

		MEMÓRIA DE CÁLCULO – DRENAGEM PLUVIAL RUA MIGUEL NASCIMENTO																																			
		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 Jussante (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)	Empoldamento	Material c/ empoldamento (m³)	DMT Considerada (Km)	Transporte (m³ x Km)	Empoldamento	Material c/ empoldamento (m³)	DMT Considerada (Km)	Transporte (m³ x Km)	Empoldamento	Material c/ empoldamento (m³)	DMT Considerada (Km)	Transporte (m³ x Km)			
1	1	0,80		0,80	0,80	0,85	2,00					-	4,80	1,30	2,21	2,60	0,10	0,26	400	0,1256	0,25	1,70	1,30	2,87	5,00	14,35	1,30	2,21	12,53	27,69	1,30	0,33	19,63	6,47			
2	1	0,90		0,90	1,00	0,95	2,00					-	4,80	1,30	2,47	2,60	0,10	0,26	400	0,1256	0,25	1,96	1,30	3,21	5,00	16,05	1,30	2,54	12,53	31,83	1,30	0,33	19,63	6,47			
3	1	1,00		1,00	1,00	0,50	2,00					-	4,80	1,30	1,90	2,60	0,10	0,26	400	0,1256	0,25	0,79	1,30	1,69	5,00	6,40	1,30	1,03	12,53	12,78	1,30	0,33	19,63	6,47			
4	2	1,00		1,00	0,00		8,00	-	-	-	-	-	14,40		5,98	7,80	0,10	0,78			0,75	4,45		7,77	5,00	38,85	1,30	5,77		72,30	0,95		19,41				
		TOTAL					8,00	-	-	-	-	-	-	14,40		5,98	7,80	0,10	0,78			0,75	4,45		7,77	5,00	38,85	1,30	5,77		72,30	0,95		19,41			

1

2

3

Caixas de Drenagem						Bocas de Lobo e Caixas																	
						Escavação - Bota fora						Lastro h = 10 cm			Regularização de vala			Reaterro					
Item	Nº Estimado	Dimensões Escavação	Altura total (h)	Altura alvenaria	Proteção com tela	Escavação (m³)	Empolamento	Material Escavado	DMT Considerada	Transporte (m³ x Km)	Volume (m³)	Empolamento	Volume lastro empolado	DMT Considerada	Transporte (m³ x Km)	Área (m²)	Volume escavado	Desconto da caixa	Reaterro (m³)	Empolamento	Reaterro empolado	DMT Considerada	Transporte (m³ x Km)
CAIXA TIPO 1 1,2 x 0,8	3	1,5 x 1,1 x h	3,30	1,74	33,12	5,44	1,30	7,07	5,00	35,35	0,49	1,30	0,63	19,63	12,36	4,95	5,44	3,16	2,28	1,30	2,96	12,53	37,09
CAIXA TIPO 2 1,2 x 1,4	1	1,5 x 1,7 x h	1,20	0,68	12,48	3,06	1,30	3,97	5,00	19,85	0,25	1,30	0,32	19,63	6,28	2,55	3,06	2,01	1,05	1,30	1,36	12,53	17,04
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						45,60	8,50	11,04		55,20			0,95		18,64	7,50	8,50		3,33		4,32		54,13

Santa Maria - RS, abril de 2024

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

Wagner Oliveira da Rosa
Sec. Infraestrutura e Serviços Públicos

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 (TV/m)	Peso total tubulação (T)
Tubo DN 300	-	0,240	0,00
Tubo DN 400	8,00	0,265	2,12
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
Adutor 2x2	-	3,600	0,00

QUANTITATIVOS DE MATERIAIS E SERVIÇOS	
Escavação	14,48 m³
Empolamento/bota fora	18,81 m³
Regularização de vala	15,30 m³
Lastro (rede)	0,78 m³
Carga lastro	1,94 m³
Reaterro	7,78 m³
Carga reaterro	10,09 m³
Escoramento de vala	- m³
Proteção com tela	60,00 m²

QUANTITATIVOS DE TRANSPORTES	
Transporte Bota-Fora	94,05 m³ x km
Transporte Lastro	38,05 m³ x km
Transporte Reaterro	126,43 m³ x km
Transporte blocos de concreto	11,88 T x km
Transporte DRENO DPS 05	1 m² x km
Transporte Tubos	63,60 T x km
Transporte Tubos	545,54 T x km
Transporte Tubos	- T x km
Transporte Tubos	- T x km
Transporte Tubos	- T x km
Transporte Tubos	- T x km
Transporte Tubos	- 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)	Alcance mínimo lateral	espessura parede tubo (m)	Alcance mínimo lateral	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	2,40
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	Largura a envolver	Lastro concreto sobre tubo (m)	Área total (m²)	Área concreto (m²/m)
400	0,50	0,90	0,10	0,5400	0,1563
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	1,2936	0,6939
1000	1,16	1,56	0,10	1,9656	1,0568
1200	1,40	1,80	0,10	2,7000	1,5393