



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ**

**MEMORIAL DE ORÇAMENTO**

**DRENAGEM SUPERFICIAL**

**OBRAS DE DRENAGEM DO MUNICÍPIO**

**LOCALIZAÇÃO:** Chapecó-SC.

**DATA:** 25 de maio de 2026.



## **1. SUMÁRIO**

1. SUMÁRIO.....	2
2. OBJETO .....	3
3. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	3
4. TERRAPLENAGEM.....	4
4.1. CORTES E ATERROS.....	4
4.2. QUANTITATIVO.....	4
5. DRENAGEM.....	5
5.1. DISPOSITIVOS DO SISTEMA .....	5
6. PREÇO.....	6
7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.....	7
8. ENTREGA E RESPONSABILIDADES DA EMPREITEIRA.....	7




## 2. OBJETO

O presente memorial se refere ao detalhamento do orçamento para execução de sarjetas triangulares de concreto (STC), transposição de segmento de sarjeta (TSS) e travessias com caixa coletora de sarjeta (CCS), bueiro e boca de bueiro BSTC. A localização será definida em projetos específicos em locais a serem definidos pela administração municipal.

As quantidades são estimativas iniciais que serão ajustadas conforme necessidade de execução.

## 3. SERVIÇOS PRELIMINARES

Antes do início da obra a empreiteira deverá fornecer ART de execução, realizar o estaqueamento de todo o trecho conforme o projeto geométrico e instalar a placa de obra no modelo da Prefeitura de Chapecó:

	<b>Município de Chapecó</b> Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Obras Estruturantes - SEDES
<b>Obra:</b>	
Área da Obra:	
Valor da Obra:	
Prazo de Execução da Obra:	
Contrato:	
Empresa Construtora:	_____ - CREA-SC _____
<b>Responsável Técnico Projeto:</b>	<b>- CREA-SC</b>
<b>Responsável Técnico Execução:</b>	<b>- CREA-SC</b>
<b>Responsável Técnico Fiscalização:</b>	<b>- CREA-SC</b>

2,00 m

1,00 m

Figura 1 - Placa de obra padrão prefeitura de Chapecó.



## **4. TERRAPLENAGEM**

### **4.1. CORTES E ATERROS**

Cortes e aterros apenas serão necessários caso seja necessário ampliar a caixa viária para permitir a execução das sarjetas ou saídas de travessias. De forma geral, serão feitas as escavações triangulares para a sarjeta e as escavações e reaterro das travessias.

Os taludes possuirão inclinação máxima de 1:1 em cortes e 1,5:1 (h:v) em aterros. A altura máxima será de 5 m para execução de bermas.

Aterros: Os aterros necessários para conformar o greide de projeto, serão executados com material selecionado pela fiscalização e compactado convenientemente com o auxílio do rolo pé-de-carneiro. As camadas de corpo de aterro devem ser feitas em camadas de no máximo 30 cm e a camada final em camadas de 20 cm. A compactação deve ser de 100% do proctor normal.

Cortes: Os cortes, desmatamento e limpeza do terreno serão executados conforme o greide de projeto, e os respectivos materiais serão depositados em locais pré-estabelecidos pela fiscalização da obra. Esses serviços serão de inteira responsabilidade da empresa executora da obra que deverá garantir a estabilidade e sustentação do sub leito para suportar os esforços provenientes do tráfego da nova pavimentação asfáltica.

De forma geral, serão mantidos os greides existentes. Pequenos ajustes podem ser necessários para conformação da pista.

### **4.2. QUANTITATIVO**

Além da escavação específica das sarjetas e travessias, está sendo considerada ainda uma escavação de 50 m<sup>3</sup> e reaterro de 50 m<sup>3</sup> para possíveis pequenos ajustes no trecho. Também está sendo considerado transporte de solo de até 100 m<sup>3</sup>, com peso específico de 1,6 t/m<sup>3</sup> e DMT de até 20 km.

Há uma previsão de aquisição de até 500 m<sup>3</sup> de argila, considerando até 0,5 m<sup>3</sup>/m para metade do trecho. É uma previsão baseada nos contratos anteriores. Executar conforme necessidade. A medição será conforme o volume efetivamente necessário e executado.



## **5. DRENAGEM**

### **5.1. DISPOSITIVOS DO SISTEMA**

#### **SARJETAS**

As sarjetas serão do tipo 80-17 do DNIT ou TIPO I do DEINFRA-SC. O volume de concreto das duas sarjetas é o mesmo, variando apenas a geometria. Portanto, o custo será considerado o padrão da 80-17.

A execução deve seguir as especificações de serviço 018/2023 do DNIT. Os modelos seguem em anexo.

O local de instalação de cada tipo de sarjeta será definido em projeto específico ou pela administração municipal.

#### **TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTO DE SARJETA**

As transposições serão no modelo do DEINFRA-SC – Travessia sobre sarjeta em acesso secundário, conforme modelo em anexo.

A quantidade é estimada e será utilizada nas entradas das propriedades.

Execução com tubo de 30 cm envelopado em concreto.

#### **BUEIROS**

Os bueiros serão utilizados caso se façam necessárias execuções de travessias para destinação da água das sarjetas.

A execução deve seguir a norma DNIT 023/2024 – ES.

Os bueiros serão do tipo BSTC 60 com berço em concreto, conforme modelo do DNIT (em anexo).

#### **CAIXA COLETORA DE SARJETA**

A captação do escoamento superficial das sarjetas para as galerias pluviais é feita por intermédio das caixas coletoras de sarjeta. Serão utilizadas no modelo com grelha em concreto do DNIT.

---



## BOCA DE BUEIRO

Dispositivos de entrada e saída das extremidades de bueiros, que incluem soleiras, muros de testa e alas, projetados para receber e conduzir águas pluviais.

## DISSIPADOR DE ENERGIA

São dispositivos que visam promover a dissipação da energia de fluxos d'água escoados através de canalizações, de modo a reduzir os riscos dos efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou nas áreas adjacentes.

Os dissipadores serão executados nos finais de cada trecho de lançamento das águas pluviais, localizados nas cotas mais baixas do empreendimento. Serão executadas em concreto, argamassa e pedra de mão e devem seguir as especificações de serviço 022/2023 do DNIT.

## 6. PREÇO

Devido ao baixo custo de referência da sarjeta do SICRO, visto que não houve interessados na primeira licitação, está sendo apresentada uma composição própria para adequação do preço final.

O concreto do SICRO (confeção em betoneira) foi substituído pela composição do SINAPI do concreto usinado C20.

Foi incluída a mão de obra para lançamento e acabamento do concreto através de serviços de pedreiro e servente em coeficientes equivalentes à execução de piso em concreto (SINAPI 94990), por se tratar de um serviço similar.

Incluída também a escavação manual da vala.

COMPOSIÇÃO	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	COEF.	CUSTO NÃO DESON
		2003285B	Sarjeta triangular de concreto - DNIT STC 80-17 ou DEINFRA TIPO I - escavação mecânica - areia e brita comerciais	m		79,85
SICRO		4805756	D - AUX - Apiloamento manual de superfície com espessura de 15 cm	m²	1,0551	5,73
SINAPI-I		38404	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 130 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	0,0786	47,53
SINAPI		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,23907762	5,91
SINAPI		88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,11121114	3,95
SINAPI		93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	0,15	14,67
SICRO		3108022	D - AUX - Guia de madeira de 2,5 x 8,0 cm - confecção e instalação	m	0,5276	2,06

Além da sarjeta, objeto principal do orçamento, estão incluídos os custos de:



- Administração local, padrão dos orçamentos.
- Mobilização e desmobilização dos equipamentos necessários
- Terraplenagem para possíveis adaptações. A quantidade é uma estimativa de 50 m<sup>3</sup>.
- OAC. Estimativa de 3 OACs para deságue das sarjetas. Utilização conforme necessidade.

## **7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

As medições seguirão os critérios das especificações de serviço das normas citadas, devendo atender todos os controles necessários, no que diz respeito à geometria e materiais.

## **8. ENTREGA E RESPONSABILIDADES DA EMPREITEIRA**

A empresa executora fica responsável pela apresentação do controle tecnológico de cada etapa da execução. A fiscalização da obra poderá obter laudos adicionais de laboratórios terceirizados para conferências.

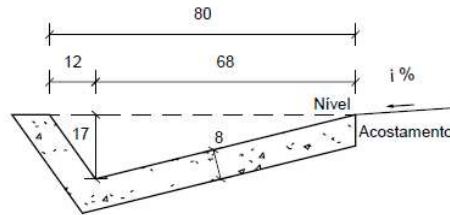
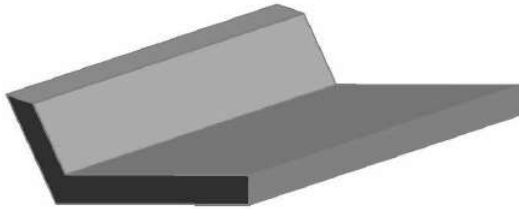
A obra deverá ser entregue livre de resíduos de construção, inclusive nas áreas internas de caixas coletoras, bocas de lobo e entornos.

Ao final da obra a rede de drenagem deverá estar completamente desobstruída.

**JOEL HENRIQUE ROHR**  
Eng Civil CREA 112619-4  
Prefeitura de Chapecó

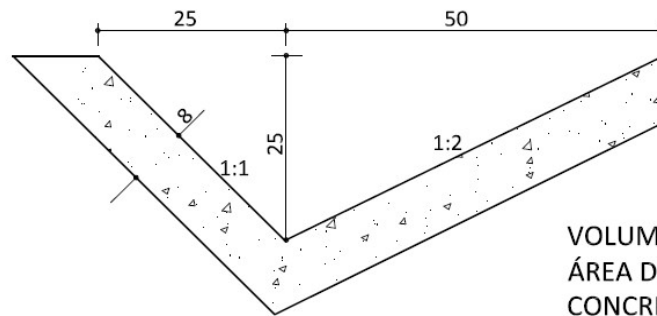
# SARJETA TRIANGULAR EM CONCRETO DNIT 80-17 E DEINFRA TIPO 1 / TRANSPOSIÇÃO DE SEG. DE SARJETA

STC 80-17



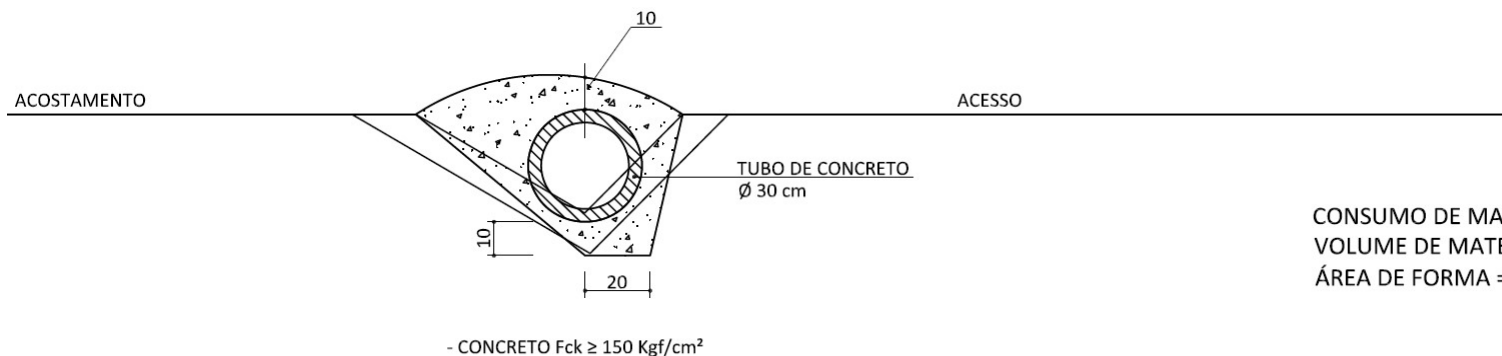
Consumos médios <sup>3</sup>		Método executivo <sup>4</sup>	
		Convencional	Extrusão
Escavação	m <sup>3</sup> /m	0,1466	0,1466
Apiloamento	m <sup>2</sup> /m	1,0551	1,0551
Concreto fck ≥ 20 MPa	m <sup>3</sup> /m	0,0786	0,0786
Guia de madeira	m/m	0,5276	-
Argamassa de cimento e areia <sup>5 e 6</sup>	m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

## SARJETA TRIANGULAR PARA CORTE EM SOLO - TIPO I



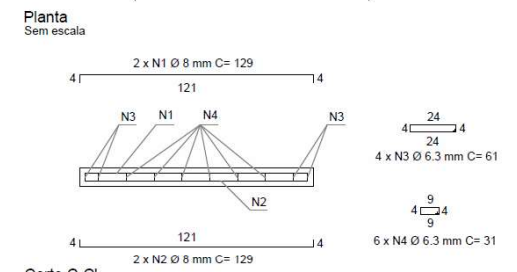
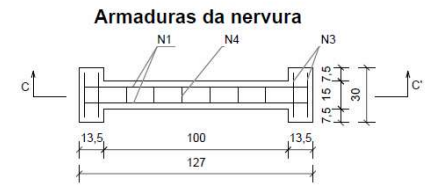
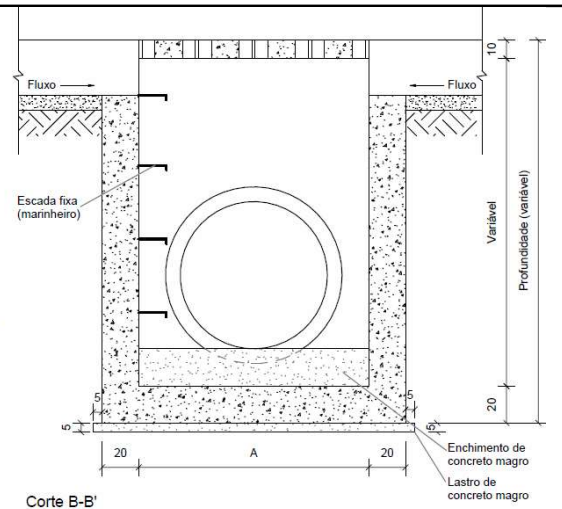
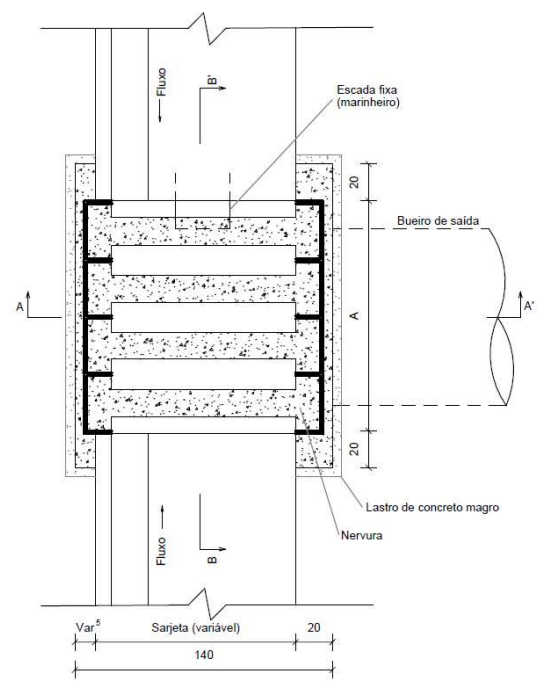
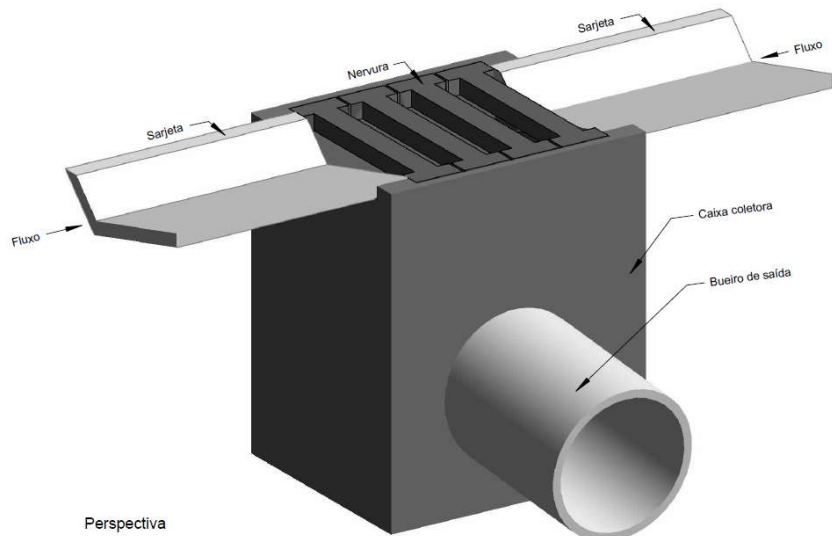
VOLUME DE CONCRETO = 0,079 m<sup>3</sup>/m  
 ÁREA DE FORMA = 0,027 m<sup>2</sup>/m  
 CONCRETO Fck ≥ 150 Kgf/cm<sup>2</sup>

## TRAVESSIA SOBRE SARJETA EM ACESSO SECUNDÁRIO

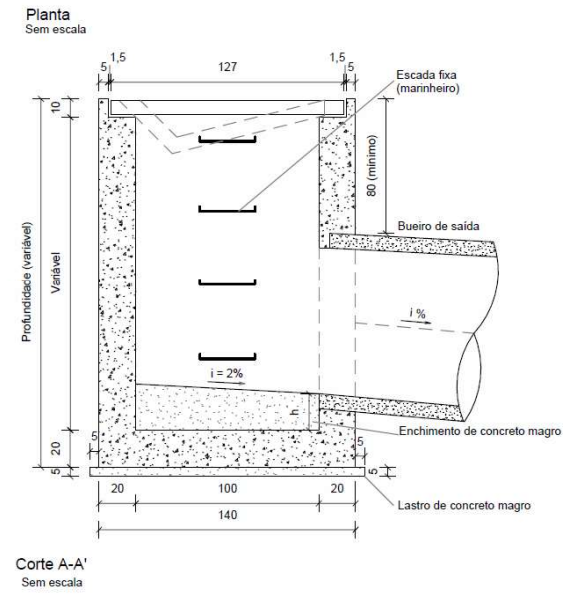


CONSUMO DE MATERIAL:  
 VOLUME DE MATERIAL Fck ≥ 150 Kgf/cm<sup>2</sup> = 0,210 m<sup>3</sup>/m  
 ÁREA DE FORMA = 0,16 m<sup>2</sup>/m

# CAIXAS COLETORAS DE SARJETA COM GRELHA DE CONCRETO - CCS (DNIT 1.22)



Consumos médios da caixa coletora <sup>2</sup>									
Dispositivo	Profundidade (cm)	A (cm)	Diâmetro do bueiro de saída (cm)	h (cm)	Escavação (m <sup>3</sup> /und)	Concreto magro (m <sup>3</sup> /und)	Fôrma (m <sup>2</sup> /und)	Aço CA-50 (kg/und)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m <sup>3</sup> /und)
CCS 200-60 A	200	125	60	10	14,8200	0,2688	19,9304	112,1610	2,2760
CCS 200-80 A		125	80	10	14,8200	0,2688	19,7984	112,1610	2,2320
CCS 250-60 A	250	125	60	20	18,5250	0,3938	25,2304	137,2294	2,8060
CCS 250-80 A		125	80		18,5250	0,3938	25,0984	137,2294	2,7620
CCS 250-100 A		125	100	18,5250	0,3938	24,9288	137,2294	2,7054	
CCS 250-120 A		160	120	20,8000	0,4935	28,0814	154,6048	3,0458	
CCS 300-60 A	300	125	60	20	22,2300	0,3938	30,5304	162,2978	3,3360
CCS 300-80 A		125	80		22,2300	0,3938	30,3984	162,2978	3,2920
CCS 300-100 A		125	100	22,2300	0,3938	30,2288	162,2978	3,2354	
CCS 300-120 A		160	120	24,9600	0,4935	34,0814	182,5544	3,6458	
CCS 350-60 A	350	125	60	20	25,9350	0,3938	35,8304	183,4266	3,8660
CCS 350-80 A		125	80		25,9350	0,3938	35,6984	183,4266	3,8220
CCS 350-100 A		125	100	25,9350	0,3938	35,5288	183,4266	3,7654	
CCS 350-120 A		160	120	29,1200	0,4935	40,0814	206,2116	4,2458	
CCS 400-60 A	400	125	60	20	29,6400	0,3938	41,1304	208,4950	4,3960
CCS 400-80 A		125	80		29,6400	0,3938	40,9984	208,4950	4,3520
CCS 400-100 A		125	100	29,6400	0,3938	40,8288	208,4950	4,2954	
CCS 400-120 A		160	120	33,2800	0,4935	46,0814	234,1612	4,8458	



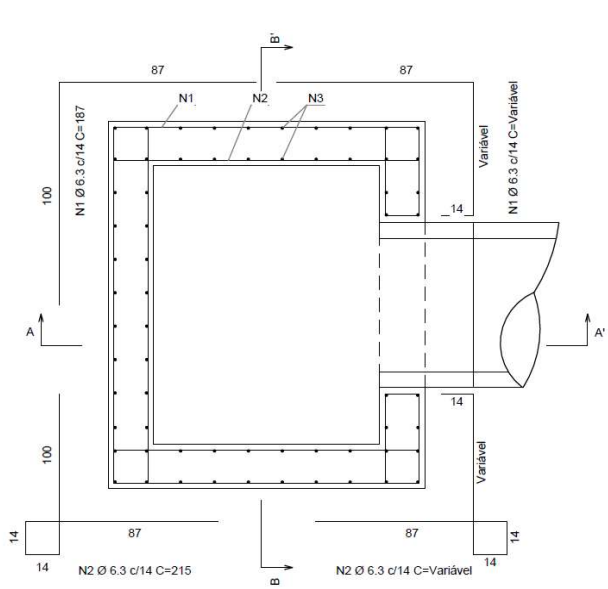
Consumos médios da grelha (A = 125 cm) <sup>3</sup>		
Fôrma	m <sup>2</sup> /und	2,3000
Aço CA-50	kg/und	12,3668
Concreto fck ≥ 25 MPa	m <sup>3</sup> /und	0,0924

Consumos médios da grelha (A = 160 cm) <sup>3</sup>		
Fôrma	m <sup>2</sup> /und	2,8750
Aço CA-50	kg/und	15,4585
Concreto fck ≥ 25 MPa	m <sup>3</sup> /und	0,1155

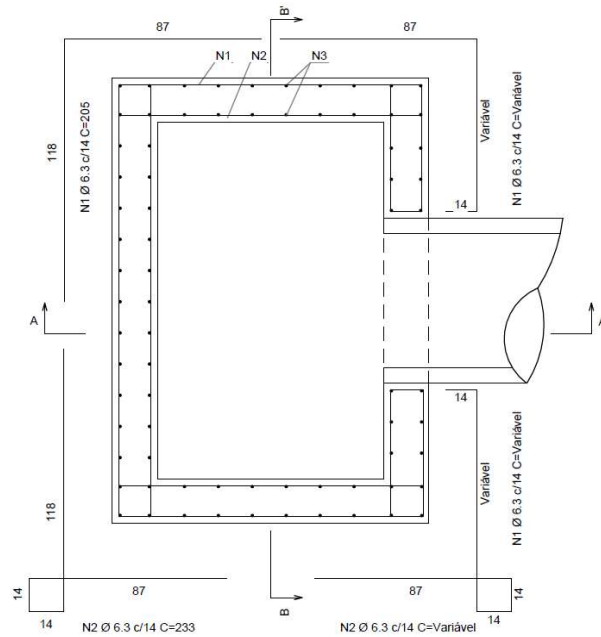
Projeto de drenagem – Detalhamentos

OBRAS DE DRENAGEM DO MUNICÍPIO DE CHAPECÓ

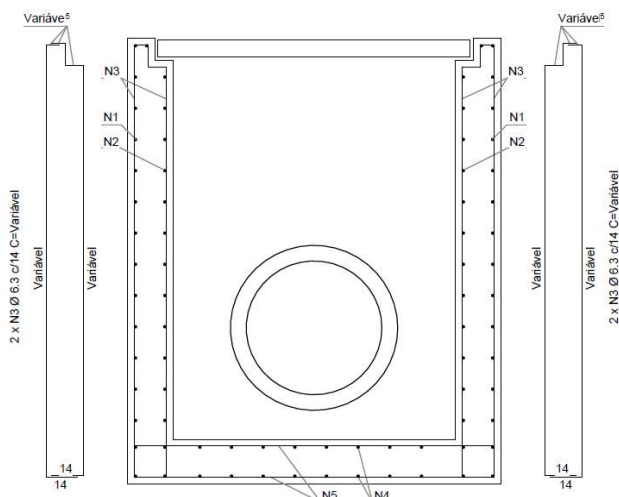
# CAIXAS COLETORAS DE SARJETA - CCS(DNIT 1.23 (b))



Planta (Caixa coletora, A = 125 cm)  
Sem escala

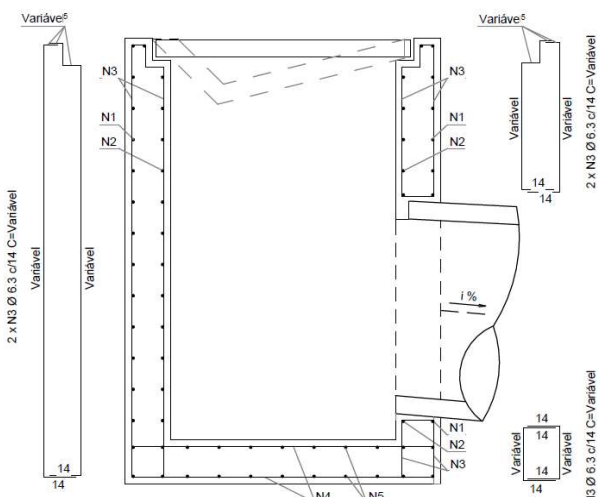


Planta (Caixa coletora, A = 160 cm)  
Sem escala



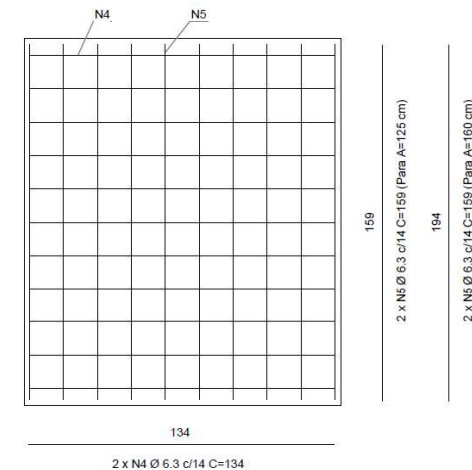
Corte A-A'  
Sem escala

2 x N5 Ø 6.3 c/14 C=159 (Para A=125 cm)  
2 x N5 Ø 6.3 c/14 C=194 (Para A=160 cm)



Corte B-B'  
Sem escala

2 x N4 Ø 6.3 c/14 C=140



Planta (Laje de fundo)  
Sem escala

# CAIXAS COLETORAS DE SARJETA - CCS(DNIT 1.23 (c))

Quadro de armaduras <sup>4</sup>											
Dispositivo	Altura (cm)	Largura A (cm)	Tubo (cm)	Posição	φ (mm)	Quantidade (un)	Comp. unitário (cm)	Espaçamento (cm)	Comp. total (cm/un)	Peso total (kg/un)	
CCS 200 x 60 A CCS 200 x 60 B	200	125	60	N1 <sup>5</sup>	6,3	56	187	14	10.472	25,6564	
						N2 <sup>5</sup>	56		215	12.040	29,4980
						N3 <sup>5</sup>	76		222	16.872	41,3364
						N4	24		134	3.216	7,8792
						N5	20		159	3.180	7,7910
CCS 200 x 80 A CCS 200 x 80 B	200	125	80	N1 <sup>5</sup>	6,3	56	187	14	10.472	25,6564	
						N2 <sup>5</sup>	56		215	12.040	29,4980
						N3 <sup>5</sup>	76		222	16.872	41,3364
						N4	24		134	3.216	7,8792
						N5	20		159	3.180	7,7910
CCS 250 x 60 A CCS 250 x 60 B	250	125	60	N1 <sup>5</sup>	6,3	72	187	14	13.464	32,9868	
						N2 <sup>5</sup>	72		215	15.480	37,9260
						N3 <sup>5</sup>	76		272	20.672	50,6464
						N4	24		134	3.216	7,8792
						N5	20		159	3.180	7,7910
CCS 250 x 80 A CCS 250 x 80 B	250	125	80	N1 <sup>5</sup>	6,3	72	187	14	13.464	32,9868	
						N2 <sup>5</sup>	72		215	15.480	37,9260
						N3 <sup>5</sup>	76		272	20.672	50,6464
						N4	24		134	3.216	7,8792
						N5	20		159	3.180	7,7910
CCS 250 x 100 A CCS 250 x 100 B	250	125	100	N1 <sup>5</sup>	6,3	72	187	14	13.464	32,9868	
						N2 <sup>5</sup>	72		215	15.480	37,9260
						N3 <sup>5</sup>	76		272	20.672	50,6464
						N4	24		134	3.216	7,8792
						N5	20		159	3.180	7,7910
CCS 250 x 120 A CCS 250 x 120 B	250	160	120	N1 <sup>5</sup>	6,3	72	205	14	14.780	36,1620	
						N2 <sup>5</sup>	72		233	16.776	41,1012
						N3 <sup>5</sup>	88		272	23.936	58,6432
						N4	28		134	3.752	9,1924
						N5	20		194	3.880	9,5060
CCS 300 x 60 A CCS 300 x 60 B	300	125	60	N1 <sup>5</sup>	6,3	88	187	14	16.456	40,3172	
						N2 <sup>5</sup>	88		215	18.920	46,3540
						N3 <sup>5</sup>	76		322	24.472	59,9564
						N4	24		134	3.216	7,8792
						N5	20		159	3.180	7,7910
CCS 300 x 80 A CCS 300 x 80 B	300	125	80	N1 <sup>5</sup>	6,3	88	187	14	16.456	40,3172	
						N2 <sup>5</sup>	88		215	18.920	46,3540
						N3 <sup>5</sup>	76		322	24.472	59,9564
						N4	24		134	3.216	7,8792
						N5	20		159	3.180	7,7910
CCS 300 x 100 A CCS 300 x 100 B	300	125	100	N1 <sup>5</sup>	6,3	88	187	14	16.456	40,3172	
						N2 <sup>5</sup>	88		215	18.920	46,3540
						N3 <sup>5</sup>	76		322	24.472	59,9564
						N4	24		134	3.216	7,8792
						N5	20		159	3.180	7,7910

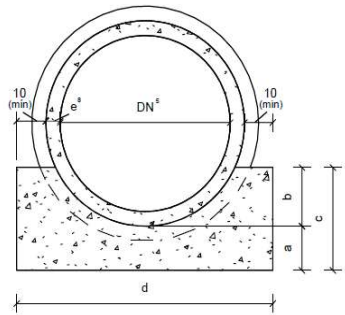
Quadro de armaduras <sup>4</sup>											
Dispositivo	Altura (cm)	Largura A (cm)	Tubo (cm)	Posição	φ (mm)	Quantidade (un)	Comp. unitário (cm)	Espaçamento (cm)	Comp. total (cm/un)	Peso total (kg/un)	
CCS 300 x 120 A CCS 300 x 120 B	300	160	120	N1 <sup>5</sup>	6,3	88	205	14	18.040	44,1980	
						N2 <sup>5</sup>	88		233	20.504	50,2348
						N3 <sup>5</sup>	88		322	28.336	69,4232
						N4	28		134	3.752	9,1924
						N5	20		194	3.880	9,5060
CCS 350 x 60 A CCS 350 x 60 B	350	125	60	N1 <sup>5</sup>	6,3	100	187	14	18.700	45,8150	
						N2 <sup>5</sup>	100		215	21.500	52,6750
						N3 <sup>5</sup>	76		372	28.272	69,2664
						N4	24		134	3.216	7,8792
						N5	20		159	3.180	7,7910
CCS 350 x 80 A CCS 350 x 80 B	350	125	80	N1 <sup>5</sup>	6,3	100	187	14	18.700	45,8150	
						N2 <sup>5</sup>	100		215	21.500	52,6750
						N3 <sup>5</sup>	76		372	28.272	69,2664
						N4	24		134	3.216	7,8792
						N5	20		159	3.180	7,7910
CCS 350 x 100 A CCS 350 x 100 B	350	125	100	N1 <sup>5</sup>	6,3	100	187	14	18.700	45,8150	
						N2 <sup>5</sup>	100		215	21.500	52,6750
						N3 <sup>5</sup>	76		372	28.272	69,2664
						N4	24		134	3.216	7,8792
						N5	20		159	3.180	7,7910
CCS 350 x 120 A CCS 350 x 120 B	350	160	120	N1 <sup>5</sup>	6,3	100	205	14	20.500	50,2250	
						N2 <sup>5</sup>	100		233	23.300	57,0850
						N3 <sup>5</sup>	88		372	32.736	80,2032
						N4	28		134	3.752	9,1924
						N5	20		194	3.880	9,5060
CCS 400 x 60 A CCS 400 x 60 B	400	125	60	N1 <sup>5</sup>	6,3	116	187	14	21.692	53,1454	
						N2 <sup>5</sup>	116		215	24.940	61,1030
						N3 <sup>5</sup>	76		422	32.072	78,5764
						N4	24		134	3.216	7,8792
						N5	20		159	3.180	7,7910
CCS 400 x 80 A CCS 400 x 80 B	400	125	80	N1 <sup>5</sup>	6,3	116	187	14	21.692	53,1454	
						N2 <sup>5</sup>	116		215	24.940	61,1030
						N3 <sup>5</sup>	76		422	32.072	78,5764
						N4	24		134	3.216	7,8792
						N5	20		159	3.180	7,7910
CCS 400 x 100 A CCS 400 x 100 B	400	125	100	N1 <sup>5</sup>	6,3	116	187	14	21.692	53,1454	
						N2 <sup>5</sup>	116		215	24.940	61,1030
						N3 <sup>5</sup>	76		422	32.072	78,5764
						N4	24		134	3.216	7,8792
						N5	20		159	3.180	7,7910
CCS 400 x 120 A CCS 400 x 120 B	400	160	120	N1 <sup>5</sup>	6,3	116	205	14	23.780	58,2610	
						N2 <sup>5</sup>	116		233	27.028	66,2186
						N3 <sup>5</sup>	88		422	37.136	90,9832
						N4	28		134	3.752	9,1924
						N5	20		194	3.880	9,5060

Projeto de drenagem – Detalhamentos

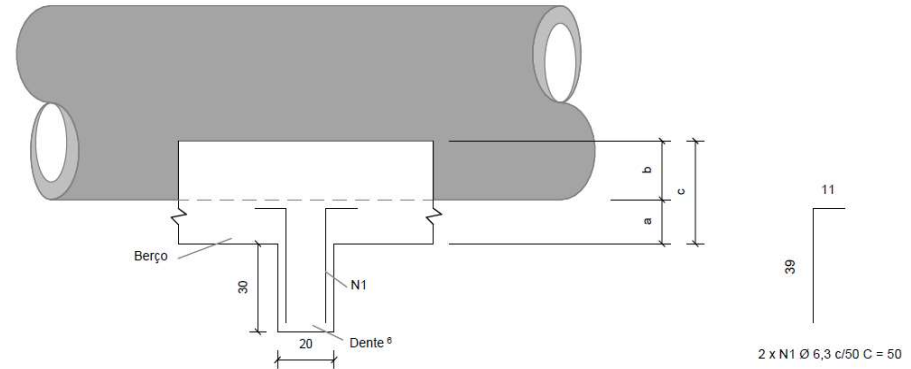
OBRAS DE DRENAGEM DO MUNICÍPIO DE CHAPECÓ



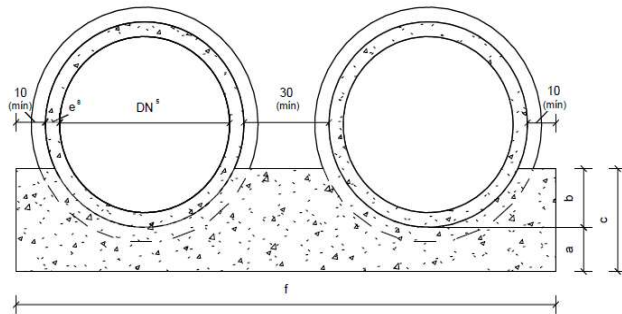
# BERÇO DE CONCRETO PARA ASSENTAMENTO DE BUEIROS (DNIT 6.1 (a))



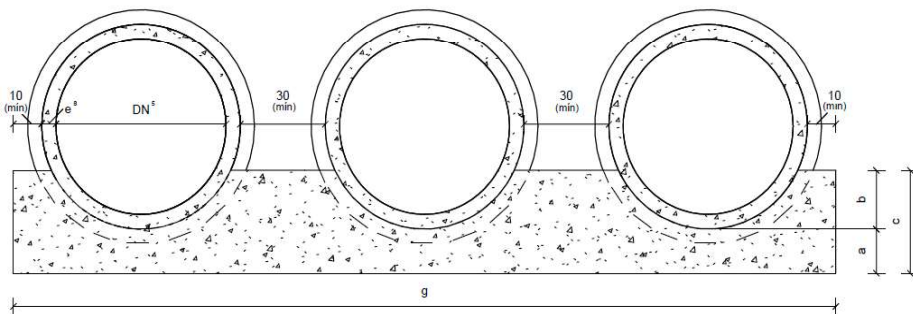
Seção transversal do berço - Linha simples  
Sem escala



Vista lateral  
Sem escala



Seção transversal do berço - Linha dupla  
Sem escala



Seção transversal do berço - Linha tripla  
Sem escala

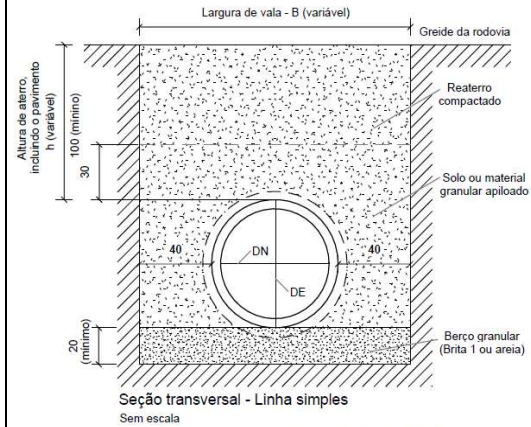
Consumos médios do berço de concreto <sup>3</sup>															
DN <sup>5</sup> (cm)	a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	f (cm)	g (cm)	Linha simples			Linha dupla			Linha tripla		
							Fôrma (m <sup>2</sup> /m)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m <sup>3</sup> /m)	Compensado resinado (m <sup>2</sup> /m)	Fôrma (m <sup>2</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)
60	15	20	35	95	-	-	0,7239	0,2387	0,0119	-	-	-	-	-	-
80	20	25	45	120	250	-	0,9387	0,3874	0,0194	0,9820	0,8197	0,0410	-	-	-
100	25	30	55	145	300	450	1,1573	0,5732	0,0287	1,2201	1,2013	0,0601	1,2802	1,8020	0,0901
120	30	40	70	170	350	525	1,4815	0,8147	0,0407	1,5699	1,6994	0,0850	1,6549	2,5492	0,1275
150	40	45	85	205	415	630	1,8242	1,2418	0,0621	1,9526	2,5260	0,1263	2,0853	3,8528	0,1926

Consumos médios do dente <sup>3</sup>						
DN <sup>5</sup> (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)
60	0,0570	0,7350	-	-	-	-
80	0,0720	0,7350	0,1500	1,4700	-	-
100	0,0870	0,9800	0,1800	1,7150	0,2700	2,4500
120	0,1020	0,9800	0,2100	1,9600	0,3150	2,6950
150	0,1230	1,2250	0,2490	2,2050	0,3780	3,1850

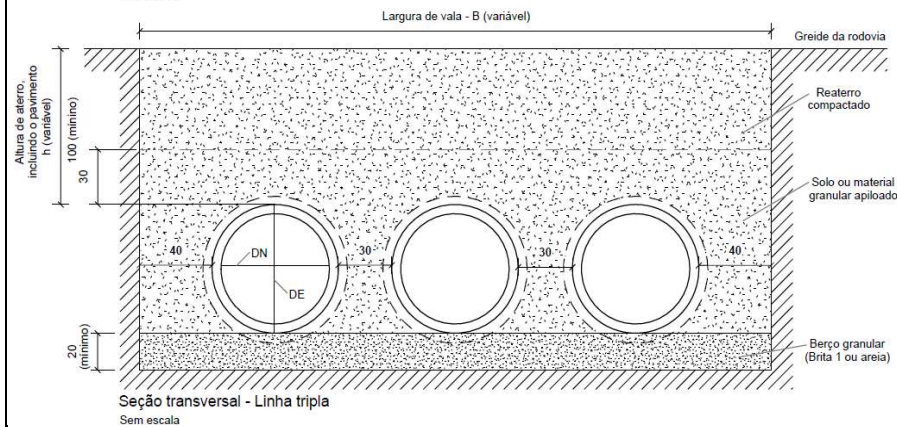
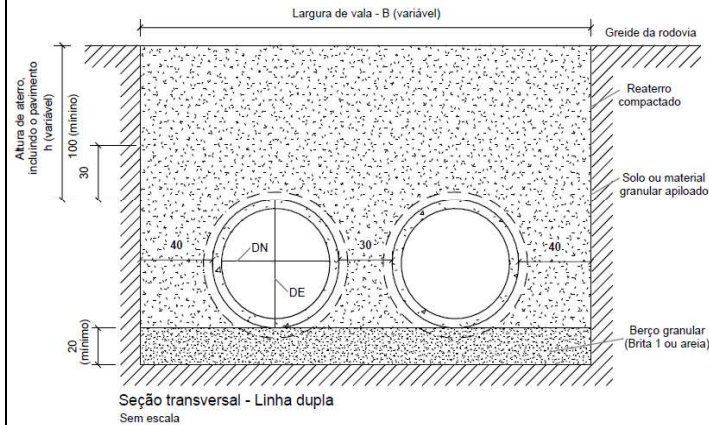


# SEÇÕES TÍPICAS PARA BUEIROS EM VALAS (DNIT 6.3 (a))

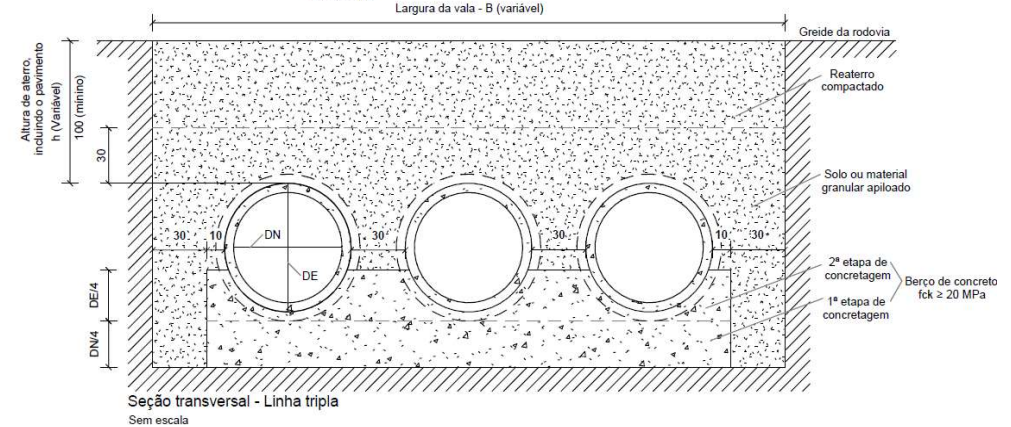
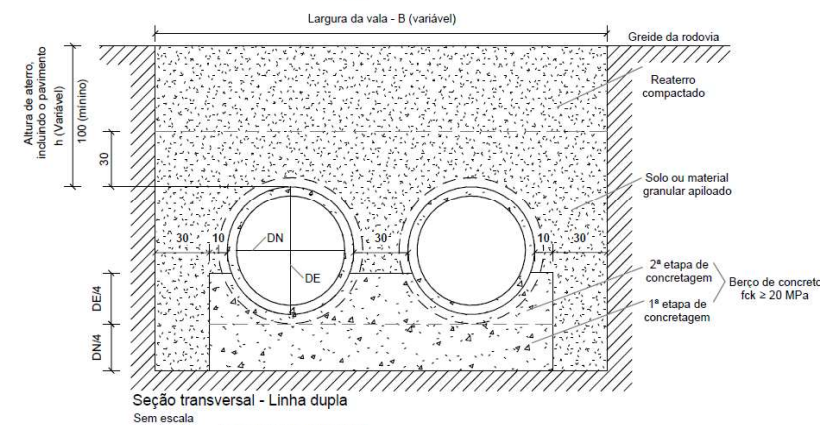
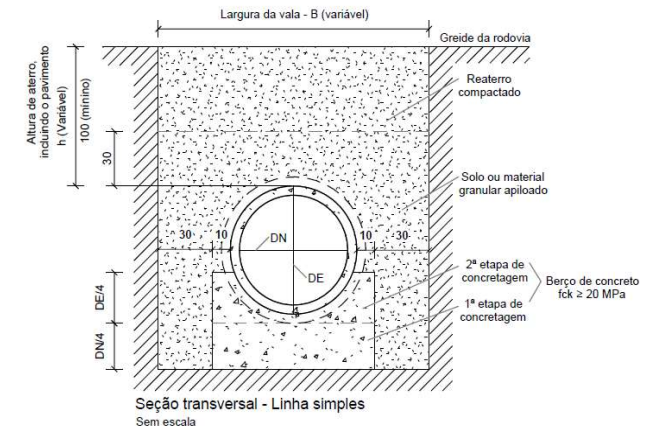
Seções típicas para bueiros tubulares assentados em vala com berço granular (Brita 1 ou areia)



Largura da vala - B (m)					
DN (cm)	60	80	100	120	150
Linha simples	1,55	1,80	2,05	2,30	2,65
Linha dupla	-	3,10	3,60	4,05	4,75
Linha tripla	-	-	5,10	5,90	6,90



Seções típicas para bueiros tubulares assentados em vala com berço de concreto



Projeto de drenagem – Detalhamentos

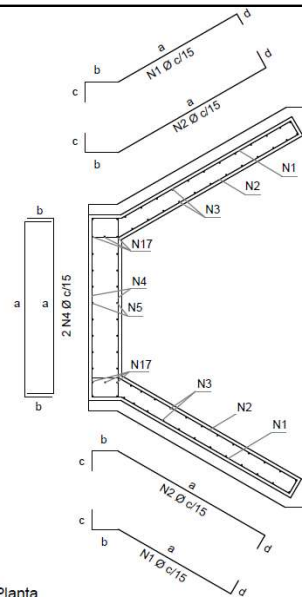
OBRAS DE DRENAGEM DO MUNICÍPIO DE CHAPECÓ



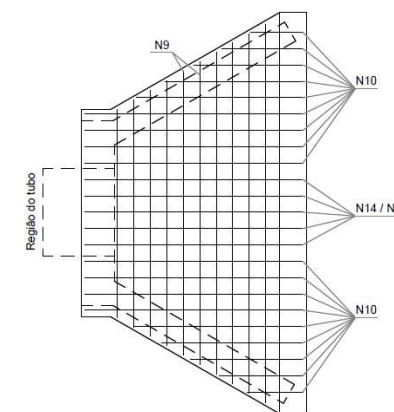
# BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS (DNIT 6.5 (b/c))

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 01	BSTC 60	N1	6,3	10	15	VAR	17	8	9	VAR	1238	3,0331	
		N2	6,3	10	15	VAR	22	8	9	VAR	1311	3,2120	
		N3	6,3	40	15	VAR	-	-	-	VAR	2576	6,3112	
		N4 <sup>6</sup>	6,3	26	15	VAR	14	-	-	VAR	1738	4,2581	
		N5 <sup>6</sup>	6,3	24	15	VAR	14	-	-	VAR	1584	3,8808	
		N6	6,3	6	7	7	104	-	-	104	624	1,5288	
		N7	6,3	6	7	7	73	15	15	-	103	618	1,5141
		N8	6,3	6	7	7	62	15	15	-	92	552	1,3524
		N9	6,3	16	15	15	VAR	14	-	-	VAR	3402	8,3349
		N10	6,3	28	15	15	VAR	14	-	-	VAR	3938	9,6481
		N11	5,0	14	20	20	44	14	9	-	134	1876	2,8890
		N12	8,0	6	-	-	257	-	-	-	257	1542	6,0909
		N13	5,0	2	-	-	257	-	-	-	257	514	0,7916
		N14	6,3	2	15	15	129	14	-	-	157	314	0,7693
		N15	6,3	2	15	15	149	7	14	14	184	368	0,9016
		N16	6,3	4	-	-	164	16	15	30	241	964	2,3618
		N17	6,3	6	-	-	102	-	-	-	102	612	1,4994

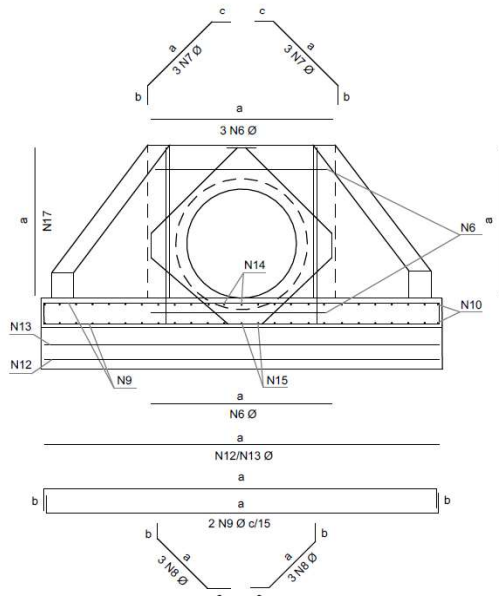
Resumo aço total	Dispositivo	Adaptável em	Ø (mm)	Comprimento (cm)	Peso (kg/un)	Peso Total (kg/un)
	BNAA 01	BSTC 60		5,0	2390	3,6806
6,3				19839	48,6056	
8,0				1542	6,0909	
BNAA 02	BSTC 80		5,0	2764	4,2566	92,6928
			6,3	19774	48,4464	
			8,0	10124	39,9898	
BNAA 03	BSTC 100		6,3	18674	40,8514	160,5759
			8,0	26936	106,3973	
			10,0	2160	13,3272	
BNAA 04	BSTC 120		6,3	20053	49,1300	227,7687
			8,0	18380	72,6010	
			10,0	17186	106,0377	
BNAA 05	BSTC 150		6,3	6242	15,2929	412,0149
			8,0	59867	236,4747	
			10,0	25972	160,2473	



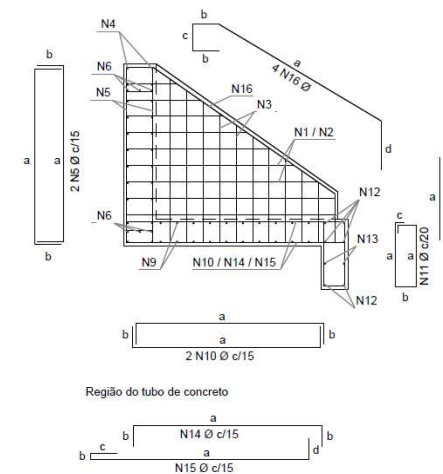
**Planta**  
Armadura dos muros de ala e de testa  
Sem escala



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



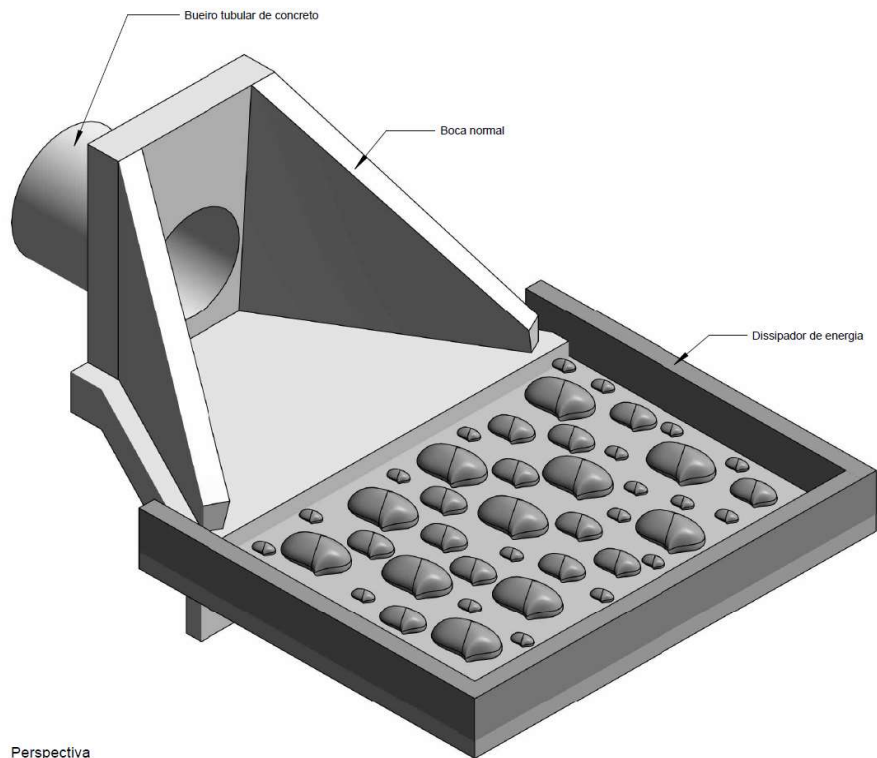
**Vista frontal**  
Armadura de borda para a proteção do tubo  
Armadura da laje de fundação  
Sem escala



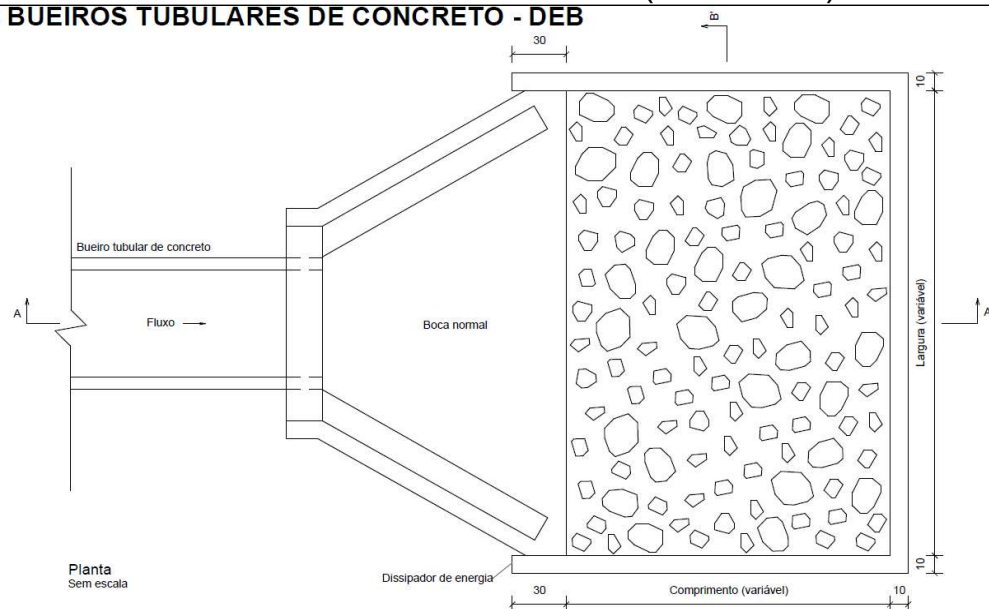
**Vista lateral**  
Armadura dos muros de ala e de testa  
Armadura da viga e da laje de fundação  
Sem escala

# DISSIPADORES DE ENERGIA ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO – DEB (DNIT 1.20)

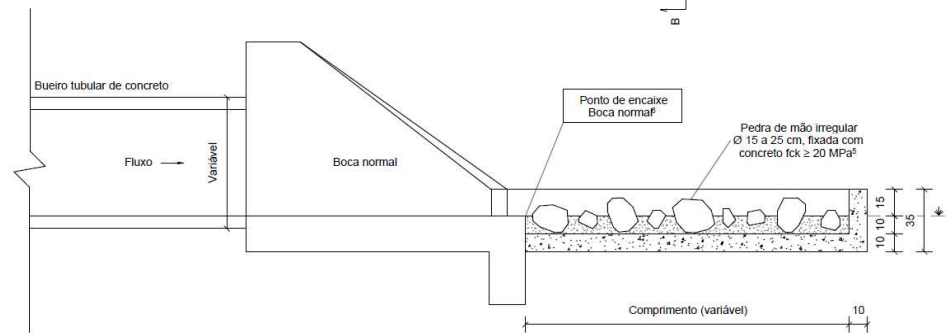
## DISSIPADORES DE ENERGIA ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO - DEB



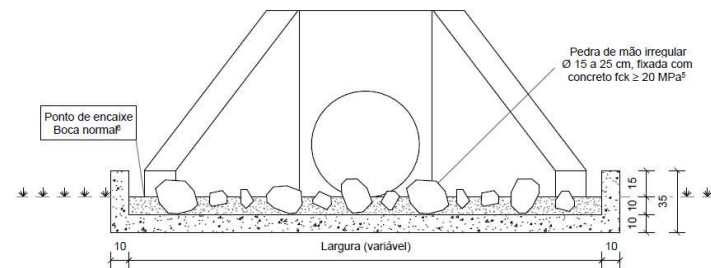
Perspectiva



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)	Aploamento (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 180-263	BSTC 60	180	263	1,0874	5,4370	4,3680	0,3748	0,2794	0,7195
DEB 240-316	BSTC 80	240	316	1,6925	8,4623	5,4066	0,5967	0,4491	1,0652
DEB 300-366	BSTC 100	300	366	2,4071	12,0353	6,4278	0,8681	0,6489	1,4651
DEB 360-414	BSTC 120	360	414	3,2235	16,1176	7,4327	1,1815	0,8784	1,9152
DEB 450-551	BSTC 150	450	551	5,2652	26,3260	9,3360	1,9787	1,4559	3,0153
DEB 300-511	BDTC 100	300	511	3,3061	16,5303	7,2978	1,2193	0,9027	1,9509
DEB 360-584	BDTC 120	360	584	4,4788	22,3939	8,4517	1,6713	1,2359	2,5853
DEB 450-746	BDTC 150	450	746	7,0592	35,2960	10,5060	2,6746	1,9726	3,9611
DEB 300-666	BTTC 100	300	666	4,2671	21,3353	8,2278	1,5940	1,1737	2,4701
DEB 360-754	BTTC 120	360	754	5,7395	28,6976	9,4717	2,1629	1,5946	3,2582
DEB 450-956	BTTC 150	450	956	8,9912	44,9560	11,7660	3,4341	2,5252	4,9796

Projeto de drenagem – Detalhamentos

OBRAS DE DRENAGEM DO MUNICÍPIO DE CHAPECÓ



## ORÇAMENTO E QUANTITATIVO DE SERVIÇOS

Obra: OBRAS DE DRENAGEM NO MUNICÍPIO

Referência: SINAPI 2026-04 SICRO 2026-01 com reaj 2026-04

Local: CHAPECÓ - SC

BDI 1: 22,12% (NÃO DESONERADO)

Ext.: 2.000,00 m

Preço total: R\$ 294.243,60

ITEM	FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QTD	CUSTO UNITÁRIO	BDI	PREÇO (BDI)	PREÇO SERVIÇO	%
<b>1</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>						<b>8.847,08</b>	<b>3,0%</b>
1.1	COMPOSIÇÃO	ADM	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UN	1,00	5.156,80	BDI 1	6.297,48	6.297,48	2,1%
1.2	COMPOSIÇÃO	MOB	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE RETROESCAVADEIRA E BASCULANTES	UN	1,00	2.087,78	BDI 1	2.549,60	2.549,60	0,9%
<b>2</b>			<b>TERRAPLENAGEM</b>						<b>28.979,00</b>	<b>9,8%</b>
2.1	SICRO	5502135	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	50,00	6,24	BDI 1	7,62	381,00	0,1%
2.2	SICRO	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	50,00	6,39	BDI 1	7,80	390,00	0,1%
2.3	SICRO	5915320	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	3200,00	0,81	BDI 1	0,99	3.168,00	1,1%
2.4	SINAPI-I	6077	ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	500,00	41,01	BDI 1	50,08	25.040,00	8,5%
<b>3</b>			<b>DRENAGEM</b>						<b>256.417,52</b>	<b>87,1%</b>
<b>3.1</b>			<b>SARJETAS E TRANSPOSIÇÕES</b>						<b>214.553,70</b>	<b>72,9%</b>
3.1.1	COMPOSIÇÃO	2003285B	Sarjeta triangular de concreto - DNIT STC 80-17 ou DEINFRA I - escavação manual de vala - concreto comercial.	m	2000,00	80,11	BDI 1	97,83	195.660,00	66,5%
3.1.2	DEINFRA	56450	TRAVESSIA SOBRE SARJETA EM ACESSO SECUNDÁRIO	M	105,00	147,35	BDI 1	179,94	18.893,70	6,4%
<b>3.2</b>			<b>OAC</b>						<b>41.863,82</b>	<b>14,2%</b>
3.2.1	SICRO	2003477	Caixa coletora de sarjeta - CCS 200-60 A - com grelha de concreto - areia e brita comerciais	un	3,00	4.930,56	BDI 1	6.021,20	18.063,60	6,1%
3.2.2	SINAPI	90106	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	63,24	9,40	BDI 1	11,48	726,00	0,2%
3.2.3	SICRO	0804021	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais. Incluso execução do berço em concreto e rejuntamento com argamassa.	m	24,00	476,38	BDI 1	581,76	13.962,24	4,7%
3.2.4	SINAPI	93369	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	46,91	20,11	BDI 1	24,56	1.152,11	0,4%
3.2.5	SICRO	0804377	Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	un	3,00	1.166,27	BDI 1	1.424,25	4.272,75	1,5%
3.2.6	SICRO	2003453	Dissipador de energia - DEB 180-263 - areia, brita e pedra de mão comerciais	un	3,00	1.006,42	BDI 1	1.229,04	3.687,12	1,3%

Joel Henrique Rohr  
Eng. Civil CREA 112619-4  
Prefeitura de Chapecó

Joner Merlo  
Eng. Civil CREA 053727-4  
Prefeitura de Chapecó

# PREFEITURA DE CHAPECÓ

Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Obras Estruturantes – SEDES

Departamento de Obras Públicas

## CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

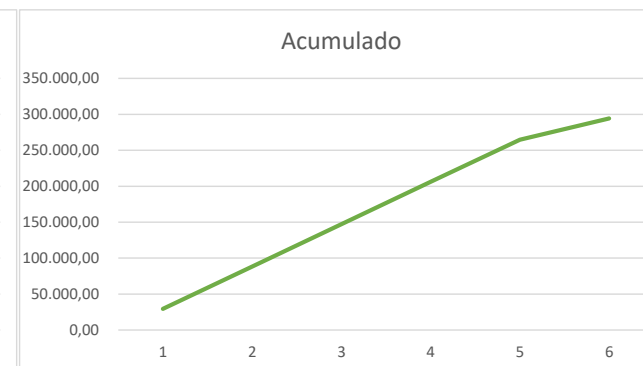
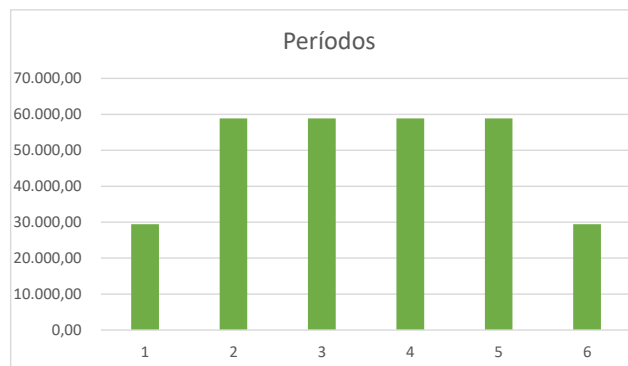
Obra: OBRAS DE DRENAGEM NO MUNICÍPIO  
 Local: CHAPECÓ - SC  
 Área: 2.000,00 m<sup>2</sup>  
 Preço: R\$ 294.243,60



ITEM	DESCRIÇÃO	PREÇO	%	1		2		3		4		5		6			
				%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$		
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 8.847,08	3,01%	10,00%	884,71	20,00%	1.769,42	20,00%	1.769,42	20,00%	1.769,42	20,00%	1.769,42	10,00%	884,71		
2	TERRAPLENAGEM	R\$ 28.979,00	9,85%	10,00%	2.897,90	20,00%	5.795,80	20,00%	5.795,80	20,00%	5.795,80	20,00%	5.795,80	10,00%	2.897,90		
3	DRENAGEM	R\$ 256.417,52	87,14%	10,00%	25.641,75	20,00%	51.283,50	20,00%	51.283,50	20,00%	51.283,50	20,00%	51.283,50	10,00%	25.641,75		
Período:				10,00%	29.424,36	20,00%	58.848,72	20,00%	58.848,72	20,00%	58.848,72	20,00%	58.848,72	10,00%	29.424,36		
Acumulado:				R\$ 294.243,60	100,0%	10,00%	29.424,36	30,00%	88.273,08	50,00%	147.121,80	70,00%	205.970,52	90,00%	264.819,24	100,00%	294.243,60

Joel Henrique Rohr  
 Eng. Civil CREA 112619-4  
 Prefeitura de Chapecó

Joner Merlo  
 Eng. Civil CREA 053727-4  
 Prefeitura de Chapecó



# PREFEITURA DE CHAPECÓ

Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Obras Estruturantes – SEDES  
Departamento de Obras Públicas



## COMPOSIÇÕES

FUNTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	COEF.	CUSTO UN DESON	CUSTO UN NÃO DESON	CUSTO DESON	CUSTO NÃO DESON	%
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>ADM</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>	<b>UN</b>				<b>4793,60</b>	<b>5156,80</b>	
SINAPI	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	16	145,00	156,54	2320,00	2504,64	49%
SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	64	38,65	41,44	2473,60	2652,16	51%
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>2003285B</b>	<b>Sarjeta triangular de concreto - DNIT STC 80-17 ou DEINFRA I - escavação manual de vala - concreto comercial.</b>	<b>m</b>				<b>78,76</b>	<b>80,11</b>	
SICRO	4805756	Apiloamento manual de superfície com espessura de 15 cm	m <sup>2</sup>	1,0551	5,88	5,88	6,20	6,20	8%
SINAPI-I	38404	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 130 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	0,0786	637,89	637,89	50,13	50,13	63%
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,133333333	25,09	26,73	3,34	3,56	4%
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,066666667	33,87	36,22	2,25	2,41	3%
SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	0,15	99,25	105,73	14,88	15,85	20%
SICRO	3108022	Guia de madeira de 2,5 x 8,0 cm - confecção e instalação	m	0,5276	3,71	3,71	1,96	1,96	2%

Joel Henrique Rohr  
Eng. Civil CREA 112619-4  
Prefeitura de Chapecó

Joner Merlo  
Eng. Civil CREA 053727-4  
Prefeitura de Chapecó

# PREFEITURA DE CHAPECÓ

Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Obras Estruturantes – SEDES  
Departamento de Obras Públicas



## MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

### Equipamento

### Transportado por

Fonte	Código	Descrição	Fonte Transp	Código Transp	Descrição Transporte	Custo/h	Dist (km)	Qtd	Vel (km/h)	FU	K	Cmob (R\$)
SICRO	E9526	RETROESCAVADEIRA DE PNEUS	SICRO	E9665	CAVALO MECANICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T	425,86	50	1	40	0,5	1	266,16
SICRO	E9579	CAMINHAO BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 10 M3	SICRO	E9579	CAMINHAO BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 10 M3	311,09	50	2	40	1	1	777,73

Mobilização = R\$ 1.043,89  
Desmobilização = R\$ 1.043,89  
Total = R\$ **2.087,78**



## COMPOSIÇÕES DE BDI

<b>BDI 1</b>	<b>22,12%</b>	<b>NÃO DESONERADO</b>			
<b>Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas</b>					
ITEM	SIGLA	ADOTADO	1º Q	MÉDIO	3º Q
Administração Central	AC	<b>3,98%</b>	3,80%	4,01%	4,67%
Seguro e Garantia	SG	<b>0,80%</b>	0,32%	0,40%	0,74%
Risco	R	<b>1,26%</b>	0,50%	0,56%	0,97%
Despesas Financeiras	DF	<b>1,22%</b>	1,02%	1,11%	1,21%
Lucro	L	<b>7,35%</b>	6,64%	7,30%	8,69%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	<b>3,65%</b>	3,65%	3,65%	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	<b>2,00%</b>	-	-	-
Tributos (Contribuição Prev. sobre Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	<b>0,00%</b>	-	-	-
<b>BDI Sem desoneração</b>	<b>BDI PAD</b>	<b>22,12%</b>	19,60%	20,97%	24,23%
<b>BDI Com desoneração</b>	<b>BDI DES</b>	-			

Fórmula utilizada para o cálculo do BDI: 
$$\text{BDI.PAD} = \frac{(1+AC+SG+R)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS)} - 1$$

Joel Henrique Rohr  
Eng. Civil CREA 112619-4  
Prefeitura de Chapecó

Joner Merlo  
Eng. Civil CREA 053727-4  
Prefeitura de Chapecó