



MEMÓRIA DE CÁLCULO - DRENAGEM PLUVIAL
RUA FERNANDO DE NORONHA

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	1,30	BL 1 - BL 2	1,30	1,50	1,40	4,93					-	11,83	1,30	8,97	6,40	0,10	0,64	400	0,1256	0,61	7,72	1,30	11,66	5,00	58,30	1,30	10,03	11,10	111,33	1,30	0,83	18,50	15,35
2	1	1,50	BL 2 - BL 3	1,50	2,08	1,79	35,98					128,80	86,35	1,30	83,72	46,77	0,10	4,67	400	0,1256	4,51	74,54	1,30	108,83	5,00	544,15	1,30	96,90	11,10	1.075,59	1,30	6,07	18,50	112,29
3	2	2,08	BL 3 - B5TC 1	2,08	2,08	2,08					15,00	62,40	36,00	1,96	61,15	29,40	0,10	2,94	1000	0,7853	11,77	46,44	1,30	79,49	5,00	397,45	1,30	60,37	11,10	670,10	1,30	3,82	18,50	70,67
4	1	1,50	BL 4 - BL 3	1,50	2,08	1,79	16,64					59,57	39,93	1,30	38,72	21,63	0,10	2,16	400	0,1256	2,08	34,48	1,30	50,33	5,00	251,65	1,30	44,82	11,10	497,50	1,30	2,80	18,50	51,80
5	1	1,87	BL 5 - BL 4	1,87	1,50	1,68	20,00					-	48,00	1,30	43,68	26,00	0,10	2,60	400	0,1256	2,51	38,57	1,30	56,78	5,00	283,90	1,30	50,14	11,10	556,55	1,30	3,38	18,50	62,53
6	1	2,04	BL 6 - BL 5	2,04	1,87	1,95	20,00					78,00	48,00	1,30	50,70	26,00	0,10	2,60	400	0,1256	2,51	45,59	1,30	65,91	5,00	329,55	1,30	59,26	11,10	657,78	1,30	3,38	18,50	62,53
7	1	2,07	BL 7 - BL 6	2,07	2,04	2,05	10,00					41,00	24,00	1,30	26,65	13,00	0,10	1,30	400	0,1256	1,25	24,10	1,30	34,64	5,00	173,20	1,30	31,33	11,10	347,76	1,30	1,69	18,50	31,26
8	1	2,03	BL 8 - BL 7	2,03	2,07	2,05	10,00					41,00	24,00	1,30	26,65	13,00	0,10	1,30	400	0,1256	1,25	24,10	1,30	34,64	5,00	173,20	1,30	31,33	11,10	347,76	1,30	1,69	18,50	31,26
9	1	1,95	BL 9 - BL 8	1,95	2,03	1,99	10,00					39,80	24,00	1,30	25,87	13,00	0,10	1,30	400	0,1256	1,25	23,32	1,30	33,63	5,00	168,15	1,30	30,31	11,10	336,44	1,30	1,69	18,50	31,26
10	1	1,88	BL 10 - BL 9	1,88	1,95	1,91	10,00					38,20	24,00	1,30	24,83	13,00	0,10	1,30	400	0,1256	1,25	22,28	1,30	32,27	5,00	161,35	1,30	28,96	11,10	321,45	1,30	1,69	18,50	31,26
11	1	1,89	BL 11 - BL 10	1,89	1,88	1,88	15,00					56,40	36,00	1,30	36,66	19,50	0,10	1,95	400	0,1256	1,88	32,83	1,30	47,65	5,00	238,25	1,30	42,67	11,10	473,63	1,30	2,53	18,50	46,80
12	1	1,50	BL 12 - BL 11	1,50	1,89	1,69	22,50					-	51,60	1,30	47,23	27,95	0,10	2,79	400	0,1256	2,70	41,74	1,30	61,39	5,00	306,95	1,30	54,26	11,10	602,28	1,30	3,62	18,50	66,97
13	1	1,50	BL 13 - BL 14	1,50	1,50	1,50	7,90					-	18,96	1,30	15,40	10,27	0,10	1,02	400	0,1256	0,99	13,39	1,30	20,02	5,00	100,10	1,30	17,40	11,10	193,14	1,30	1,32	18,50	24,42
14	1	1,50	BL 14 - BL 15	1,50	1,50	1,50	11,20					-	26,88	1,30	21,84	14,56	0,10	1,45	400	0,1256	1,40	18,99	1,30	28,39	5,00	141,95	1,30	24,68	11,10	273,94	1,30	1,88	18,50	34,78
15	1	1,50	BL 15 - BL 16	1,50	1,79	1,64	40,00					-	96,00	1,30	85,28	52,00	0,10	5,20	400	0,1256	5,02	75,06	1,30	110,86	5,00	554,30	1,30	97,57	11,10	1.083,02	1,30	6,76	18,50	125,06
16	1	1,79	BL 16 - BL 17	1,79	1,80	1,79	40,00					143,20	96,00	1,30	93,08	52,00	0,10	5,20	400	0,1256	5,02	82,86	2,30	214,08	5,00	1.070,40	2,30	190,57	11,10	2.115,32	2,30	11,96	18,50	221,26
17	1	1,80	BL 17 - BL 18	1,80	1,80	1,80	40,30					145,08	96,72	1,30	94,30	52,39	0,10	5,23	400	0,1256	5,06	84,01	3,30	311,19	5,00	1.555,95	3,30	277,23	11,10	3.077,25	3,30	17,25	18,50	319,12
18	1	1,80	BL 18 - BL 19	1,80	1,80	1,80	20,00					72,00	48,00	1,30	46,80	26,00	0,10	2,60	400	0,1256	2,51	41,69	4,30	201,24	5,00	1.006,20	4,30	179,26	11,10	1.989,78	4,30	11,18	18,50	206,83
19	1	1,80	BL 19 - BL 20	1,80	1,80	1,80	10,00					36,00	24,00	1,30	23,40	13,00	0,10	1,30	400	0,1256	1,25	20,85	5,30	124,02	5,00	620,10	5,30	110,50	11,10	1.226,55	5,30	6,89	18,50	127,46
20	1	1,80	BL 20 - BL 21	1,80	1,95	1,87	10,00					37,40	24,00	1,30	24,31	13,00	0,10	1,30	400	0,1256	1,25	21,76	6,30	153,15	5,00	765,75	6,30	137,08	11,10	1.521,58	6,30	8,19	18,50	151,51
21	1	1,95	BL 21 - BL 22	1,95	1,95	1,95	10,00					39,00	24,00	1,30	25,35	13,00	0,10	1,30	400	0,1256	1,25	22,80	1,30	32,95	5,00	164,75	1,30	29,64	11,10	329,00	1,30	1,69	18,50	31,26
22	1	1,95	BL 22 - BL 23	1,95	2,55	2,25	10,00					45,00	24,00	1,30	29,25	13,00	0,10	1,30	400	0,1256	1,25	26,70	1,30	38,02	5,00	190,10	1,30	34,71	11,10	385,28	1,30	1,69	18,50	31,26
23	2	2,55	BL 23 - BL 24	2,55	2,54	2,54	10,00					50,80	24,00	1,30	33,02	13,00	0,10	1,30	400	0,1256	1,25	30,47	1,30	42,92	5,00	214,60	1,30	39,61	11,10	439,67	1,30	1,69	18,50	31,26
24	2	2,54	BL 24 - BL 25	2,54	2,64	2,59	10,00					51,80	24,00	1,30	33,67	13,00	0,10	1,30	400	0,1256	1,25	31,12	1,30	43,77	5,00	218,85	1,30	40,45	11,10	448,99	1,30	1,69	18,50	31,26
25	2	2,64	BL 25 - BL 26	2,64	2,10	2,37	13,80					65,41	33,12	1,30	42,51	17,94	0,10	1,79	400	0,1256	1,73	38,99	1,30	55,26	5,00	276,30	1,30	50,68	11,10	562,54	1,30	2,32	18,50	42,92
26	2	2,10	BL 26 - B5TC 2	2,10	0,00	1,05					14,00	-	33,60	1,96	28,81	27,44	0,10	2,74	1000	0,7853	10,99	15,08	1,30	37,45	6,00	224,70	2,30	34,68	11,10	384,94	2,30	6,30	18,50	116,55
TOTAL							407,25	-	-	-	29,00	1.230,86	1.046,99		1.071,85	586,25		58,58			73,79	939,48		2.030,54		10.190,15		1.804,44		20.029,17		114,00		2.108,93

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	21	1,5 x 1,1 x h	41,12	30,20	231,84	67,84	1,30	88,19	5,00	440,95	3,46	1,30	4,49	18,50	83,06	34,65	67,84	39,47	28,37	1,30	36,88	11,10	409,36
CAIXA TIPO 2 1,2 x 1,4	5	1,5 x 1,7 x h	10,81	8,21	62,40	27,56	1,30	35,82	5,00	179,10	1,27	1,30	1,65	18,50	30,52	12,75	27,56	18,16	9,40	1,30	12,22	11,10	135,64
CAIXA TIPO 3 1,4 x 1,7	0	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	18,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30	0,00	11,10	0,00
TOTAL						294,24	95,40	124,01		620,05			6,14		113,58	47,40	95,40		37,77		49,10		545,00

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

Santa Maria - RS, março de 2024.

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

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	407,25	0,265	107,92
Tubo DN 500	-	0,330	0,00
Tubo DN 600	-	0,480	0,00
Tubo DN 800	-	0,880	0,00
Tubo DN1000	29,00	1,430	41,47
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)	1.167,25 m³
Espalhamento/Bota fora (rede + caixas)	2.154,55 m³
Regularização de Vala (rede + caixas)	633,65 m³
Lastro (rede)	58,58 m³
Carga lastro (rede + caixas)	120,14 m³
Reaterro (rede + caixas)	977,25 m³
Carga reaterro (rede + caixas)	1.853,54 m³
Escoramento de vala	1.230,86 m³
Proteção com tela (rede + caixas)	1.341,23 m³

QUANTITATIVOS DE TRANSPORTES	
Transporte Bota-Fora Escavação (rede + caixas)	10.810,20 m³ x km
Transporte Lastro (rede + caixas)	2.222,51 m³ x km
Transporte Reaterro (rede + caixas)	20.57