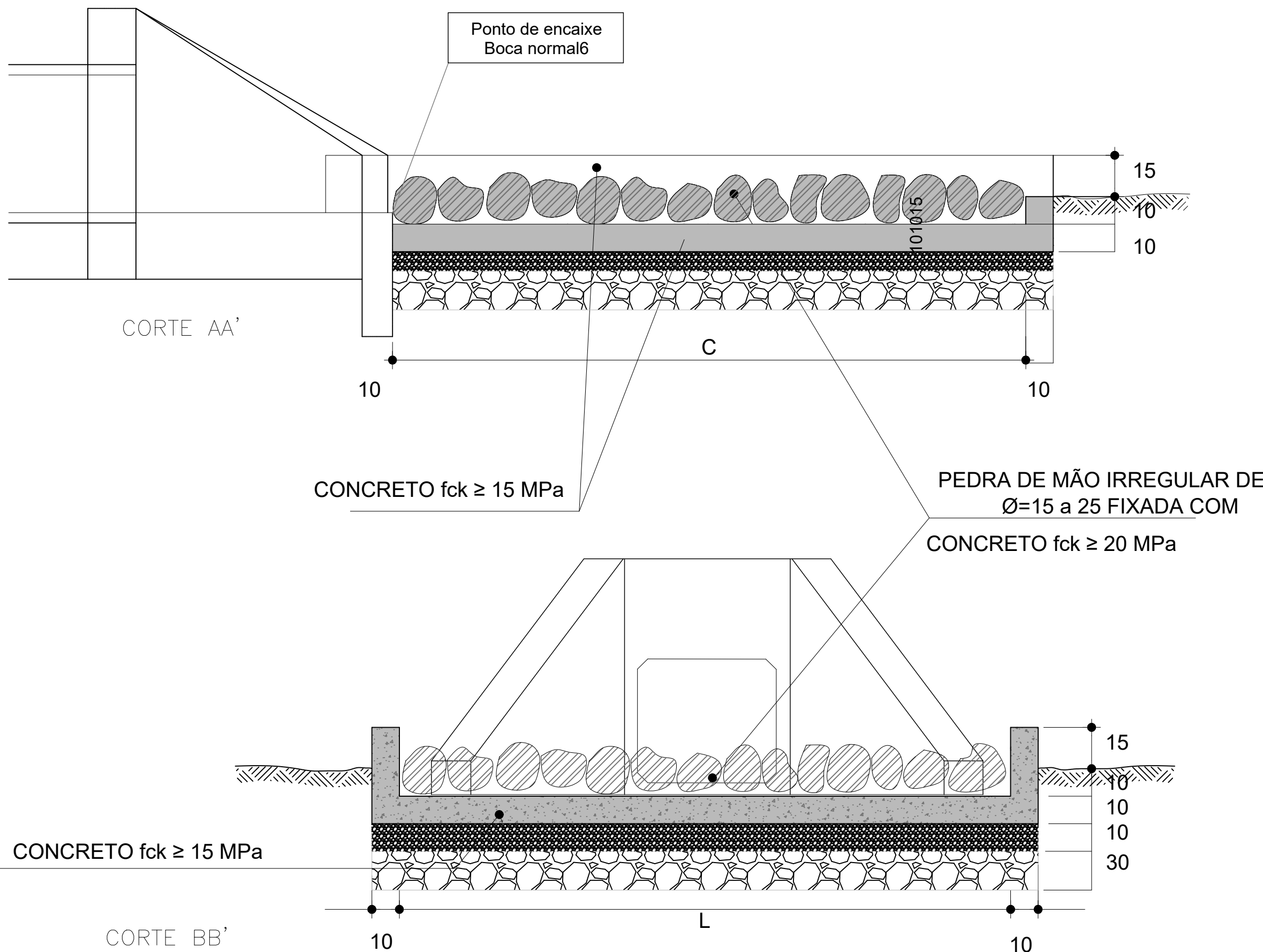
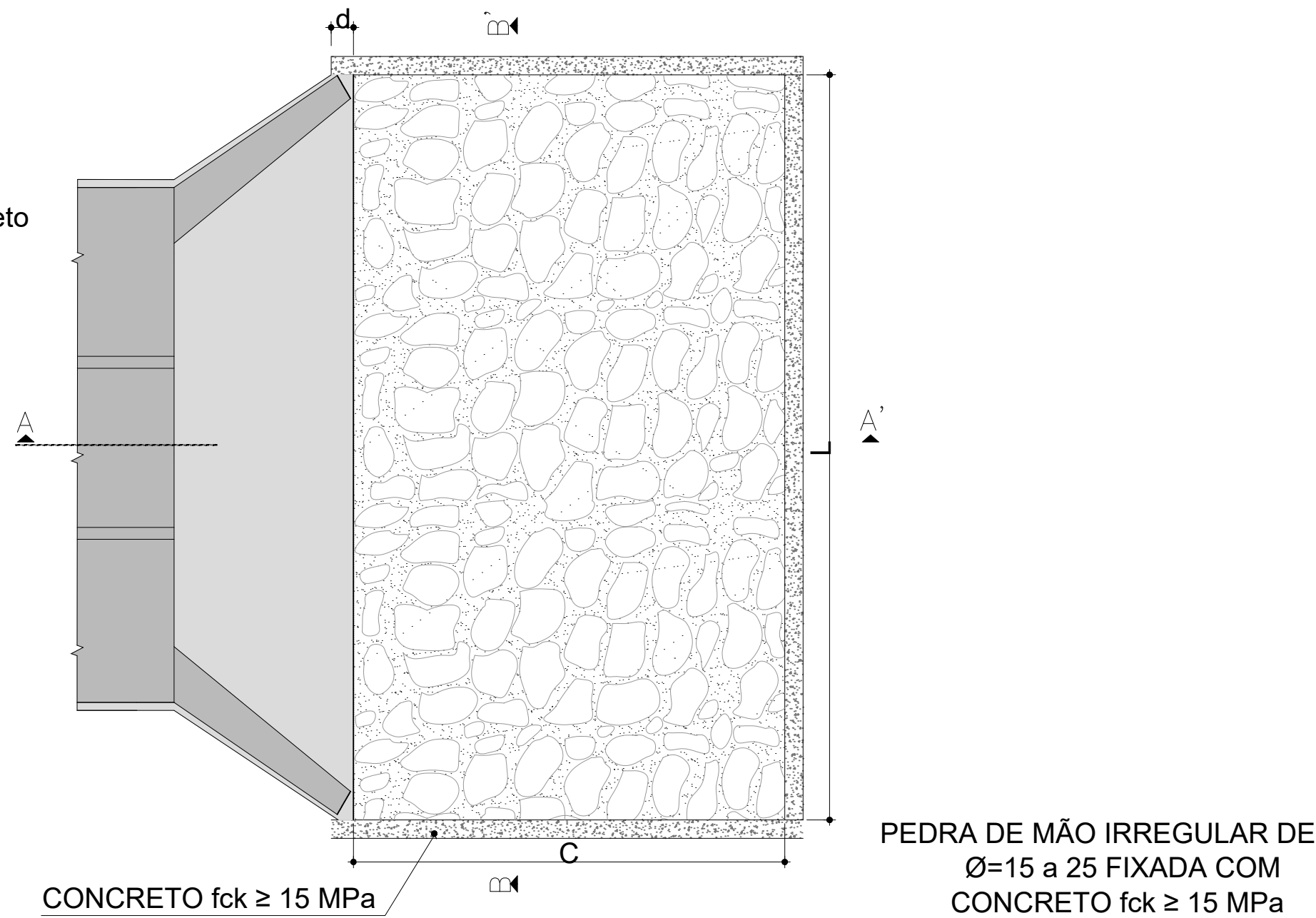
Bueiro Celular de Concreto



Bueiro Celular de Concreto



Bueiro Celular de Concreto



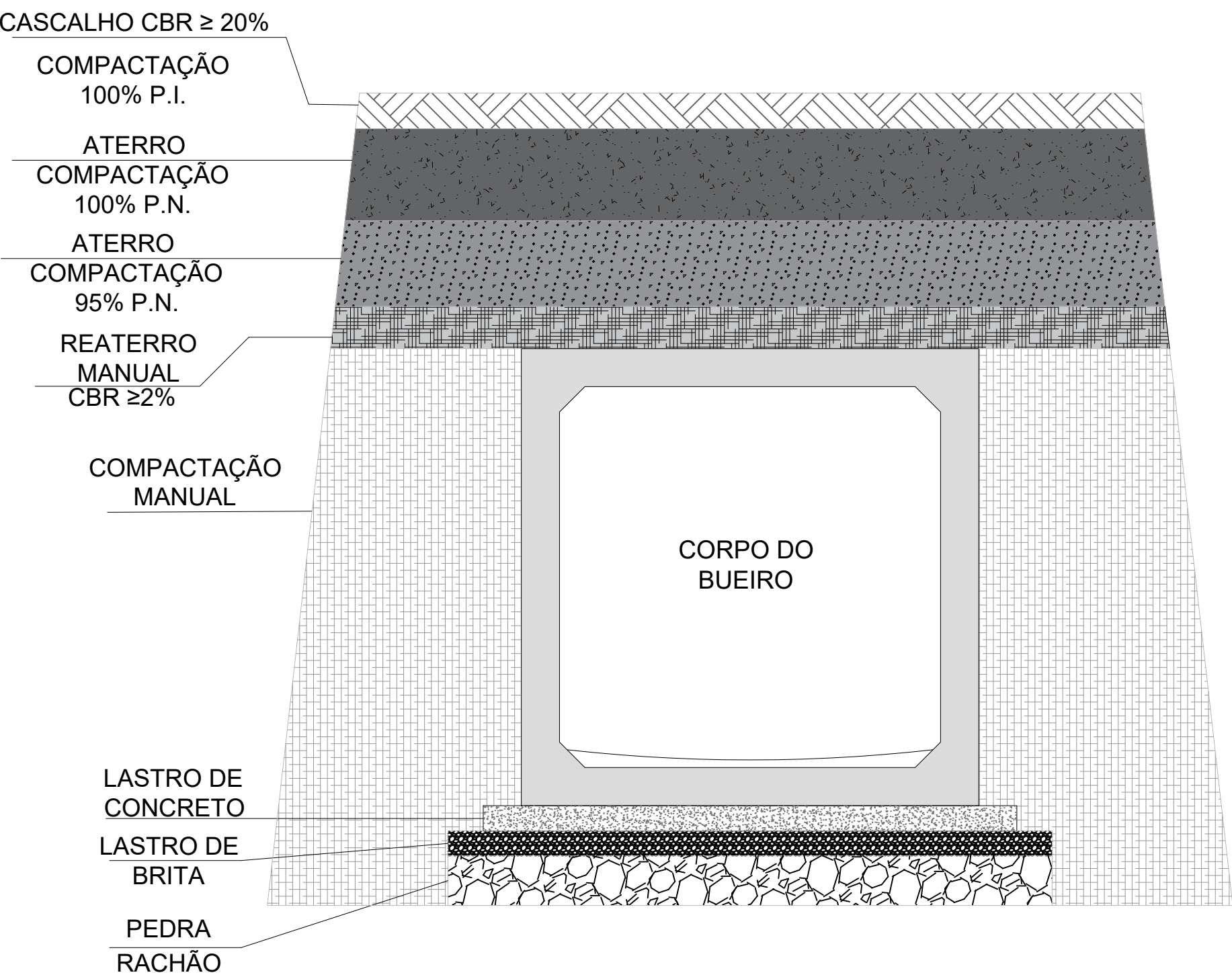
Consumos médios											
Dispositivo		Comprimento (cm)	Largura (cm)	Escavação (m³/un)	Apiloamento (m²/un)	Fôrma (m²/un)	Pedra de mão (m³/un)	Pedra Rachão (m³/un)	Brita (m³/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/un)	
										Fixação das pedras de mão	Laje e paredes
DN 300	Simples	457	1093	10,6069	53,0343	18,8075	3,9960	14,9850	4,8473	2,9329	6,0743
	Duplo	457	1473	14,2945	71,4726	25,3463	5,3852	20,1948	6,5326	3,9526	8,1826
	Tripla	457	1853	17,9822	89,9110	31,8851	6,7745	25,4046	8,2178	4,9723	10,2981

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

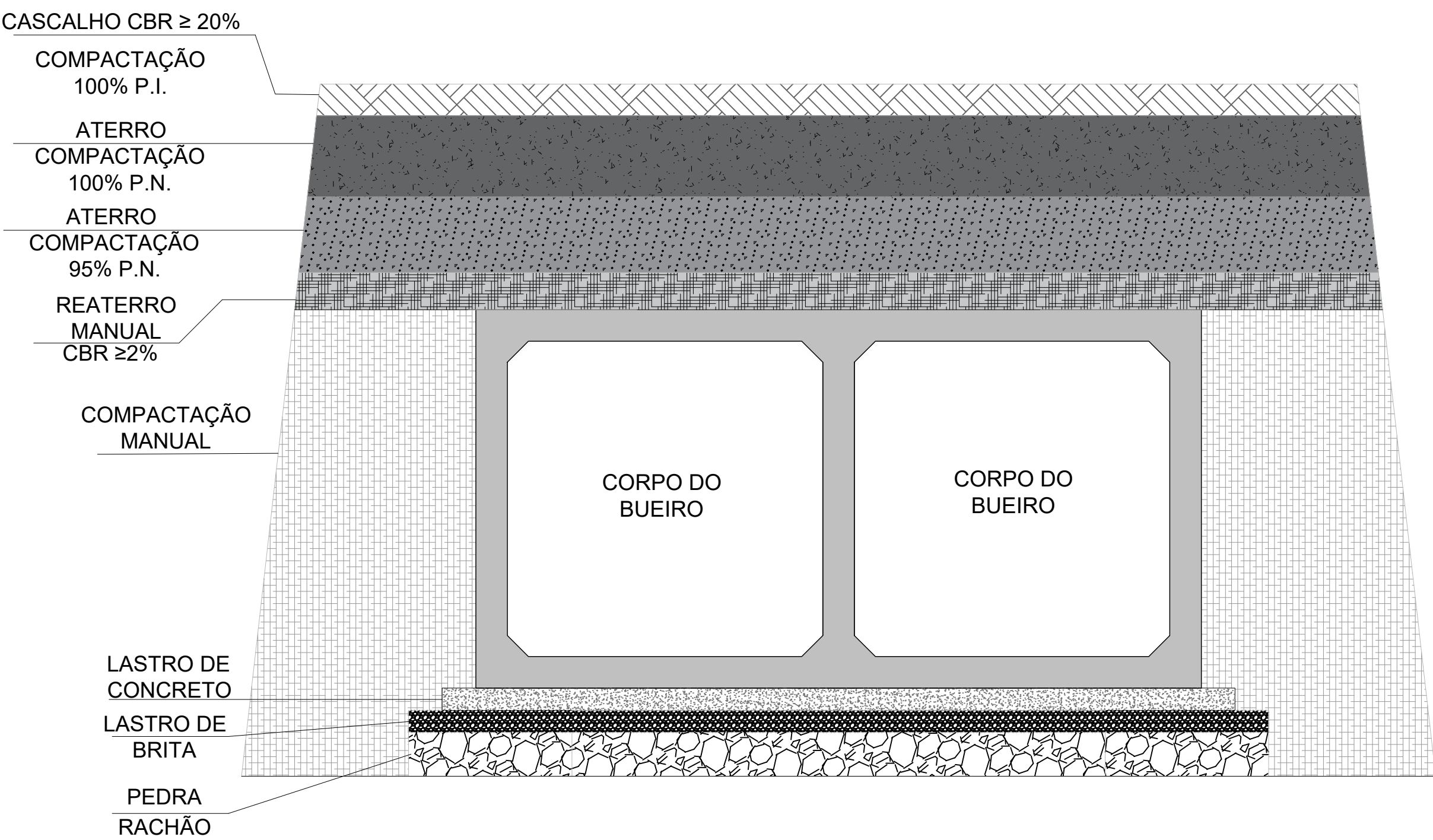


SEÇÃO TIPO TERRAPLENAGEM

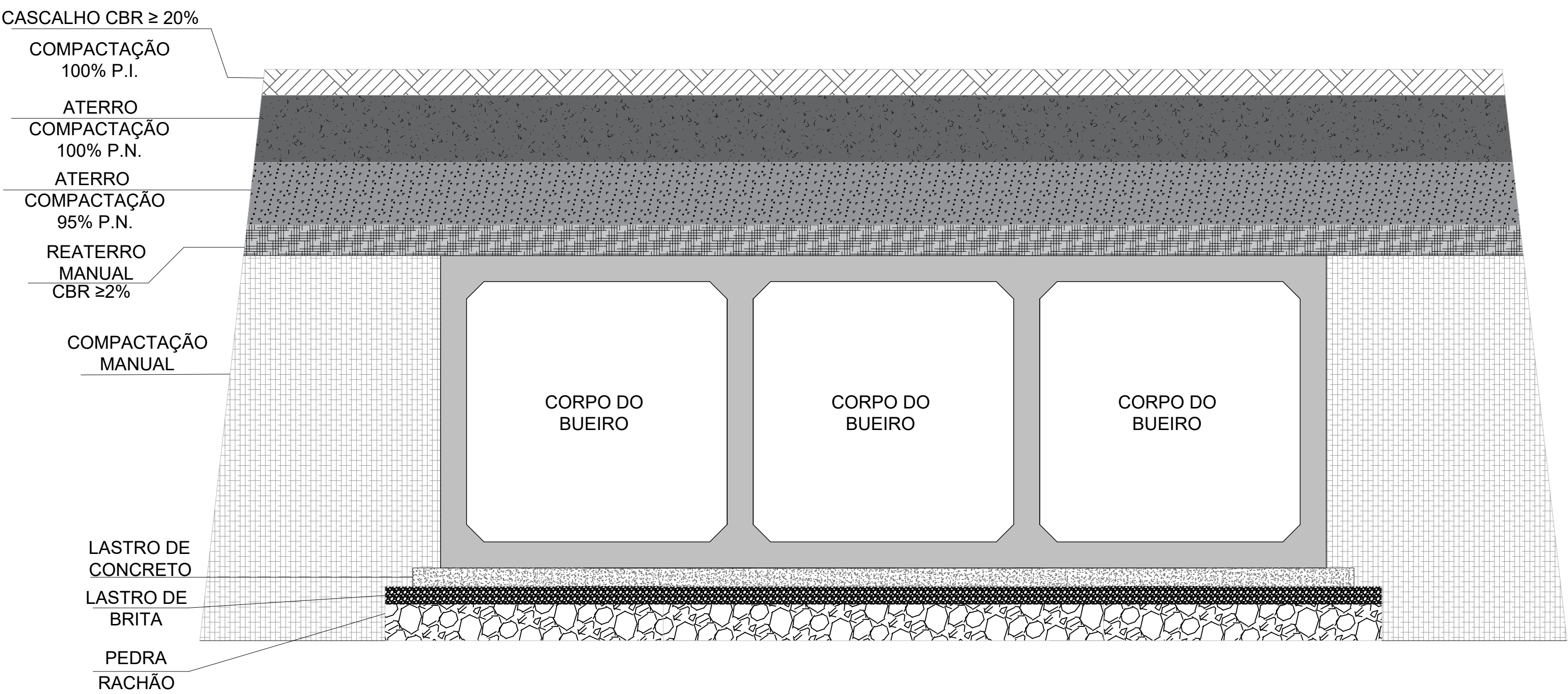
DETALHE DAS CAMADAS DE ATERRO, FUNDAÇÃO E ESTRUTURA DO BUEIRO SIMPLES



DETALHE DAS CAMADAS DE ATERRO, FUNDAÇÃO E ESTRUTURA DO BUEIRO DUPLO



DETALHE DAS CAMADAS DE ATERRO, FUNDAÇÃO E ESTRUTURA DO BUEIRO TRIPLO



Notas:

1 - Dimensões conforme unidades indicadas;

2 - Os bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 025-ES;

3 - Os bueiros celulares preveem carga móvel rodoviária padrão TB-450 e cobertura mínimo das armaduras de 4 cm;

4 - No cálculo dos esforços solicitantes foram considerados os esforços decorrentes do prisma de solo sobre as peças, e não foram considerados os efeitos de arqueamento do solo, tanto favoráveis quanto desfavoráveis;

5 - Altura do aterro (h), Comprimento (Comp.), Espaçamento (Espaç.), Externa (Ext.), Interna (int.), Largura (Larg.), Posição (Pos.), Quantidade (Quant.);

6 - Para as barras de aço CA-50, o comprimento unitário inclui as dimensões das dobras;

7 - Para as telas soldadas em aço CA-60, o comprimento inclui as dimensões das dobras.

OBS: O presente Álbum Tipo trata-se de reprodução do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - EMENDA 4 - DNIT.