



MEMÓRIA DE CÁLCULO – DRENAGEM PLUVIAL - EIXO SECUNDÁRIO 4

DRENAGEM PLUVIAL NOS EIXOS SECUNDÁRIOS 2, 3A E 4 - DISTRITO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE DRENAGEM																																				
CAIXAS						Extensão (m)					Escoramento de vala h méd + h lastro >= 1,80m		Proteção com tela h = 1,20	Escavação		Regularização de vala		Lastro		Reaterro com material local = (escavação vala - lastro - tubo - envelopamento)				Envelopamento	TRANSPORTE – BOTA FORA (CONSIDERANDO REATERRO COM 70% DE MATERIAL LOCAL)				TRANSPORTE – REATERRO COM MATERIAL IMPORTADO				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)	Concreto Simples (m³)	Empolamento	Material c/ empolamento (m³)	DMT Considerada (Km)	Transporte (m³ x Km)	Empolamento e contração	Material c/ empolamento (m³)	DMT Considerada (Km)	Transporte (m³ x Km)	Empolamento	Material c/ empolamento (m³)	DMT Considerada (Km)	Transporte (m³ x Km)	
BL 99	1	1,35	BL 99 - BL 98	1,35	1,30	1,32	51,00					-	61,20	0,90	65,17	45,90	0,10	4,59	400	0,1963	10,01	50,57		1,30	45,07	5,00	225,35	1,46	22,14	11,43	253,06	1,30	5,96	20,50	122,18	
BL 98	1	1,30	BL 98 - BL 97	1,30	1,50	1,40	49,00					-	58,80	0,90	66,15	44,10	0,10	4,41	400	0,1963	9,61	52,13		1,30	45,12	5,00	225,60	1,46	22,83	11,43	260,94	1,30	5,73	20,50	117,46	
BL 97	2	1,50	BL 97 - BL 96	1,50	1,75	1,62			52,00			-	62,40	1,32	118,06	68,64	0,10	6,86	600	0,4071	21,16	90,04		1,30	82,88	5,00	414,40	1,46	39,43	11,43	450,68	1,30	8,91	20,50	182,65	
BL 96	2	1,75	BL 96 - BL 95	1,75	1,85	1,80				51,00		183,60	61,20	1,94	187,98	98,94	0,10	9,89	800	0,6939	35,38	142,71		1,30	132,48	5,00	662,40	1,46	62,50	11,43	714,37	1,30	12,85	20,50	263,42	
BL 95	2	1,85	BL 95 - ALA 01	1,85	1,90	1,87				19,00		71,06	22,80	1,94	72,61	36,86	0,10	3,68	800	0,6939	13,18	55,75		1,30	50,68	5,00	253,40	1,46	24,41	11,43	279,00	1,30	4,78	20,50	97,99	
BL 94	1	1,40	BL 94 - BL 95	1,40	1,85	1,62	15,00					-	18,00	0,90	23,22	13,50	0,10	1,35	400	0,1963	2,94	18,93	-	1,30	15,34	5,00	76,70	1,46	8,29	11,43	94,75	1,30	1,75	20,50	35,87	
ALA 01		1,90	-	-	-	0,00						-	-	-	-	-	0,10	-	400	0,1963	-	-	-	1,30	-	5,00	-	1,46	-	11,43	-	1,30	-	20,50	-	
BL 112	1	1,45	BL 112 - BL 111	1,45	1,30	1,37	51,00					-	61,20	0,90	67,47	45,90	0,10	4,59	400	0,1963	10,01	52,87		1,30	46,26	5,00	233,30	1,46	23,15	11,43	264,60	1,30	5,96	20,50	122,18	
BL 111	1	1,30	BL 111 - BL 110	1,30	1,30	1,30	49,00					-	58,80	0,90	61,74	44,10	0,10	4,41	400	0,1963	9,61	47,72		1,30	42,84	5,00	214,20	1,46	20,90	11,43	238,88	1,30	5,73	20,50	117,46	
BL 110	1	1,30	BL 110 - BL 109	1,30	1,55	1,42	44,00					-	52,80	0,90	60,19	39,60	0,10	3,96	400	0,1963	8,63	47,60		1,30	40,92	5,00	204,60	1,46	20,84	11,43	238,20	1,30	5,14	20,50	105,37	
BL 109	2	1,55	BL 109 - BL 96	1,55	1,75	1,65			20,00			-	24,00	1,32	46,20	26,40	0,10	2,64	600	0,4071	8,14	35,42		1,30	32,29	5,00	161,45	1,46	15,51	11,43	177,27	1,30	3,43	20,50	70,31	
BL 101	1	1,40	BL 101 - BL 102	1,40	1,45	1,42	16,00					-	19,20	0,90	21,88	14,40	0,10	1,44	400	0,1963	3,14	17,30		1,30	14,88	5,00	74,40	1,46	7,57	11,43	86,52	1,30	1,87	20,50	38,33	
BL 102	1	1,45	BL 102 - BL 103	1,45	1,60	1,52	49,00					-	58,80	0,90	71,44	44,10	0,10	4,41	400	0,1963	9,61	57,42		1,30	47,85	5,00	239,25	1,46	25,14	11,43	287,35	1,30	5,73	20,50	117,46	
BL 103	2	1,60	BL 103 - BL 104	1,60	1,50	1,55			42,00			-	50,40	1,32	91,47	55,44	0,10	5,54	600	0,4071	17,09	68,84		1,30	64,94	5,00	324,70	1,46	30,15	11,43	344,61	1,30	7,20	20,50	147,60	
BL 113	1	1,45	BL 113 - BL 103	1,45	1,60	1,52	16,00					-	19,20	0,90	23,32	14,40	0,10	1,44	400	0,1963	3,14	18,74		1,30	15,62	5,00	78,10	1,46	8,20	11,43	93,72	1,30	1,87	20,50	38,33	
BL 104	2	1,50	BL 104 - BL 105	1,50	1,55	1,52			40,00			-	48,00	1,32	85,53	52,80	0,10	5,28	600	0,4071	16,28	63,97		1,30	63,03	5,00	305,15	1,46	28,01	11,43	320,15	1,30	6,86	20,50	140,69	
BL 114	1	1,50	BL 114 - BL 104	1,50	1,50	1,50	16,00					-	19,20	0,90	23,04	14,40	0,10	1,44	400	0,1963	3,14	18,46		1,30	15,47	5,00	77,35	1,46	8,08	11,43	92,15	1,30	1,87	20,50	38,33	
BL 105	2	1,55	BL 105 - REDE EXISTENTE	1,55	1,55	1,55						-	-	-	-	-	0,10	-	400	0,1963	-	-		1,30	-	5,00	-	1,46	-	11,43	-	1,30	-	20,50	-	
BL 106	2	1,85	BL 106 - REDE EXISTENTE	1,85	1,85	1,85						-	-	-	-	-	0,10	-	400	0,1963	-	-		1,30	-	5,00	-	1,46	-	11,43	-	1,30	-	20,50	-	
TOTAL							356,00	-	154,00	70,00	-	254,66	696,00		1.085,47	659,48		65,93			181,07	838,47	-		753,67		3.768,35		367,15		4.196,45		85,64		1.755,57	

Bocas de Lobo e Caixas

Caixas de Drenagem				Escavação - Bota fora (considerando reaterro com 70% de material local)					Lastro h = 10 cm				Regularização de vala		Reaterro importado								
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 total (m³)	Empolamento e contração	Reaterro importado (m³)	DMT Considerada (Km)	Transporte (m³ x Km)
CAIXA TIPO 1 1,2 x 0,8	10	1,5 x 1,1 x h	15,90	10,7	62,40	26,23	1,30	34,09	5,00	127,44	1,65	1,30	2,14	20,50	43,87	16,50	26,23	15,26	10,97	1,46	4,80	11,43	54,86
CAIXA TIPO 2 1,2 x 1,4	8	1,5 x 1,7 x h	14,75	10,59	61,44	37,61	1,30	48,89	5,00	194,15	2,04	1,30	2,65	20,50	54,32	20,40	37,61	24,78	12,83	1,46	5,61	11,43	64,12
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	20,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,46	0,00	11,43	0,00
TOTAL					123,84	63,84		82,98		321,59			4,79		98,19	36,90	63,84		23,80		10,41		118,98

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

Santa Maria, dezembro de 2024.

Jacques Allan Ottobelli Lemos
Eng. Civil - CREA/RS 225.198
Matrícula FMSM 18082