



MEMÓRIA DE CÁLCULO – DRENAGEM PLUVIAL  
RUA FIGUEIRA DA MATA

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE DRENAGEM

PV (H m)							Extensão (m)					Escoramento de vala		Proteção com tela h = 1,20		Escavação		Regularização de vala		Lastro		Reaterro = (escavação vala - lastro - tubo)				TRANSPORTE – BOTA FORA			TRANSPORTE – REATERRO			TRANSPORTE – LASTRO				
BL Nº	Tipo de caixa	H caixa (m)	Trecho rede	H Montante (m)	H Jusante (m)	H médio (m)	DN 400	DN 500	DN 600	DN 800	DN 1000	Área (m²)	Área (m²)	Largura (m)	Vol. (m³)	Área (m²)	H (m)	Vol. (m³)	DN (mm)	Área Tubo (m²)	Vol. Tubo (m³)	Reaterro (m³)	Empolamento	Material c/ empolamento (m³)	DMT Considerada (Km)	Transporte (m³ x Km)	Empolamento	Material c/ empolamento (m³)	DMT Considerada (Km)	Transporte (m³ x Km)	Empolamento	Material c/ empolamento (m³)	DMT Considerada (Km)	Transporte (m³ x Km)		
1	1	1,50	BL 1 - BL 2	1,50	1,50	1,50	22,00	-	-	-	-	-	52,80	1,30	42,90	28,60	0,10	2,86	400	0,1256	2,76	37,28	1,30	55,77	5,00	278,85	1,30	48,46	12,53	607,36	1,30	3,71	19,63	72,83		
2	1	1,50	BL 2 - BL EXIST	1,50	1,50	1,50	30,00	-	-	-	-	-	24,00	1,30	19,50	13,00	0,10	1,30	400	0,1256	1,25	36,95	1,30	25,35	5,00	126,75	1,30	22,03	12,53	276,10	1,30	1,69	19,63	33,38		
3	1	1,50	BL 3 - BL EXIST	1,50	1,50	1,50	27,00	-	-	-	-	-	64,80	1,30	52,65	35,10	0,10	3,51	400	0,1256	3,39	45,75	1,30	68,44	5,00	342,20	1,30	59,47	12,53	745,35	1,30	4,56	19,63	89,52		
TOTAL							59,00	141,60	-	-	-	-	-	141,60	-	115,05	76,70	-	7,67	-	7,40	99,98	-	119,05	-	195,53	-	747,80	-	129,96	-	1.628,81	-	9,96	-	195,53

Bocas de Lobo e Caixas																							
Caixas de Drenagem					Escavação - Bota fora							Lastro h = 10 cm				Regularização de vala		Reaterro					
Item	Nº Estimado	Dimensões Escavação (m)	Altura total (h) (m)	Altura alvenaria (m)	Proteção com tela (m²)	Escavação (m³)	Empolamento	Material Escavado empolado	DMT Considerada (Km)	Transporte (m³ x Km)	Volume (m³)	Empolamento	Volume lastro empolado (m³)	DMT Considerada (Km)	Transporte (m³ x Km)	Área (m²)	Volume escavado (m³)	Desconto da caixa (m³)	Reaterro (m³)	Empolamento	Reaterro empolado (m³)	DMT Considerada (Km)	Transporte (m³ x Km)
CAIXA TIPO 1 1,2 x 0,8	3	1,5 x 1,1 x h	5,10	3,54	33,12	8,41	1,30	10,93	5,00	54,65	0,49	1,30	0,63	19,63	12,36	4,95	8,41	4,89	3,52	1,30	4,57	12,53	57,27
CAIXA TIPO 2 1,2 x 1,4		1,5 x 1,7 x h	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30	0,00	5,00	0,00	0,00	1,30	0,00	19,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30	0,00	12,53	0,00
CAIXA TIPO 3 1,4 x 1,7		1,7 x 2,0 x h	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30	0,00	5,00	0,00	0,00	1,30	0,00	19,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30	0,00	12,53	0,00
TOTAL					33,12	8,41		10,93		54,65			0,63		12,36	4,95	8,41		3,52		4,57		57,27

Santa Maria - RS, março de 2024.

Eng. Civil Filipe Fernandes de Lima  
CREA/RS 234.625  
Matrícula PMSM 18672

Obs.: o serviço e o insumo do lastro de brita das caixas de drenagem estão computados diretamente nas composições próprias.

Carga, Descarga e Transporte de Tubos de Concreto			
Descrição	Quantidade (m)	Peso unitário Tubo (T/m)	Peso total tubulação (T)
Tubo DN 300	-	0,240	0,00
Tubo DN 400	99,00	0,265	15,63
Tubo DN 500	-	0,330	0,00
Tubo DN 600	-	0,480	0,00
Tubo DN 800	-	0,880	0,00
Tubo DN1000	-	1,430	0,00
Tubo DN 1200	-	1,640	0,00
Tubo DN 1500	-	2,600	0,00
Aduela 2x2	-	3,600	0,00

QUANTITATIVOS DE MATERIAIS E SERVIÇOS	
Escavação (rede + caixas + dreno)	123,46 m³
Espalhamento/Rota fora (rede + caixas)	160,49 m³
Regularização de Vala (rede + caixas)	81,65 m³
Lastro (rede)	7,67 m³
Carga lastro (rede + caixas)	10,59 m³
Reaterro (rede + caixas)	103,50 m³
Carga reaterro (rede + caixas)	134,53 m³
Escoramento de vala	- m³
Proteção com tela (rede + caixas)	174,72 m²

QUANTITATIVOS DE TRANSPORTES	
Transporte Bota-Fora Escavação (rede + caixas)	802,45 m³ x km
Transporte Lastro (rede + caixas)	207,89 m³ x km
Transporte Reaterro (rede + caixas)	1.686,08 m³ x km
Transporte blocos de concreto (caixas)	15,83 T x km
Transporte DRENOS DPS 05 (BRITA 1 e 2)	- m³ x km
Transporte Tubos DN 400 MM até 300km	468,90 T x km
Transporte Tubos DN 400 MM acima de 300km	4.022,12 T x km
Transporte Tubos DN 600 MM até 300km	- T x km
Transporte Tubos DN 600 MM acima de 300km	- T x km
Transporte Tubos DN 800 MM até 300km	- T x km
Transporte Tubos DN 800 MM acima de 300km	- T x km
Transporte Tubos DN 1000 MM até 300km	- T x km
Transporte Tubos DN 1000 MM acima de 300km	- T x km

Área Tubo	
DN (mm)	Área (m²)
400	0,1256
500	0,1963
600	0,2827
800	0,5026
1000	0,7853
1200	1,1309

TABELA 1 – LARGURA DAS VALAS					
Ø Tubo (m)	Espessura parede tubo (m)	Afastamento mínimo lateral (m)	Espessura parede tubo (m)	Afastamento mínimo lateral (m)	Largura Total (m)
0,30	0,04	0,30	0,04	0,30	0,98
0,40	0,05	0,40	0,05	0,40	1,30
0,50	0,05	0,40	0,05	0,40	1,40
0,60	0,06	0,40	0,06	0,40	1,52
0,80	0,07	0,40	0,07	0,40	1,74
1,00	0,08	0,40	0,08	0,40	1,96
1,20	0,10	0,40	0,10	0,40	2,20
1,50	0,12	0,40	0,12	0,40	2,54

TABELA 2 – ENVELOPAMENTO DE TUBULAÇÃO (COBRIMENTO < 90 CM)					
DN (mm)	DN Tubo Externo (m)	Largura a envolver (m)	Lastro concreto sobre tubo (m)	Área total (m²)	Área tubo (DN externo) (m²)
400	0,50	0,90	0,10	0,5400	0,1963
500	0,60	1,00	0,10	0,7000	0,2827
600	0,72	1,12	0,10	0,9184	0,4071
800	0,94	1,34	0,10	1,3936	0,6939
1000	1,16	1,56	0,10	1,9656	1,0568
1200	1,40	1,80	0,10	2,7000	1,5393