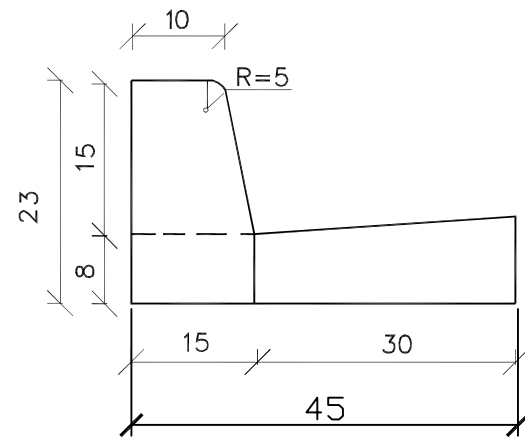


## GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO COM EXTRUSORA

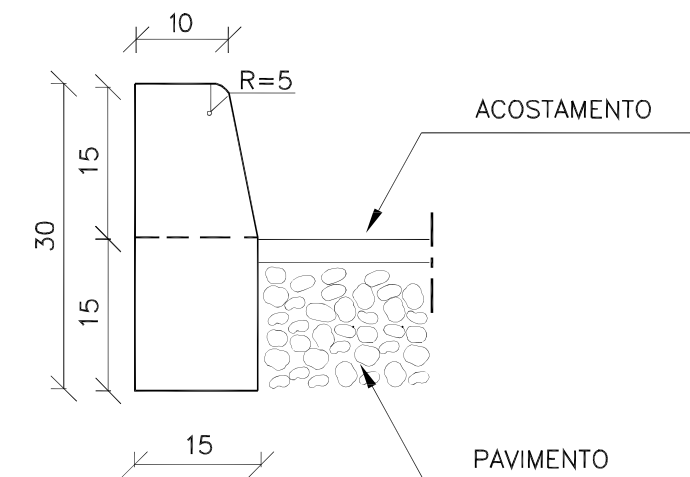


CONSUMOS MÉDIOS	
EXECUÇÃO	
ESCAVAÇÃO	0,045m <sup>3</sup> /m
CONCRETO (210kg/m <sup>3</sup> )	0,0673m <sup>3</sup> /m
ARGAMASSA TRAÇO 1:4	0,0033m <sup>3</sup> /m

**Notas:**

- 1- Dimensões em cm;
- 2- Os meios-fios serão moldados "IN LOCO" por estrusão (formas deslizantes);

## MEIO-FIO DE CONCRETO



MEIO-FIO PARA VIA URBANA h= 30cm	
EXECUÇÃO	
ESCAVAÇÃO	0,0225m <sup>3</sup> /m
CONCRETO (210kg/m <sup>3</sup> )	0,0533m <sup>3</sup> /m

**Notas:**

- 1- Dimensões em cm;
- 2- Os meios-fios serão moldados "IN LOCO" por estrusão (formas deslizantes);



**CLIENTE:**  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MILAGRES - CE

**PROJETO:**  
PROJETO DE DRENAGEM -  
DETALHAMENTO DISPOSITIVOS SUPERFICIAIS

**ENDEREÇO:**  
DISTRITO GAMELEIRA, MILAGRES - CE

**DATA**  
JANEIRO/2026

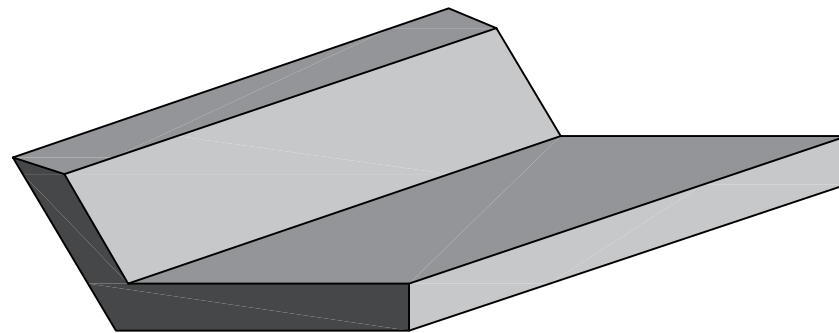
**ESCALA**  
-

**PRANCHA**

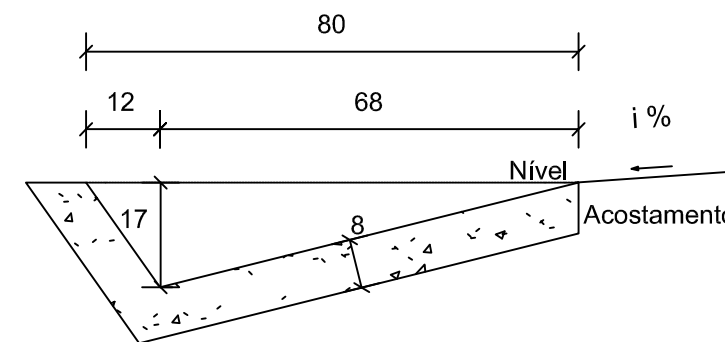
**01 | 02**

# SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO -STC 80-17

STC 80-17



Perspectiva



Seção transversal

Escala 1 : 20

Consumos médios 3		Método executivo 4	
		Convencional	Extrusão
Escavação	m <sup>3</sup> /m	0,1466	0,1466
Apiloamento	m <sup>2</sup> /m	1,0551	1,0551
Concreto fck ≥ 20 MPa	m <sup>3</sup> /m	0,0786	0,0786
Guia de madeira	m/m	0,5276	-
Argamassa de cimento e areia 5 e 6	m <sup>3</sup> /m	0,0001	-



CLIENTE:  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MILAGRES - CE

PROJETO:  
PROJETO DE DRENAGEM -  
DETALHAMENTO DISPOSITIVOS SUPERFICIAIS

ENDEREÇO:  
DISTRITO GAMELEIRA, MILAGRES - CE

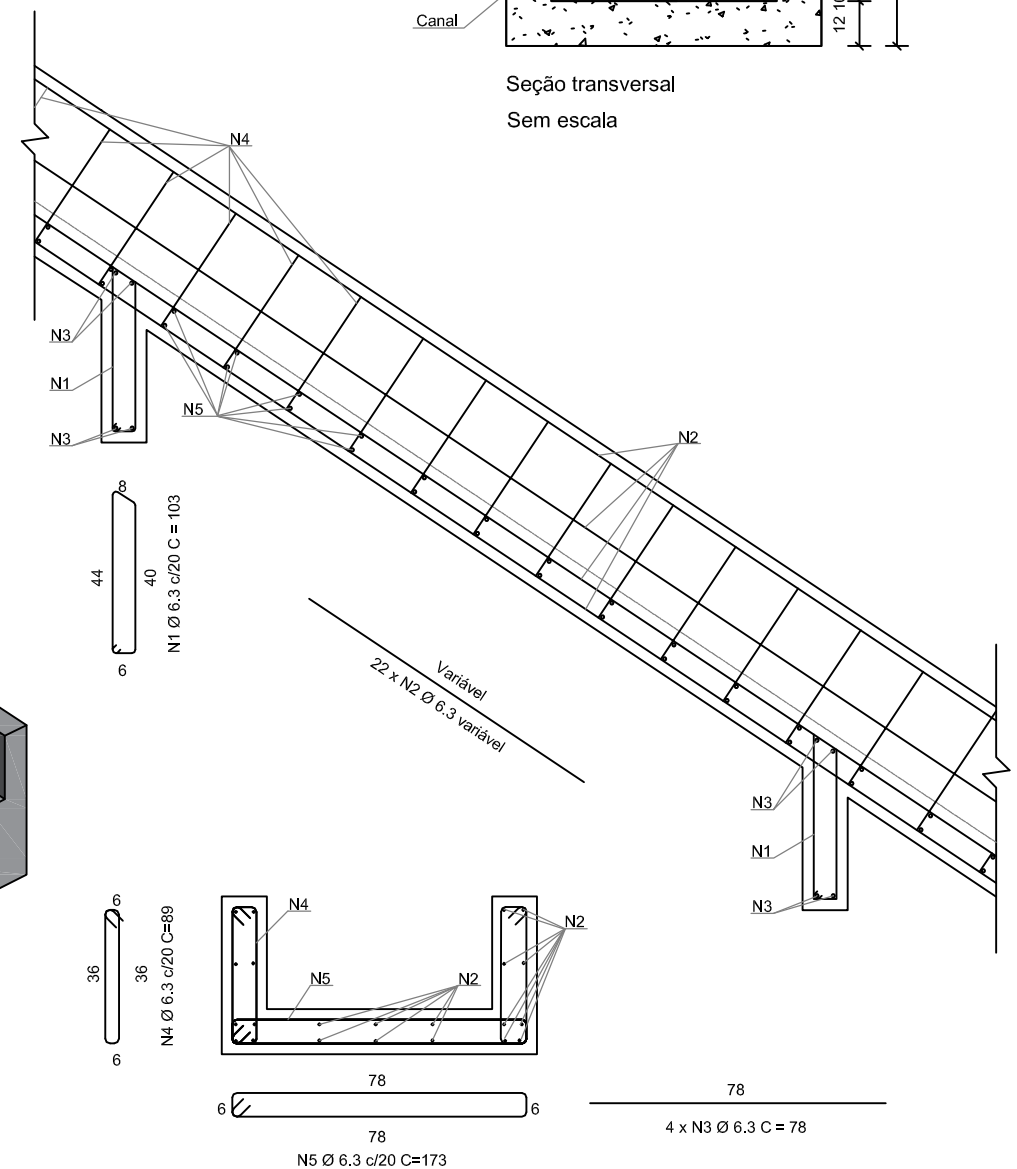
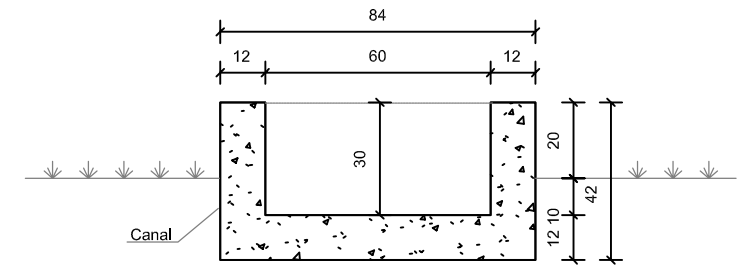
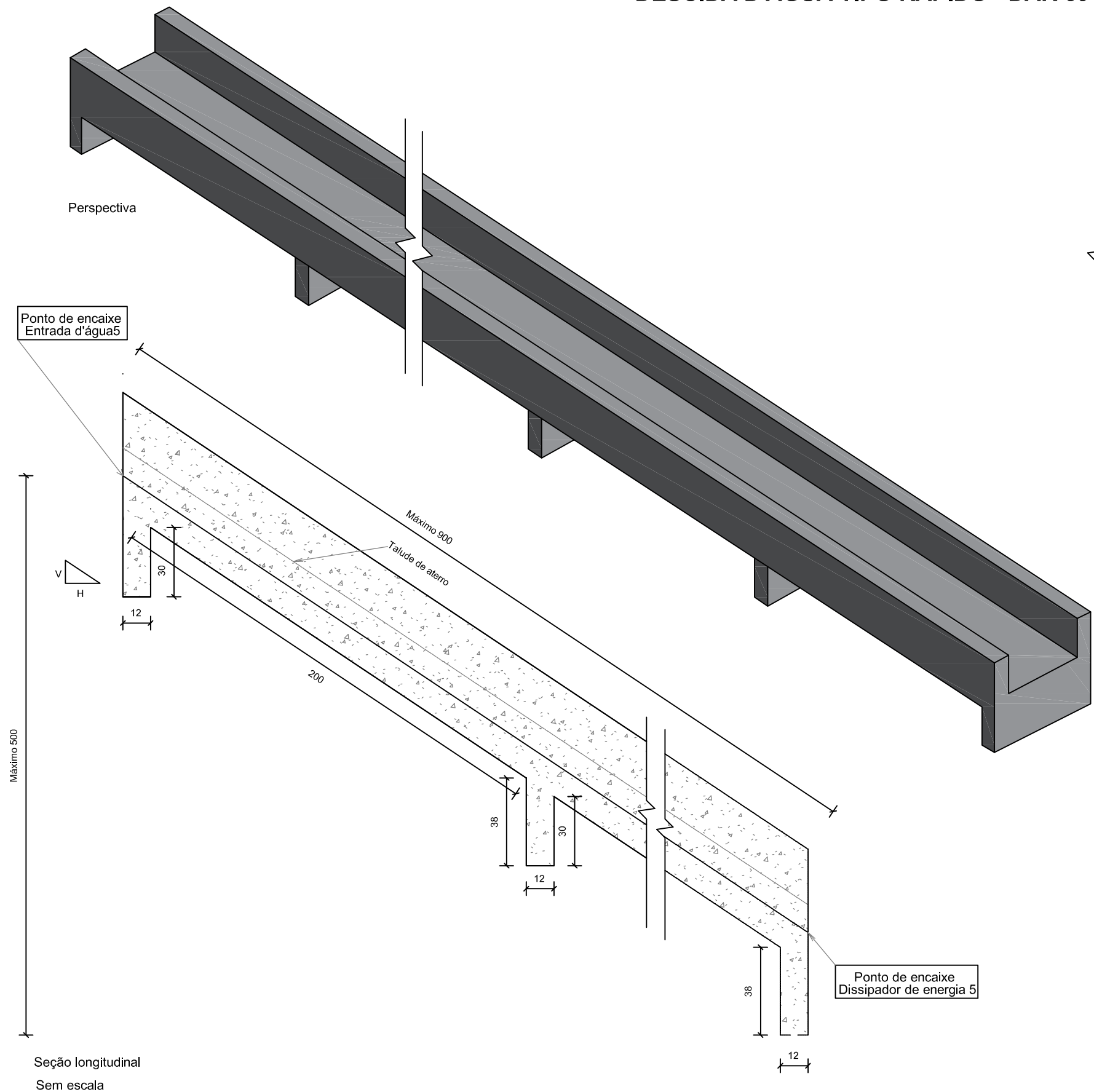
DATA  
JANEIRO/2026

ESCALA  
-

PRANCHA

02 | 02

# DESCIDA D'ÁGUA TIPO RÁPIDO - DAR 60-30



Detalhe da armadura  
Sem escala

Consumos médios <sup>3</sup>		
Escavação	m <sup>3</sup> /m	0,2019
Apiloamento	m <sup>2</sup> /m	0,8400
Fôrma	m <sup>2</sup> /m	1,4400
Concreto fck ≥ 20 MPa	m <sup>3</sup> /m	0,1901
Aço CA-50	kg/m	11,5628

Quadro de armaduras		
N1	kg/m	0,6309
N2	kg/m	5,3900
N3	kg/m	0,3822
N4	kg/m	2,6166
N5	kg/m	2,5431

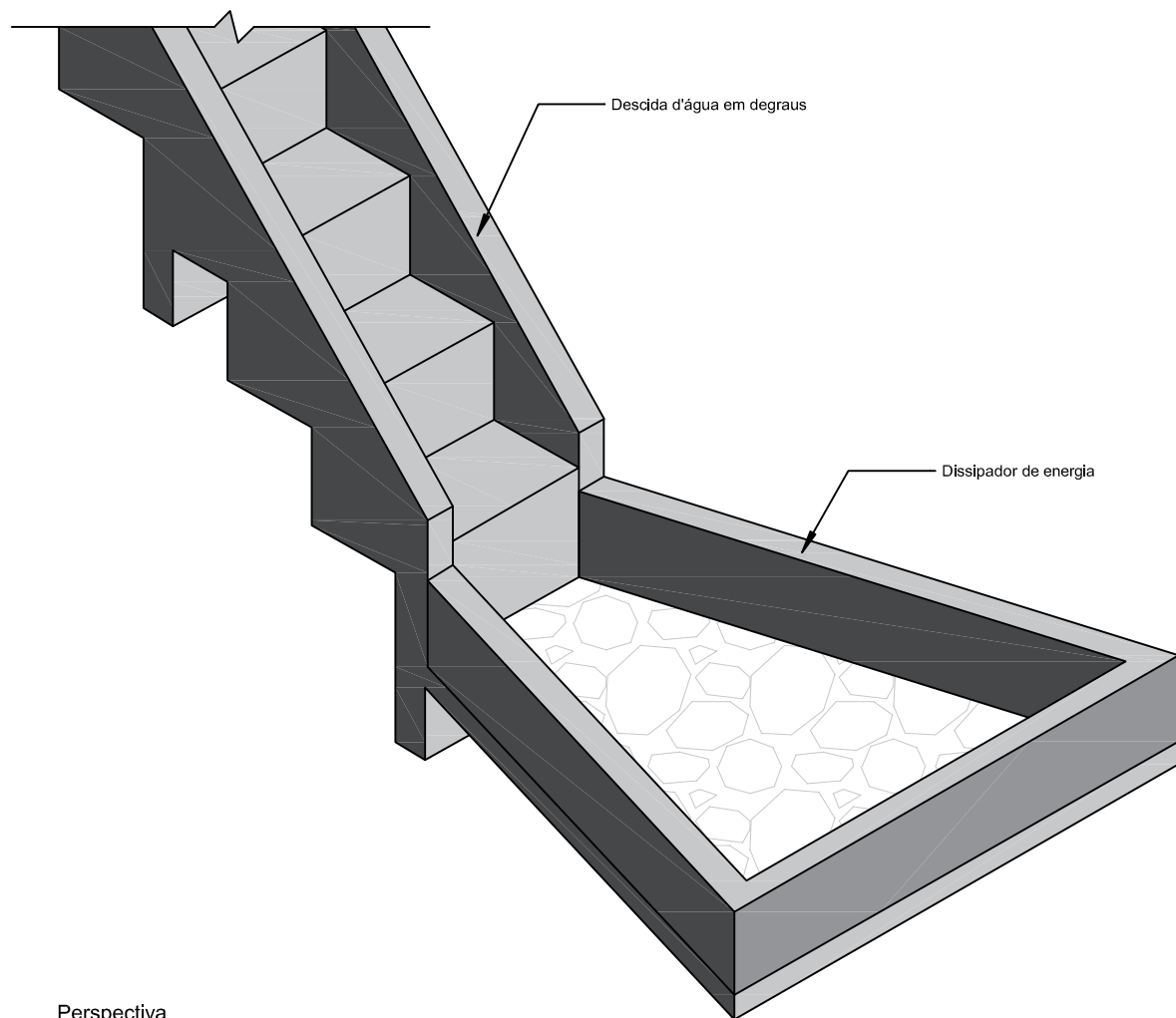
- Notas:
- 1 - Dimensões em centímetros (cm) exceto diâmetro das barras de aço, indicadas em milímetros (mm);
  - 2 - As descidas d'água tipo rápido devem atender aos requisitos da norma DNIT 021-ES;
  - 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear;
  - 4 - Dispositivo dimensionado para altura de aterro até 5 m e capacidade de vazão  $Q = 0,2784 \text{ m}^3/\text{s}$ , considerando a profundidade crítica  $y_c = 28 \text{ cm}$ ;
  - 5 - Os pontos de encaixe indicam a amarração aos detalhes apresentados para as entradas d'água e dissipadores de energia.



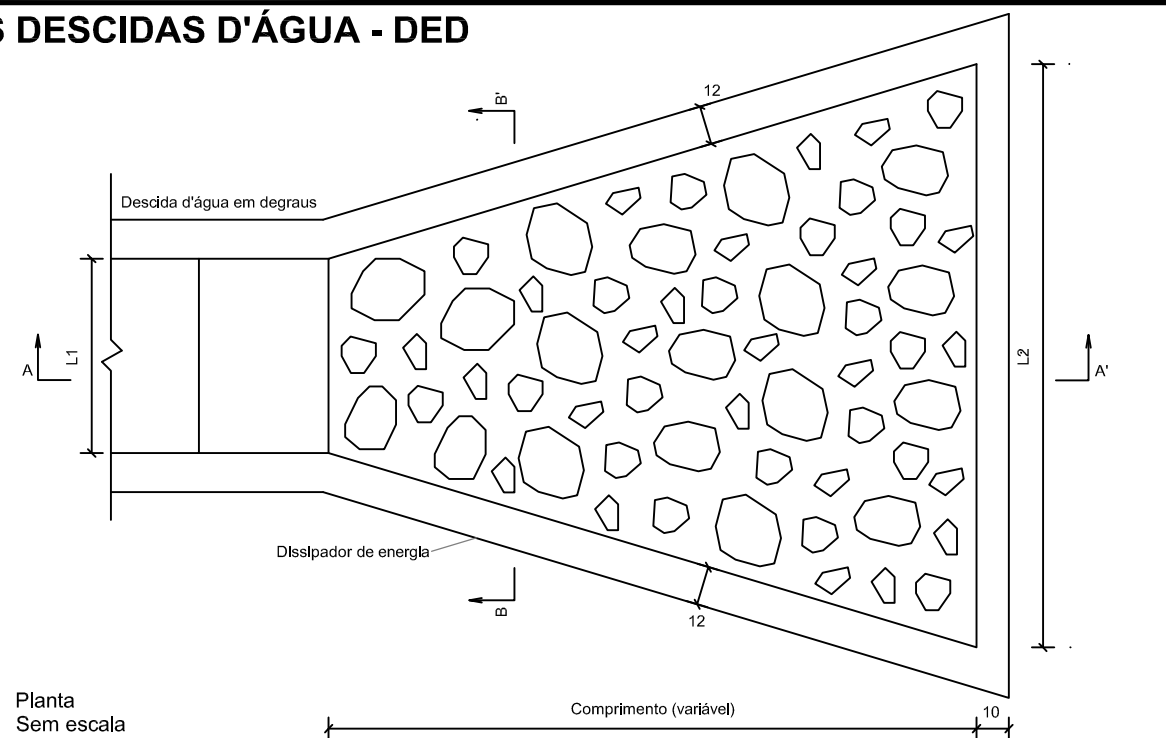
**CLIENTE:**  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MILAGRES - CE  
**PROJETO:**  
PROJETO DE DRENAGEM -  
DETALHAMENTO DESCIDAS D'ÁGUA  
**ENDEREÇO:**  
DISTRITO GAMELEIRA, MILAGRES - CE

**DATA**  
JANEIRO/2026  
**ESCALA**  
-  
**FRANCHA**  
01 | 01

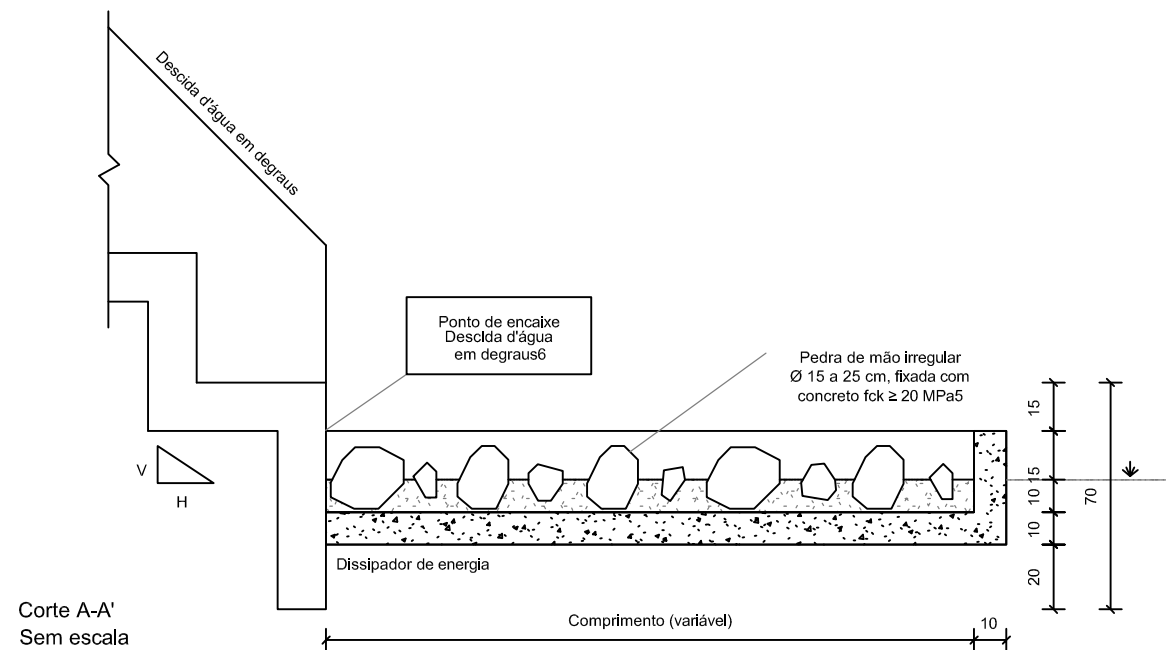
# DISSIPADORES DE ENERGIA ADAPTÁVEIS ÀS DESCIDAS D'ÁGUA - DED



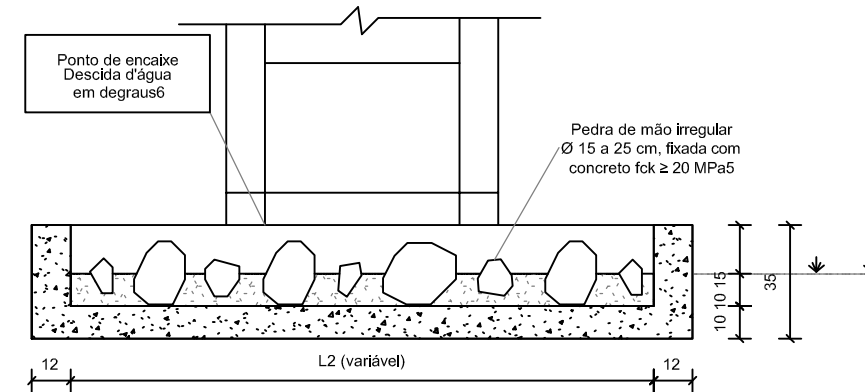
Perspectiva



Planta Sem escala



Corte A-A' Sem escala



Corte B-B' Sem escala

Consumos médios <sup>3</sup>										
Dispositivo	Adaptável em	Comprimento (cm)	L1 (cm)	L2 (cm)	Escavação (m³/un)	Apiloamento (m²/un)	Fôrma (m²/un)	Pedra de mão (m³/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/un)	
									Fixação das pedras de mão	Laje e paredes
DED 01 A	DAR 60-30	200	60	180	0,6237	3,1184	3,8767	0,1842	0,1438	0,4914

**Notas:**

- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
- 2 - Os dissipadores de energia devem atender aos requisitos da norma DNIT 022-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria do dispositivo;
- 4 - A velocidade máxima admissível a montante do dissipador de energia é de 5,50 m/s. Para velocidades superiores, utilizar dispositivo em blocos de concreto;
- 5 - Concreto fck ≥ 20 MPa, para fixação das pedras de mão, espessura ≥ 10 cm;
- 6 - O ponto de encaixe indica a amarração do dissipador de energia aos detalhes apresentados para as descidas d'água em degraus;
- 7 - A área do dissipador de energia deve ser preenchida com 60% de pedras de mão.



**CLIENTE:**  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MILAGRES - CE

**PROJETO:**  
PROJETO DE DRENAGEM -  
DETALHAMENTO SAÍDA D'ÁGUA

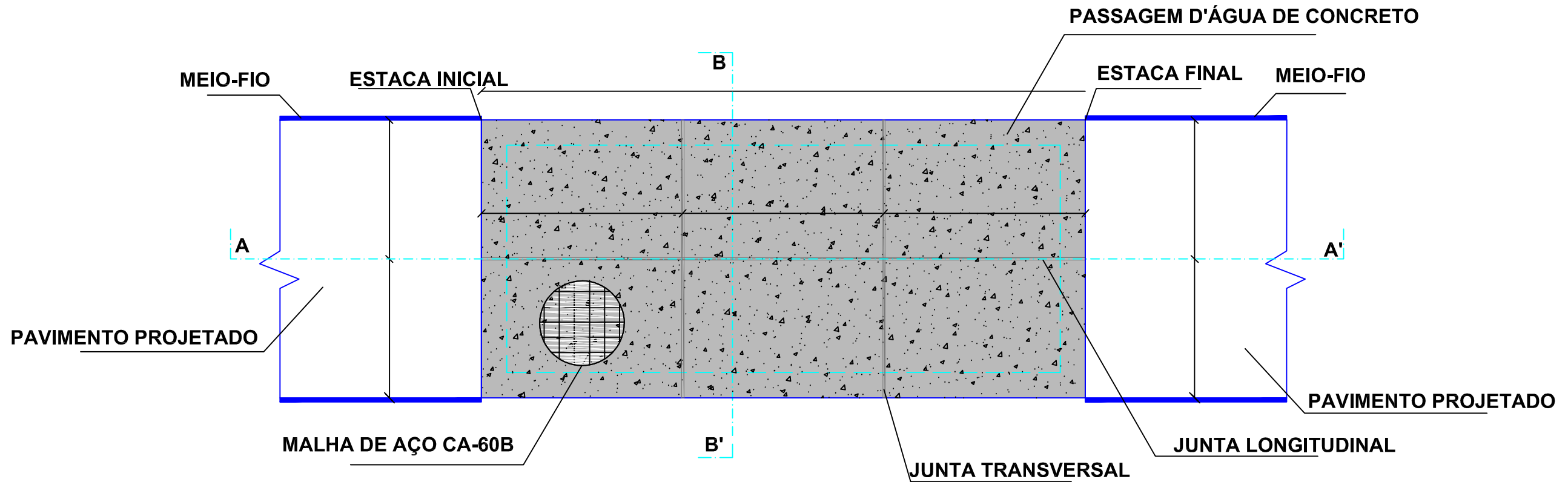
**ENDEREÇO:**  
DISTRITO GAMELEIRA, MILAGRES - CE

**DATA**  
JANEIRO/2026

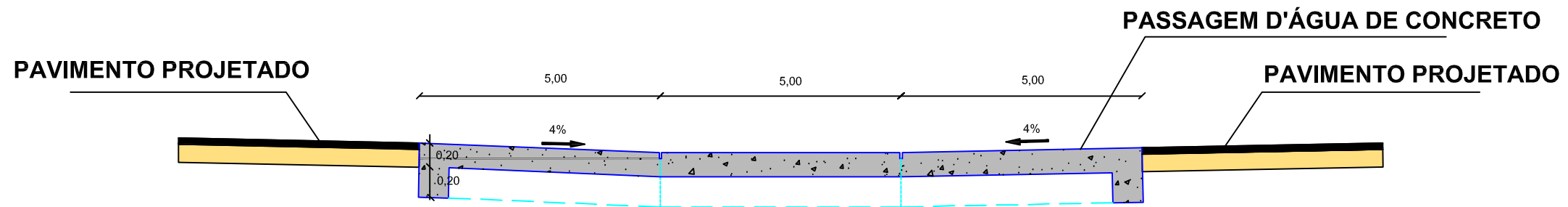
**ESCALA**  
-

**FRANCHA**  
01 | 01

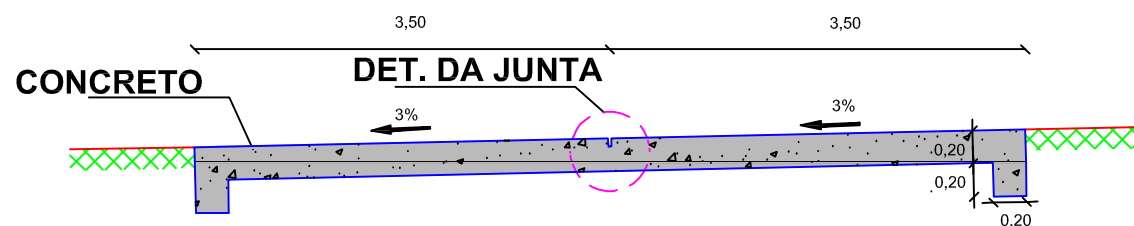
# PASSAGEM D'ÁGUA EM CONCRETO



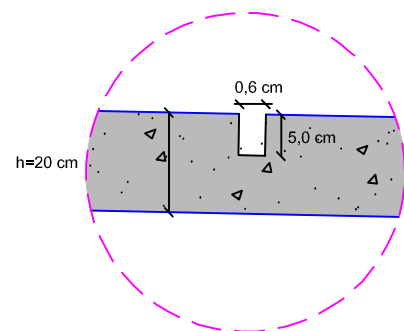
## SEÇÃO - AA'



## SEÇÃO - BB'



### DET. DA JUNTA



Consumos médios		
PASSAGEM D'ÁGUA	m X m	(15 x 7)
FORMAS	m <sup>2</sup>	26,08
Concreto fck ≥ 20 MPa	m <sup>3</sup>	22,73
AÇO (CA-60)	kg	326,55



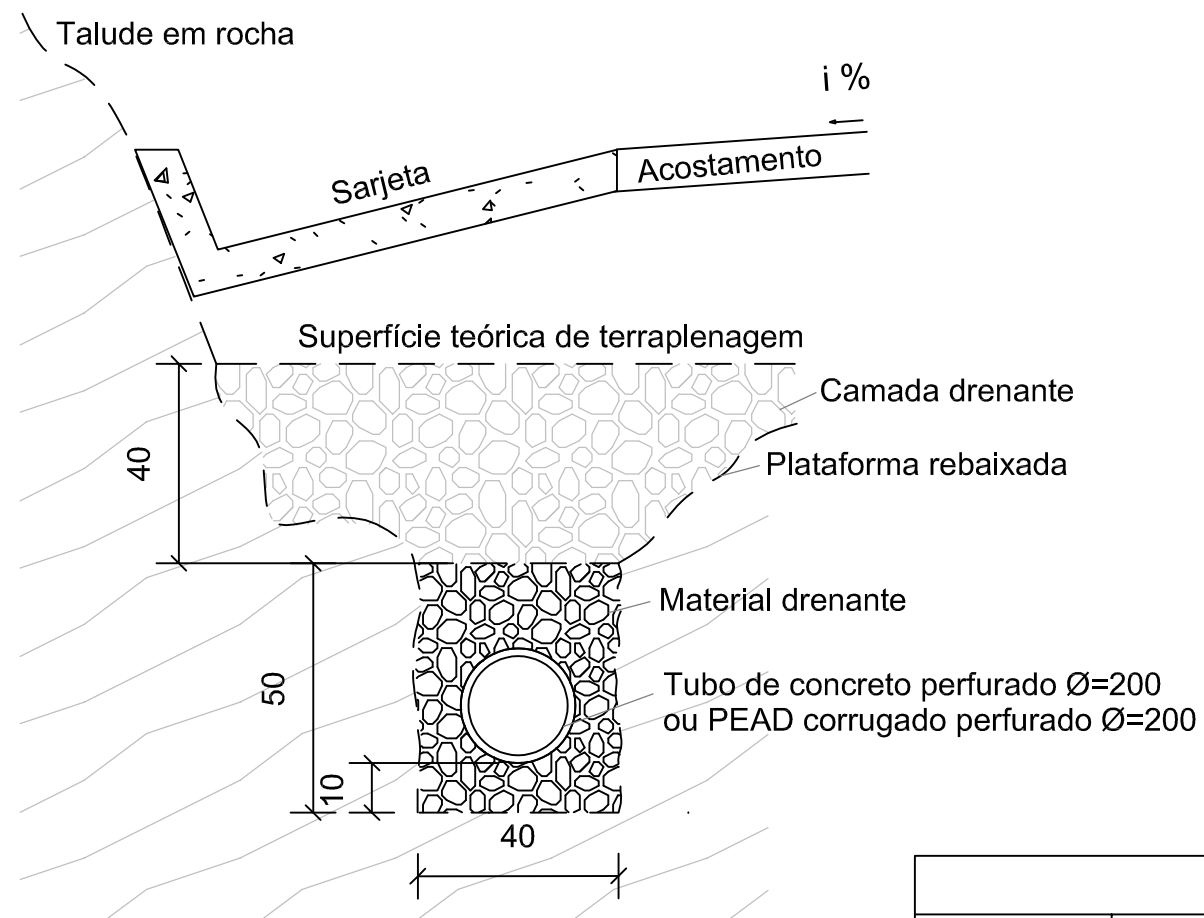
**CLIENTE:** PREFEITURA MUNICIPAL DE MILAGRES - CE  
**PROJETO:** PROJETO DE DRENAGEM -  
 DETALHAMENTO PASSAGEM D'ÁGUA  
**ENDEREÇO:** DISTRITO GAMELEIRA, MILAGRES - CE

DATA  
 JANEIRO/2026  
 ESCALA

PRANCHA  
**01** | 01

# DRENOS PROFUNDOS PARA CORTES EM ROCHA - DPR

DPR 01



Seção transversal

Sem escala

Consumos médios <sup>3</sup>							
Dispositivo	Escavação classificada (m3/m)	Material drenante (m3/m)	Material filtrante (m3/m)	Tubo PEAD corrugado perfurado Ø=150 (m/m)	Tubo de concreto perfurado Ø=200 ou PEAD corrugado perfurado Ø=200 (m/m)	Manta geotêxtil não tecido <sup>5</sup> (m2/m)	Fio de nylon (m/m)
DPR 01	0,2000	0,1686	-	-	1,0000	-	-



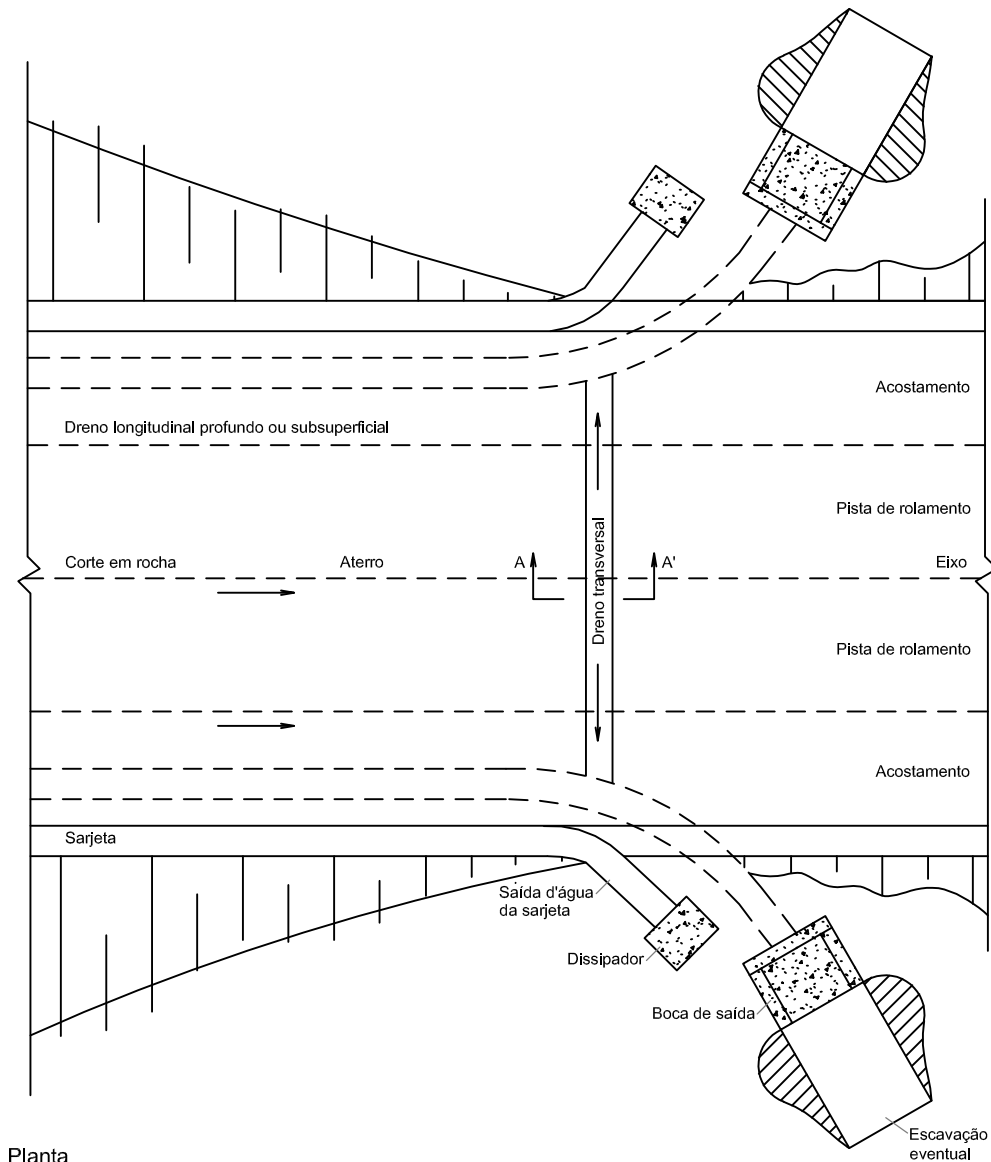
**CLIENTE:**  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE MILAGRES - CE  
**PROJETO:**  
 PROJETO DE DRENAGEM -  
 DETALHAMENTO DRENO PARA CORTE E ROCHA  
**ENDEREÇO:**  
 DISTRITO GAMELEIRA, MILAGRES - CE

DATA  
 JANEIRO/2026  
 ESCALA  
 -

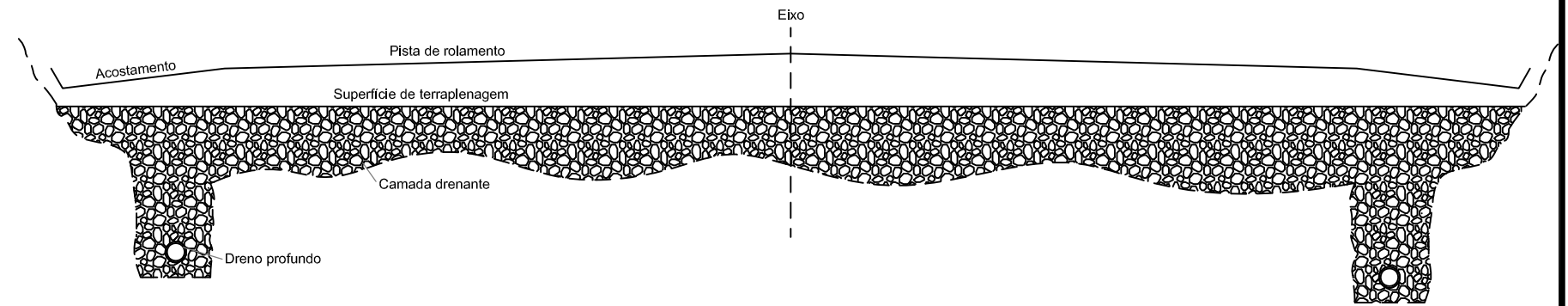
PRANCHA  
**01** | 01

# COLCHÃO DRENANTE E DETALHES COMPLEMENTARES PARA DRENOS

Disposição em planta das saídas dos drenos

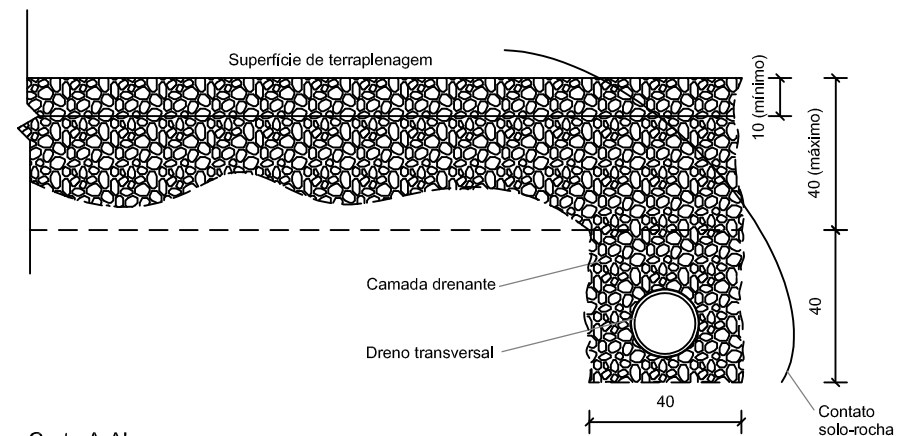


Planta  
Sem escala



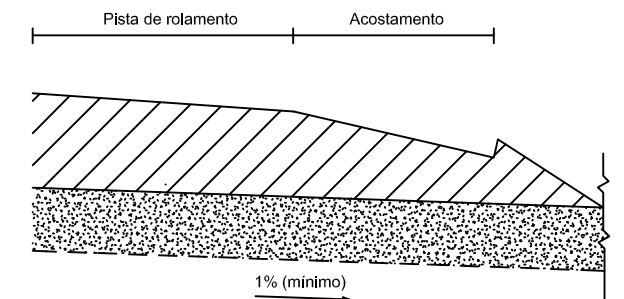
Seção transversal  
Sem escala

Detalhe do dreno transversal



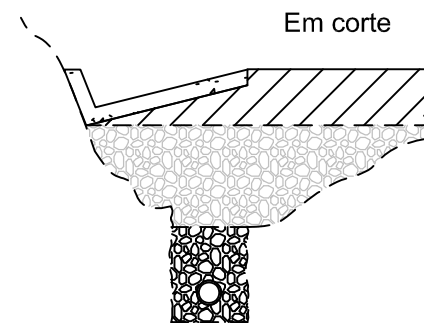
Corte A-A'  
Sem escala

Disposição em perfil dos drenos transversais rasos 4



Vista lateral  
Sem escala

Disposição em perfil dos drenos longitudinais profundos em rocha 3



Seção transversal  
Sem escala

Notas:

- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
- 2 - Os drenos devem atender aos requisitos da norma DNIT 015-ES;
- 3 - O projetista deve definir a posição do dreno em seção transversal;
- 4 - A saída do dreno raso poderá ser em um dreno longitudinal ou em uma boca de saída.

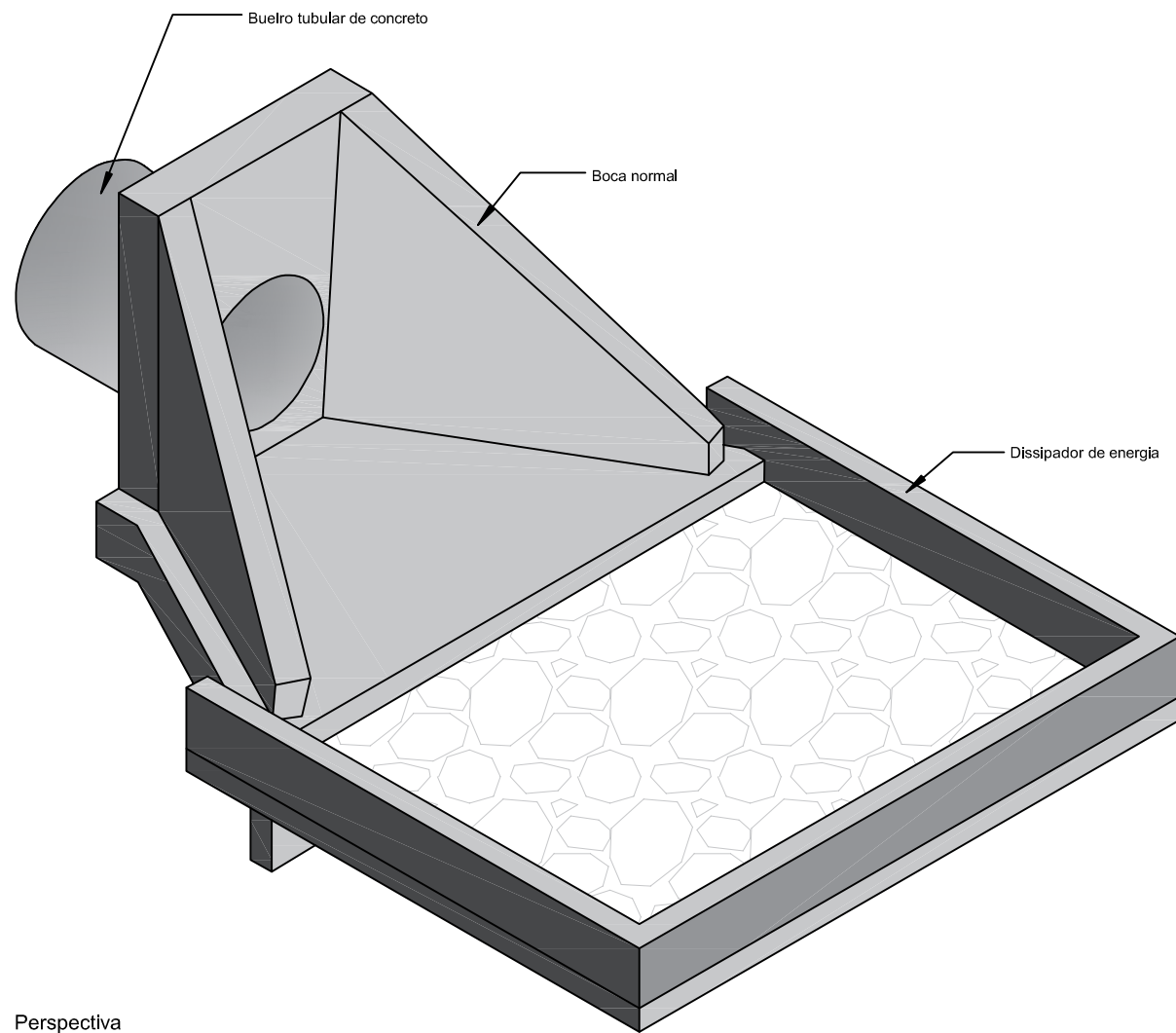


**CLIENTE:**  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MILAGRES - CE  
**PROJETO:**  
PROJETO DE DRENAGEM - DETALHAMENTO  
CAMADA DRENANTE PARA CORTE EM ROCHA  
**ENDEREÇO:**  
DISTRITO GAMELEIRA, MILAGRES - CE

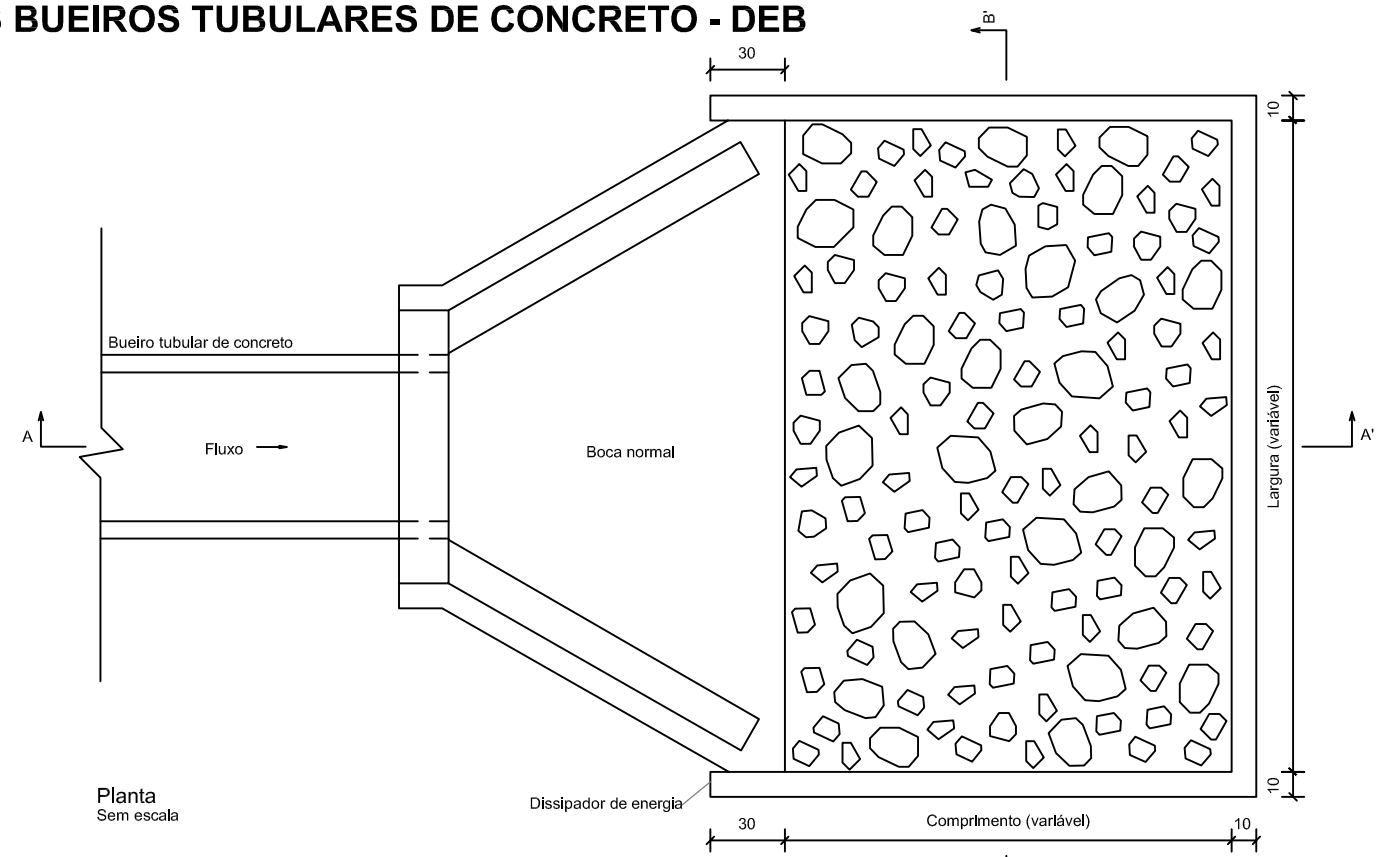
DATA  
JANEIRO/2026  
ESCALA  
-

PRANCHA  
01 | 01

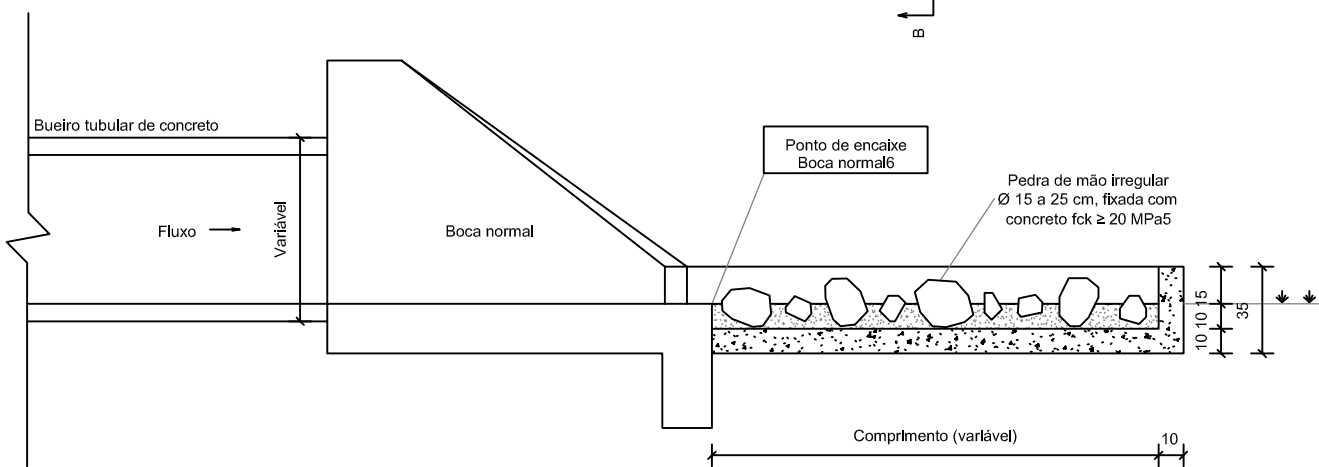
# DISSIPADORES DE ENERGIA ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO - DEB



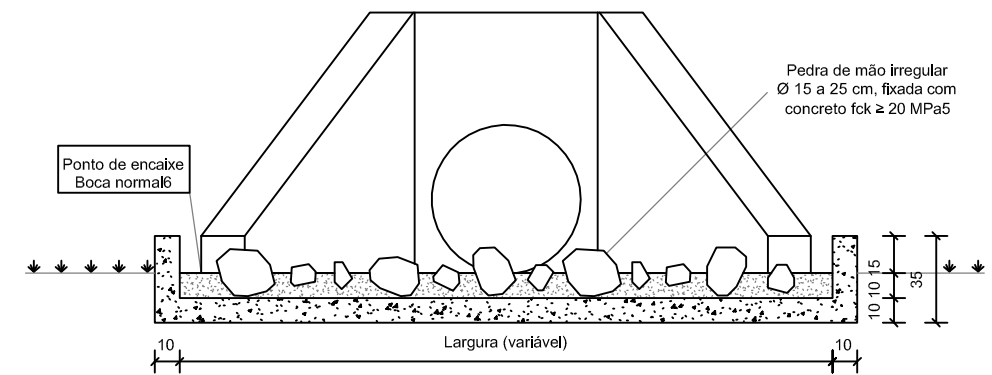
Perspectiva



Planta Sem escala



Corte A-A' Sem escala



Corte B-B' Sem escala

Consumos médios <sup>3</sup>									
Dispositivo	Adaptável em	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Escavação (m <sup>3</sup> /un)	Apiloamento (m <sup>2</sup> /un)	Fôrma (m <sup>2</sup> /un)	Pedra de mão (m <sup>3</sup> /un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m <sup>3</sup> /un)	
								Fixação das pedras de mão	Laje e paredes
DEB 240-316	BSTC 80	240	316	1,6925	8,4623	5,4066	0,5967	0,4491	1,0652
DEB 300-511	BDTC 100	300	511	3,3061	16,5303	7,2978	1,2193	0,9027	1,9509

**Notas:**

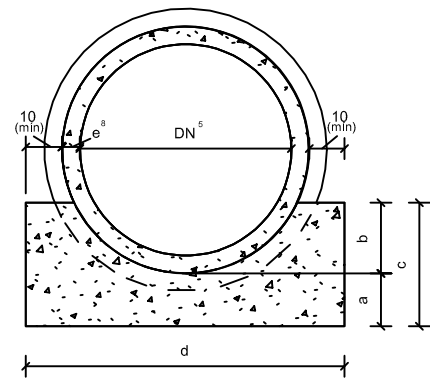
- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
- 2 - Os dissipadores de energia devem atender aos requisitos da norma DNIT 022-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria do dispositivo, considerando a boca normal;
- 4 - A velocidade máxima admissível a montante do dissipador de energia é de 4,5 m/s para a capacidade de vazão dos bueiros funcionando como canal e orifício até 1,2 D. Para capacidade de vazão e velocidades superiores, utilizar o dispositivo em blocos de concreto;
- 5 - Concreto fck ≥ 20 MPa, para fixação das pedras de mão, espessura ≥ 10 cm;
- 6 - No ponto de encaixe entre a saída dos bueiros e o dissipador de energia é necessária a execução de bocas normais;
- 7 - A área do dissipador de energia deve ser preenchida com 60% de pedras de mão.



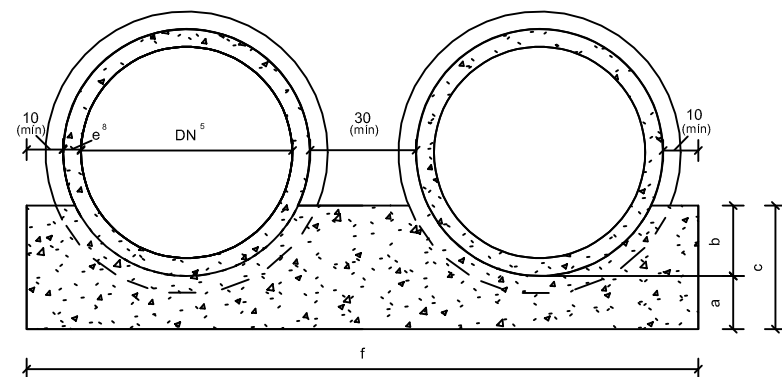
**CLIENTE:**  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MILAGRES - CE  
**PROJETO:**  
PROJETO DE DRENAGEM - DETALHAMENTO  
DISSIPADORES DE ENERGIA PARA BTSC  
**ENDEREÇO:**  
DISTRITO GAMELEIRA, MILAGRES - CE

**DATA**  
JANEIRO/2026  
**ESCALA**  
-  
**PRANCHA**  
01 | 01

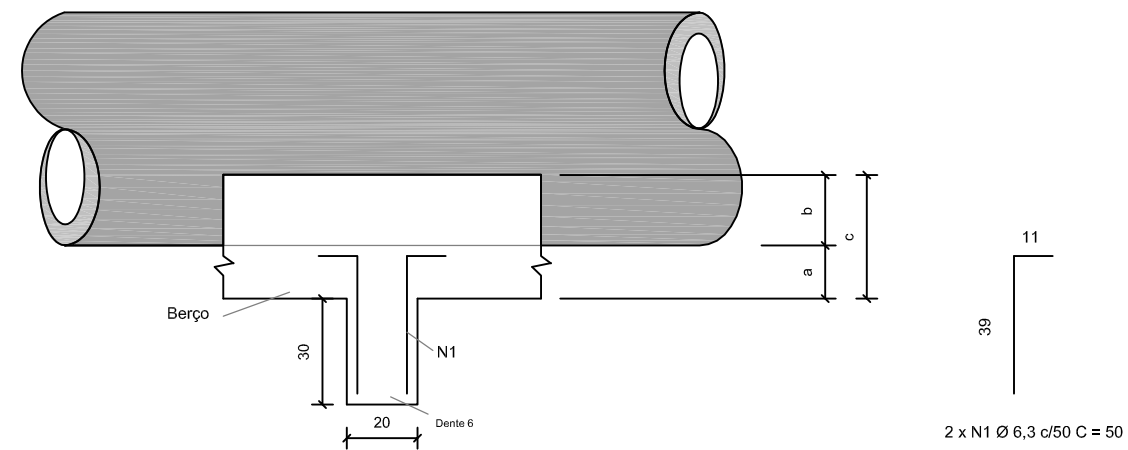
## BERÇOS DE CONCRETO PARA ASSENTAMENTO DE BUEIROS TUBULARES EM SITUAÇÃO DE VALA OU ATERRO



Seção transversal do berço - Linha simples  
Sem escala



Seção transversal do berço - Linha dupla  
Sem escala



Vista lateral  
Sem escala

Consumos médios do berço de concreto 3															
DN 5 (cm)	a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	f (cm)	g (cm)	Linha simples			Linha dupla			Linha tripla		
							Fôrma (m <sup>2</sup> /m)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m <sup>3</sup> /m)	Compensado resinado (m <sup>2</sup> /m)	Fôrma (m <sup>2</sup> /m)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m <sup>3</sup> /m)	Compensado resinado (m <sup>2</sup> /m)	Fôrma (m <sup>2</sup> /m)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m <sup>3</sup> /m)	Compensado resinado (m <sup>2</sup> /m)
80	20	25	45	120	250	-	0,9387	0,3874	0,0194	0,9820	0,8197	0,0410	-	-	-

Consumos médios do dente 3						
DN 5 (cm)	Linha simples		Linha dupla		Linha tripla	
	Concreto fck ≥ 20 MPa (m <sup>3</sup> /un)	Aço CA-50 (kg/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m <sup>3</sup> /un)	Aço CA-50 (kg/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m <sup>3</sup> /un)	Aço CA-50 (kg/un)
80	0,0720	0,7350	0,1500	1,4700	-	-

### Notas:

- 1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto quando indicados;
- 2 - Os bueiros tubulares de concreto devem atender aos requisitos da norma DNIT 023-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear para o berço e a seção unitária para o dente;
- 4 - Tubos de concreto armado com encaixe ponta e bolsa, com espessura (e) variável de acordo com a classe de resistência, conforme a norma ABNT NBR 8890. Os tubos assentados em linha dupla ou tripla devem ser espaçados em 30 cm, no mínimo;
- 5 - Diâmetro nominal (DN);
- 6 - Os dentes devem ser previstos a cada 5 m na projeção horizontal em bueiros com declividade longitudinal superior a 4%;
- 7 - Para os berços, executar juntas de dilatação com placas de compensado resinado, a intervalos de 20,0 m;
- 8 - As espessuras (e) dos tubos de concreto consideradas nos desenhos representados nesta folha, referem-se à classe de resistência PA4, conforme a norma ABNT NBR 8890.



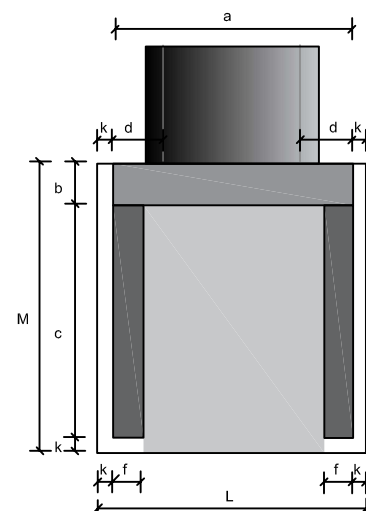
**CLIENTE:**  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MILAGRES - CE  
**PROJETO:**  
PROJETO DE DRENAGEM - DETALHAMENTO  
CORPO BSTC Ø=80cm  
**ENDEREÇO:**  
DISTRITO GAMELEIRA, MILAGRES - CE

**DATA**  
JANEIRO/2026  
**ESCALA**  
-

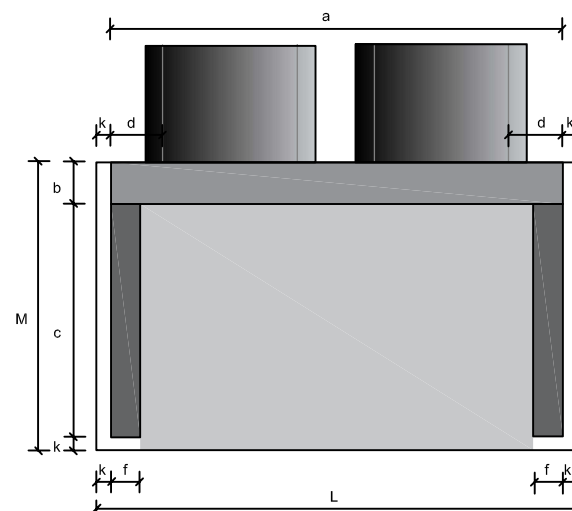
**FRANCHA**

**01** | 01

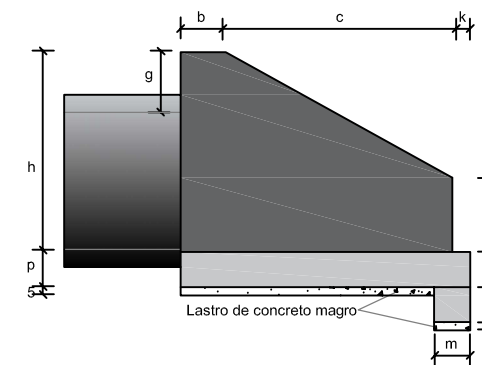
## BOCAS NORMAIS COM ALAS RETAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO - BNAR



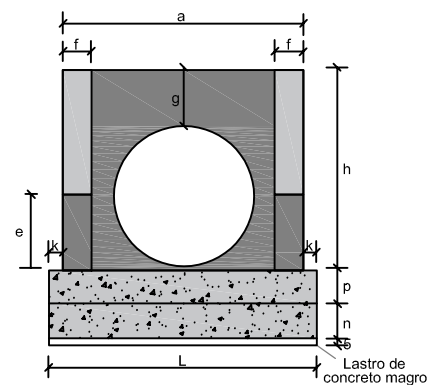
Planta - Linha simples  
Sem escala



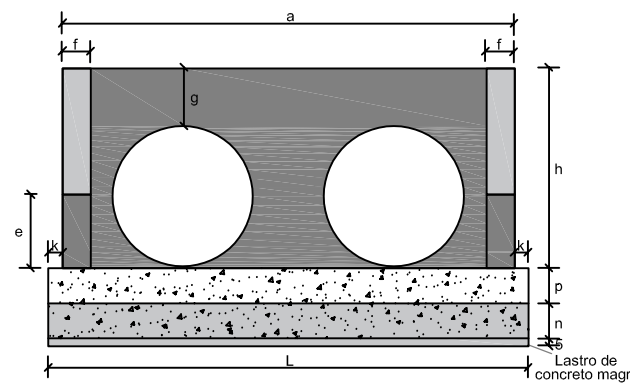
Planta - Linha dupla  
Sem escala



Vista lateral  
Sem escala



Vista frontal - Linha simples  
Sem escala



Vista frontal - Linha dupla  
Sem escala

Consumos médios <sup>3</sup>																					
Dispositivo	Adaptável em	Encaixável em	a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	e (cm)	f (cm)	g (cm)	h (cm)	k (cm)	m (cm)	n (cm)	p (cm)	L (cm)	M (cm)	Concreto magro (m <sup>3</sup> /un)	Fôrma (m <sup>2</sup> /un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m <sup>3</sup> /un)	Aço CA-50 (kg/un)	
Linha simples	BNAR 02	BSTC 80	DAD 125-30	125	25	145	23	46	15	40	120	10	20	30	20	145	180	0,1305	8,4867	1,2194	74,9853
Linha dupla	BNAR 06	BDTC 80	-	260	25	145	26	35	15	40	120	10	20	30	20	280	180	0,2520	10,9094	2,0417	129,6944

**Notas:**

- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
- 2 - As bocas para bueiros tubulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria do dispositivo;
- 4 - A testa, as alas e a soleira devem ser executadas em conjunto, formando uma estrutura monolítica;
- 5 - Tubos de concreto armado com encaixe ponta e bolsa, possuem espessura (e) variável de acordo com a classe de resistência, conforme a norma ABNT NBR 8890.



**CLIENTE:**  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MILAGRES - CE  
**PROJETO:**  
PROJETO DE DRENAGEM - DETALHAMENTO  
BOCA DE BDTC Ø=80cm  
**ENDEREÇO:**  
DISTRITO GAMELEIRA, MILAGRES - CE

DATA  
JANEIRO/2026  
ESCALA  
-

PRANCHA  
**01** | 02

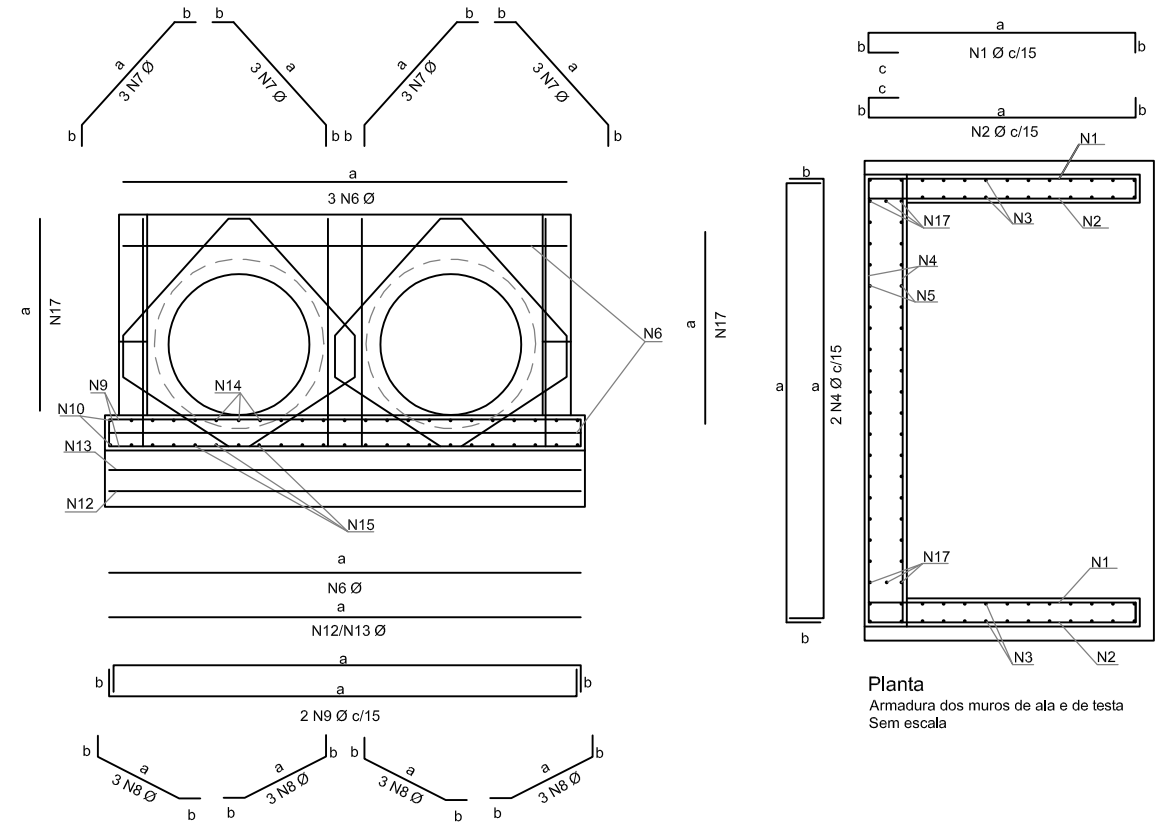
## BOCAS NORMAIS COM ALAS RETAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS DUPLOS TUBULARES DE CONCRETO - BNAR

Quadro de armaduras													
Dispositivo	Adaptável em	Posição	Ø (mm)	Quantidade (un)	Espaçamento (cm)	Dobra (cm)					Comp. Unitário (cm)	Comp. Total (cm)	Peso Total (kg)
						a	b	c	d	e			
BNAR 06	BDTC 80	N1	6,3	16	15	VAR	9	21	-	-	VAR	3104	7,6048
		N2	6,3	16	15	VAR	9	21	-	-	VAR	3104	7,6048
		N3	6,3	40	15	VAR	-	-	-	-	VAR	3603	8,8274
		N4 <sub>6</sub>	8,0	48	15	VAR	19	-	-	-	VAR	4562	18,0199
		N5 <sub>6</sub>	8,0	64	15	VAR	19	-	-	-	VAR	4925	19,4538
		N6	8,0	6	9	254	-	-	-	-	254	1524	6,0198
		N7	8,0	12	9	88	15	-	-	-	118	1421	5,6141
		N8	8,0	12	9	62	15	-	-	-	92	1103	4,3556
		N9	6,3	18	15	274	14	-	-	-	302	5436	13,3182
		N10	6,3	22	15	174	14	-	-	-	202	4444	10,8878
		N11	5,0	19	20	44	14	9	-	-	134	2546	3,9208
		N12	8,0	6	-	274	-	-	-	-	274	1644	6,4938
		N13	5,0	2	-	274	-	-	-	-	274	548	0,8439
		N14	6,3	8	15	149	14	-	-	-	177	1416	3,4692
		N15	6,3	8	15	174	5	19	14	-	212	1696	4,1552
		N16	6,3	4	-	165	21	25	19	51	281	1124	2,7538
		N17	8,0	12	9	134	-	-	-	-	134	1608	6,3516

Resumo aço total	Dispositivo	Adaptável em	Ø (mm)	Comprimento (cm)	Peso (kg/un)	Peso Total (kg/un)
	BNAR 06	BDTC 80	5,0	3094	4,7647	129,6944
			6,3	23927	58,6212	
			8,0	16787	66,3085	
	BNAR 07	BDTC 100	6,3	18704	45,8250	216,1476
			8,0	39989	157,9579	
10,0			2004	12,3647		
BNAR 08	BDTC 120	6,3	23030	56,4236	300,3186	
		8,0	24056	95,0212		
		10,0	24129	148,8738		
BNAR 09	BDTC 150	6,3	6418	15,7241	522,9481	
		8,0	65702	259,5231		
			10,0	40146	247,7009	

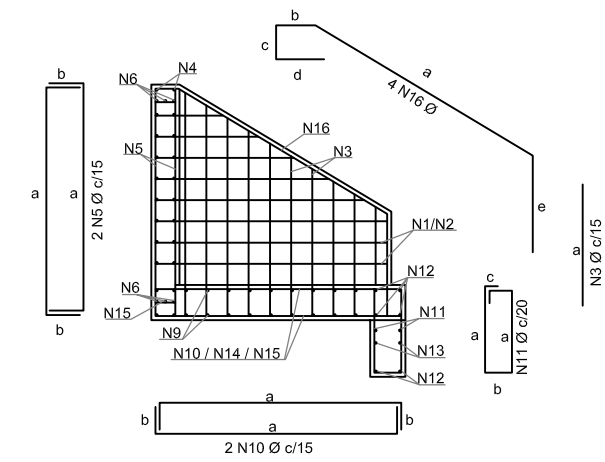
**Notas:**

- 1 - Dimensões conforme unidades indicadas;
- 2 - As bocas para bueiros tubulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria do dispositivo;
- 4 - Concreto fck ≥ 20 MPa e cobrimento mínimo das armaduras de 3 cm;
- 5 - A testa, as alas e a soleira devem ser executados em conjunto, formando uma estrutura monolítica;
- 6 - As armaduras N4 e N5 foram distribuídas em torno dos tubos de Classe PA4, os quais apresentam paredes mais espessas e, conseqüentemente, diâmetros externos maiores. Caso se utilize tubos com classe diferente da mencionada, tais armaduras deverão ser redistribuídas em torno do diâmetro externo dos tubos, de modo a manterem o cobrimento mínimo de 3 cm;
- 7 - As armaduras de diâmetro 6,3 mm, 8 mm e 10 mm podem precisar de emenda, quando isso acontecer, deverá ser realizada por traspasse, de modo alternado, empregando-se, respectivamente, os comprimentos mínimos (lot, min) de 24 cm, 30 cm e 38 cm, conforme o desenho 6.4 (g).

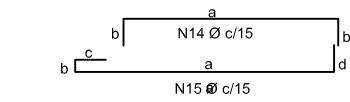


**Vista frontal**  
 Armadura de borda para proteção do tubo  
 Armadura de laje de fundação  
 Sem escala

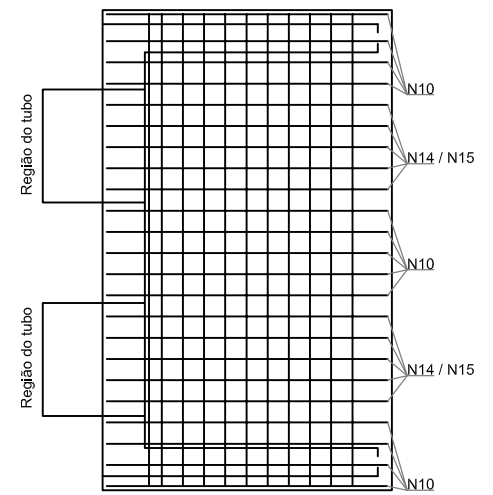
**Planta**  
 Armadura dos muros de ala e de testa  
 Sem escala



Região do tubo de concreto



**Vista lateral**  
 Armadura dos muros de ala e de testa  
 Armadura da viga e da laje de fundação  
 Sem escala



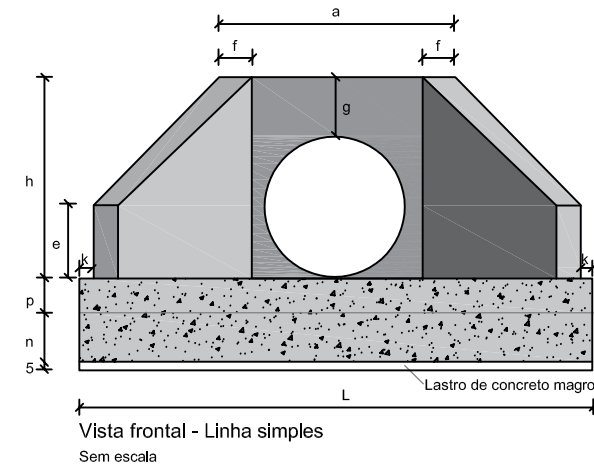
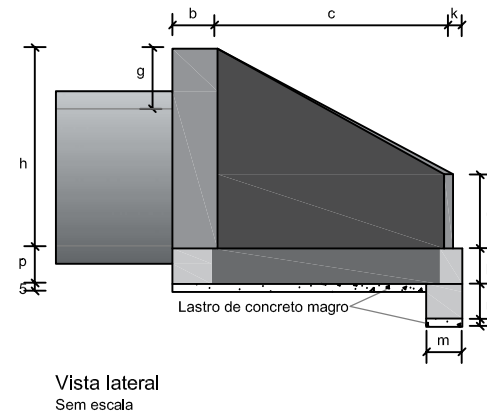
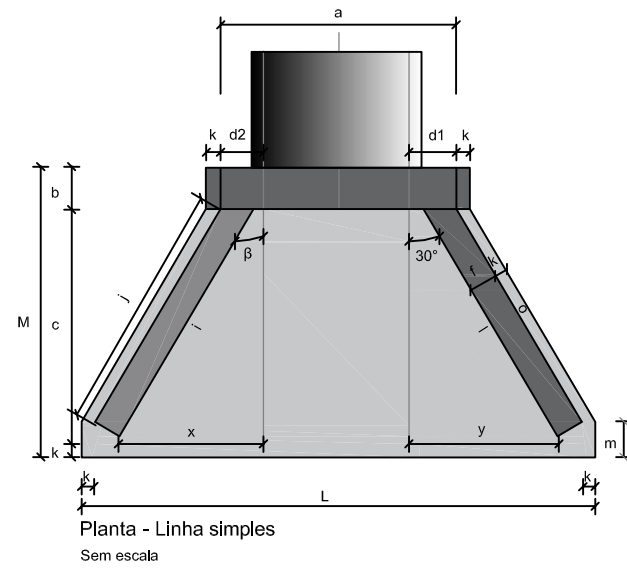
**Planta**  
 Armadura da laje de fundação  
 Sem escala



**CLIENTE:**  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE MILAGRES - CE  
**PROJETO:**  
 PROJETO DE DRENAGEM - DETALHAMENTO  
 BOCA DE BDTC Ø=80cm  
**ENDEREÇO:**  
 DISTRITO GAMELEIRA, MILAGRES - CE

**DATA**  
 JANEIRO/2026  
**ESCALA**  
 -  
**PRANCHA**  
 02 | 02

## BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO - BNAA



		Consumos médios <sup>3</sup>																												
Dispositivo	Adaptável em	≡	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	Concreto magro (m <sup>3</sup> /un)	Fôrma (m <sup>2</sup> /un)	Concreto f <sub>ck</sub> ≥ 20 MPa (m <sup>3</sup> /un)	Aço CA-50 (kg/un)	
				(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)			
Linha simples	BNAA 02	BSTC 80	0°	30°	140	25	145	30	30	20	15	40	120	167	159	10	167	20	30	159	20	-	96	96	316	180	0,2143	8,9188	1,6919	92,6928

**Notas:**

- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
- 2 - As bocas para bueiros tubulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos, segundo a geometria do dispositivo;
- 4 - A testa, as alas e a soleira devem ser executadas em conjunto, formando uma estrutura monolítica;
- 5 - Tubos de concreto armado com encaixe ponta e bolsa, com espessura (e) variável de acordo com a classe de resistência, conforme a norma ABNT NBR 8890.



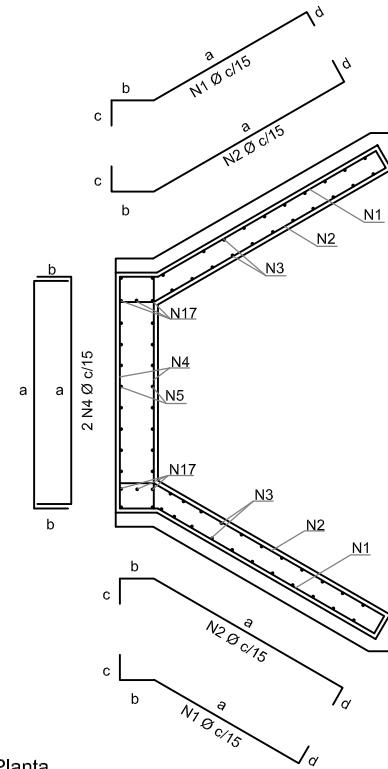
**CLIENTE:**  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MILAGRES - CE  
**PROJETO:**  
PROJETO DE DRENAGEM - DETALHAMENTO  
BOCA DE BSTC Ø=80cm  
**ENDEREÇO:**  
DISTRITO GAMELEIRA, MILAGRES - CE

DATA  
JANEIRO/2026  
ESCALA  
-

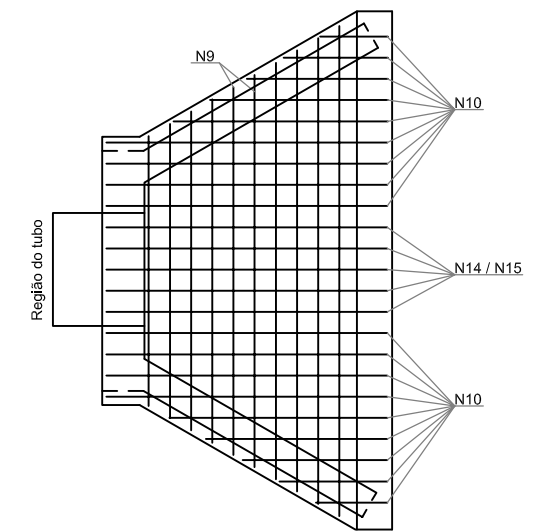
PRANCHA  
**01** | 02

# BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS SIMPLES TUBULARES DE CONCRETO - BNAA

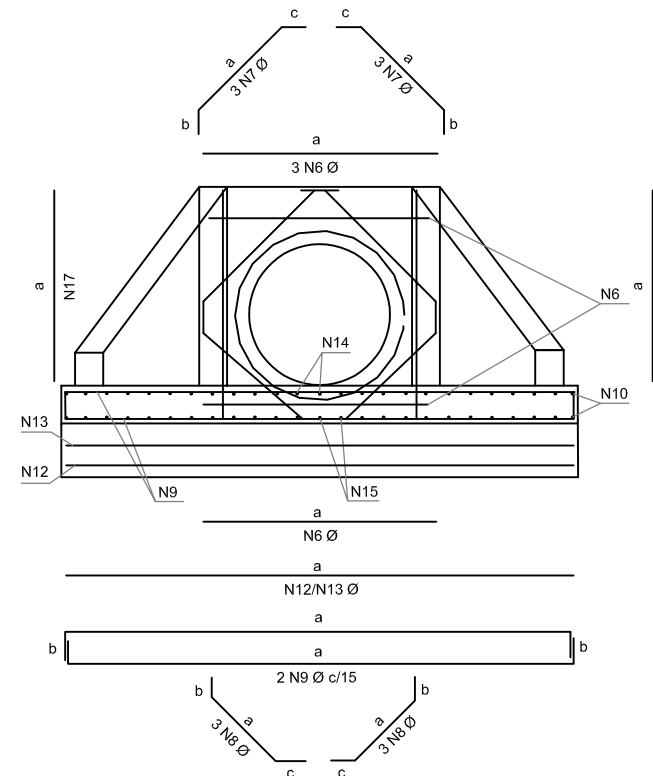
Quadro de armaduras												
Dispositivo	Adaptável em	Posição	Ø (mm)	Quantidade (un)	Espaçamento (cm)	Dobra (cm)				Comp. Unitário (cm)	Comp. Total (cm)	Peso Total (kg)
						a	b	c	d			
BNAA 02	BSTC 80	N1	6,3	14	15	VAR	22	8	9	VAR	1976	4,8412
		N2	6,3	14	15	VAR	26	8	9	VAR	2080	5,0960
		N3	6,3	44	15	VAR	-	-	-	VAR	3600	8,8200
		N4 <sub>6</sub>	8,0	34	15	VAR	19	-	-	VAR	2802	11,0679
		N5 <sub>6</sub>	8,0	24	15	VAR	19	-	-	VAR	2444	9,6538
		N6	8,0	6	9	134	-	-	-	134	804	3,1758
		N7	8,0	6	9	98	15	15	-	128	768	3,0336
		N8	8,0	6	9	72	15	20	-	107	642	2,5359
		N9	6,3	18	15	VAR	14	-	-	VAR	4600	11,2700
		N10	6,3	32	15	VAR	14	-	-	VAR	5140	12,5930
		N11	5,0	16	20	44	14	9	-	134	2144	3,3018
		N12	8,0	6	-	310	-	-	-	310	1860	7,3470
		N13	5,0	2	-	310	-	-	-	310	620	0,9548
		N14	6,3	3	15	149	14	-	-	177	531	1,3010
		N15	6,3	3	15	174	5	22	14	215	645	1,5803
		N16	6,3	4	-	197	21	25	36	300	1202	2,9449
		N17	8,0	6	9	134	-	-	-	134	804	3,1758



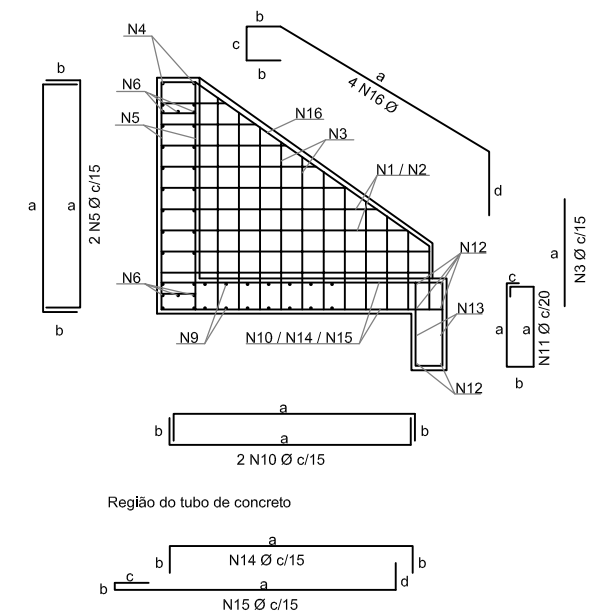
**Planta**  
Armadura dos muros de ala e de testa  
Sem escala



**Planta**  
Armadura da laje de fundação  
Sem escala



**Vista frontal**  
Armadura de borda para a proteção do tubo  
Armadura da laje de fundação  
Sem escala



**Vista lateral**  
Armadura dos muros de ala e de testa  
Armadura da viga e da laje de fundação  
Sem escala

**Notas:**

- 1 - Dimensões conforme unidades indicadas;
- 2 - As bocas para bueiros tubulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria do dispositivo;
- 4 - Concreto fck ≥ 20 MPa e cobrimento mínimo das armaduras de 3 cm;
- 5 - A testa, as alas e a soleira devem ser executadas em conjunto, formando uma estrutura monolítica;
- 6 - As armaduras N4 e N5 foram distribuídas em torno dos tubos de Classe PA4, os quais apresentam paredes mais espessas e, conseqüentemente, diâmetros externos maiores. Caso se utilize tubos com classe diferente da mencionada, tais armaduras deverão ser redistribuídas em torno do diâmetro externo dos tubos, de modo a manterem o cobrimento mínimo de 3 cm;
- 7 - As armaduras de diâmetro 6,3 mm, 8 mm e 10 mm podem precisar de emenda, quando isso acontecer, deverá ser realizada por traspasse, de modo alternado, empregando-se, respectivamente, os comprimentos mínimos (lot, min) de 24 cm, 30 cm e 38 cm, conforme o desenho 6.5 (f).



**CLIENTE:**  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MILAGRES - CE  
**PROJETO:**  
PROJETO DE DRENAGEM - DETALHAMENTO  
BOCA DE BSTC Ø=80cm  
**ENDEREÇO:**  
DISTRITO GAMELEIRA, MILAGRES - CE

**DATA**  
JANEIRO/2026  
**ESCALA**  
-

**PRANCHA**  
02 | 02