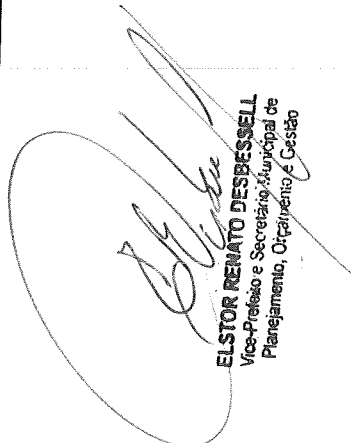


Planilha de Cálculo de Contribuição de Melhorias													
Obra: RUA FREDOLINO MACHADO				Tipo: BLOCO INTERTRAVADO									
	Comprimento:	79,29											
	Largura:	10,00											
	Área pavimentada:	792,85											
	Área pavim.+ cruzamento:	892,84											
	Custo m²(pavim.):	198,86											
	Orçamento Obra:	177.554,37											
	Fator de Absorção	58,02%											
	Custo total contribuintes:	103.013,89											
	Valorização Imobiliária:	17,17%											


Daniel Feuerharmel
 Engenheiro Civil - CREA RJ 064.122
 Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul


ELSTON RENATO DESBESSELL
 Vice-Prefeito e Secretário Municipal de
 Planejamento, Orçamento e Gestão



SANTA CRUZ DO SUL

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA									
DRENAJEM PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VÁRIA - INFRAESTRUTURA		RUA FREDOLINO BACHADO		Largura total (m): 10,00		B011		B012	
Local:		Início:		Exatidão (m): 9200					
Fim:				Área a pavimentar (m²): 9200,00					
				Larg. passeio (m): 3,00					
Item	Fonte dos Preços	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preços Unitários sem BDI (R\$)	Preços Totais sem BDI (R\$)	Mão de obra	Total (R\$)
						Material/Equip.			
1.	SERVIÇOS INICIAIS								
1.1	SINAPI	74209/001	IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	2,50				
1.2	SINAPI	78472	SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO	m²	1.335,28				
1.3	Composição	1	MOBILIZAÇÃO DE DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS	Unidade	2,00				
1.4	SINAPI	73847/002	ALUGUEL CONTAINERESCRITÓRIO C/1 VASO 1' LARG 2'20M, COMPR=6,20M AL 1'2,50M, CUBA A CO NERV TRAPEZ FORROÇO/ISOL THERMOACUST REFORC PISO COMPENS NAVAL INCL INST ELETROHIDRO-SANIT EXCL TRANSPICARGADESCARGA	mês	5,00				
1.5	Composição	2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA - 5 MESES	Unidade	1,00				
ITEM (R\$)									
2.	TERRAPLENAGEM								
2.1	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL	m²	442,44	0,21	RS 92,91	RS 185,92	BD11
2.2	SINAPI	74010/1	CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6.0M3/H6T	m³	115,04	4,29	RS 493,52	RS 141,30	RS 11,52
2.3	SINAPI	95875	TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=6,9KM)	m³ x Km	733,74	1,52	RS 1.108,48	RS 592,35	RS 223,04
2.4	SINAPI	101138	ESCAVAÇÃO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA PESO OPERACIONAL - 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP.	m³	93,47	7,76	RS 1.205,48	RS 1.389,04	RS 169,84
2.5	SINAPI	95875	TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=6,9KM)	m³ x Km	938,42	1,75	RS 725,33	RS 182,56	RS 219,12
2.6	SINAPI	Insumo 6079	ARGILA ARENOSA (RETRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	m³	132,73	9,64	RS 1.487,24	RS 974,89	RS 1.170,12
2.7	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE SOLO ARGILO-ARENOSO (DMT=13,3KM)	m³	132,73	0,22	RS 1.487,24	RS 184,45	RS 870,56
2.8	SINAPI	74010/1	CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6.0M3/H6T	m³ x Km	2.284,90	1,52	RS 3.488,25	RS 1.279,52	RS 1.701,06
2.9	SINAPI	95385	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRÇO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLUÇ=5902017	m²	172,55	4,29	RS 3.488,25	RS 527,93	RS 1.505,75
2.10	SINAPI	72861	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESURA	m²	132,73	5,24	RS 740,24	RS 212,24	RS 633,53
2.11	SINAPI	74021/003	ENSAIOS DE REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO - GRANULOMETRIA, LIMITES DE CONSISTÊNCIA, COMPACTAÇÃO, MASSA ESPECÍFICA, ISC E TEOR DE UMIDADE	m²	1.335,28	1,39	RS 695,51	RS 952,48	RS 1.413,22
ITEM (R\$)									
3.	MICRODRENAJEM								
3.1	REDES COLETORAS								
3.1.1	SINAPI	90106	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA, EM SOLO DE 1A CATEGORIA ATÉ 1,5m	m³	169,33	3,38	RS 572,34	RS 463,96	RS 616,95
3.1.2	SICRO	1600401	REMOÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO	m	28,80	4,63	RS 133,34	RS 52,70	RS 63,25
3.1.3	Composição	13	DEMOLIÇÃO DE BOCA DE LOBO	unid	2,00	124,93	RS 224,17	RS 198,48	RS 223,29
3.1.4	SINAPI	100982	CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	m³	54,22	5,18	RS 249,86	RS 448,34	RS 538,13
3.1.5	SINAPI	94103	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, COM CAMADA DE BRITA (ESPESURA 5 CM), LANÇAMENTO MANUAL	m²	4,50	100,99	RS 280,86	RS 80,79	RS 337,10
3.1.6	SINAPI	83366	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA (DMT=10,4KM)	m³ x Km	70,19	1,55	RS 454,38	RS 454,16	RS 96,97
3.1.7	Composição	3	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400MM (PS1-PB), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	m	71,91	0,17	RS 108,79	RS 14,04	RS 1.090,48
3.1.8	SINAPI	92210	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400MM (PA1-PB), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	m	-	120,49	RS 12,22	RS 2,16	RS 147,43
3.1.9	SINAPI	92212	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600MM (PA1-PB), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	m	69,20	222,32	RS 0,00	RS 0,00	RS 17,26
3.1.10	SINAPI	92216	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000MM (PA1-PB), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	m	-	440,62	RS 15.384,54	RS 3.531,28	RS 0,00
3.1.11	SINAPI	93379	REATERRO MECANIZADO DE VALA (COM MATERIAL LOCAL), INCLUINDO COMPACTAÇÃO	m	-	440,62	RS 0,00	RS 0,00	RS 2.239,44
3.1.12	SINAPI	95875	TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=6,9KM)	m³	118,19	6,84	RS 808,42	RS 1.127,53	RS 18.445,37
3.1.13	Composição	8	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA DE PEDRA GRES, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E ÁREA 1,3), SOBRE LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO ARMADO-DIMENSÕES INTERNAS 0,80X0,80X1,20M	m³ x Km	484,46	1,52	RS 751,58	RS 1.935,95	RS 2.000
3.1.14	Composição	9	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA DE PEDRA GRES, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E ÁREA 1,3), SOBRE LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO ARMADO-DIMENSÕES INTERNAS 1,10X1,10X1,20M	unid.	4,00	799,38	RS 3.197,52	RS 2.399,40	RS 2.323,63
3.2	BUEIROS								
3.2.1	SINAPI	95875	TRANSPORTE PARA BOTA-FORA DA ESCAVAÇÃO (DMT=6,9KM)	unid.	4,00	1.308,68	RS 5.234,72	RS 3.289,52	RS 1.038,59
3.2.2	SINAPI	74078001	AGULAMENTO DE RACHÃO EM FUNDO DE VALA - PREPARAÇÃO PARA A FUNDAÇÃO DO BUEIRO	m³ x Km	22,83	1,45	RS 0,00	RS 0,00	RS 3.871,73
3.2.3	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE RACHÃO (DMT=10,4KM)	m²	3,77	11,16	RS 33,10	RS 5,02	RS 10.231,26
3.2.4	SINAPI	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRACO 1:4:5,4:5 (CIMENTO/ ÁREA MEDIA/ BRITA 1) - BERÇOS PARA OS BUEIROS, ESPESURAS CONFORME DETALHAMENTOS	m² x Km	10,59	1,45	RS 42,07	RS 38,12	RS 0,00
3.2.5	SINAPI	93369	REATERRO MECANIZADO DE VALA PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0M	m³	0,57	231,00	RS 15,36	RS 2,33	RS 6,03

3

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA														
DRENAÇÃO PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VÁRIA - INFRAESTRUTURA														
RUA FREDOLINO MACHADO														
Item	Fonte dos Preços	Código	Descrição	Quantidade	Preço Unitário sem BDI (R\$)	Mão de obra	Total	Preço Totais sem BDI (R\$)	Material Equip.	Mão de obra	Total (R\$)	Preço Totais com BDI (R\$)	Material Equip.	Total
3.2.6	SINAPI	102738	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR (DN=0,60M) EM CONCRETO, INCLINDO FORMAS, ESCAVACÃO	unid.	1,00	600,36	R\$ 1.258,53	R\$ 600,36	R\$ 552,17	R\$ 1.258,53	R\$ 1.258,53	BD1	R\$ 727,79	R\$ 1.510,96
3.2.7	SINAPI	73611	ENROCAMENTO COM PEDRA ARGAMASSADA TRAÇO 1:4 COM PEDRA DE MÃO	m²	4,00	189,48	R\$ 384,86	R\$ 757,92	R\$ 701,60	R\$ 1.459,52	R\$ 1.459,52	BD1	R\$ 919,70	R\$ 1.751,90
3.2.8	SINAPI	55875	TRANSPORTE DE RACHÃO (DMT=10,4KM)	m² x Km	56,16	1,45	R\$ 1,67	R\$ 81,43	R\$ 12,36	R\$ 93,79	R\$ 93,79	BD1	R\$ 17,74	R\$ 112,59
ITEM (R\$)														
4			REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1.182,83	4.189,48	2.772,90	R\$ 6.802,28	R\$ 28.876,54	R\$ 13.220,32	R\$ 42.096,86	R\$ 42.096,86	BD1	R\$ 15.887,75	R\$ 50.556,98
4.1	SINAPI	97124	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM	m	0,00	0,17	R\$ 0,86	R\$ 0,86	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	BD1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4.2	SINAPI	97125	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM	m	0,00	0,30	R\$ 1,22	R\$ 1,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	BD1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4.3	Composição	15	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM	m	0,00	0,61	R\$ 1,94	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	BD1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4.4	Composição	14	LIGACAO DA REDE 150MM AO RAMAL PREDIAL	unid.	0,00	0,27	R\$ 31,72	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	BD1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4.5	Composição	11	LIGACAO DA REDE 75MM AO RAMAL PREDIAL	unid.	0,00	0,17	R\$ 23,82	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	BD1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4.6	Composição	12	LIGACAO DA REDE 50MM AO RAMAL PREDIAL	unid.	0,00	0,12	R\$ 19,87	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	BD1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
ITEM (R\$)														
5			PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	0,00	1.984,71	8.019,28	R\$ 13.283,76	R\$ 55.941,29	R\$ 25.774,35	R\$ 81.115,64	R\$ 81.115,64	BD1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
5.1	SINAPI	96399	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB-BASE COM RACHÃO BRITADO (E=25 CM)	m²	-	78,32	R\$ 62,97	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	BD1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
5.2	SINAPI	Insumo 4721	BLOQUEIO/TRAVAMENTO DA SUB-BASE COM BRITA E=3cm	m²	-	55,30	R\$ 55,30	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	BD1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
5.3	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE RACHÃO (DMT=10,4KM)	m² x Km	-	1,45	R\$ 1,67	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	BD1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
5.4	SINAPI	83356	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA (DMT=10,4KM)	m² x Km	-	1,55	R\$ 1,75	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	BD1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
5.5	SINAPI	96396	BASE DE BRITA GRADUADA, EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO (E=16 CM)	m²	-	94,98	R\$ 99,52	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	BD1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
5.6	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE BRITA GRADUADA (DMT=10,4KM)	m² x Km	-	1,52	R\$ 1,75	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	BD1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
5.7	SINAPI	74021/006	ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	m²	-	0,12	R\$ 2,68	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	BD1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
5.8	Composição	5	IMPRIMAÇÃO DE BASE COM ASFALTO DILUÍDO CM-30	m²	-	8,40	R\$ 8,54	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	BD1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
5.9	Composição	6	PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	m²	-	2,12	R\$ 2,21	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	BD1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
5.10	Composição	4	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CBUQ, CAMADA DE ROLAMENTO, E=5,0 CM	m²	-	1.341,02	R\$ 1.400,54	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	BD1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
5.11	SINAPI	95303	TRANSPORTE DE MASSA ASFÁLTICA (DMT=10,4KM)	m² x Km	-	1,15	R\$ 1,30	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	BD1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
5.12	Composição	7	ENSAIOS DE CONCRETO ASFÁLTICO	t	-	18,74	R\$ 18,92	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	BD1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
5.13	SINAPI	72846	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE, COM CAMINHÃO BASCULANTE	t	-	5,26	R\$ 6,15	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	BD1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
ITEM (R\$)														
6			PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO											
6.1	SINAPI	96398	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB-BASE COM BRITA GRADUADA (E=15CM)	m²	141,02	113,07	R\$ 118,47	R\$ 15.945,13	R\$ 761,51	R\$ 16.706,64	R\$ 16.706,64	BD1	R\$ 19.138,22	R\$ 20.052,23
6.3	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE BRITA GRADUADA (DMT=10,4KM)	m² x Km	2.199,81	1,52	R\$ 1,75	R\$ 3.343,86	R\$ 505,98	R\$ 3.849,84	R\$ 3.849,84	BD1	R\$ 4.073,48	R\$ 607,31
6.5	SINAPI	74021/006	ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	m²	28,20	0,12	R\$ 2,69	R\$ 3,38	R\$ 72,47	R\$ 75,85	R\$ 75,85	BD1	R\$ 4,06	R\$ 91,04
6.6	SINAPI	92405	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 8 CM	m²	892,64	53,85	R\$ 55,04	R\$ 48.079,43	R\$ 9.950,88	R\$ 58.070,31	R\$ 58.070,31	BD1	R\$ 57.717,57	R\$ 69.699,17
6.7	SINAPI	72884	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO CARROCERIA, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT=175KM)	m² x Km	12.499,76	0,73	R\$ 0,86	R\$ 9.124,82	R\$ 1.624,97	R\$ 10.749,79	R\$ 10.749,79	BD1	R\$ 10.952,11	R\$ 12.902,49
6.8	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE AREIA PARA PISO INTERTRAVADO (DMT=1,50KM)	m² x Km	75,00	1,52	R\$ 1,75	R\$ 114,00	R\$ 17,25	R\$ 131,25	R\$ 131,25	BD1	R\$ 136,93	R\$ 157,53
6.9	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE PO DE PEDRA PARA PISO INTERTRAVADO (DMT=10,4KM)	m² x Km	104,00	1,52	R\$ 1,75	R\$ 158,08	R\$ 23,92	R\$ 182,00	R\$ 182,00	BD1	R\$ 189,74	R\$ 218,45
ITEM (R\$)														
7			SINALIZAÇÃO VÁRIA											
7.1	SINAPI	99814	LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO	m²	51,90							BD1		
7.2	SINAPI	72947	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL ÁREAS ESPECIAIS	m²	51,90									
7.3	SINAPI	83683	CAIXÃO EM MEIO FIO	m²	89,02									
7.4	DAER	7285	PLACA TIPO R-01 - REGULAMENTAÇÃO (PARADA OBRIGATORIA) - SUPORTE METÁLICO H= 2,20M, L= 33 CM	unid.	1,00									
7.5	DAER	7285	PLACA TIPO A-328 - ADVERTÊNCIA (PASSAGEM DE PEDESTRE) - SUPORTE METÁLICO H= 2,20M, L= 50 CM	unid.	2,00									

3



ME 26 18 / 5 . 9 4 13 6 1

[illegible]

Santa Cruz do Sul, 20 de Outubro de 2021

Elstor Renato Desbessell

Secretário Municipal de Planejamento e Orçamento

OBSERVAÇÕES:

Planilha de Cálculo de Contribuição de Melhoria

Obra: RUA MONTENEGRO

Tipo: BLOCO INTERTRAVADO

Cota: RUA MONTENEGRO		Comprimento:		179,72																	
		Largura:		10,00																	
		Área pavimentada:		1.797,20																	
		Área pavim.+ cruzamento:		2.100,00																	
		Custo m²(pavim.):		152,86																	
		Orçamento Obra:		321.012,25																	
		Fator de Absorção		60,00%																	
		Custo total contribuintes:		192.607,35																	
		Valorização Imobiliária:		17,51%																	
INSCRIÇÃO	CONTRIBUINTE	nº	ÁREA TERRENO	TESTADA	FH	VALOR VENAL	ÁREA	ÁREA COR.	C.M. EST.	V.I.	C.M.COR.										
17824	FERNANDO CARDOSO JUSTO	20	450,00	29,43	1,00	R\$ 121.860,00	147,15	171,94	R\$ 15.770,18	R\$ 21.337,69	R\$ 15.770,18										
17823	MARCOS LUIZ PEITER	30	450,00	29,90	1,00	R\$ 121.860,00	149,50	174,69	R\$ 16.022,03	R\$ 21.337,69	R\$ 16.022,03										
94842	PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL	84	16447,78	87,01	1,00	R\$ 4.454.058,82	435,05	508,35	R\$ 46.624,65	R\$ 779.905,70	R\$ 46.624,65										
94841	ADRIANO JOSE KAPPAUN	188	223,90	10	1,00	R\$ 60.632,12	50,00	58,42	R\$ 5.358,54	R\$ 10.616,68	R\$ 5.358,54										
109336/ 109335/ 109334/ 109324	DENISE MARIA BAKKAR	198	223,90	9,92	1,00	R\$ 60.632,12	49,60	57,96	R\$ 5.315,67	R\$ 10.616,68	R\$ 5.315,67										
	SIRLENE DA ROSA DOS SANTOS/ JOCIANE SCHULTZ DE MENEZES/ DANTAS JESUS OLIVEIRA DE ASSIS/ CARLOS ALBERTO LEMES	208/ 212/ 67/ 63	335,85	14,94	1,00	R\$ 90.948,18	74,70	87,29	R\$ 8.005,66	R\$ 15.925,03	R\$ 8.005,66										
17639	NORBERTO FRANTZ	168	450,00	29,52	1,00	R\$ 121.860,00	147,60	172,47	R\$ 15.818,41	R\$ 21.337,69	R\$ 15.818,41										
123860/ 123861/ 123862/ 123863/ 123864/ 123865/ 123866	EDUARDO RANGEL DE ALMEIDA	31/ 33/ 35/ 37/ 39/ 131/ 141	450,00	30,69	1,00	R\$ 121.860,00	153,45	179,30	R\$ 16.445,36	R\$ 21.337,69	R\$ 16.445,36										
18036	ENIO JOSE HERMANN	160	345,00	15,42	1,00	R\$ 93.426,00	77,10	90,09	R\$ 8.262,87												
18035	TRAUDI FRANTZ	111	350,00	10,40	1,00	R\$ 94.780,00	52,00	60,76	R\$ 5.572,88	R\$ 16.358,89	R\$ 8.262,87										
18034	ALDO VALMIR DE GODOY	121	350,00	10,00	1,00	R\$ 94.780,00	50,00	58,42	R\$ 5.358,54	R\$ 16.595,98	R\$ 5.572,88										
18033	MAURO CESAR RODRIGUES FIDELES	145	350,00	9,83	1,00	R\$ 94.780,00	49,15	57,43	R\$ 5.267,44	R\$ 16.595,98	R\$ 5.358,54										
116293/ 116292/ 116291	BRUNA LETICIA EICHHER/ ALESSANDRO PACHECO/ ROSELI BUTZEN	153/ 155/ 157	350,00	10,15	1,00	R\$ 94.780,00	50,75	59,30	R\$ 5.438,92	R\$ 16.595,98	R\$ 5.267,44										
18031	OSMAR INACIO FONTOURA	165	374,50	13,30	1,00	R\$ 101.414,60	66,50	77,70	R\$ 7.126,86	R\$ 17.757,70	R\$ 5.438,92										
24445	ASTOR FRANTZ	133	375,55	13,58	1,00	R\$ 101.698,94	67,90	79,34	R\$ 7.276,90	R\$ 17.807,48	R\$ 7.126,86										
94843	CONSTRUTORA CASA NOVA LTDA	187	454,88	10,37	1,00	R\$ 123.181,50	51,85	60,59	R\$ 5.556,81	R\$ 21.569,08	R\$ 7.276,90										
96244/ 96243/ 96242	NATALIA BECHI MAURER/ CHARLES HENCHER/ ANGELA MARIA BRENTANO	207/ 199/ 191	350,00	24,98	1,00	R\$ 94.780,00	124,90	145,94	R\$ 13.385,63	R\$ 16.595,98	R\$ 5.556,81										
	TOTALS	22.331,36	359,44	17,00	6.047.332,29	1.797,20	2.100,00	1.058.887,88	192.607,35		192.607,35										
FATOR DE ABSORÇÃO PARA FINS DE EDIÇÃO DE LEI ESPECÍFICA:												0,60									

FATOR DE ABSORÇÃO PARA FINS DE EDIÇÃO DE LEI ESPECÍFICA:

Hotel Feuerhaimel
 Rua da Cova - CREA RS 161482
 Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul

ELSTOR RENATO DESPRESSELL
Vice-Prefeito e Secretário Municipal de
Planejamento, Organização e Gestão

OBRA: DRENAÇÃO, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VÁRIA - INFRAESTRUTURA									
LOCAL: RUA MONTENEGRO									
Fim:									
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA									
Largura total (m):		10,00		BD1		BD2		20,03%	
Extensão (m):		200,00							
Área a pavim. (m²):		2.000,00							
Larg. passeio (m):		3,00							
Descrição									
Item	Fonte dos Preços	Código	Quantidade	Unidade	Preços Unitários sem BDI (R\$)	Preços Totais sem BDI (R\$)	Total	Mão de obra	Total (R\$)
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				
					Material/equip.				

2

OBRA: DRENAÇÃO, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA - INFRAESTRUTURA

PLANILHA ORÇAMENTARIA

Item	Fonte dos Preços	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário sem BDI (R\$)	Mão de obra	Total	Preço Total sem BDI (R\$)	Material/Equip.	Mão de obra	Total (R\$)	BDI	BDI2	20.03%
3.2.5	SINAPI	93369	REATERRO MECANIZADO DE VALA PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0M	m²	3,11	R\$ 9,03	R\$ 20,06	R\$ 10,51	R\$ 30,57	R\$ 24,08	R\$ 12,61	R\$ 36,69			
3.2.6	SINAPI	73959/002	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR (DN=600) EM CONCRETO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVACÃO	unid.	1,00	606,36	R\$ 606,36	R\$ 606,36	R\$ 606,36	R\$ 606,36	R\$ 606,36	R\$ 606,36			
3.2.7	SINAPI	73611	ENROCAMENTO COM PEDRA ARGAMASSADA TRAÇO 1:4 COM PEDRA DE MÃO	m³	4,00	189,48	R\$ 189,48	R\$ 189,48	R\$ 189,48	R\$ 189,48	R\$ 189,48	R\$ 189,48			
3.2.8	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE RACHÃO (DMT=10,4KM)	m³ x Km	56,16	1,45	R\$ 81,43	R\$ 12,36	R\$ 93,79	R\$ 93,79	R\$ 14,54	R\$ 115,58			
ITEM (R\$)															
4			REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		0,00	1.594,45	4.189,48	2.712,90	R\$ 6.902,28	R\$ 18.628,46	R\$ 12.730,65	R\$ 31.359,11	BDI1		R\$ 37.636,96
4.1	SINAPI	97124	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM	m	480,00	0,17	R\$ 81,60	R\$ 331,20	R\$ 412,80	R\$ 397,94	R\$ 397,94	R\$ 495,46			
4.2	SINAPI	97125	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM	m	0,00	0,30	R\$ 1,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00			
4.3	Composição	15	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 130 MM	m	0,00	0,61	R\$ 1,94	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00			
4.4	Composição	14	LIGACAO DA REDE 150MM AO RAMAL PREDIAL	unid.	0,00	0,27	R\$ 31,72	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00			
4.5	Composição	11	LIGACAO DA REDE 75MM AO RAMAL PREDIAL	unid.	0,00	0,17	R\$ 23,82	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00			
4.6	Composição	12	LIGACAO DA REDE 50MM AO RAMAL PREDIAL	unid.	30,00	0,12	R\$ 19,75	R\$ 592,50	R\$ 592,50	R\$ 592,50	R\$ 592,50	R\$ 592,50			
ITEM (R\$)															
5			PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		0,00	2.971,82	8.019,28	5.284,47	R\$ 13.263,76	R\$ 31.723,03	R\$ 23.795,74	R\$ 55.518,77	BDI1		R\$ 1.108,97
5.1	SINAPI	96389	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB BASE COM RACHÃO BRITADO(E=25 CM)	m²	-	76,32	R\$ 92,97	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00			
5.2	SINAPI	Insumo 4721	BLOQUEIO/TRANVAMENTO DA SUB-BASE COM BRITA E=3cm	m²	-	55,30	R\$ 45,30	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00			
5.3	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE RACHÃO (DMT=10,4KM)	m² x Km	-	1,45	R\$ 1,67	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00			
5.4	SINAPI	83356	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA (DMT=10,4KM)	m² x Km	-	1,55	R\$ 1,75	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00			
5.5	SINAPI	96396	BASE DE BRITA GRADUADA, EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO (E=15 CM)	m²	-	94,98	R\$ 99,52	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00			
5.6	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE BRITA GRADUADA (DMT=10,4KM)	m² x Km	-	1,52	R\$ 1,75	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00			
5.7	SINAPI	7402/1008	ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	m²	-	0,12	R\$ 2,89	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00			
5.8	Composição	5	IMPRIMAÇÃO DE BASE COM ASFALTO DILUÍDO CM-30	m²	-	8,40	R\$ 8,54	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00			
5.9	Composição	6	PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	m²	-	2,08	R\$ 2,17	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00			
5.10	Composição	4	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CBUQ, CAMADA DE ROLO, E=5,0 CM	m²	-	1.341,02	R\$ 1.400,54	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00			
5.11	SINAPI	95303	TRANSPORTE DE MASSA ASFÁLTICA (DMT=10,4KM)	m³ x Km	-	1,15	R\$ 1,30	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00			
5.12	Composição	7	ENSAIOS DE CONCRETO ASFÁLTICO	t	-	16,74	R\$ 16,92	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00			
5.13	SINAPI	72846	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE, COM CAMINHÃO BASCULANTE	t	-	5,26	R\$ 6,15	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00			
ITEM (R\$)															
6			PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO												
6.1	SINAPI	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB-BASE COM BRITA GRADUADA (E=15CM)	m²	298,51	113,07	R\$ 33.752,53	R\$ 1.611,95	R\$ 35.364,48	R\$ 40.511,84	R\$ 1.934,75	R\$ 42.446,39			
6.3	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE BRITA GRADUADA (DMT=10,4KM)	m² x Km	4.656,76	1,52	R\$ 7.078,28	R\$ 1.071,05	R\$ 8.149,33	R\$ 8.435,74	R\$ 1.286,53	R\$ 9.781,27			
6.5	SINAPI	7402/1008	ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	m²	59,70	0,12	R\$ 2,69	R\$ 153,43	R\$ 160,59	R\$ 8,59	R\$ 184,16	R\$ 192,75			
6.6	SINAPI	92405	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESURA 8 CM	m²	1.889,92	53,85	R\$ 101.772,10	R\$ 21.148,18	R\$ 122.920,28	R\$ 122.152,47	R\$ 25.383,21	R\$ 147.535,68			
6.7	SINAPI	72884	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO CARROCERIA, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT=175KM)	m³ x Km	26.459,85	0,73	R\$ 9.314,96	R\$ 3.438,85	R\$ 22.754,61	R\$ 23.182,88	R\$ 4.128,46	R\$ 27.311,34			
6.8	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE AREIA PARA PISO INTERTRAVADO (DMT=10,4KM)	m³ x Km	158,75	1,52	R\$ 241,30	R\$ 36,51	R\$ 277,81	R\$ 269,62	R\$ 43,82	R\$ 333,44			
6.9	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE PO DE PEDRA PARA PISO INTERTRAVADO (DMT=10,4KM)	m³ x Km	220,14	1,52	R\$ 334,61	R\$ 50,63	R\$ 385,24	R\$ 401,62	R\$ 60,77	R\$ 462,39			
ITEM (R\$)															
7			SINALIZAÇÃO VIÁRIA												
7.1	SINAPI	99814	LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO	m²	104,35	0,35	R\$ 36,52	R\$ 124,18	R\$ 160,70	R\$ 43,93	R\$ 149,05	R\$ 192,88			
7.2	SINAPI	72947	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL ÁREAS ESPECIAIS	m²	104,35	14,77	R\$ 1.541,25	R\$ 316,18	R\$ 1.857,43	R\$ 1.349,89	R\$ 379,50	R\$ 2.228,39			
7.3	SINAPI	83693	CAIAÇÃO EM MEIO FIO	m²	200,21	1,12	R\$ 224,24	R\$ 514,54	R\$ 738,78	R\$ 369,15	R\$ 617,58	R\$ 886,73			
7.4	DAER	7285	PLACA TIPO R-01 - REGULAMENTAÇÃO (PARADA OBRIGATORIA) - SUPORTE METÁLICO H= 2,20M, L= 3,3 CM	unid	4,00	511,26	R\$ 2.045,04	R\$ 18,88	R\$ 2.463,92	R\$ 2.454,57	R\$ 502,76	R\$ 2.957,33			

(Assinatura)



SANTA CRUZ DO SUL

Obr: DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VÁRIA - INFRAESTRUTURA

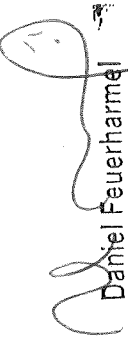
RUA MONTENEGRO									
Largura total (m):				10,00		BD11		20,00%	
Extensão (m):				200,00		BD12			
Área a pavimentar (m²):				2000,00					
Larg. passeio (m):				3,00					
Preços Unitários sem BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais sem BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									
Mão de obra									
Total (R\$)									
Preços Totais com BDI (R\$)									
Materiais/equlp.									

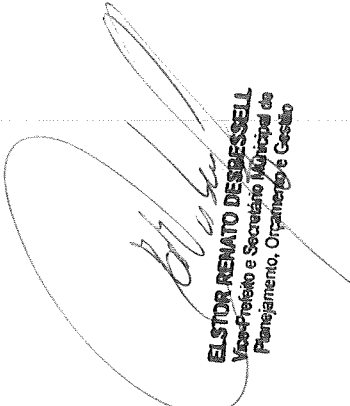
Planilha de Cálculo de Contribuição de Melhoria

Obra: RUA OTHYLINA BELTRÃO MANICA												
Tipo: CBUQ - ASFALTO												
	Comprimento:	320,54										
	Largura:	10,00										
	Área pavimentada:	3.205,40										
	Área pavim.+ cruzamento:	3.694,00										
	Custo m²(pavim.):	244,50										
	Orçamento Obra:	903.167,53										
	Fator de Absorção	59,07%										
	Custo total contribuintes:	533.486,12										
	Valorização Imobiliária:	22,86%										
INSCRIÇÃO	CONTRIBUINTE	nº	ÁREA TERRENO	TESTADA	FH	VALOR VENAL	ÁREA	ÁREA COR.	C.M. EST.	V.I.	C.M. COR.	
78910	EDUARDO WILGES	34	412,51	15,96	1,00	R\$ 90.030,31	79,80	91,96	R\$ 13.490,88	R\$ 20.580,93	R\$ 13.490,88	
78912	NAURA HANZEN	46	293,70	12,01	1,00	R\$ 64.100,03	60,05	69,20	R\$ 10.151,97	R\$ 14.653,27	R\$ 10.151,97	
78914	EMPREENDIMIENTOS IMOBILIARIOS OHLAND LTDA	58	245,65	10,00	1,00	R\$ 53.813,11	50,00	57,62	R\$ 8.452,93	R\$ 12.255,96	R\$ 8.452,93	
78921	EMPREENDIMIENTOS IMOBILIARIOS OHLAND LTDA	68	245,30	10,33	1,00	R\$ 53.536,73	51,65	59,52	R\$ 8.731,88	R\$ 12.238,50	R\$ 8.731,88	
78930	MARCUS SODER	71	245,05	9,80	1,00	R\$ 53.482,16	49,00	56,47	R\$ 8.283,87	R\$ 12.226,02	R\$ 8.283,87	
78932	JOSE LUIZ RODRIGUES DA SILVA	88	244,95	9,98	1,00	R\$ 53.460,34	49,90	57,51	R\$ 8.436,03	R\$ 12.221,03	R\$ 8.436,03	
78933	NAGIA ROBERTA DE OLIVEIRA CORTES	102	305,42	15,03	1,00	R\$ 66.657,92	75,15	86,61	R\$ 12.704,76	R\$ 15.238,00	R\$ 12.704,76	
78947	CLEA FERREIRA	125	388,31	13,24	1,00	R\$ 84.748,66	66,20	76,29	R\$ 11.191,68	R\$ 19.373,54	R\$ 11.191,68	
78948	MARCELO DE MELLO	132	271,92	11,39	1,00	R\$ 59.346,54	56,95	65,63	R\$ 9.627,89	R\$ 13.566,62	R\$ 9.627,89	
78949	MARCIA BETINA GOECKS	144	271,15	10,75	1,00	R\$ 59.178,49	53,75	61,94	R\$ 9.086,90	R\$ 13.528,20	R\$ 9.086,90	
78950	FABIO GOULART	156	271,37	11,06	1,00	R\$ 59.226,50	55,30	63,73	R\$ 9.348,94	R\$ 13.539,18	R\$ 9.348,94	
78952	NARA TEREZINHA STEIN	505	320,07	15,00	1,00	R\$ 69.855,28	75,00	86,43	R\$ 12.679,40	R\$ 15.968,92	R\$ 12.679,40	
79004	LAURO JOSE GOETTERT	208	387,53	13,35	1,00	R\$ 84.578,42	66,75	76,92	R\$ 11.284,66	R\$ 19.334,63	R\$ 11.284,66	
79005	LAURO JOSE GOETTERT	220	267,17	11,08	1,00	R\$ 58.309,85	55,40	63,84	R\$ 9.365,85	R\$ 13.329,63	R\$ 9.365,85	
79006	TANIA ANDREA GOETTERT	212	267,81	11,08	1,00	R\$ 58.449,53	55,40	63,84	R\$ 9.365,85	R\$ 13.361,56	R\$ 9.365,85	
79007	LUIZ OLINTO NUNES DE LIMA	244	270,55	10,68	1,00	R\$ 59.047,54	53,40	61,54	R\$ 9.027,73	R\$ 13.498,27	R\$ 9.027,73	
79008	ROZANA DA SILVEIRA	258	335,81	15,67	1,00	R\$ 73.290,53	78,35	90,29	R\$ 13.245,74	R\$ 16.754,22	R\$ 13.245,74	
79136	LUIZ LINDOLFO PAULUS	392	392,12	13,47	1,00	R\$ 85.580,19	67,35	77,62	R\$ 11.386,10	R\$ 19.563,63	R\$ 11.386,10	
79135	EDGAR FRANCISCO KAUFMANN	300	272,31	11,16	1,00	R\$ 59.431,66	55,80	64,31	R\$ 9.433,47	R\$ 13.586,08	R\$ 9.433,47	
79134	LISANE SPENGLER	312	273,41	10,65	1,00	R\$ 59.671,73	53,25	61,37	R\$ 9.002,37	R\$ 13.640,96	R\$ 9.002,37	
79133	ADELMO DE LIMA FRANCO	324	274,78	11,00	1,00	R\$ 59.970,74	55,00	63,38	R\$ 9.298,22	R\$ 13.709,31	R\$ 9.298,22	
74180	JOEL GOMES DOS SANTOS	336	312,29	14,73	1,00	R\$ 68.157,29	73,65	84,88	R\$ 12.451,17	R\$ 15.580,76	R\$ 12.451,17	
79529	PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL	0	16686,57	180,73	1,00	R\$ 3.641.843,90	903,65	1.041,39	R\$ 152.769,83	R\$ 832.525,52	R\$ 152.769,83	
78971	PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL	0	774,16	26,95	1,00	R\$ 168.960,42	134,75	155,29	R\$ 22.780,65	R\$ 38.624,35	R\$ 22.780,65	

[Handwritten signature]

78969	EMPREENHIMENTOS IMOBILIARIOS OH LAND LTDA	149	266,99	11,22	1,00	R\$ 58.270,57	56,10	84,65	R\$ 9.484,19	R\$ 13.320,65	R\$ 9.484,19
78968	EMPREENHIMENTOS IMOBILIARIOS OH LAND LTDA	157	250,49	10,54	1,00	R\$ 54.669,44	52,70	60,73	R\$ 8.909,39	R\$ 12.497,43	R\$ 8.909,39
78967	VALDIR DE CARVALHO FONTOURA	525	266,57	21,55	1,00	R\$ 58.178,90	107,75	124,17	R\$ 18.216,07	R\$ 13.299,70	R\$ 13.299,70
1091536/ 79073	JAQUELINE DUMMER/ RUI DUMMER	209/ 536	376,85	14,32	1,00	R\$ 82.247,51	71,60	82,51	R\$ 12.104,60	R\$ 18.801,78	R\$ 12.104,60
79074	MARNE MATEUS FOCKINK	221	278,24	10,70	1,00	R\$ 60.725,88	53,50	61,66	R\$ 9.044,64	R\$ 13.881,94	R\$ 9.044,64
79075	LURDETE INES ERTEL	233	261,74	11,06	1,00	R\$ 57.124,76	55,30	63,73	R\$ 9.348,94	R\$ 13.058,72	R\$ 9.348,94
79076	RODRIGO PADUA DE OLIVEIRA	243	245,24	11,26	1,00	R\$ 53.523,63	56,30	64,88	R\$ 9.518,00	R\$ 12.235,50	R\$ 9.518,00
79077	JOAO LUIZ FRANCISCO DA SILVA	259	293,47	14,40	1,00	R\$ 64.049,83	72,00	82,97	R\$ 12.172,22	R\$ 14.641,79	R\$ 12.172,22
1106285/ 79140	OTAVIO EPP/ MARILDA GEHRES	289/ 440	302,87	15,29	1,00	R\$ 66.101,38	76,45	88,10	R\$ 12.924,53	R\$ 15.110,77	R\$ 12.924,53
79139	ELIGIO ALOISIO SIMMIANER	303	256,42	14,74	1,00	R\$ 55.963,67	73,70	84,93	R\$ 12.459,62	R\$ 12.793,29	R\$ 12.459,62
79137	FABIO RODRIGO DA SILVA	315	370,72	13,90	1,00	R\$ 80.909,64	69,50	80,09	R\$ 11.749,57	R\$ 18.495,94	R\$ 11.749,57
74186	MARIA AMELIA GARCIA DE OLIVEIRA	1133	217,91	17,00	1,00	R\$ 47.558,86	85,00	97,96	R\$ 14.369,98	R\$ 10.871,95	R\$ 10.871,95
	TOTALS		27.417,42	641,08	36,00	5.983.851,92	3.205,40	3.694,00	541.900,52	1.367.908,55	533.486,12
FATOR DE ABSORÇÃO PARA FINS DE EDIÇÃO DE LEI ESPECÍFICA:											
									0,59		


Daniel Feuerharmel
 Engenheiro Civil - CREA RS 164482
 Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul


ELSTON RENATO DESBESSELL
 Vice-Prefeito e Secretário Municipal de
 Planejamento, Organização e Gestão

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA												
Obrz:	DRENAEM PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VÁRIA – INFRAESTRUTURA											
Local:	RUA OTYLLIA BERTRÃO MÁNICA											
Início:	10.00											
Fim:	319.00											
		Extensão (m):		Área a pavim. (m²):		Larg. passeio (m):		BDI		BDI2		
			3.00		3.00							
Item	Fonte dos Preços	Código	Descrição		Quantidade	Material/Equip.	Mão de obra	Total	Preços Totais sem BDI (R\$)	Material/Equip.	Mão de obra	Total
SERVIÇOS INICIAIS												
1.	SINAPI	74209/001	IMPLANTANDO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO		2,50							
1.1	SINAPI	78472	SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO		m²							
1.2	SINAPI	78472	SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO		m²							
1.3	Composição	1	MOBILIZAÇÃO DE DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS		2,00							
1.4	SINAPI	73847/002	ALUGUEL CONTAINERESCRITÓRIO C1 VASO1 LAV1 MIC24 CHUV LARG=2,20M COMPR=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO NERV TRAPEZ FORRO/ISOL TERMOACUST CHASSIS REFORÇO PISO COMPENS NAVAL INCL INST ELETROHIDRO-SANIT EXCL TRANSPORTE/CARGA/DESCARGA		5,00							
1.5	Composição	2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA – 5 MESES		1,00							
2. TERRAPLENAGEM												
2.1	SINAPI	73859/001	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL		1.932,39	0,21	0,21	RS 0,42	RS 405,80	RS 405,80	RS 811,60	BDI1
2.2	SINAPI	7401/01	CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M3/16T		502,42	4,29	1,23	RS 5,52	RS 2.155,38	RS 617,98	RS 2.773,36	BDI1
2.3	SINAPI	95875	TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=6,9KM)		3.466,70	1,52	0,23	RS 1,75	RS 5.269,38	RS 797,34	RS 6.066,72	BDI1
2.4	SINAPI	74151/001	ESCAVAÇÃO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADORA COM 170 HP.		393,88	7,76	2,67	RS 10,43	RS 3.056,53	RS 1.051,67	RS 4.108,20	BDI1
2.5	SINAPI	95875	TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=6,9KM)		3.533,13	1,45	0,22	RS 1,67	RS 5.123,04	RS 777,29	RS 5.900,33	BDI1
2.6	SINAPI	Insumo 6079	ARGILA ARENOSA (RETRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)		579,72	9,64	-	RS 9,64	RS 5.588,50	RS 0,00	RS 5.588,50	BDI1
2.7	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE SOLO ARGILLO-ARENOSO (DMT=13,3KM)		10.023,36	1,52	0,23	RS 1,75	RS 15.235,51	RS 2.305,37	RS 17.540,88	BDI1
2.8	SINAPI	7401/01	CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M3/16T		753,64	4,29	1,23	RS 5,52	RS 3.233,12	RS 926,98	RS 4.160,10	BDI1
2.9	SINAPI	96385	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO AF 09/2017		579,72	5,24	3,64	RS 8,88	RS 3.037,73	RS 2.110,18	RS 5.147,91	BDI1
2.10	SINAPI	72961	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESURA		5.626,90	1,39	0,53	RS 1,92	RS 7.821,39	RS 2.982,26	RS 10.803,65	BDI1
2.11	SINAPI	74021/003	ENSADOS DE REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO – GRANULOMETRIA, LIMITES DE CONSISTÊNCIA, COMPACTAÇÃO, MASSA ESPECÍFICA, ISC E TEOR DE UMIDADE		3.694,51	0,06	1,33	RS 1,39	RS 221,67	RS 4.913,70	RS 5.135,37	BDI1



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA									
Obr:	DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA - INFRAESTRUTURA								
Local:	RUA OTYLLINA BERTRÃO MÁRCIA								
Início:									
Fim:									
Item	Fonte dos Preços	Código	Descrição	Preços Unitários sem BDI (R\$)				Preços Totais com BDI (R\$)	
				Unidade	Quantidade	Material/Equip.	Mão de obra	Total (R\$)	BDI
3.2.5	SINAPI	93399	REATERRO MECANIZADO DE VALA PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0M	m³	3,11	6,45	3,38	R\$ 20,06	R\$ 30,57
3.2.6	SINAPI	738560002	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR (DN=0,90M) EM CONCRETO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVAÇÃO	unid.	1,00	606,36	652,17	R\$ 1.258,53	R\$ 1.258,53
3.2.7	SINAPI	73811	ENROCAMENTO COM PEDRA ARGAMASSADA, TRAÇO 1:4 COM PEDRA DE MÃO	m³	4,00	189,48	176,40	R\$ 364,88	R\$ 364,88
3.2.8	SINAPI	95975	TRANSPORTE DE RACHÃO (DMT=10,4KM)	m³ x Km	56,16	1,45	0,22	R\$ 81,43	R\$ 12,36
TOTAL DO ITEM (R\$)									R\$ 86.406,05
REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA									R\$ 43.201,80
4.1	SINAPI	97124	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM	m	650,00	0,17	0,69	R\$ 110,50	R\$ 448,50
4.2	SINAPI	97125	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM	m	0,00	0,30	0,92	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4.3	Composição	15	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM	m	0,00	0,61	1,33	R\$ 1,94	R\$ 0,00
4.4	Composição	14	LIGACAO DA REDE 150MM AO RAMAL PREDIAL	unid.	30,00	0,27	31,45	R\$ 8,10	R\$ 943,50
4.5	Composição	11	LIGACAO DA REDE 75MM AO RAMAL PREDIAL	unid.	0,00	0,17	23,65	R\$ 23,62	R\$ 0,00
4.6	Composição	12	LIGACAO DA REDE 50MM AO RAMAL PREDIAL	unid.	0,00	0,12	19,75	R\$ 19,87	R\$ 0,00
TOTAL DO ITEM (R\$)									R\$ 1.670,75
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA									R\$ 1.813,10
5.1	SINAPI	96399	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB-BASE COM RACHÃO BRITADO(E=25 CM)	m²	923,63	78,32	4,65	R\$ 72.338,70	R\$ 76.633,58
5.2	SINAPI	Insumo 4721	BLOQUEIO/TRAIVAMENTO DA SUB-BASE COM BRITA E=3cm	m²	110,84	55,30	-	R\$ 6.129,45	R\$ 0,00
5.3	SINAPI	95975	TRANSPORTE DE RACHÃO (DMT=10,4KM)	m² x Km	12.967,77	1,45	0,22	R\$ 18.803,27	R\$ 2.852,91
5.4	SINAPI	83356	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA (DMT=10,4KM)	m² x Km	1.729,10	1,55	0,20	R\$ 2.680,11	R\$ 3.025,93
5.5	SINAPI	96399	BASE DE BRITA GRAUADA, EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO (E=15 CM)	m²	554,18	94,98	4,54	R\$ 39,52	R\$ 55.152,00
5.6	SINAPI	95975	TRANSPORTE DE BRITA GRAUADA (DMT=10,4KM)	m² x Km	8.645,21	1,52	0,23	R\$ 13.140,72	R\$ 15.129,12
5.7	SINAPI	74021/006	ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	m²	554,18	0,12	2,57	R\$ 66,50	R\$ 1.490,74
5.8	Composição	5	IMPRIMAÇÃO DE BASE COM ASFALTO DILUÍDO CM-30	m²	3.694,51	16,96	0,29	R\$ 17,25	R\$ 63.730,30
5.9	Composição	6	PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	m²	3.694,51	10,49	0,43	R\$ 10,92	R\$ 40.344,05
5.10	Composição	4	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CBUQ, CAMADA DE ROLAMENTO, E=5,0 CM	m²	184,73	1.341,02	59,52	R\$ 1.400,54	R\$ 46.516,37
5.11	SINAPI	95303	TRANSPORTE DE MASSA ASFÁLTICA (DMT=10,4KM)	m² x Km	1.921,19	1,15	0,15	R\$ 1,30	R\$ 258.721,75
5.12	Composição	7	ENSAIOS DE CONCRETO ASFÁLTICO	t	471,06	18,74	0,18	R\$ 18,92	R\$ 2.497,55
5.13	SINAPI	72846	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE, COM CAMINHÃO BASCULANTE	t	471,06	5,26	0,89	R\$ 6,15	R\$ 8.912,45
TOTAL DO ITEM (R\$)									R\$ 2.973,37
PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO									R\$ 33.450,65
6.1	SINAPI	96399	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB-BASE COM BRITA GRAUADA (E=15CM)	m²	-	113,07	5,40	R\$ 118,47	R\$ 0,00
6.3	SINAPI	95975	TRANSPORTE DE BRITA GRAUADA (DMT=10,4KM)	m² x Km	-	1,52	0,23	R\$ 1,75	R\$ 0,00
6.5	SINAPI	74021/008	ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	m²	-	0,12	2,57	R\$ 2,69	R\$ 0,00
6.6	SINAPI	92405	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESURA 8 CM	m²	-	53,85	11,19	R\$ 65,04	R\$ 0,00
6.7	SINAPI	72884	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO CARROCERIA, RODOVA PAVIMENTADA (DMT=175KM)	m² x Km	-	0,73	0,13	R\$ 0,86	R\$ 0,00
6.8	SINAPI	95975	TRANSPORTE DE AREIA PARA PISO INTERTRAVADO (DMT=1,50KM)	m² x Km	-	1,52	0,23	R\$ 1,75	R\$ 0,00
6.9	SINAPI	95975	TRANSPORTE DE PÓ DE PEDRA PARA PISO INTERTRAVADO (DMT=10,4KM)	m² x Km	-	1,52	0,23	R\$ 1,75	R\$ 0,00
TOTAL DO ITEM (R\$)									R\$ 3.477,16
SINALIZAÇÃO VIÁRIA									R\$ 687.725,98
7.1	SINAPI	99814	LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO	m²	289,30	0,35	1,19	R\$ 101,26	R\$ 445,53
7.2	SINAPI	72847	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL ÁREAS ESPECIAIS	m²	289,30	14,77	3,03	R\$ 4.272,96	R\$ 5.149,54
7.3	SINAPI	83893	CAIAÇÃO EM MEIO FIO	m²	181,42	1,12	2,57	R\$ 203,19	R\$ 669,44
7.4	DAER	7285	PLACA TIPO R-01 - REGULAMENTAÇÃO (PARADA OBRIGATORIA) - SUPORTE METÁLICO H= 2,20M, L= 33 CM	unid	6,00	511,26	104,72	R\$ 3.067,56	R\$ 3.695,88
7.5	DAER	7285	PLACA TIPO A-32B - ADVERTÊNCIA (PASSAGEM DE PEDESTRE) - SUPORTE METÁLICO H= 2,20M, L= 50 CM	unid	12,00	484,31	99,20	R\$ 5.811,72	R\$ 7.002,12
TOTAL DO ITEM (R\$)									R\$ 1.428,78

[Handwritten signature]

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA												
OBRA: DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA – INFRAESTRUTURA												
LOCAL: RUA OTYLLINA BERLTRÃO MÂNICA												
Fim:												
</												

Planilha de Cálculo de Contribuição de Melhoria

Obra: RUA ITAPEVA											
Tipo: BLOCO INTERTRAÇADO											
	Comprimento:	194,65									
	Largura:	10,00									
	Área pavimentada:	1.946,45									
	Área pavim.+ cruzamento:	2.106,45									
	Custo m²(pavim.):	163,36									
	Orçamento Obra:	344.118,20							Custo m² (pav.) pago p/ contribuinte:	98,02	
	Fator de Absorção	60,00%							Valor m² terreno/face:	205,77	
	Custo total contribuintes:	206.470,92									
	Valorização Imobiliária:	24,65%									
INSCRIÇÃO	CONTRIBUINTE	nº	ÁREA TERRENO	TESTADA	FH	VALOR VENAL	ÁREA	ÁREA COR.	C.M. EST.	V.I.	C.M.COR.
94087	PAULO ALBERTO ZANETTE	3240	1.372,08	40,00	1,00	R\$ 282.332,90	200,00	216,44	R\$ 21.215,13	R\$ 69.595,06	R\$ 21.215,13
18330/ 1130783/ 1165634	WALDEMAR ARLINDO ZANETTE/ BRAULIO EDSON ZANETTE/ BRAULIO EDSON ZANETTE	3240	3.751,79	111,01	1,00	R\$ 772.005,83	555,05	600,68	R\$ 58.877,28	R\$ 190.299,44	R\$ 58.877,28
96106	ZANETTE EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA	138, 142	1.196,25	35,91	1,00	R\$ 246.152,36	179,55	194,31	R\$ 19.045,88	R\$ 60.676,56	R\$ 19.045,88
96107	WALDEMAR ARLINDO ZANETTE	0	4.576,41	15,87	1,00	R\$ 941.687,89	79,35	85,87	R\$ 8.417,10	R\$ 232.126,06	R\$ 8.417,10
95870/ 95869/ 95868/ 95867	FABIANA ALVES PEDROSO/ LISEMAR MULLER MOSTARDEIRO/ IRACI MEES/ DIOGO SCHIMUNECK	195/ 189/ 183/ 177	406,00	13,95	1,00	R\$ 83.542,62	69,75	75,48	R\$ 7.398,78	R\$ 20.593,26	R\$ 7.398,78
94827	HAROLDO CARDOSO CORREA	155	290,00	9,97	1,00	R\$ 59.673,30	49,85	53,95	R\$ 5.287,87	R\$ 14.709,47	R\$ 5.287,87
116192/ 116191	GESSIAS AMERICO GREINER/ ADRIANO RABUSKE	147/ 145	290,00	10,19	1,00	R\$ 59.673,30	50,95	55,14	R\$ 5.404,55	R\$ 14.709,47	R\$ 5.404,55
94825	PAULO ROBERTO BENOKE	135	290,00	9,80	1,00	R\$ 59.673,30	49,00	53,03	R\$ 5.197,71	R\$ 14.709,47	R\$ 5.197,71
-	RESIDENCIAL VILLA NOVA	3322	21.445,50	142,59	1,00	R\$ 4.412.840,54	712,95	771,56	R\$ 75.626,62	R\$ 1.087.765,19	R\$ 75.626,62
	TOTALS		33.618,03	389,29	9,00	6.917.582,03	1.946,45	2.106,45	206.470,92	1.705.183,97	206.470,92
FATOR DE ABSORÇÃO PARA FINS DE EDIÇÃO DE LEI ESPECÍFICA: 0,60											


Daniel Feuerharmel
E-Genere Co. - CREAS 16-1182
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul

ÉLSTOR RENATO DESBESSELL
Vice-Prefeito e Secretário Municipal de
Planejamento, Orçamento e Gestão



SANTA CRUZ DO SUL

DRENAÇÃO, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VÁRIA - INFRAESTRUTURA										PLANILHA ORÇAMENTÁRIA									
Ordem	Local:	Item	Fonte dos Preços	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preços Totais sem BDI (R\$)	Material/Equip.	Mão de obra	Total (R\$)	BDI1	BDI2	20,33%					
								10,00											
								206,00											
								2.060,00											
								3,00											
								Preços Totais sem BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											
								Mão de obra											
								Preços Totais com BDI (R\$)											
								Material/Equip.											
								Total (R\$)											

3



SANTA CRUZ DO SUL

№ 23/08	№ 1478,08
---------	-----------

[illegible]

Santa Cruz do Sul, 20 de Outubro de 2021

Elstor Renato Desbessell
Secretário Municipal de Planejamento e Orçamento

Daniel Feuerharmel
Eng.º Civil CREA/RS 164.482



MUNICÍPIO DE
SANTA CRUZ DO SUL

VIVER
AQUI É
BOM
DEMAIS

Planilha de Cálculo de Contribuição de Melhoria

Obra: RUA IBIRUBÁ										Tipo: CBUQ - ASFALTO	
	Comprimento:	321,75									
	Largura:	10,00									
	Área pavimentada:	3.217,45									
	Área pavim.+ cruzamento:	4.017,45									
	Custo m²(pavim.):	200,97								Custo m² (pav.) pago p/ contribuinte:	118,87
	Orçamento Obra:	807.386,87									
	Fator de Absorção	59,15%								Valor m² terreno/face:	218,25
	Custo total contribuintes:	477.567,46									
	Valorização Imobiliária:	22,86%									
INSCRIÇÃO	CONTRIBUINTE	nº	ÁREA TERRENO	TESTADA	FH	VALOR VENAL	ÁREA	ÁREA COR.	C.M. EST.	V.I.	C.M. COR.
71845	SENOVAR MIGUEL WILLMS	288	450,00	30,11	1,00	R\$ 98.212,50	150,55	187,98	R\$ 22.667,41	R\$ 22.451,38	R\$ 22.451,38
79136	LUIS LINDOLFO PAULUS	392	392,00	24,85	1,00	R\$ 85.554,00	124,25	155,14	R\$ 18.707,58	R\$ 19.557,64	R\$ 18.707,58
1106285	OTAVIO EPP	289	136,03	9,64	1,00	R\$ 29.688,55	48,20	60,18	R\$ 7.257,18	R\$ 6.786,80	R\$ 6.786,80
79140	MARILDA GEHRES	440	166,83	11,82	1,00	R\$ 36.410,65	59,10	73,79	R\$ 8.898,33	R\$ 8.323,47	R\$ 8.323,47
79141	ALCEU RODRIGUES	452	300,00	10,24	1,00	R\$ 65.475,00	51,20	63,93	R\$ 7.708,88	R\$ 14.967,59	R\$ 7.708,88
79142	SIMONE SCHERER MAUS (PAULO CESAR MAUS)	462	300,00	9,97	1,00	R\$ 65.475,00	49,85	62,24	R\$ 7.505,62	R\$ 14.967,59	R\$ 7.505,62
79143	SELMA TOEBE JAHN (VANDERLEI JAHN)	472	300,00	9,78	1,00	R\$ 65.475,00	48,90	61,06	R\$ 7.362,58	R\$ 14.967,59	R\$ 7.362,58
79144	EMPREENHIMENTOS IMOB. OHLAND LTDA (EROE DA SILVA)	482	283,00	9,63	1,00	R\$ 61.764,75	48,15	60,12	R\$ 7.249,66	R\$ 14.119,42	R\$ 7.249,66
79145	EMPREENHIMENTOS IMOB. OHLAND LTDA (EROE DA SILVA)	492	321,00	10,19	1,00	R\$ 70.058,25	50,95	63,62	R\$ 7.671,24	R\$ 16.015,32	R\$ 7.671,24
79146	PAULO RICARDO DA COSTA E SILVA (LEONI ROSANI CHRISTMANN)	502	318,37	10,40	1,00	R\$ 69.484,25	52,00	64,93	R\$ 7.829,33	R\$ 15.884,10	R\$ 7.829,33
79147	JOSE ANOEL SILVEIRA	514	300,70	9,89	1,00	R\$ 65.627,78	49,45	61,75	R\$ 7.445,39	R\$ 15.002,51	R\$ 7.445,39
93789	JOSE ANOEL SILVEIRA	314	88,23	2,90	1,00	R\$ 19.256,20	14,50	18,11	R\$ 2.183,18	R\$ 4.401,97	R\$ 2.183,18
79148	EMPREENHIMENTOS IMOB. OHLAND LTDA (LIANI MARIA STULP)	544	368,93	12,79	1,00	R\$ 80.518,97	63,95	79,85	R\$ 9.628,57	R\$ 18.406,64	R\$ 9.628,57
79149	LIANE MARIA STULP	554	300,00	10,35	1,00	R\$ 65.475,00	51,75	64,62	R\$ 7.791,69	R\$ 14.967,59	R\$ 7.791,69
79150	MERCEDES MARIA GOETTERT (NICOLAU FERREIRA)	564	300,00	10,07	1,00	R\$ 65.475,00	50,35	62,87	R\$ 7.580,90	R\$ 14.967,59	R\$ 7.580,90
79151	NICOLAU FERREIRA	SIN	282,00	9,96	1,00	R\$ 61.546,50	49,80	62,18	R\$ 7.498,09	R\$ 14.069,53	R\$ 7.498,09
79152	TEREZINHA DA SILVA	584	300,00	10,01	1,00	R\$ 65.475,00	50,05	62,49	R\$ 7.535,73	R\$ 14.967,59	R\$ 7.535,73
79153	NICOLAU FERREIRA	594	300,00	10,00	1,00	R\$ 65.475,00	50,00	62,43	R\$ 7.528,20	R\$ 14.967,59	R\$ 7.528,20
79154	MERCEDES MARIA GOETTERT (NICOLAU FERREIRA)	604	300,00	9,98	1,00	R\$ 65.475,00	49,90	62,31	R\$ 7.513,14	R\$ 14.967,59	R\$ 7.513,14
79155	LIRI LIZA GOETTERT (DAIANE)	614	300,00	9,98	1,00	R\$ 65.475,00	49,90	62,31	R\$ 7.513,14	R\$ 14.967,59	R\$ 7.513,14
79156	MIRELE DE OLIVEIRA LOPES (DENILSON GONÇALVES DE FREITAS)	624	300,00	9,96	1,00	R\$ 65.475,00	49,80	62,18	R\$ 7.498,09	R\$ 14.967,59	R\$ 7.498,09
79157	EMPREENHIMENTOS IMOB. OHLAND LTDA	634	300,00	9,69	1,00	R\$ 65.475,00	48,45	60,50	R\$ 7.294,83	R\$ 14.967,59	R\$ 7.294,83
79158	GUSTAVO MOTA FERREIRA	644	300,00	10,24	1,00	R\$ 65.475,00	51,20	63,93	R\$ 7.708,88	R\$ 14.967,59	R\$ 7.708,88
79159	ANGELA DOS SANTOS	654	300,00	10,29	1,00	R\$ 65.475,00	51,45	64,24	R\$ 7.746,52	R\$ 14.967,59	R\$ 7.746,52
79160	MARCIA INES SIMMIANER	666	480,00	12,90	1,00	R\$ 104.760,00	64,50	80,54	R\$ 9.711,38	R\$ 23.948,14	R\$ 9.711,38
79162	RICARDO LUIS FENGLER	684	383,00	13,69	1,00	R\$ 83.589,75	68,45	85,47	R\$ 10.306,11	R\$ 19.108,62	R\$ 10.306,11
79163	ERALDO JOSE FENGLER (RICARDO LUIS FENGLER)	696	280,00	11,32	1,00	R\$ 61.110,00	56,60	70,67	R\$ 8.521,92	R\$ 13.969,75	R\$ 8.521,92



MUNICÍPIO DE
SANTA CRUZ DO SUL



Planilha de Cálculo de Contribuição de Melhoria

Obra: RUA IBIRUBÁ											
Tipo: CBUQ - ASFALTO											
	Comprimento:	321,75									
	Largura:	10,00									
	Área pavimentada:	3.217,45									
	Área pavim.+ cruzamento:	4.017,45									
	Custo m²(pavim.):	200,97									
	Orçamento Obra:	807.386,87									
	Fator de Absorção	59,15%									
	Custo total contribuintes:	477.567,46									
	Valorização Imobiliária:	22,86%									
INSCRIÇÃO	CONTRIBUINTE	nº	ÁREA TERRENO	TESTADA	FH	VALOR VENAL	ÁREA	ÁREA COR.	C.M. EST.	V.L.	C.M.COR.
79164	RICARDO LUIS FENGLER	708	256,00	11,17	1,00	R\$ 55.872,00	55,85	69,74	R\$ 8.409,00	R\$ 12.772,34	R\$ 8.409,00
17612	ERICO WAGNER	371	232,78	14,96	1,00	R\$ 50.804,24	74,80	93,40	R\$ 11.262,19	R\$ 11.613,85	R\$ 11.262,19
1112704	ERICO WAGNER	379	232,78	14,96	1,00	R\$ 50.804,24	74,80	93,40	R\$ 11.262,19	R\$ 11.613,85	R\$ 11.262,19
79008	LAURO JOSE GOETTERT (ROZANA DA SILVEIRA)	258	336,00	26,39	1,00	R\$ 73.332,00	131,95	164,76	R\$ 19.866,92	R\$ 16.763,70	R\$ 16.763,70
79077	JOAO LUIZ FRANCISCO DA SILVA	259	293,00	19,52	1,00	R\$ 63.947,25	97,60	121,87	R\$ 14.695,05	R\$ 14.618,34	R\$ 14.618,34
79078	GILVANE JOSE SOARES DA ROSA	451	360,00	12,04	1,00	R\$ 78.570,00	60,20	75,17	R\$ 9.063,95	R\$ 17.961,10	R\$ 9.063,95
79079	GERSON LUIS DA SILVA	461	356,00	12,02	1,00	R\$ 77.697,00	60,10	75,04	R\$ 9.048,90	R\$ 17.761,53	R\$ 9.048,90
79091	ISELDA MARILANE DA SILVA SILVEIRA	471	291,00	9,56	1,00	R\$ 63.510,75	47,80	59,69	R\$ 7.196,96	R\$ 14.518,56	R\$ 7.196,96
79093	GILMAR ADRIANO DE JESUS FERREIRA	481	300,00	9,94	1,00	R\$ 65.475,00	49,70	62,06	R\$ 7.483,03	R\$ 14.967,59	R\$ 7.483,03
79094	MARCIA CRISTINE RABUSKE	491	300,00	10,66	1,00	R\$ 65.475,00	53,30	66,55	R\$ 8.025,06	R\$ 14.967,59	R\$ 8.025,06
79105	NELSO OLIVEIRA DA SILVA (ELISANDRO DA SILVA)	501	300,00	9,95	1,00	R\$ 65.475,00	49,75	62,12	R\$ 7.490,56	R\$ 14.967,59	R\$ 7.490,56
121082	IGPAR GESTAO E PARTICIPACOES LTDA - EIRELI - EPP	389									
121081	CARLOS AUGUSTO GARMATZ	393									
121080	INGRID PIRES DA SILVA	397									
121079	ALESSANDRO SOARES	401									
121078	EVERTON SILVA DE OLIVEIRA	405									
121077	GPAP GESTAO E PARTICIPACOES LTDA - EIRELI - EPP	409									
101598	THAIS MAUS (MARCELO GEOVANI DE BASTOS)	549	131,85	10,06	1,00	R\$ 28.776,26	50,30	62,81	R\$ 7.573,37	R\$ 6.578,25	R\$ 6.578,25
101597	ANDRE WELSER	551	78,72	6,00	1,00	R\$ 17.180,64	30,00	37,46	R\$ 4.516,92	R\$ 3.927,49	R\$ 3.927,49
101596	EZEQUIEL DO NASCIMENTO	553	111,14	8,48	1,00	R\$ 24.256,31	42,40	52,94	R\$ 6.383,91	R\$ 5.544,99	R\$ 5.544,99
79123	JONELCI CALILE FLORES	563	313,53	10,76	1,00	R\$ 68.427,92	53,80	67,18	R\$ 8.100,34	R\$ 15.642,62	R\$ 8.100,34
79124	MARISA ELENA DA ROCHA	573	287,00	9,80	1,00	R\$ 62.637,75	49,00	61,18	R\$ 7.377,64	R\$ 14.318,99	R\$ 7.377,64
79125	LAURO JOSE GOETTERT	583	300,00	9,41	1,00	R\$ 65.475,00	47,05	58,75	R\$ 7.084,04	R\$ 14.967,59	R\$ 7.084,04
79126	MERCEDES MARIA GOETTERT (NICOLAU FERREIRA)	593	300,00	10,31	1,00	R\$ 65.475,00	51,55	64,37	R\$ 7.761,57	R\$ 14.967,59	R\$ 7.761,57
79127	CASSIO EDUARDO DE MORAES	603	300,00	9,93	1,00	R\$ 65.475,00	49,65	62,00	R\$ 7.475,50	R\$ 14.967,59	R\$ 7.475,50
79128	CARLOS MAURICIO DE MORAES	613	300,00	10,09	1,00	R\$ 65.475,00	50,45	62,99	R\$ 7.595,95	R\$ 14.967,59	R\$ 7.595,95
79129	JULIANA PEITER GOETZE (GUSTAVO GOETZE)	623	300,00	10,02	1,00	R\$ 65.475,00	50,10	62,56	R\$ 7.543,26	R\$ 14.967,59	R\$ 7.543,26
79130	ADRIANA KROTH GAMA DA SILVA	633	300,00	9,86	1,00	R\$ 65.475,00	49,30	61,56	R\$ 7.422,80	R\$ 14.967,59	R\$ 7.422,80
79131	JONATHAN LUIZ HECK	643	300,00	10,03	1,00	R\$ 65.475,00	50,15	62,62	R\$ 7.550,78	R\$ 14.967,59	R\$ 7.550,78



MUNICÍPIO DE

SANTA CRUZ DO SUL



Planilha de Cálculo de Contribuição de Melhoria

Obra: RUA IBIRUBÁ											
		Tipo: CBUQ - ASFALTO									
	Comprimento:	321,75									
	Largura:	10,00									
	Área pavimentada:	3.217,45									
	Área pavim.+ cruzamento:	4.017,45									
	Custo m²(pavim.):	200,97									
	Orçamento Obra:	807.386,87									
	Fator de Absorção	59,15%									
	Custo total contribuintes:	477.567,46									
	Valorização Imobiliária:	22,86%									
INSCRIÇÃO	CONTRIBUINTE	nº	ÁREA TERRENO	TESTADA	FH	VALOR VENAL	ÁREA	ÁREA COR.	C.M. EST.	V.L.	C.M. COR.
79132	SEBALDO SCHLOSSER (JOSIANE SCHLOSSER)	655	508,00	19,70	1,00	R\$ 110.871,00	98,50	122,99	R\$ 14.830,55	R\$ 25.345,11	R\$ 14.830,55
79169	PEDRO EDMUNDO FISCHER	683	303,00	12,92	1,00	R\$ 66.129,75	64,60	80,66	R\$ 9.726,43	R\$ 15.117,26	R\$ 9.726,43
79170	LUIZ CARLOS KUESTER	695	283,00	11,45	1,00	R\$ 61.764,75	57,25	71,48	R\$ 8.619,79	R\$ 14.119,42	R\$ 8.619,79
79171	EMPREENDIMENTOS IMOB. OHLAND LTDA (VERA LÚCIA RUBERT)	699	307,00	11,39	1,00	R\$ 67.002,75	56,95	71,11	R\$ 8.574,62	R\$ 15.316,83	R\$ 8.574,62
	TOTAIS		16.182,29	643,49	55,00	3.531.784,79	3.217,45	4.017,45	484.432,12	807.366,00	477.567,46
FATOR DE ABSORÇÃO PARA FINS DE EDIÇÃO DE LEI ESPECÍFICA:										0,59	


Daniel Feuerharmel
Engenheiro Civil - CREA RS 164482
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul


ELSTORP RENATO DESBESSELL
Vice-Prefeito e Secretário Municipal de
Planejamento, Orçamento e Gestão

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA											
Obras:	DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA - INFRAESTRUTURA										
Local:	RUA IBIRUBA										
Início:											
Fim:											
	Largura total (m):									BD11	
	Extensão (m):									BD12	
	Área a pavim. (m²):										
	Larg. passeio (m):										
Item	Fonte dos Preços	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Material/Equip.	Mão de obra	Preços Totais sem BDI (R\$)	Total (R\$)	Preços Totais com BDI (R\$)	BD1
SERVIÇOS INICIAIS											
1.	SINAPI	74209/001	IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	2,50						
1.2	SINAPI	78472	SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO	m²	5.534,00						
1.3	Composição	1	MOBILIZAÇÃO DE DESMOLIBUZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS	Unidade	2,00						
1.4	SINAPI	73847/002	ALUGUEL CONTAINERES/CRISTAL C/ VISO/1 LAV/1 MICA CHUV/ LARG=3,20M COMPR=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO NERV. TRAPEZ. FORRO/1 SOL. TERMO-AJUST. CHASSIS REFOR. PISO COMPEINS NAVAL INCL. INST. ELÉTR/HIDR. SANIT. EXCL. TRANSP./CARGA/DESCARGA	mês	5,00						
1.5	Composição	2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA - 10 MESES	Unidade	1,00						
2. TERRAPLENAGEM											
2.1	SINAPI	73859/001	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL	m²	1.991,54	0,21	0,21	R\$ 418,22	R\$ 418,22	R\$ 836,44	BD11
2.2	SINAPI	7401/01	CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6.0M3/16T	m²	517,80	4,29	1,23	R\$ 2.221,36	R\$ 636,89	R\$ 2.858,25	BD11
2.3	SINAPI	95875	TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=6,9KM)	m² x Km	3.572,82	1,52	0,23	R\$ 5.430,69	R\$ 821,75	R\$ 6.252,44	BD11
2.4	SINAPI	74151/001	ESCAVAÇÃO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL 131 E PA CARREGADEIRA COM 170 HP.	m³	387,38	7,76	2,67	R\$ 3.006,07	R\$ 1.034,30	R\$ 4.040,37	BD11
2.5	SINAPI	95875	TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=6,9KM)	m² x Km	3.474,80	1,45	0,22	R\$ 5.038,46	R\$ 764,46	R\$ 5.802,92	BD11
2.6	SINAPI	Insumo 6079	ARGILA ARENOSA (RETRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	m³	597,46	9,64	-	R\$ 5.759,51	R\$ 9,64	R\$ 5.769,15	BD11
2.7	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE SOLO ARGILO-ARENOSO (DMT=13,3KM)	m² x Km	10.330,08	1,52	0,23	R\$ 15.701,72	R\$ 2.375,92	R\$ 18.077,64	BD11
2.8	SINAPI	7401/01	CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6.0M3/16T	m²	776,70	4,29	1,23	R\$ 3.332,04	R\$ 955,34	R\$ 4.287,38	BD11
2.9	SINAPI	96385	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRÇO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF. 09/2017	m²	597,46	5,24	3,64	R\$ 3.130,68	R\$ 2.174,75	R\$ 5.305,44	BD11
2.10	SINAPI	72961	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA	m²	5.534,00	1,39	0,53	R\$ 7.692,26	R\$ 2.933,02	R\$ 10.625,28	BD11
2.11	SINAPI	74021/003	ENXARGOS DE REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO - GRANULOMETRIA, LIMITES DE CONSISTÊNCIA, COMPACTAÇÃO, MASSA ESPECÍFICA, ISC E TEOR DE UMIDADE	m²	3.542,46	0,06	1,33	R\$ 212,55	R\$ 4.711,47	R\$ 4.924,02	BD11
TOTAL DO ITEM (R\$)										R\$ 0,00	R\$ 0,00
TOTAL DO ITEM (R\$)										R\$ 501,97	R\$ 1.003,94
TOTAL DO ITEM (R\$)										R\$ 2.696,20	R\$ 3.430,63
TOTAL DO ITEM (R\$)										R\$ 6.518,21	R\$ 7.504,52
TOTAL DO ITEM (R\$)										R\$ 1.241,42	R\$ 1.489,47
TOTAL DO ITEM (R\$)										R\$ 6.047,44	R\$ 6.984,99
TOTAL DO ITEM (R\$)										R\$ 9.912,88	R\$ 9.912,88
TOTAL DO ITEM (R\$)										R\$ 16.846,07	R\$ 21.697,78
TOTAL DO ITEM (R\$)										R\$ 2.851,71	R\$ 5.145,95
TOTAL DO ITEM (R\$)										R\$ 1.146,65	R\$ 3.697,88
TOTAL DO ITEM (R\$)										R\$ 3.757,53	R\$ 2.610,25
TOTAL DO ITEM (R\$)										R\$ 5.232,67	R\$ 3.520,37
TOTAL DO ITEM (R\$)										R\$ 235,11	R\$ 5.910,08
TOTAL DO ITEM (R\$)										R\$ 61.345,53	R\$ 82.541,16
3. MICRODRENAGEM											
3.1	REDES COLETORAS										
3.1.1	SINAPI	90106	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA, EM SOLO DE 1A CATEGORIA ATÉ 1,5m	m²	564,46	3,38	2,74	R\$ 1.907,87	R\$ 1.546,62	R\$ 3.454,49	BD11
3.1.2	SICRO	1600401	REMOÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO	m		4,63	1,83	R\$ 444,48	R\$ 175,68	R\$ 620,16	BD11
3.1.3	Composição	13	DEMOLIÇÃO DE BOCA DE LOBO	unid	96,00			R\$ 224,17	R\$ 624,65	R\$ 496,20	BD11
3.1.4	SINAPI	72898	CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	m²	173,22	5,18	1,49	R\$ 897,28	R\$ 258,10	R\$ 1.155,38	BD11
3.1.5	SINAPI	94103	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, COM CAMADA DE BRITA (ESPESURA 5 CM), LANÇAMENTO MANUAL	m²	12,23	100,99	100,94	R\$ 201,93	R\$ 1.234,48	R\$ 2.469,58	BD11
3.1.6	SINAPI	83356	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA (DMT=10,4KM)	m² x Km	190,79	1,55	0,20	R\$ 295,72	R\$ 38,16	R\$ 333,88	BD11
3.1.7	Composição	3	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400MM (PS1-PB), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	m	400,05	0,17	0,03	R\$ 68,01	R\$ 12,00	R\$ 80,01	BD11
3.1.8	SINAPI	92210	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400MM (PA1-PB), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	m	70,33	120,49	32,45	R\$ 152,94	R\$ 8.474,06	R\$ 10.756,27	BD11
3.1.9	SINAPI	92212	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600MM (PA1-PB), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	m		222,32	51,03	R\$ 273,35	R\$ 0,00	R\$ 0,00	BD11
3.1.10	SINAPI	92216	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000MM (PA1-PB), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	m		440,62	79,35	R\$ 519,97	R\$ 0,00	R\$ 0,00	BD11
3.1.11	SINAPI	93379	REATERRO MECANIZADO DE VALA (COM MATERIAL LOCAL), INCLUINDO COMPACTAÇÃO	m²	452,39	6,84	9,54	R\$ 16,38	R\$ 3.094,35	R\$ 7.410,15	BD11
3.1.12	SINAPI	95875	TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=6,9KM)	m² x Km	1.117,20	1,52	0,23	R\$ 1.698,14	R\$ 256,86	R\$ 2.038,20	BD11
3.1.13	Composição	8	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA DE PEDRA GRES, (REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3), SOBRE LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO ARMADO -DIMENSÕES INTERNAS 0,80X0,80X1,20M	unid.	16,00	799,38	599,85	R\$ 1.399,23	R\$ 12.790,08	R\$ 15.357,36	BD11
3.1.14	Composição	9	LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO ARMADO -DIMENSÕES INTERNAS 1,10X1,10X1,20M	unid.	6,00	1.306,68	822,38	R\$ 2.131,06	R\$ 7.852,08	R\$ 9.424,50	BD11
3.2	BUEIROS										
3.2.1	SINAPI	95875	TRANSPORTE PARA BOTA-FORA DA ESCAVAÇÃO (DMT=6,9KM)	m² x Km	22,83	1,45	0,22	R\$ 33,10	R\$ 5,02	R\$ 38,12	BD11
3.2.2	SINAPI	74079/001	AGULHAMENTO DE RACHÃO EM FUNDO DE VALA - PREPARAÇÃO PARA A FUNDAÇÃO DO BUEIRO	m²	3,77	11,16	19,70	R\$ 42,07	R\$ 74,27	R\$ 116,34	BD11
3.2.3	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE RACHÃO (DMT=10,4KM)	m² x Km	10,59	1,45	0,22	R\$ 15,36	R\$ 2,33	R\$ 17,69	BD11
3.2.4	SINAPI	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRACO 1:4:5:4,5 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) - BIERÇOS PARA OS BUEIROS, ESPESURAS CONFORME DETALHAMENTOS	m³	0,57	231,00	60,19	R\$ 131,67	R\$ 34,31	R\$ 165,98	BD11
TOTAL DO ITEM (R\$)										R\$ 0,00	R\$ 0,00
TOTAL DO ITEM (R\$)										R\$ 3.000	R\$ 0,00
TOTAL DO ITEM (R\$)										R\$ 3.714,01	R\$ 8.894,07
TOTAL DO ITEM (R\$)										R\$ 306,42	R\$ 2.346,62
TOTAL DO ITEM (R\$)										R\$ 15.357,36	R\$ 28.870,93
TOTAL DO ITEM (R\$)										R\$ 9.424,50	R\$ 15.346,99
TOTAL DO ITEM (R\$)										R\$ 6,03	R\$ 45,76
TOTAL DO ITEM (R\$)										R\$ 89,14	R\$ 139,63
TOTAL DO ITEM (R\$)										R\$ 18,44	R\$ 21,24
TOTAL DO ITEM (R\$)										R\$ 158,04	R\$ 199,22



SANTA CRUZ DO SUL

3



SANTA CRUZ DO SUL

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA																		
DREMAÇÃO, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VÁRIA - INFRAESTRUTURA																		
Origem:	RUA BIRUBEA																	
Local:																		
Início:																		
Fim:																		
Item	Fonte dos Preços	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preços Unitários sem BDI (R\$)				BDI	Total (R\$)	Preços Totais sem BDI (R\$)	Mão de obra	Total (R\$)	Materiais/Equip.	Preços Totais com BDI (R\$)	Mão de obra	Total
						Materiais/Equip.	Mão de obra	Total	Preços Totais sem BDI (R\$)									
SERVIÇOS FINAIS E COMPLEMENTARES																		
8.1	SINAPI	94273	ASSENTAMENTO DE MEIO FIO EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRE FABRICADO 10X12X33,33CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA)	m		944,14												
8.2	SINAPI	94274	ASSENTAMENTO DE MEIO FIO EM TRECHO CURVO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRE FABRICADO 10X12X33,33CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA)	m		66,17												
8.3	SINAPI	87372	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 PARA REVESTIMENTO DE BLOCO EM CONCRETO-SARJEIA	m³		1,52												
8.4	SINAPI	88549	LASTRO DE BRITA - ESPESURA 5 CM, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	m²		76,54												
8.5	SINAPI	83396	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA (DMT=10,4KM)	m³ x Km		1.194,02												
8.6	Composição	10	LIMPEZA FINAL DA OBRA	m²		3.542,45												
FONTE DE PESQUISA DE PREÇOS:																		
TOTAL DO ITEM (R\$)																		
RS 0,00																		
TOTAL COM BDI (R\$)																		
RS 0,00																		
Total de M.O (R\$)																		
875,072.63																		
Total Mat./Eq. (R\$)																		
715.955,11																		
Total de M.O (%)																		
87,431.76																		
Total Mat./Eq. (%)																		
715,955.11																		
Total sem BDI (%)																		
100,00%																		
Total COM BDI (%)																		
100,00%																		
Total de M.O (%)																		
10,83%																		
Total Mat./Eq. (%)																		
86,17%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		
86,17%																		
100,00%																		
10,83%																		

MEMORIAL DESCRITIVO

1 APRESENTAÇÃO

O presente memorial descritivo apresenta os elementos essenciais à execução da obra de Pavimentação Asfáltica e Pavimentação com Blocos Intertravados, Drenagem, Terraplenagem e Sinalização Viária em diversas ruas do Bairro Esmeralda, município de Santa Cruz do Sul/RS.

A Responsabilidade Técnica do Projeto Executivo de Engenharia fica a cargo do Engenheiro Civil Daniel Feuerharmel – CREA/RS 164.482, Coordenador do Departamento de Projetos Urbanos e Obras Públicas.

Equipe Técnica:

Coordenador de Projeto: Eng.º Civil Daniel Feuerharmel CREA/RS 164.482

Técnico: Eng.ª Civil Ana Paula Zago Jeziorski CREA/RS 235.417

Estagiário Graduando em Engenharia Civil pela UNISC: Gabriel Wink

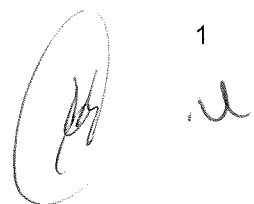
Esta especificação técnica descritiva tem por objetivo estabelecer as normas, fixar as condições gerais e o método construtivo que deverão reger a execução da Pavimentação Asfáltica e Pavimentação com Blocos Intertravados, o qual totaliza uma área a ser pavimentada com CBUQ de 7.236,96m² e com Blocos Intertravados de 4.842,20m².

O intuito desta obra é proporcionar maior conforto, segurança e fluidez ao tráfego no local.

2 DISPOSIÇÕES GERAIS

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas especificações, Normas da ABNT, projetos e demais elementos nele referidos.

A Empreiteira manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidades suficientes para execução dos trabalhos.



1

Todo o material a ser adquirido para a obra deverá ser previamente apresentado à fiscalização para análise e aprovação por meio de amostra múltipla, em tempo hábil para que, caso a utilização do mesmo seja vetada, sua reposição não venha a afetar o cronograma preestabelecido.

3 MAPA DE SITUAÇÃO

As imagens a seguir, obtidas através do *software* Google Earth e Autocad, demonstram a localização das Ruas que serão pavimentadas no Bairro Esmeralda, conforme Figura 01.

Figura 1 – Localização das Ruas que serão pavimentadas



Pavimentação asfáltica - ruas indicadas na Figura 01:

- Rua Ibirubá;
- Rua Ottylina Beltrão Mânica;

Pavimentação com blocos intertravados - ruas indicadas na Figura 01:

- Rua Itapeva;
- Rua Fredolino Machado;
- Rua Montenegro;

4 ESTUDOS

4.1 ESTUDO DE TRÁFEGO

4.1.1 Introdução

O estudo de tráfego é geralmente as contagens de tráfego que são realizadas em conformidade com a IS 110/10 do DAER, objetivando o levantamento quantitativo de veículos circulantes na estrada durante o período de forma a obter a projeção do número "N" de projeto (ANEXO 01).

No caso das ruas situadas no Bairro Esmeralda, adotou-se a classificação utilizada no município de São Paulo, que arbitra um número "N" de projeto de acordo com o tipo de via a ser dimensionada (TABELA 1).

Tabela 1 – Classificação das vias e parâmetros de tráfego

Função predominante	Tráfego previsto	Vida de projeto (anos)	Volume inicial faixa mais carregada		Equivalente Por veículo	N	N característico
			VEÍCULO LEVE	CAMINHÃO / ÔNIBUS			
Via local Residencial	LEVE	10	100 A 400	4 A 20	1,50	$2,70 \times 10^4$ A $1,40 \times 10^5$	10^5
Via coletora Secundária	MÉDIO	10	401 A 1500	21 A 100	1,50	$1,40 \times 10^5$ A $6,80 \times 10^5$	5×10^5
Via coletora principal	MEIO PESADO	10	1501 A 5000	101 A 300	2,30	$1,4 \times 10^6$ a $3,1 \times 10^6$	2×10^6
Via arterial	PESADO	12	5001 A 10000	301 A 1000	5,90	$1,0 \times 10^7$ a $3,3 \times 10^7$	2×10^7
Via arterial Principal/ expressa	MUITO PESADO	12	> 10000	1001 A 2000	5,90	$3,3 \times 10^7$ a $6,7 \times 10^7$	5×10^7
Faixa Exclusiva de Ônibus	VOLUME MÉDIO	12		< 500		$3 \times 10^{6(1)}$	10^7
	VOLUME PESADO	12		> 500		5×10^7	5×10^7

N = valor obtido com uma taxa de crescimento de 5% ao ano, durante o período de projeto

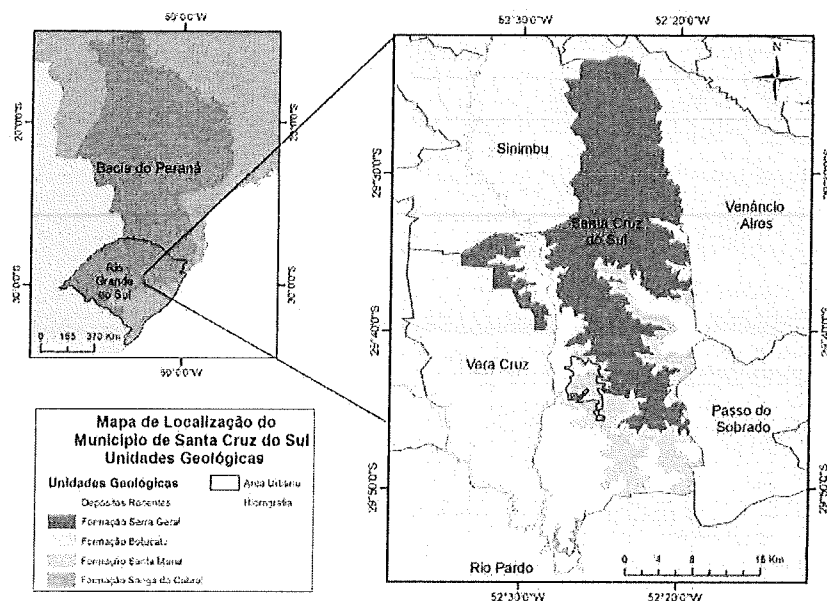
Portanto, para as vias, objeto do presente projeto de pavimentação, foi adotada como função predominante a Via Coletora Secundária com N característico igual à 5×10^5 , pois muitas ruas deste bairro, serve de ligação para outros.

4.2 ESTUDOS GEOLÓGICOS

4.2.1 Geomorfologia Regional e Local

A cidade de Santa Cruz do Sul/RS, situa-se essencialmente dentro da Região Geomorfológica denominada Depressão Central Gaúcha, abrangendo ainda parte da borda da Região Geomorfológica chamada de Planalto das Araucárias e apresenta uma altitude média, na sede do município de 122 m, conforme Figura 2.

Figura 2 – Localização do Município de Santa Cruz do Sul – Unidades Geológicas



A geologia da região onde será executado o projeto de pavimentação, na cidade de Santa Cruz do Sul, é constituída pela Formação Santa Maria na base, estando-lhe sobrepostos os arenitos da Formação Botucatu e os basaltos da Formação Serra Geral no topo (FIGURA 3).

Figura 3 – Formação Santa Maria na base, sobreposta da Formação Botucatu e Serra Geral



Em alguns locais, os basaltos estão em contato direto com a Formação Santa Maria, o que caracteriza uma discordância de não conformidade.

A Formação Santa Maria na região é constituída por siltitos de coloração vermelha. Em áreas isoladas, nas encostas, ocorre a Formação Botucatu, aparecendo sobre a Formação Santa Maria e intercalada aos derrames da Formação Serra Geral (arenitos intertrápicos).

A Formação Santa Maria é constituída por siltitos argilosos maciços, micáceos, de cor avermelhada e com argilominerais do grupo das montmorilonitas.

Esta formação encontra-se em praticamente toda a zona urbana de Santa Cruz do Sul, ocupando a área entre as cotas 30 e 100.

As rochas da Formação Santa Maria são as mais antigas e se encontram em grande parte da zona urbana do município em estudo (FIGURA 2). Grehs (1976) afirma que esta formação deve ter um comportamento pré-adensado, pois as rochas das Formações Botucatu e Serra Geral sobrepostas a ela foram erodidas na região.

Devido à granulometria das rochas desta formação ser bastante fina, elas são pouco permeáveis.

O solo residual desta formação sofre escorregamentos com grande facilidade. A Formação Botucatu (arenitos finos a médios, quartzosos e com presença de feldspatos, de grãos arredondados e sub-angulares) aparece na área urbana em uma posição intermediária entre o pacote sedimentar e a Formação Serra Geral, principalmente nas encostas da cidade (zonas norte e leste) e em morros testemunho ao sul.

A Formação Serra Geral em Santa Cruz do Sul é constituída por três derrames basálticos heterogêneos e pouco desenvolvidos. Grehs (1976) registra que estas rochas estão bastante fraturadas, apresentando principalmente diaclasamentos verticais e horizontais.

O processo de intemperismo transforma os minerais ferromagnesianos e feldspatos cálcicos das rochas basálticas em minerais argilosos, sendo este processo mais intenso em locais em que ocorrem preferencialmente fraturas horizontais devido ao acúmulo de água.

Em zonas de fraturas predominantemente verticais, estas funcionam como drenos verticais, não permitindo o acúmulo de água.

4.3 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

4.3.1 Introdução

Os serviços referentes aos estudos topográficos visaram basicamente à obtenção de informações sobre as ruas onde deverão ser realizado a pavimentação com bloco intertravado e pavimentação asfáltica e o cadastro geral dos alinhamentos e geometrias das ruas existentes de forma a possibilitar a representação gráfica dos processos nos Projetos.

Os serviços desenvolvidos objetivaram a reprodução em escritório da situação existente, além de outros elementos necessários à execução do projeto.

Na definição dos parâmetros de projeto, procurou-se levar em conta as características do local, adotando valores que atendam a esta especificidade.

4.4 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

4.4.1 Introdução

Os estudos hidrológicos têm como objetivo principal a caracterização dos aspectos regionais do ponto de vista hidroclimático e avaliação das precipitações e intensidades máximas de chuva, de forma a fornecer subsídios para a definição de parâmetros que possibilitem a seção de vazão das obras que devem ser projetadas.



Para tornar possível o dimensionamento dos dispositivos a empregar, e o seu detalhamento, houve necessidade de informações e dados complementares àquelas obtidas diretamente dos Estudos Hidrológicos, enumerados abaixo:

- 1 - Cartas Geográficas do Exército - DSE (1:50.000);
- 2 - Mapas e Imagens de satélite;
- 3 - Definição da Bacia de Contribuição;
- 2 - Classificação Climática de Wladimir Köppen - DNER;
- 3 - Dados pluviométricos;
- 4 - Observações Climatológicas do Estado - DNAEE;
- 5 - Geografia da Região Sul - IBGE;
- 6 - Chuvas intensas no Brasil – DNOS.

4.4.2 Climatologia

4.4.2.1 Classificação Climática

Com base nos dados coletados junto ao DNAEE e IPAGRO, o clima da região em estudo, segundo Wladimir Köppen, pertence ao tipo Cfa, classificando-se como:

"Clima úmido das latitudes médias, com inverno brando. A temperatura média do mês mais frio se mantém entre 3 e 18°C, com chuvas igualmente bem distribuídas durante o ano, sem estação seca, com verão quente, cuja temperatura média do mês mais quente se mantém acima de 22°C".

4.5 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

4.5.1 Introdução

O presente relatório refere-se aos estudos geotécnicos realizados com os materiais do subleito, de modo a caracterizá-los e determinar os valores necessários para a concepção e o dimensionamento dos Projetos de Pavimentação e Drenagem.

4.5.2 Metodologia

A elaboração dos estudos obedeceu ao prescrito na Legislação vigente dos órgãos públicos estadual (DAER).



7



4.5.3 Sondagem

O subleito foi investigado através de sondagens (37 furos) feito a trado mecânico de modo a caracterizar o material constituinte do subleito ao longo de toda via existente. Dos 37 furos, realizados no Bairro Esmeralda, 28 furos apenas estão localizados nas ruas ao qual se desenvolveu esse projeto, conforme ANEXO 02, mapa de furos.

Foi coletado material em quantidade suficiente para realização dos ensaios previstos. O material foi acondicionado em sacos plásticos, identificados através de etiquetas, contendo os elementos característicos a cada amostra. Foram preenchidos boletins de sondagem, e efetuada a classificação expedita de cada horizonte.

4.5.3.1 Ensaios Realizados

- a) Granulometria;
- b) Limites de liquidez e plasticidade;
- c) Compactação na energia normal;
- d) CBR com moldagem na energia normal;

Os laudos dos ensaios descritos se encontram no ANEXO 02.

4.5.3.2 Análise dos resultados obtidos

Como se observa nos resultados obtidos em laboratório, o CBR é considerado satisfatório de uma forma geral sendo que o solo local é de origem tipo "argila arenosa" em grande parte, oscilando com áreas características de "silte arenoso", conforme a classificação AASHTO.

A terraplenagem a ser executada consta de cortes e aterros para suavizar o greide existente com remoções ou acréscimo localizadas em geral nos bordos esquerdo e direito do offset de terraplenagem, de modo a permitir a implantação da plataforma prevista.

Índice de suporte de considerado para o projeto:

A partir da análise dos resultados obtidos, determinou-se o índice suporte de Califórnia do projeto (ISC) = 6,30%.

5 PROJETOS



5.1 GEOMÉTRICO

5.1.1 Introdução

A velocidade diretriz da via foi definida a partir diretrizes básicas de regulamentação de vias coletoras do DNIT (antigo DNER).

Tabela 2 – Velocidade de projeto (km/h)

Classe do Projeto	Sistema	Classes Funcionais	Velocidade de Projeto		
			Relevo		
			Plano	Ondulado	Montanhoso
Classe 0	Arterial	Principal Primário Secundário	120	100	80
Classe I	Arterial	Principal Primário Secundário	100	80	60
	Arterial	Principal Primário Secundário	100	70	50
Classe II	Coletor	Principal Primário Secundário	80	60	40
	Coletor	Principal Primário Secundário	80-60	60-40	40-30
Classe III	Local	Local			
	Local	Local			
Classe IV	Coletor	Primário Secundário Local			
	Local	Local			

Fonte: Adaptado de DNER, 1999.

Por tratar-se de via local e levando em consideração os parâmetros adotados em algumas curvas utilizamos a velocidade diretriz da via em **30 Km/h** sendo o mínimo da Tabela 2 acima.

Atualmente, os trechos projetados para receber pavimentação são de total utilização viária e operação e, assim, deverão proporcionar à população uma grande melhoria na mobilidade urbana.

Na definição dos parâmetros de projeto das vias, procurou-se levar em conta as suas características atuais, adotando valores que atendam a esta especificidade de Normas Técnicas e que, na eventualidade de não atender algum requisito exista coerência e bom senso nas práticas e técnicas adotadas.

Dessa forma, procurou-se adotar critérios técnicos justificáveis, para serem utilizados na definição dos elementos de projeto.

Todo o projeto de alinhamento e locação foi evidenciado em questão de segurança de traçado, compatibilizando com redes pluviais já existentes, tubulações, entre outras, de forma causar o mínimo de transtornos necessários aos moradores da localidade. Outro fator relevante considerado foi evitar intervenções junto aos lindeiros a estrada.

5.2 TERRAPLENAGEM

5.2.1 Objetivo

O Projeto de Terraplenagem objetiva a localização e determinação dos volumes dos materiais provenientes de escavações de locais com instabilidade no pavimento e de materiais destinados a reforçar o subleito destes locais.

Para o cálculo dos quantitativos provenientes de aterro e corte, levou-se em consideração o perfil natural do terreno, de acordo com as visitas realizadas em campo.

Todo o material escavado que não será reutilizado como corpo de aterro e de reaterro da via, terá o seu excedente carregado e transportado em caminhões para área de bota-fora devidamente licenciada, e seu volume deverá ser empolado no transporte em 30%. A área de bota-fora deve ser liberada ambientalmente pelos órgão de meio ambiente competente.

Para os aterros e reforços o material a ser utilizado deverá ter controle tecnológico e ter liberação de pista por meio de laboratório.

O greide final, deverá preferentemente seguir o perfil natural do terreno, realizando os cortes e aterros nos locais onde seja necessário, para ajustar a largura da plataforma, dentre outros aspectos.

5.2.2 Seções Transversais Tipo

A inclinação transversal é de 2,5% para faixa de rolamento, com crista máxima no eixo, conforme características do local e especificado em projeto.

5.2.3 Especificações gerais e eventuais

Para a execução dos serviços de escavações deverão ser seguidas as especificações e legislação Vigente dos órgãos Estaduais.

Os solos do subleito de cada trincheira aberta devera apresentar expansão $\leq 2\%$.

As camadas deverão ser compactadas em espessuras iguais e não superior a 20 cm, sendo que a energia aplicada será de 100% do P.N para a base de brita graduada.

5.3 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

5.3.1 Pavimentação asfáltica



5.3.1.1 Introdução

O presente projeto de pavimentação foi elaborado a partir dos elementos fornecidos pelos estudos geotécnicos, estudos do tráfego apresentado para cada via, projeto geométrico e do projeto de terraplenagem. Igualmente foram levadas em conta as Instruções de Serviço nº 104/94 e recomendações do DAER/RS.

5.3.1.2 Método de dimensionamento

Foi adotado para dimensionamento o "Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis" do Engenheiro Murillo Lopes de Souza, baseado no trabalho "Desing of Flexible Paviments Considering Mixed Loads na Traffic Volume", de autoria de W. J. Turnbull, C. R. Ahlvin, do Corpo de Engenheiros do Exército dos E.U.A. e conclusões obtidas na Pista Experimental da AASHTO.

5.3.1.3 Materiais a utilizar e coeficientes estruturais

Para escolha dos materiais a utilizar na estrutura do pavimento pesquisou-se os tipos disponíveis na região, bem como as instalações existentes. Com isto evita-se a instalação de usinas de asfalto, instalação de britagem e exploração de nova pedreira, preservando-se o meio-ambiente.

Assim definiu-se:

- | | |
|--|----------|
| a) revestimento: C.B.U.Q. | K = 2,00 |
| b) base: granular classe A – tam. máximo agreg. 1 ½" | K = 1,00 |
| c) sub-base: rachão britado – tam. máximo agreg. 5" | K = 1,00 |

5.3.1.4 Dimensionamento das espessuras das camadas

O Método de Dimensionamento preconiza a seguinte formulação:

$$H=77,67. N^{0,0482}. ISC^{-0,598}$$

Onde:

Ht = espessura estrutural final do pavimento em cm;

N = número de operações do eixo padrão de 8,2 t, definido nos Estudos de Tráfego;

ISC = valor do Índice Suporte de Projeto, definido nos Estudos Geotécnicos.

As inequações para cálculo das diversas camadas do pavimento são:

$$R.KR + B.KB \geq H20$$

$$R.KR + B.KB + h20.KS \geq Hn$$

$$R . k R + B . k B + h20 . k20 + h n . k n \geq H m$$

Onde:

R = espessura do revestimento (cm)

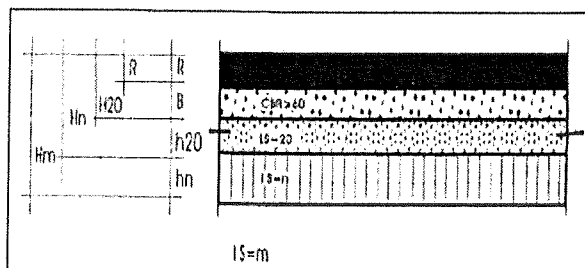
B = espessura de base (cm)

h20 = espessura de sub-base (cm)

H20 = espessura estrutural de R + B (cm)

Hm = espessura estrutural de R + B + h20 + hn (cm).

hn = espessura do reforço.



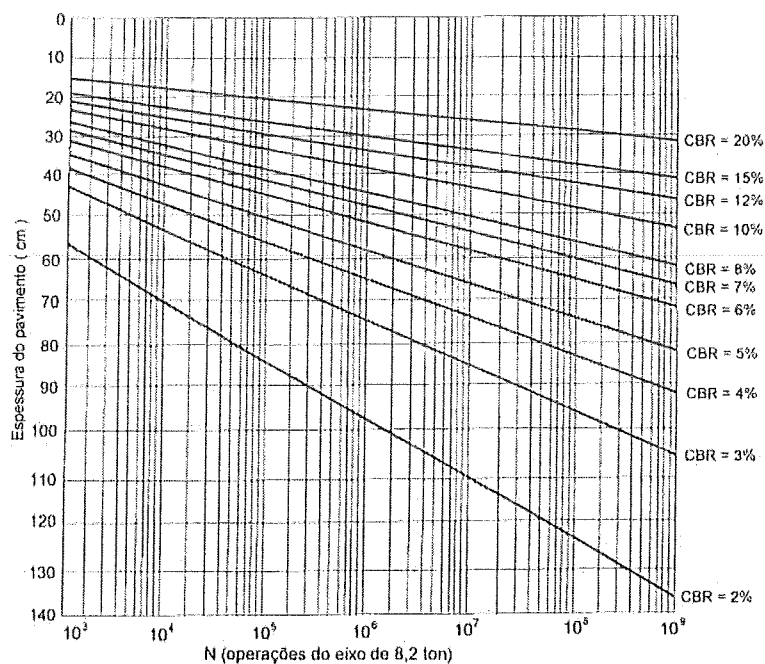
N	ESPESSURA MÍNIMA DE REVESTIMENTO BETUMINOSO
$N \leq 10^6$	Tratamentos Superficiais Betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos Betuminosos com 5,0cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto Betuminoso com 7,5cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto Betuminoso com 10,0cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto Betuminoso com 12,5cm de espessura

Para o tráfego solicitado e conforme a tabela acima, optou-se por uma camada de revestimento de 5cm de espessura de Concreto Betuminoso. Também conforme o ISC do solo no local, não é necessário reforço do sub-leito.

$$H_t = 77,67 \times 500000^{0,0482} \times 6,3^{-0,598}$$

$$H_t = 49 \text{ cm}$$



$H_{20} = 25\text{cm}$, conforme o gráfico

$$R.K_R + B.K_B \geq H_{20}$$

$$B = 15\text{cm}$$

$$R.K_R + B.K_B + h_{20}.K_S + h_n.K_{ref} \geq H_m$$

$$5.2 + 15.1 + h_{20}.1 + 0 \geq 49\text{ cm}$$

$$h_{20} \geq 49 - 10 - 15$$

$$h_{20} \geq 24\text{ cm}$$

Adotamos $h_{20} = 25,00\text{ cm}$ – para garantir a compactação e diâmetro mínimo de agregado para a camada de sub-base. Conforme o Manual do DNIT, a espessura mínima da camada de Base, deve ser de 15 cm. Dessa forma, adotou-se 15 cm para a camada de Base. Travamento da Sub Base com Brita espessura de 3cm.

5.3.2 Pavimentação com blocos intertravados

5.3.2.1 Introdução

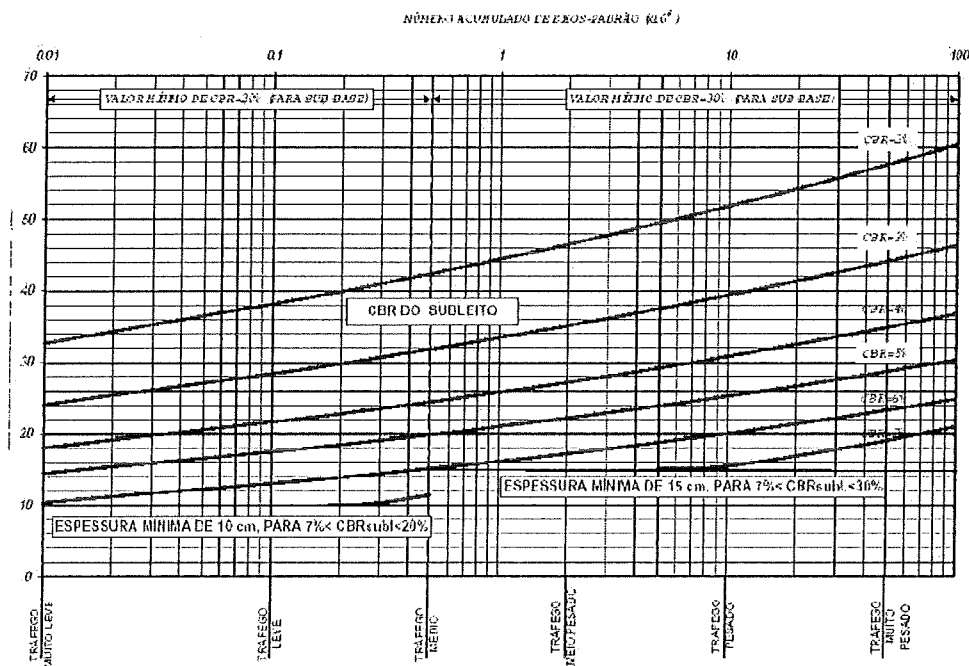



O presente projeto de pavimentação foi elaborado a partir dos elementos fornecidos pelos estudos geotécnicos, estudos do tráfego apresentado para cada via, e projeto de terraplenagem. Igualmente foram levadas em conta as Instruções de Serviço nº 104/94 e recomendações do DAER/RS.

5.3.2.2 Método de dimensionamento

Foi adotado para dimensionamento da pavimentação com blocos intertravados o método de cálculo preconizado pela ABCP (Associação Brasileira de Cimento Portland), procedimento A (ABCP-ET27). Este procedimento é mais recomendado para vias de tráfego muito leve, leve e médio, por não necessitar camada de base, gerando portanto estruturas esbeltas e economicamente viáveis. O método utiliza, para o dimensionamento da estrutura do pavimento, gráficos de leitura direta, fornecendo as espessuras necessárias das camadas constituintes do pavimento. Quando o $N < 5 \times 10^5$ solicitações do eixo simples padrão, o material de sub-base deve apresentar um valor de $CBR \geq 20\%$. Para camada com $N < 1,5 \times 10^6$, a camada de base não cimentada não é necessária. Conforme o gráfico abaixo, a espessura da camada será de 15cm.

Gráfico 01 – Espessura da camada de Bloco Intertravado



5.3.2.3 Materiais a utilizar e coeficientes estruturais

Para escolha dos materiais a utilizar na estrutura do pavimento pesquisou-se os tipos disponíveis na região, bem como as instalações existentes.

Assim definiu-se:

- a) revestimento: pavimento com Bloco Intertravado - espessura 8cm
- b) Camada de Assentamento em Areia (Colchão de Areia)– espessura 5cm
- c) Travamento da Sub Base com Brita: 3cm
- d) Sub-base: Brita Graduada - espessura 15cm

5.4 PROJETO DE DRENAGEM

5.4.1 Introdução

O projeto de drenagem e obras de arte correntes corresponde ao estudo de dispositivos de drenagem superficial, sub-superficial e subterrânea e de obras de arte correntes, necessários à captação e condução das águas que tendem a atingir o corpo da estrada projetada.

Os elementos básicos necessários à elaboração do projeto foram definidos com base nos estudos hidrológico e topográfico, além das inspeções em campo.

Através do levantamento de campo e cadastros da Prefeitura foi verificado as redes de drenagem existentes, para posteriormente em cada trecho de tubulação, avaliar as condicionantes como topografia, e áreas de contribuição para, aproximando-se da situação real, e levando em conta a topografia local, realizar o projeto das redes de drenagem com o diâmetro adequado para cada trecho.

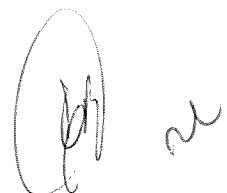
5.4.2 Drenagem

De maneira geral, a captação das águas provenientes das áreas de contribuição ao escoamento nas ruas, será feita junto aos meios-fios, que as levarão às bocas de lobo e as encaminharão às redes de drenagem, através das quais as águas serão lançadas ao Arroio, através de uma boca de bueiro.

Para o cálculo da vazão utilizou-se o Método Racional, determinada pela seguinte expressão:

$$Q = (C.I.A) / 3,6.10^6$$

Onde:



Q = vazão de pico (m^3/s);

C = coeficiente de escoamento superficial da área contribuinte (0 a 1);

I = intensidade média da chuva (mm/h);

A = área de contribuição (m^2).

Para o dimensionamento dos condutos utilizou-se a equação de Manning, na qual a vazão de uma canalização a plena seção é dada por:

$$Q_c = (1/n) \times S \times R^{2/3} \times I^{1/2}$$

Onde:

Q_c = vazão do conduto a seção plena (m^3/s);

n = coeficiente de rugosidade do material do conduto;

S = área da seção do conduto (m^2);

R = raio hidráulico no conduto (m);

I = declividade do trecho (m/m).

O diâmetro mínimo das redes coletoras foi fixado em 40 cm, conforme a Lei Complementar nº 563, de 22 de julho de 2013, que institui a Lei de Loteamento do Município.

As bocas de lobo, conforme projeto, foram inseridas próximas as esquinas, e com menor afastamento entre elas, nas ruas que possuem uma maior inclinação. Também, tomou-se a preocupação em deixar um espaçamento máximo de 60m.

Levou-se em consideração, as áreas de contribuição, e sua respectiva parcela de área impermeável e permeável. A relação Y/D , menor que 0,80.

6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1 SERVIÇOS INICIAIS

6.1.1 Implantação de placa de obra

A placa de obra tem por objetivo informar à população e aos usuários da rua os dados da obra. As placas deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Seu tamanho não deve ser menor que o das demais placas do

empreendimento.

A placa terá as seguintes medidas: 2,00 x 1,25.

A placa deverá ser confeccionada em chapas metálicas planas, resistente às intempéries. As informações deverão estar indicadas em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Terá dois suportes e serão de madeira de lei beneficiada (7,50 cm x 7,50 cm, com altura livre de 2,00 m).

A medição deste serviço será por m² de área de placa.

6.1.2 Serviços topográficos para pavimentação

Este serviço consiste na marcação topográfica do trecho a ser executado, locando todos os elementos necessários à execução, constantes no projeto. Deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados à perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos.

A medição deste serviço será por m² de área locada.

6.1.3 Mobilização e desmobilização de obra

A mobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras.

A desmobilização compreenderá a retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da CONTRATADA.

A medição referente ao item mobilização e desmobilização de obra será realizada por **unidade**.

6.1.4 Administração local de obra

O serviço se dá através de custos com materiais de escritório, consumos de água, telefone, luz. Também os serviços de um engenheiro e encarregado que acompanhará a obra.

A medição referente ao item administração local será realizada proporcionalmente a evolução física da obra.

6.2 MOVIMENTO DE TERRAS



6.2.1 Limpeza do Terreno e Destocamento

Os serviços limpeza do terreno consistem em todas as operações de desmatamento, destocamento, retiradas de restos de raízes envoltos em solo, solos orgânicos, entulhos e outros materiais impeditivos à implantação do empreendimento ou exploração de materiais das áreas de empréstimo.

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza devem preservar os elementos de composição paisagística, assinalados no projeto. Nenhum serviço de escavação deve ter início enquanto as operações de desmatamento, destocamento, e limpeza não tenham sido totalmente concluídas, ou sem a autorização da fiscalização do contrato.

6.2.2 Remoção de material inadequado, inclusive transporte até 6,9 Km

Todas as escavações devem ser executadas nas larguras e com a inclinação dos taludes indicados no projeto.

A escavação dos cortes deve obedecer aos elementos técnicos fornecidos pelo projeto de terraplenagem e nas notas de serviço. O desenvolvimento dos trabalhos deve otimizar a utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Apenas são transportados para constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuados nos cortes, sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados em cortes, para execução de camadas superficiais da plataforma, é recomendável o depósito dos referidos materiais em locais indicados pela fiscalização para sua oportuna utilização. Não devem ser permitidos materiais soltos provenientes de limpeza ou escavação nas proximidades das linhas de offset's dos cortes.

Durante a execução, o executante é responsável pela manutenção dos caminhos de serviço sem ônus ao contratante. Todos os danos ou prejuízos que porventura ocorram em propriedades lindeiras, durante a execução dos serviços são de responsabilidade exclusiva do executante.

As operações de remoção compreendem:

- escavação dos materiais constituintes do terreno natural (subleito) até atingir a profundidade indicada no projeto;



- carga e transporte dos materiais para a área de bota-fora;

Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados pela fiscalização, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos à obra, com DMT de até 6,9 Km.

No caso de materiais de 1ª categoria serão empregados retroescavadeiras, escavadeiras hidráulicas, tratores de esteiras equipados com lâmina, escavo-transportador ou escavadores conjugados, caminhões basculantes, pás carregadeiras, motoniveladoras, tratores para operação de push;

Para execução dos serviços de escavação deve-se utilizar para complementar os equipamentos destinados à manutenção de caminhos de serviços, áreas de trabalho e esgotamento das águas das cavas de remoção. Tais atividades devem ser previstas pela executante para otimização e garantia da qualidade dos trabalhos.

A medição será efetuada levando em consideração o volume extraído em m².

6.2.3. Transporte local com caminhão basculante

Define-se pelo transporte do material inadequado (1ª categoria), escavado nas áreas de remoções. Deverá ser transportado por caminhões basculantes com proteção superior a uma DMT de 6,9 km.

A medição será efetuada levando em consideração o volume transportado em m³x km.

6.2.4 Regularização e compactação de subleito

Esta especificação se aplica à regularização do subleito nas áreas em que foram realizadas as remoções.

É a operação executada prévia e isoladamente na construção de outra camada do pavimento, destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente dentro das áreas de remoções.

A superfície do subleito deverá ser regularizada na largura de todo arruamento, de modo que assume a forma determinada pela seção transversal do projeto. A compressão do subleito deverá iniciar-se nas bordas e progredir para o centro, devendo cada passada do compressor cobrir, pelo menos, metade da faixa coberta na passada anterior.



Nas curvas, a compressão deverá ser iniciada na borda interna, e progredir para a borda externa. Finalizando a compactação do subleito cada pista deverá apresentar uma inclinação de 2,5% de declividade para as bordas da pavimentação.

Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima, desde que aceitos pela Fiscalização.

O subleito deverá estar compactado e regularizado na cota de projeto para receber as camadas superiores. Os solos do subleito deverão estar isentos de solo vegetal e impurezas e deverão possuir expansão $< 2,0\%$, e ISC $> 6\%$.

O espalhamento do material será feito com a moto-niveladora, a grade de discos será usada para homogeneização e aeração do solo, o caminhão tanque dotado de barra distribuidora de água fará a adição de água para compactação.

Nos trechos em que a via estiver no seu greide de Projeto ou tiver sido executado cortes para atingi-lo, deve-se escarificar e recompactar o subleito, pelo menos nos seus 15 cm finais.

A compactação com rolo pneumático, será feita quando o teor de umidade do solo estiver um pouco acima da umidade ótima e for uniforme em toda a espessura da camada. O acabamento final será dado pela compactação com rolo liso após a operação de conformação com motoniveladora.

A priori, os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio subleito, indicado no Projeto. No caso de substituição ou adição de material, os solos para a regularização, deverão ter características uniformes devendo atender aos critérios do DNER para materiais utilizados em subleitos. O material deve ser previamente aprovado pela Fiscalização, que poderá exigir os ensaios tecnológicos que se fizerem necessários.

6.3 PAVIMENTAÇÃO

6.3.1 PAVIMENTAÇÃO COM C.B.U.Q.

6.3.1.1 Introdução

O presente projeto de pavimentação foi elaborado a partir dos elementos fornecidos pelos estudos geotécnicos, estudos do tráfego, dentre outros. Igualmente foram levadas em conta as Instruções de Serviço nº 104/94 e recomendações do DAER/



RS. A execução desta pavimentação se dará em uma camada de C.B.U.Q de 5,00 cm ao longo de toda via.

6.3.1.2 Sub-Base

Esta especificação se aplica à execução de sub-base de rachão britado constituída de uma camada de agregado graúdo (pedra britada), devidamente preenchido por agregado miúdo (britado). A espessura dessa camada é de 25 cm. Deverá ser executado uma camada de travamento com 3cm com a utilização de brita.

Como referência para a execução dos serviços deverá ser seguida a especificação DAER – ES – P 04/91.

6.3.1.3 Base

Sobre a camada da sub-base será executada a camada de base, com brita graduada (tamanho máximo do agregado 1 ½", K=1) , cuja espessura da camada será de 15cm.

Como referência para a execução dos serviços deverá ser seguida a especificação DAER – ES – P 08/91.

6.3.1.4 Imprimação com CM-30

Após limpeza e preparação da via, será executada a camada de imprimação. Imprimação é uma aplicação de película de material betuminoso, CM-30, aplicado sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução do revestimento betuminoso em C.B.U.Q., objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.

Primeiramente deverá ser procedida a limpeza adequada da base através de varredura e, logo após, executado o espalhamento do ligante asfáltico (CM-30) com equipamento adequado.

Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,8 l/m² a 1,6 l/m². Será verificada pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado "bandeja".

Para varredura serão usadas vassouras mecânicas e manuais.

O espalhamento do ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de

realizar uma aplicação uniforme do material, sem atomização, nas taxas e limites de temperatura especificados. Devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação, e ainda de espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O dispositivo de aquecimento do distribuidor deverá propiciar constante circulação e agitação do material de imprimação. O depósito de material betuminoso, quando necessário, deverá ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos um dia de trabalho.

A imprimação será medida através da área executada em m^2 .

6.1.3.5 Pintura de ligação com RR-2C, inclusive asfalto e transporte, taxa=0,4 l/m² a 0,6 l/m²

Refere-se à aplicação de película de material betuminoso sobre a camada de regularização, visando promover a aderência entre esta camada e o revestimento a ser executado.

Para a varredura da superfície a receber pintura de ligação utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas.

A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,4 l/m² a 0,6 l/m², que será verificado pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado "bandeja".

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante.

Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

A pintura de ligação será medida através da área executada em m².

6.3.1.6 Camada asfáltica com C.B.U.Q. ao longo de toda a via - espessura 5cm

Concreto asfáltico é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhada e comprimida a quente sobre o pavimento.

A mistura será espalhada, de modo a apresentar a espessura do projeto.

Serão empregados os seguintes materiais:

Material Betuminoso

- Cimento asfáltico CAP – 50/70, aditivado com dope para ligante, se necessário.

Agregado Graúdo

O agregado graúdo deverá ser pedra britada, de granito ou basalto. O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no ensaio de Los Angeles, é de 40%. Deve apresentar boa adesividade.

Agregado Miúdo

O agregado miúdo pode ser areia, pó-de-pedra, ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 50%.

Material de Enchimento (Filler)

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós calcários, etc.

Os parâmetros, faixas e tolerâncias de aceitabilidade para os serviços de regularização e capeamento asfáltico em CBUQ seguem a especificação DAER-ES-P 16/91, conforme descrições abaixo:

Faixas Granulométricas

A mistura de agregados para o concreto asfáltico deve estar de acordo com uma das granulometrias especificadas no Quadro I, sendo a faixa A usada para a camada de regularização e a faixa B para a camada de capeamento em CBUQ.



QUADRO I

USO	A	B	C	D
	ROLAMENTO	ROLAMENTO, LIGAÇÃO OU NIVELAMENTO	NIVELAMENTO, LIGAÇÃO OU BASE	LIGAÇÃO, NIVELAMENTO OU BASE
ESPESURA APÓS COMPACTAÇÃO (cm)	mín. 2,5 cm	mín. 3,0 cm	mín. 5,0 cm	6,0 - 10,0 cm
PENEIRA	% QUE PASSA EM PESO			
1 1/2" (32,13)				100
1" (25,40)			100	90 - 100
3/4" (19,10)		100	90 - 100	70 - 90
1/2" (12,70)	100	90 - 100	-	-
3/8" (9,52)	80 - 100	70 - 90	60 - 80	55 - 75
1/4" (6,35)	-	-	-	-
nº 4 (4,75)	55 - 75	50 - 70	45 - 65	45 - 65
nº 8 (2,35)	35 - 50	35 - 50	35 - 50	35 - 50
nº 16 (1,19)	-	-	-	-
nº 30 (0,59)	18 - 29	15 - 29	19 - 30	19 - 30
nº 60 (0,25)	13 - 23	13 - 23	13 - 23	13 - 23
nº 100 (0,149)	8 - 16	8 - 16	7 - 15	7 - 15
nº 200 (0,074)	4 - 10	4 - 10	0 - 8	0 - 8

A quantidade que passa na peneira nº 200 deve ser determinada por lavagem do material, de acordo com o Método de Ensaio DAER nº 202.

A granulometria deve ser determinada por lavagem, de acordo com o Método de Ensaio DAER nº 202.

A mistura granulométrica, indicada no projeto, poderá apresentar as seguintes tolerâncias máximas:

3. Peneira	4. % passando em peso
5. peneira nº 4 ou maiores	6. $\pm 6\%$
7. peneira nº 8 a nº 50	8. $\pm 4\%$
9. peneira nº 100	10. $\pm 3\%$
11. peneira nº 200	12. $\pm 2\%$

Ensaio de Abrasão dos Agregados, Índices de Lateralidade e Equivalente de Areia.

A mistura de agregados deve igualmente estar de acordo com os Requisitos de Qualidade indicados no Quadro II.

QUADRO II

ENSAIOS	MÉTODO DE ENSAIO DAER Nº	REQUISITOS
Perda no Ensaio de Abrasão Los Angeles: (após 500 revoluções)	211	40% (máximo)
Perda no Ensaio de Saundade	214	10% (máxima)
Equivalente de areia	217	50% (mínimo)
Índice de Lateralidade	231	50% (máxima)

Teor de CAP

Deverá ser apresentado pela empresa contratada o Projeto da Mistura Asfáltica com o teor ótimo de CAP, sendo que este poderá variar de até $\pm 0,3$.

Grau de Compactação

O grau de compactação da camada executada deverá ser no mínimo 97%, tomando-se como referência a densidade dos corpos de prova moldados pelo processo Marshall.

Espessura

A espessura média da camada de regularização com concreto asfáltico não pode ser menor do que a espessura de projeto menos 5%.

Equipamento

O equipamento necessário para a execução é o seguinte:

- depósito para material betuminoso: com capacidade para, no mínimo, três dias de serviço;
- depósito para agregados: com capacidade total de no mínimo, três vezes a capacidade do misturador;
- usinas para misturas betuminosas, com unidade classificadora;
- motoniveladora, para o espalhamento do material;
- equipamento para a compressão, constituído de: rolos pneumáticos autopropulsores, com pneus de pressão variável;
- rolos metálicos lisos, tipo tandem, com carga de 8 à 12 t;
- caminhões basculantes.

Execução

Os serviços de espalhamento da mistura betuminosa, somente poderão ser executados depois da limpeza e aplicação da pintura de ligação sobre o pavimento, terem sido aceitos pela fiscalização.

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes antes especificados.

Para que a mistura seja colocada na pista sem grande perdas de temperatura, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

O concreto asfáltico será distribuído de forma tal que permita, posteriormente, a obtenção de uma camada média na espessura indicada pelo projeto, sem novas adições.

Somente poderão ser espalhadas se a temperatura ambiente se encontrar acima dos 10°C e com tempo não chuvoso. O concreto betuminoso não poderá ser aplicado, na pista em temperatura inferior a 100°C.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem.

A temperatura recomendável, para a compressão da mistura fina, na prática, entre 100°C a 120°C. Caso sejam empregados rolos de pneus de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista.

Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, de pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversão brusca de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura. Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem trânsito, até o completo resfriamento.

Medição

O concreto betuminoso usinado a quente será medido na pista pelo volume aplicado e compactado em m³.

6.3.1.7 Transporte do C.B.U.Q. para DMT 10,4 km

Define-se pelo transporte do C.B.U.Q. o material usinado em usina apropriada. Deve ser transportado por caminhões transportadores, com proteção superior, de maneira a evitar que a temperatura da massa asfáltica não diminua a ponto limite de não se poder utilizar na pista.

O material será transportado para uma DMT de 10,4 km.
A medição será efetuada levando em consideração o volume transportado em m³x km na pista.

6.3.2 PAVIMENTAÇÃO COM BLOCOS INTERTRAVADOS

6.3.2.1 Sub-Base – Brita Graduada

A camada de sub-base deverá possuir CBR mínimo de 20%, e expansão <2%. O material da sub base será composto por brita graduada, espessura da camada de 15cm. O material deve ser previamente aprovado pela Fiscalização, que poderá exigir os ensaios tecnológicos que se fizerem necessários. Deverá ser realizado o Travamento com brita, espessura 3cm.

6.3.2.2 Camada para Assentamento em Areia - Espessura 5cm

A camada de assentamento dos blocos intertravados, será composta por areia, não sendo admitido torrões de argila, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas.

6.3.2.3 Bloco Intertravado

Os blocos intertravados que serão empregados na pavimentação das vias, serão pré moldados em concreto de 16 faces. Os blocos deverão ser produzidos por processos que assegurem a obtenção de peças de concreto suficientemente homogêneas e compactas, de modo que atendam ao conjunto de exigências desta instrução especificamente no tocante as normas EM-06, NBR 9780 e NBR 9781.

As peças não devem possuir trincas, fraturas ou outros defeitos que possam prejudicar o seu assentamento e sua resistência e devem ser manipulados com as devidas precauções, para não ter a sua qualidade prejudicada.

O recebimento de cada lote a ser empregado na pavimentação, deverá ser realizado no local da Obra, ao qual o Fiscal da Obra verificará se as peças que constitui o lote apresenta os requisitos mínimos, quanto a durabilidade, dimensões, resistência.

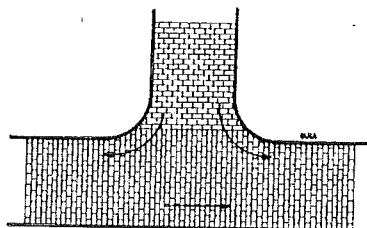
A resistência característica a compressão F_{ck} deverá ser maior ou igual a 35Mpa para as soluções impostas ao pavimento. As peças devem ter comprimento máximo de 40cm, largura mínima de dez centímetros e altura de 8cm. As variações máximas

permissíveis nas dimensões são de 3mm no comprimento e 5mm na altura das peças. As juntas entre os blocos intertravado deve ser de 2,0 a 2,5mm.

6.3.2.4 Execução da Pavimentação com Bloco Intertravado

Os blocos intertravados serão assentados justapondo-se as peças umas às outras. Deve-se assentar das bordas da faixa em direção ao centro e, quando em rampa, de baixo para cima. Os paralelepípedos devem ser assentados de modo que as faces fiquem encostadas, no mínimo, um ponto de contato com cada peça circunvizinha, e devem ser assentados com seu maior comprimento perpendicular a via, conforme Figura 4 abaixo.

Figura 4 – Execução da pavimentação com blocos intertravados



Após o assentamento dos blocos deve ser realizado a compactação destes que é feita com placas vibratórias e em duas etapas: compactação inicial e compactação final.

Colocados todos os blocos e feitos todos os ajustes e acabamentos, faz-se a primeira compactação do pavimento, antes do lançamento do pó de pedra para preenchimento das juntas entre os blocos. A compactação inicial tem como funções:

- Nivelar a superfície da camada de blocos de concreto.
- Iniciar a compactação da camada de areia de assentamento.
- Fazer com que a areia preencha parcialmente as juntas, de baixo para cima, dando-lhes um primeiro estágio de travamento.

A compactação das bordas do pavimento, bem como de locais de difícil acesso às placas vibratórias deve ser realizada utilizando equipamentos de menor porte, ou soquete manual, desde que se atente a imprimir energia similar a aplicada pelo compactador de placas.

Depois de fazer a compactação inicial e substituir os blocos danificados, uma camada de pó de pedra é espalhada e varrida sobre o pavimento, de maneira que os grãos penetrem nas juntas. Não se deve adicionar cimento ou cal. Faz-se então a

compactação final. A pavimentação pronta deverá apresentar superfície regular, uniforme, sem saliências, ou depressões, e com a declividade especificada no Projeto.

6.4 MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO E CAIAÇÃO

Os meios-fios serão assentados diretamente sobre a base acabada. A altura do meio-fio será de no mínimo 14,00 cm, medido a partir do pavimento acabado. Para isso a base deverá ser executada com uma sobre-largura suficiente para permitir o pleno apoio do meio-fio.

Para acerto das alturas dos meios-fios, o enchimento entre esses e a base deverá ser feito com material incompressível, tais como pó de pedra, areia ou argamassa de cimento e areia. Sempre que houver possibilidade de carregamento de algum desses materiais, deverá ser adicionado cimento na proporção de 1:10. O rejuntamento das peças com argamassa de cimento e areia deverá tomar toda a profundidade da junta e externamente, não excederá o plano dos espelhos, bem como, dos pisos e meios-fios. Posteriormente deverá ser colocado o material do encosto ao meio-fio, nesse caso será inserido solo de argila, e um lastro de brita nos 5cm finais ao meio-fio.

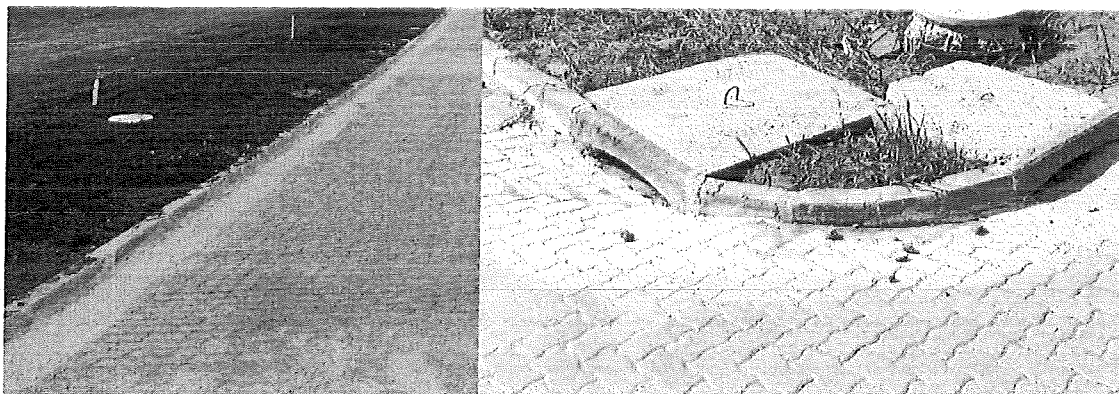
Deverá ser colocado meio fio, no sentido perpendicular a via nos seguintes casos: ao final dos trechos das ruas com bloco intertravado, nas ligações de pavimento asfalto-bloco intertravado.

Deverá ser realizado a caiação do meio fio, com a utilização de cal.

Nas bordas do pavimento, nos 30cm após o meio-fio, em ambos os lados da via, deverá ser executado sobre os blocos intertravados, com a utilização de uma nata de cimento, uma camada de 0,5cm, com a finalidade de servir como uma sarjeta, de forma a facilitar e direcionar o escoamento das águas pluviais para as bocas de lobo, conforme a Figura 5 abaixo.

Figura 5 – Escoamento de águas pluviais para as bocas de lobo





6.5 PASSEIO PÚBLICO

Não será executado passeio público em concreto. Será colocado uma camada de solo argiloso, aproximadamente 25cm e nos 5cm finais para atingir a altura do meio fio, será executado um lastro de brita.

6.6 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

O projeto de sinalização trata dos dispositivos que têm a finalidade de orientar, regulamentar e advertir os usuários das rodovias, de forma a torná-la mais segura e eficiente.

Fazem parte desse projeto os modelos de placas, suas dimensões e inscrições, conforme normas do CONTRAN/DENATRAN. Todos os elementos e desenhos tipos dos dispositivos empregados encontram-se evidenciados no Projeto de Sinalização.

O projeto de sinalização segue Normas e Especificações amparadas pelo Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN em conjunto com as Normativas e especificações do trânsito do município. Toda a sinalização tanto horizontal e vertical além de obedecer as leis atuais vigentes também deve contar com o bom senso no tocante a instalação das placas e na pintura de acordo com a característica do local, no final o resultado deverá sempre prever a melhor situação de segurança no trânsito possível em cada via acabada.

6.6.1 Sinalização vertical

A sinalização vertical é constituída de placas e painéis localizados em pontos laterais à via projetada. A codificação das placas apresentadas no projeto seguiu o Regulamento do CNT, conforme seu Anexo II – Sinalização e a resolução nº 180/2005.

a) Placas:

As placas serão confeccionadas com chapas de aço zincado, na espessura de 1,25mm, com o máximo de 270 g/m² de zinco.

A refletibilidade das tarjas, letras e setas serão obtidas mediante a aplicação de películas refletivas, tipo grau técnico (GT), com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

As placas são classificadas nas categorias a seguir:

a.1) Placas de regulamentação

As placas de regulamentação têm por finalidade informar sobre as limitações, proibições ou restrições, regulamentando o uso da via projetada.

Terão fundo branco refletivo, orla e tarja vermelhas refletivas, com inscrições ou símbolos pretos não refletivos, com exceção do sinal de Parada Obrigatória, que terá fundo vermelho refletivo, orla interna e letras brancas refletivas.

a.2) Placas de advertência

As placas de advertência têm a função de chamar a atenção dos condutores dos veículos para a existência e natureza de perigos na via ou adjacentes a ela.

Essas placas terão fundo amarelo, refletivo, com tarja e símbolos pretos, não refletivos.

a.3) Placas indicativas

As placas indicativas têm por finalidade indicar as direções e as distâncias das localidades ao longo da rodovia.

Essas placas terão fundo verde, com símbolos, tarja e letras brancas.

b) Postes de sustentação:

Os postes metálicos serão utilizados em ambiente urbano, sendo que, para placas com áreas menores de 1,00 m², terão diâmetro Ø 2 1/2" x 3,50 m x 2,00 mm, braçadeiras e longarinas em aço-carbono, galvanizadas a fogo. Para placas com áreas de 1,00 m² a 2,00 m², terão diâmetro 2 1/2" x 4,50 m x 3,75 mm, braçadeiras e longarinas em aço-carbono, galvanizadas a fogo. Todos os suportes deverão obedecer à Norma ABNT MBR 5580 Classe Média – DIN2440.

6.6.2 Sinalização horizontal



A sinalização horizontal constitui-se na pintura de linhas, setas e dizeres sobre o pavimento. Sua função é regulamentar, advertir e indicar aos usuários da rodovia à forma de tornar mais eficiente e segura a operação na mesma.

A Pintura das Faixas de Segurança e Faixa de Retenção, devem ser na cor branca, conforme especificados no projeto de sinalização.

a) Tintas:

A tinta para a sinalização horizontal deverá ser do tipo plástico a frio, retro-refletiva, à base de resinas acrílicas, aplicadas por "spray", com máquinas apropriadas. A taxa de aplicação, para qualquer tipo de pintura, deverá formar uma película com espessura de 0,06 mm.

b) Durabilidade:

Para um bom desempenho da sinalização horizontal, a qualidade da tinta deve enquadrar-se dentro dos padrões exigidos para uma **duração mínima de 2 (dois) anos.**

6.7 DRENAGEM

6.7.1 Recobrimento dos Tubos Em concreto para Drenagem Pluvial

Para tubos que cruzam por baixo das vias, foi adotado tubo em concreto armado, com recobrimento mínimo de 0,70m. Para os tubos que serão executados no Passeio Público, o Recobrimento Mínimo é 0,90m para os Tubos de Diâmetro 40cm(tubos simples), é de 0,70m para os demais (tubos armados Diâmetro 60 e 100cm). Os tubos serão do tipo Ponta e Bolsa, com rejunte em argamassa.

6.7.2 Assentamento dos Tubos/Reaterro

A vala deverá ser aberta com equipamento mecânico, nas dimensões estabelecidas, conforme detalhamento do Projeto. Após escavação o fundo da vala deverá ser regularizado e posteriormente apiloado, afim de se obter um suporte satisfatório para assentamento dos tubos. Posteriormente deve ser realizado um lastro de brita para receber toda a tubulação.

Antes do assentamento, os tubos e peças deverão ser limpos e inspecionados com cuidado. Deve ser verificado também a existência de falhas de fabricação, assim como, danos e avarias decorrentes de transporte e manuseio. No assentamento os tubos devem ser rigorosamente alinhados. A união da tubulação entre si ou com as conexões e seu respectivo material de vedação, deve ser feito com o cuidado

necessário para que as juntas sejam estanques. Nos períodos em que se paralisar o assentamento, a extremidade da tubulação deve ser vedada com tampões.

Qualquer reaterro só poderá ser iniciado após a autorização da fiscalização a quem cabe antes examinar a rede, a metragem e a instalação das peças especiais.

Na operação mecânica, de compactação do reaterro todo cuidado deve ser tomado para não deslocar a tubulação.

6.7.3 Boca de Lobo

O subleito deverá estar regularizado e compactado para posteriormente receber um lastro de brita, espessura 5cm. Sobre o Lastro de brita, executar um lastro de concreto magro, espessura 5cm, ao qual deverá estar nivelado e conforme as dimensões especificadas em projeto. As paredes serão construídas em alvenaria, espessura de 20cm, assentadas com argamassa de cimento de areia, e rebocadas internamente. As tampas das Boca de Lobo serão em concreto armado, espessura 7 cm e concreto Fck 20 Mpa, com as armaduras dispostas conforme projeto.

As bocas de lobo localizadas em trechos muito inclinados, deverá ser com depressão de 3cm, para facilitar a entrada d'água na boca de lobo.

As cotas de fundo e das tampas das Boca de Lobo, deverá seguir o greide do terreno, sempre atentando para que os tubos tenham o recobrimento conforme o projeto, e a inclinação mínima de 1,5%, de forma a permitir o escoamento.

7. ENROCAMENTO DE PEDRAS PARA DISSIPAÇÃO DE ENERGIA – LANÇAMENTO DO BUEIRO AO ARROIO- BUEIROS

Como forma de evitar a erosão causado pelo lançamento da água pluvial advinda do bueiro ao Arroio, será executado com a utilização de pedras, um enrocamento, ao qual as pedras serão justapostas conforme desenho em projeto, seguindo a inclinação, de forma também, a servir de dissipação de energia.

Os bueiros deverão seguir as dimensões conforme o projeto, e ser construídos suas paredes em concreto ciclópico. Após realizada a escavação, deverá ser realizado o apiloamento e nivelamento terreno. Posteriormente deve ser realizado um lastro de rachão britado, espessura 20cm, travado com pedra britada. Após sobre o lastro é realizada a base em concreto magro. As paredes da boca de bueiro devem estar alinhadas. Posteriormente é feito o reaterro.

8. MÃO DE OBRA PARA INSTALAÇÃO DE REDE DE ÁGUA E LIGAÇÃO DA REDE AO RAMAL PREDIAL

Como em algumas ruas a rede de água que abastece as residências, está localizada no meio da via, será necessária a instalação de uma nova rede de água, ao qual estará localizada sobre a rede de drenagem pluvial, com um afastamento mínimo de 20cm entre as redes. Para isso, a concessionária responsável pelo abastecimento de água, fornecerá os tubos de água que serão utilizados, sendo necessário a mão de obra para instalação dos tubos, e ligação da rede ao ramal predial. No Anexo 03, consta as ruas, extensão e diâmetro da canalização da rede de água.

9. REMOÇÃO DE TUBO DE DRENAGEM PLUVIAL – DEMOLIÇÃO BOCA DE LOBO

Em algumas ruas será necessária a remoção de tubos de drenagem pluvial, pois estão danificados, ou apresentam tubo com diâmetro inferior a 400mm. Também, algumas boca de lobo que apresentam-se danificadas, sem tampa, ou alguma outra anomalia, que comprometa seu pleno funcionamento, deverá ser demolida. Todo o entulho, deverá ser transportado para um bota-fora.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os materiais e equipamentos a serem empregados deverão atender as prescrições das Normas Brasileiras ABNT que lhes forem aplicáveis, devendo ser utilizados materiais de alta qualidade e confiabilidade técnica.

11. ACABAMENTO

Todas as etapas da obra deverão ser executadas com o máximo esmero e capricho, devendo apresentar na conclusão dos mesmos, um padrão de acabamento condizente.

12. LIMPEZA

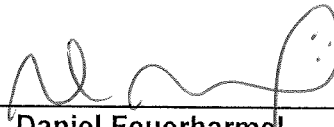
Será removido todo o entulho da obra. Todos os entulhos, resíduos e detritos que possam causar escorregamentos e acidentes, exceto o pequeno excesso de areia para rejunte sob permissão da FISCALIZAÇÃO, deverão ser removidos. A CONTRATADA deverá reparar quaisquer danos oriundos do processo de limpeza.



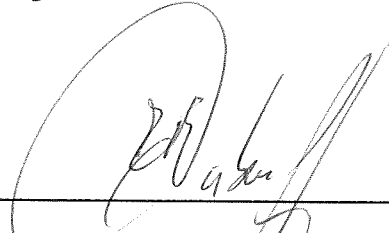
13. CONCLUSÃO DA OBRA

A conclusão da obra se dará quando a Empresa construtora tiver realizado todos os serviços indicados por este memorial, demais projetos e orçamento.

Santa Cruz do Sul, 09 de Julho de 2021.



Daniel Feuerharmel
Engº Civil CREA/RS 164.482



ELSTOR RENATO DESBESSEL
Secretário Municipal de Planejamento e Orçamento



MUNICÍPIO DE
SANTA CRUZ DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL / RS

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO

- LOCAL: DIVERSAS RUAS DO BAIRRO ESMERALDA
- ÁREA TOTAL: 18.794,19 m²

JULHO/2021



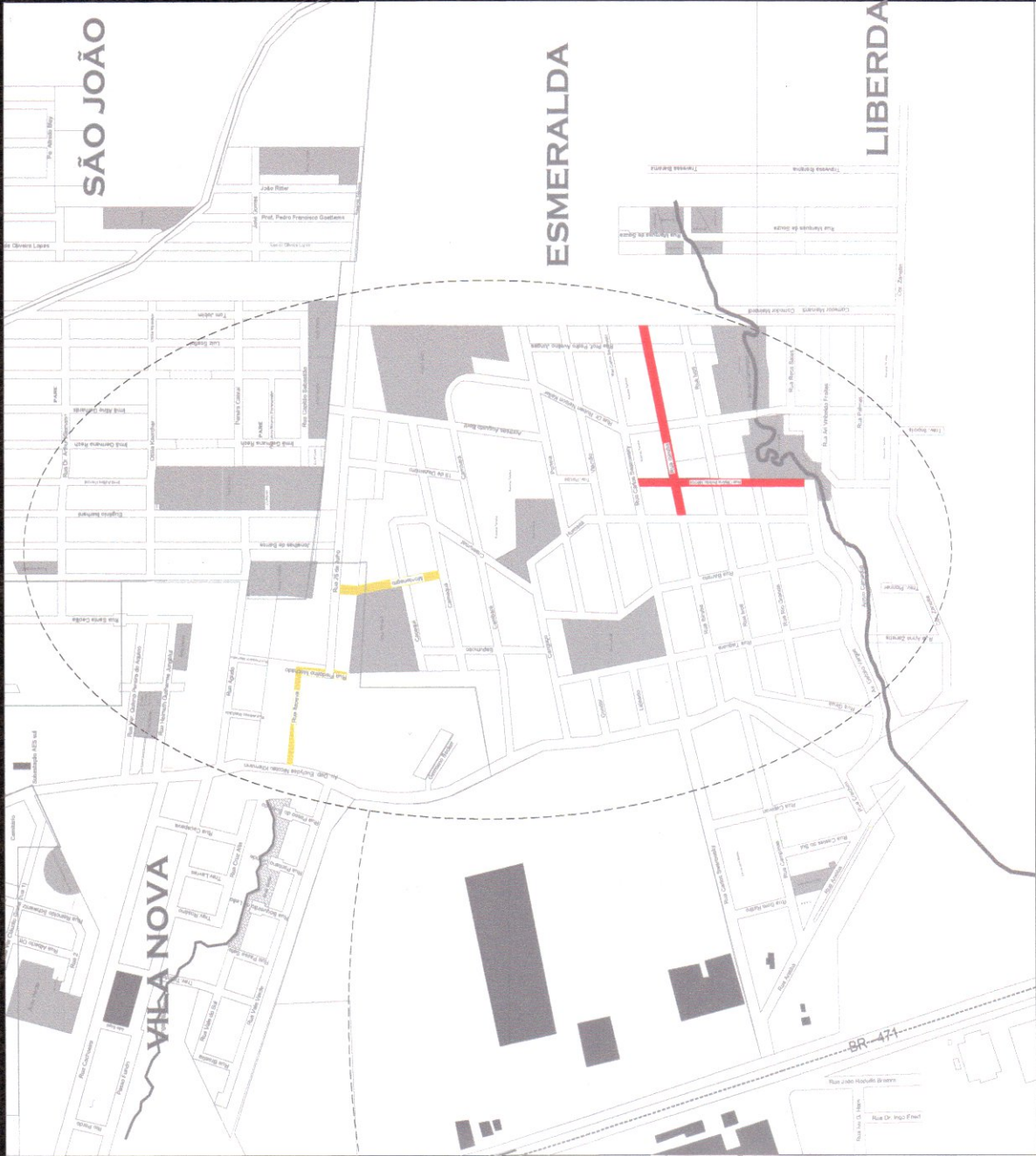
LEGENDA:

PLANTA BAIXA

TRECHO A SER PAVIMENTADO COM CBUQ

TRECHO A SER PAVIMENTADO COM BLOQUETE

RUAS EXISTENTES



MUNICÍPIO DE
SANTA CRUZ DO SUL

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

PROJETO:

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

LOCALIZAÇÃO:

BAIRRO ESMERALDA
SANTA CRUZ DO SUL/RS

RESPONSÁVEL TÉCNICO:


DANIEL FEUERHARMEL
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/RS 164.482

PROPRIETÁRIO:


ELSTHOR RENATO DESBESSEL
Secretário de Planejamento e Orçamento

ELABORADO POR :

GABRIEL WINK E ANA PAULA

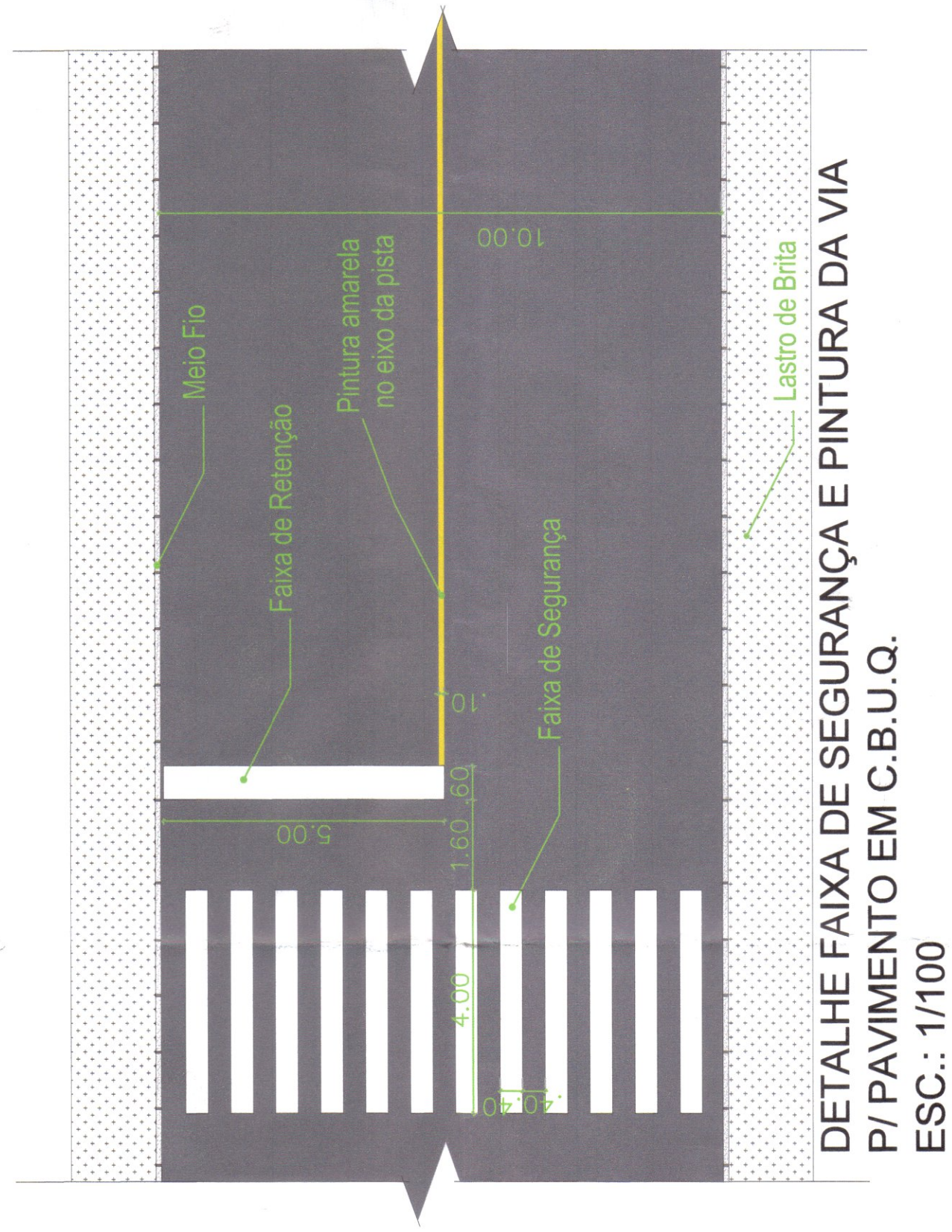
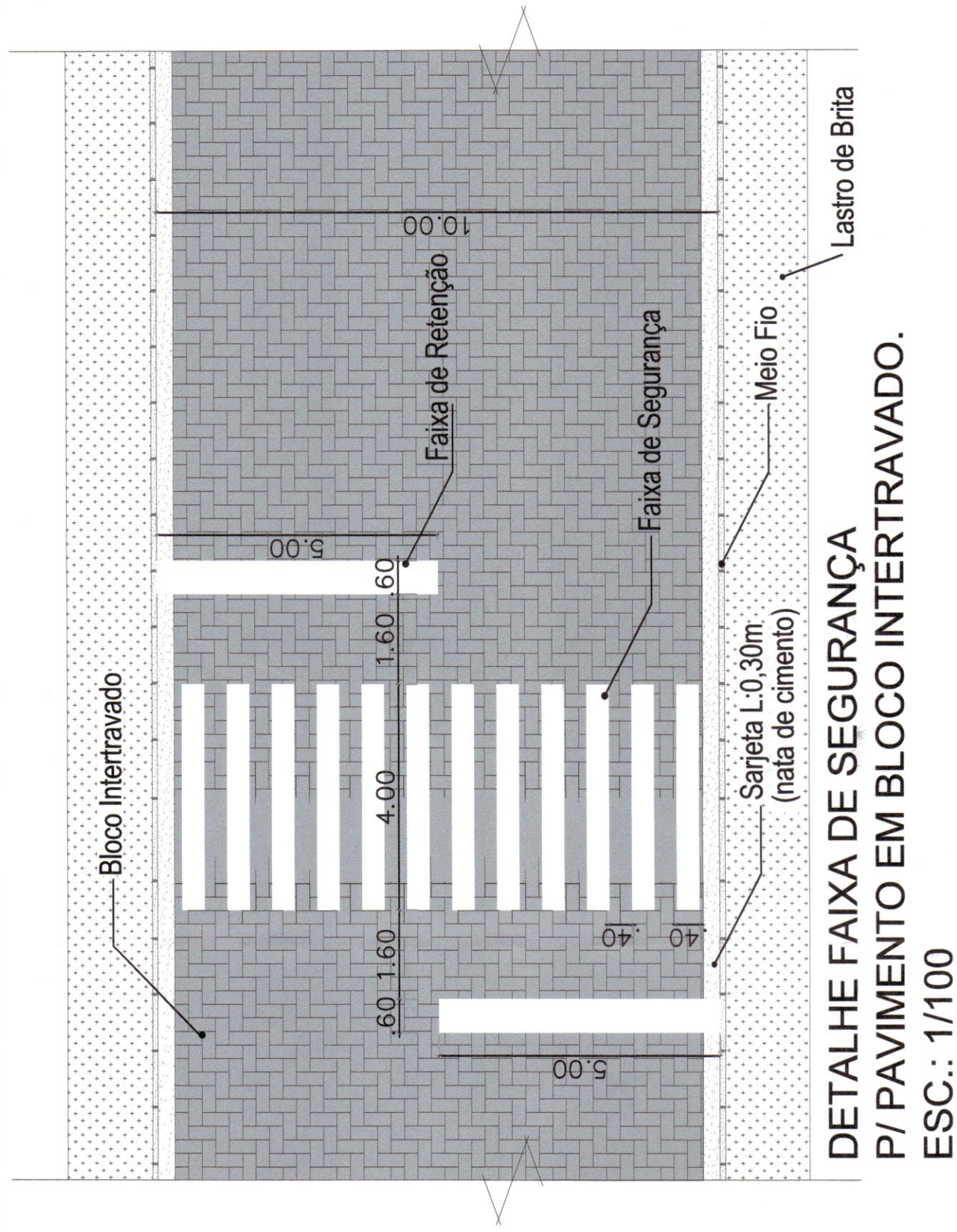
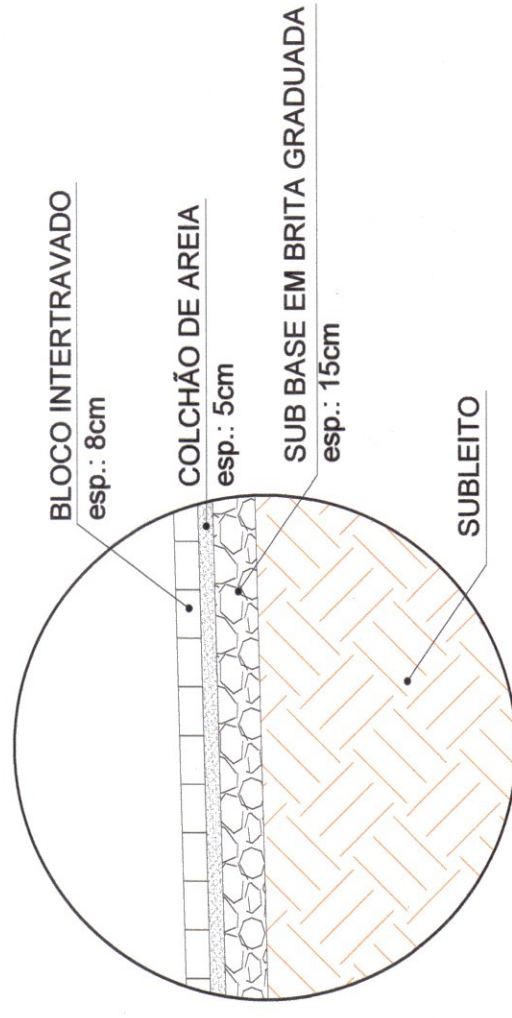
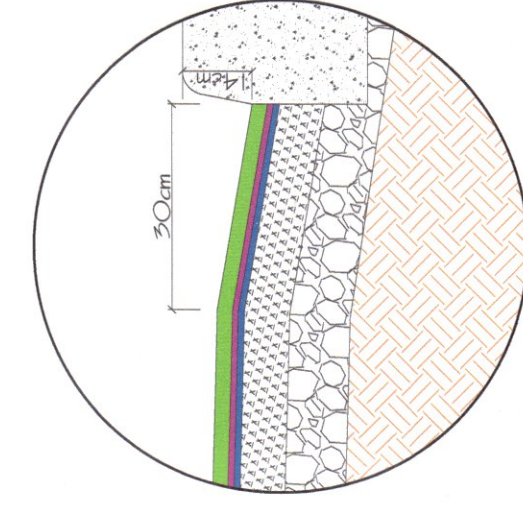
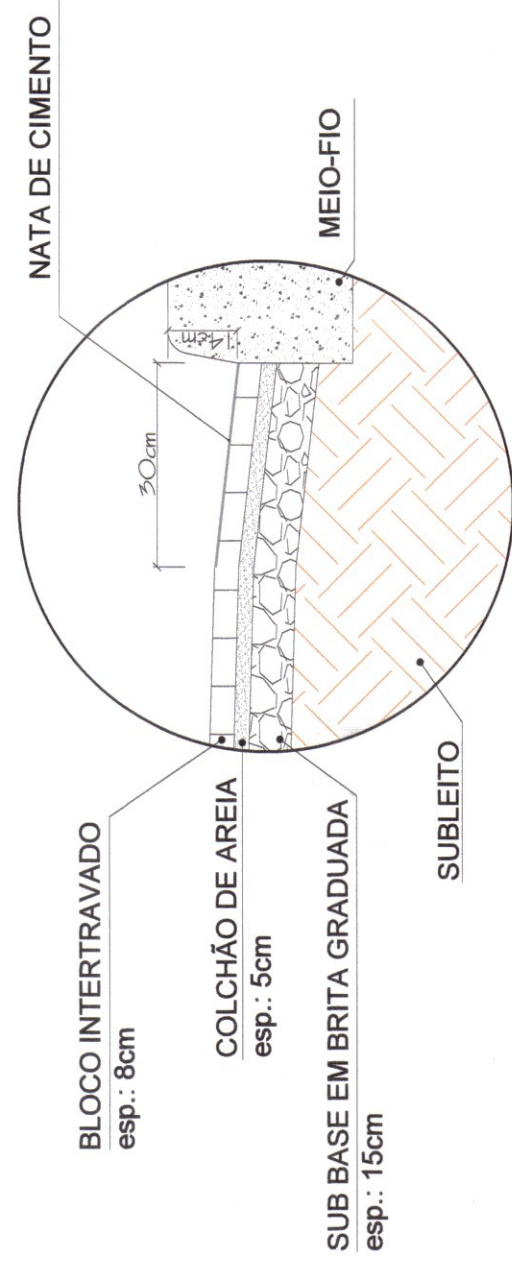
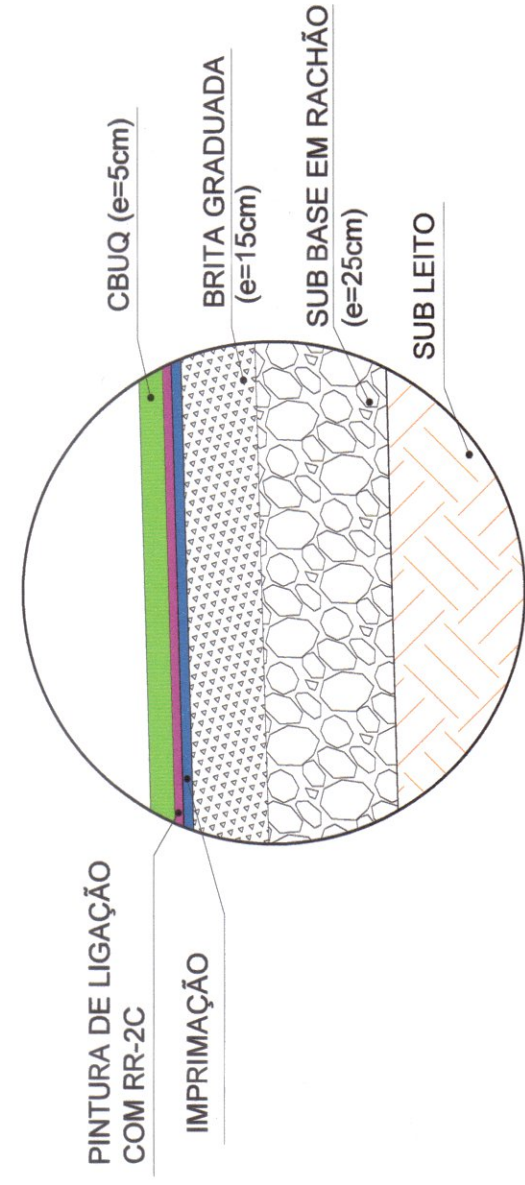
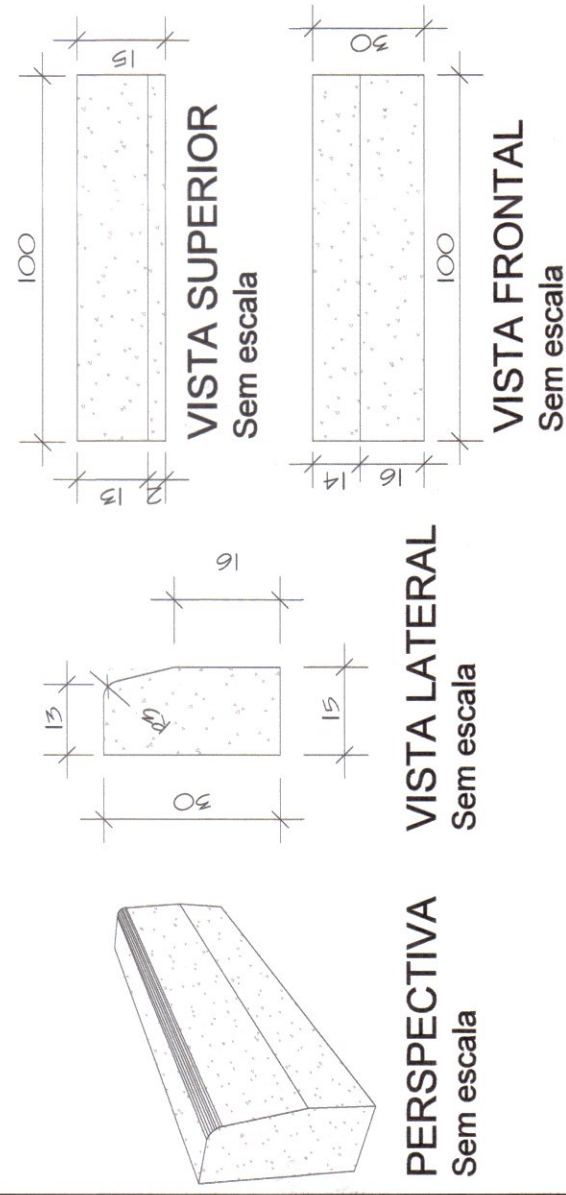
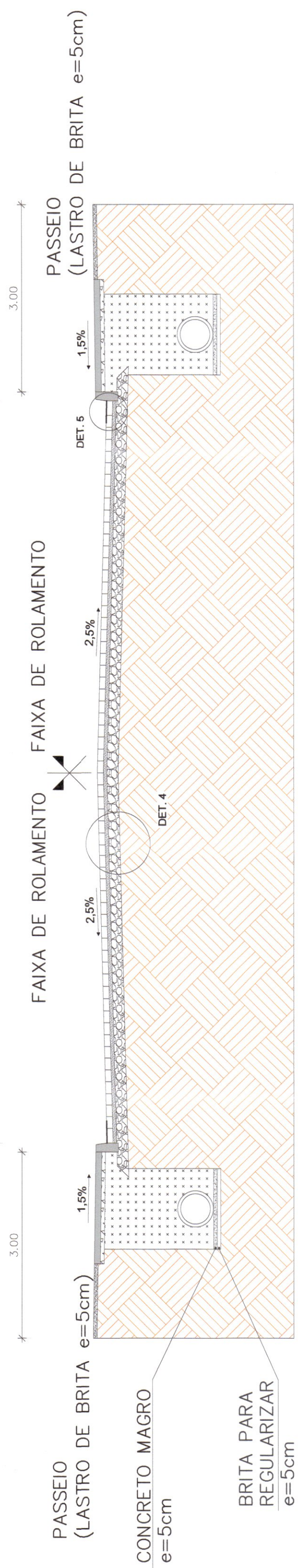
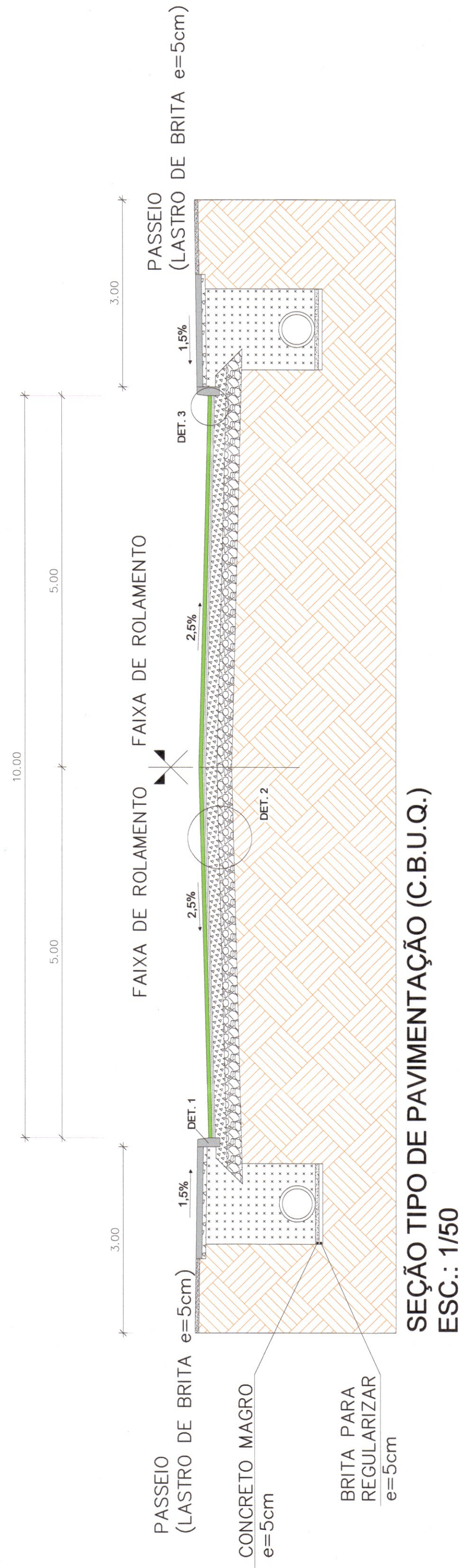
ESCALAS:

Sem Escala

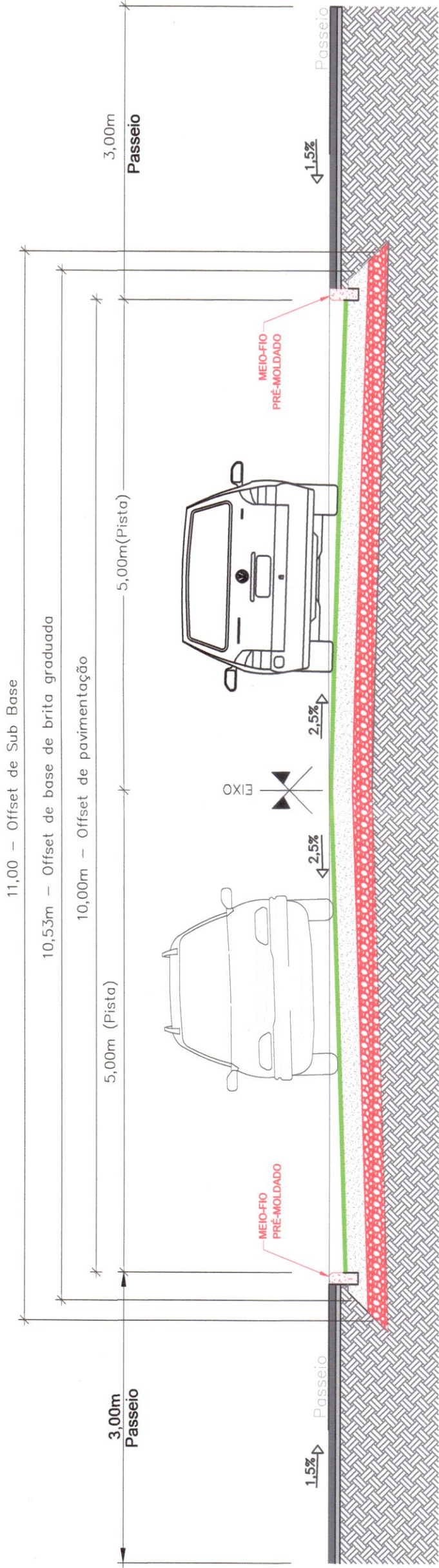
PRANCHAS:
01/05

DATA:
JUL/2021

TIPO:
PLANTA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

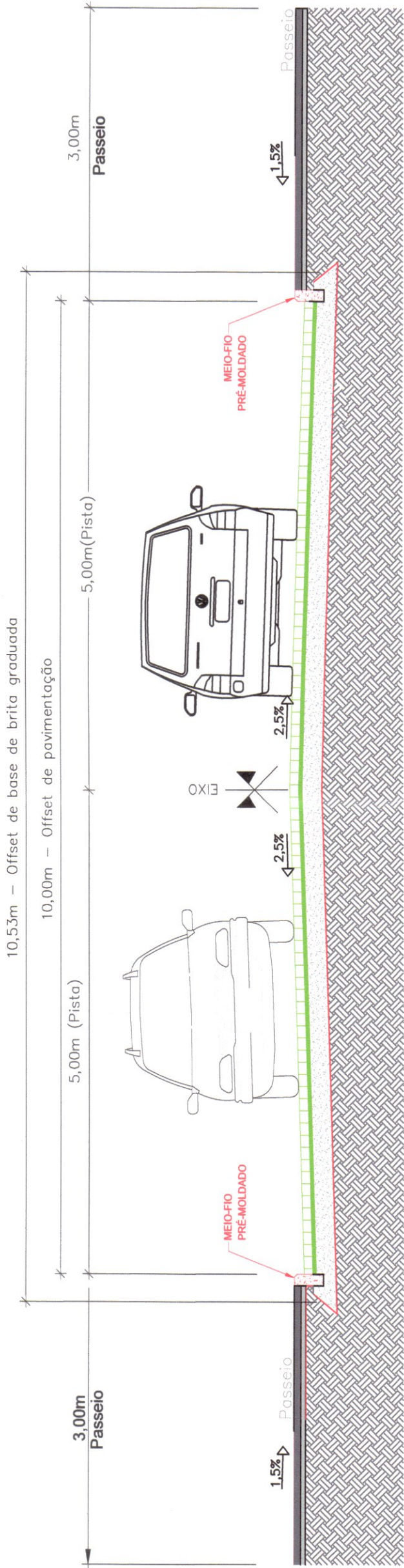


 MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL	SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO	PROJETO: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	LOCALIZAÇÃO: BAIRRO ESMERALDA SANTA CRUZ DO SUL/RS
RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>[Assinatura]</i> DANIEL FUERNBERNIEL ENGENHEIRO CIVIL - CADENAS 164-482	ELABORADO POR : GABRIEL WINK E ANA PAULA	PRÓPRIETÁRIO: <i>[Assinatura]</i> ELSTON RENATO DISSRESELL Secretário de Planejamento e Orçamento	PRANCHAS: 02/05 DATA: JUL/2021
TIPO: DETALHAMENTOS DE PAVIMENTAÇÃO	ESCALAS: INDICADA		



SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO- Offset de pavimentação com CBUQ

ESCALA 1/50



SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO- Offset de pavimentação com bloco intertravado

ESCALA 1/50



MUNICÍPIO DE
SANTA CRUZ DO SUL

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

PROJETO:
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

LOCALIZAÇÃO:
BAIRRO ESMERALDA
SANTA CRUZ DO SUL/RS

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DANIEL FEUERHARTEL
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/RS 164.482

PROPRIETÁRIO:
ELSTON REMATO DESBESSELL
Secretário de Planejamento e Orçamento

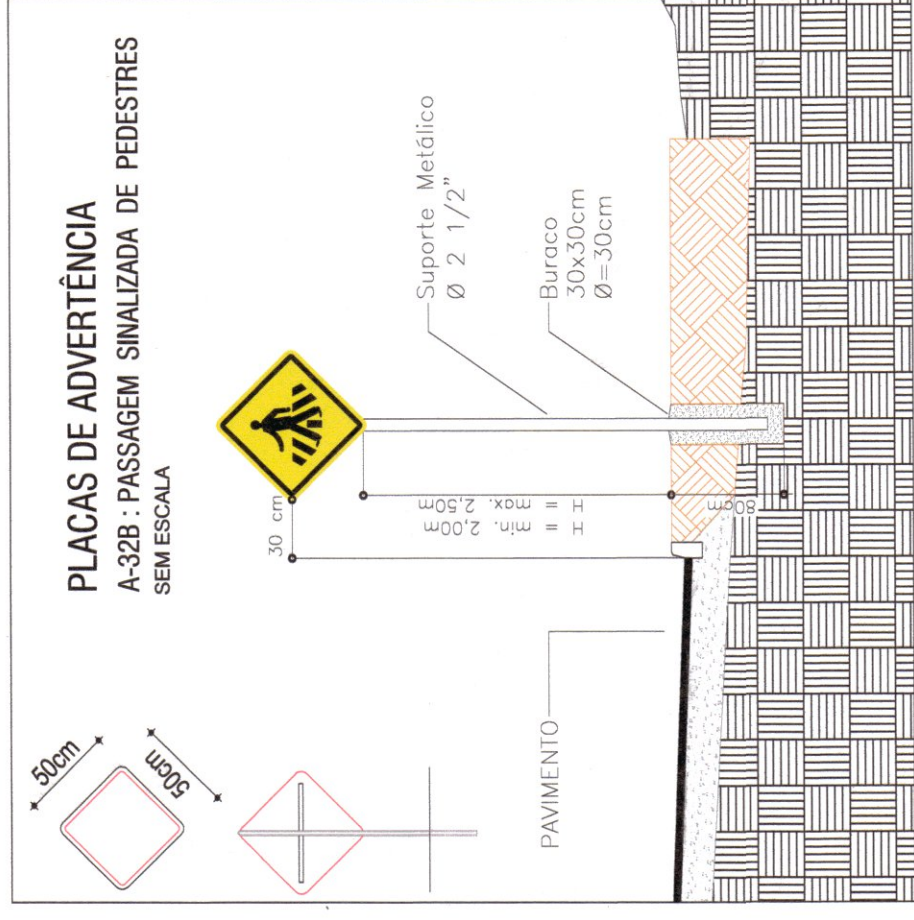
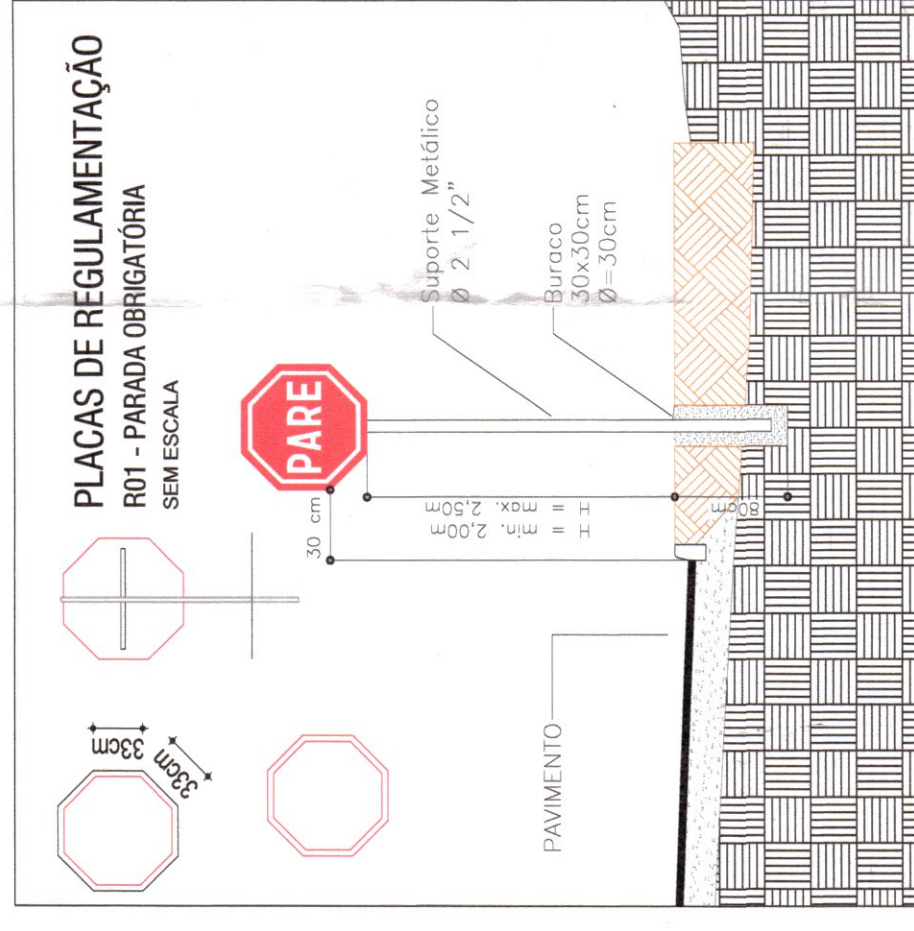
ELABORADO POR :
GABRIEL WINK E ANA PAULA

PRANCHAS:
03/05

TIPO:
SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

INDICADAS

DATA:
JUL/2021



DETALHE SINALIZAÇÃO VERTICAL
SEM ESCALA



MUNICÍPIO DE
SANTA CRUZ DO SUL

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

PROJETO:

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

LOCALIZAÇÃO:

**BAIRRO ESMERALDA
SANTA CRUZ DO SUL/R**

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO:

PAVIMENTO EM C.B.U.Q.

PAVIMENTO C/ BLOCO INTERTRAVADO

ELSTOR RENATO DESBESSELL
Secretário de Planejamento e Orçamento

DANIEL FEUERHARMEL
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/RS 164.482

ELABORADO POR :

GABRIEL WINK E ANA PAULA

TIPO:

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

ESCALA:

1/1000

PRANCHA:
04/05

DATA:
JUL/2021



**DETALHE SINALIZAÇÃO VERTICAL
SEM ESCALA**



SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

**BAIRRO ESMERALDA
SANTA CRUZ DO SUL/RS**

TÉCNICO:  **DANIEL FEUERHARMEL**
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/RS 164.482

ELSTOR RENATO DESBESSEL
Secretário de Planejamento e Orçamento

**GABRIEL WINK E ANA PAULA
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E
SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

PRANCHIA:
05/05

DATA:
JUL/2021

TIPO:



MUNICÍPIO DE
SANTA CRUZ DO SUL

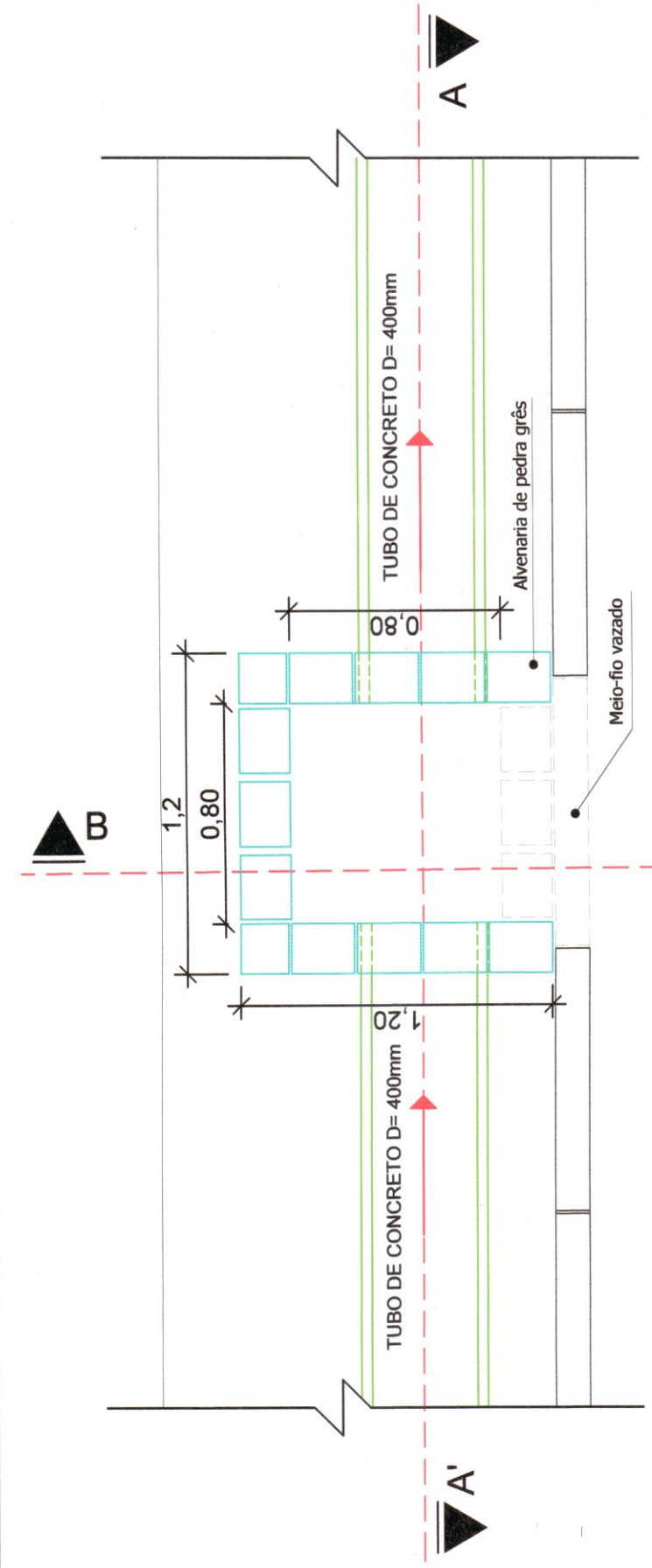
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL / RS

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

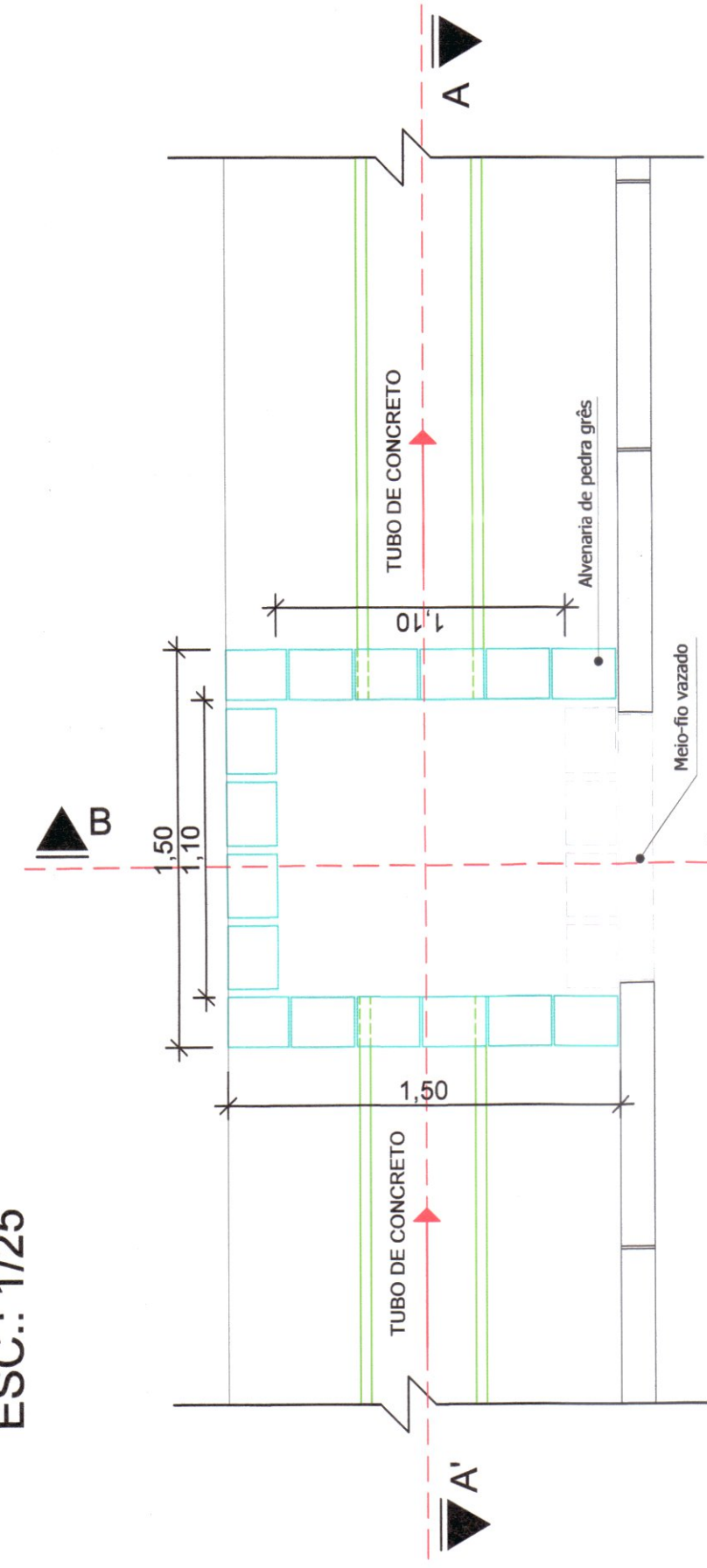
PROJETO DE DRENAGEM

- LOCAL: DIVERSAS RUAS DO BAIRRO ESMERALDA
- ÁREA TOTAL: 18.794,19 m²

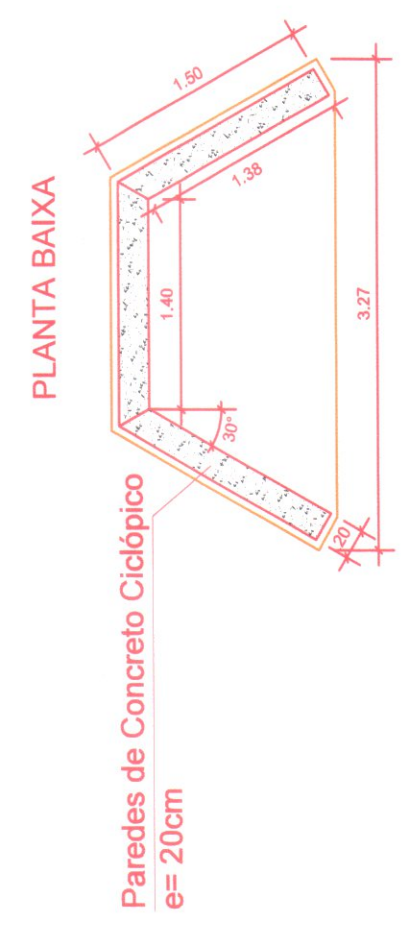
JULHO/2021



PLANTA BAIXA - CAIXA BL
(0,80 X 0,80 INT.)
ESC.: 1/25

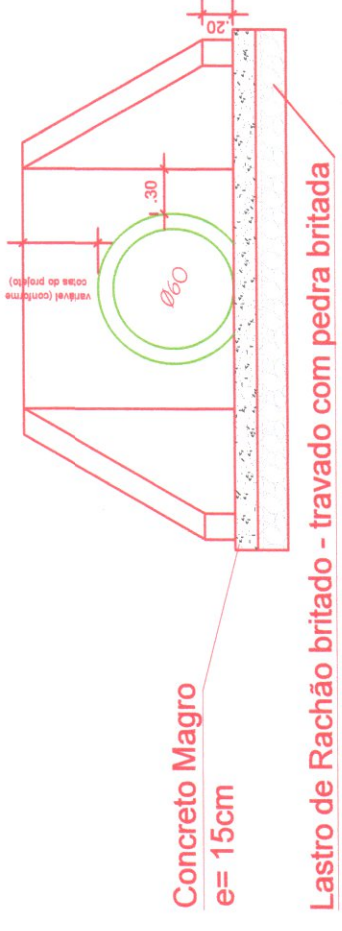


PLANTA BAIXA - CAIXA BL
(1,10 X 1,10 INT.)
ESC.: 1/25

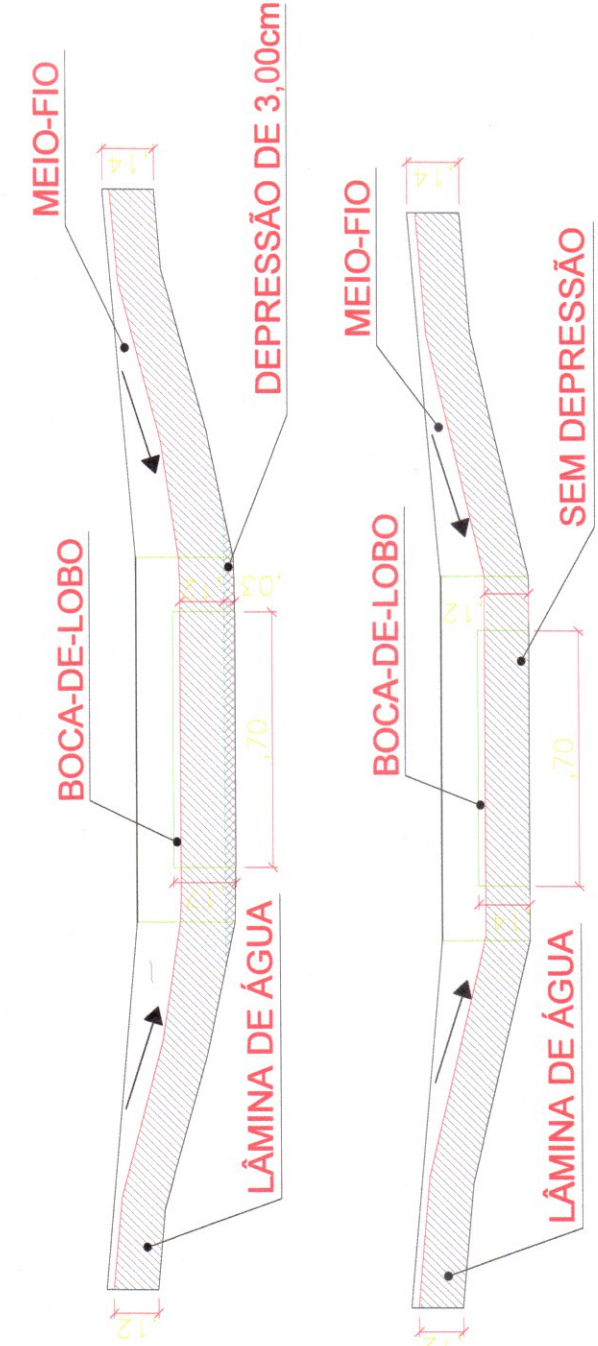


PLANTA BAIXA

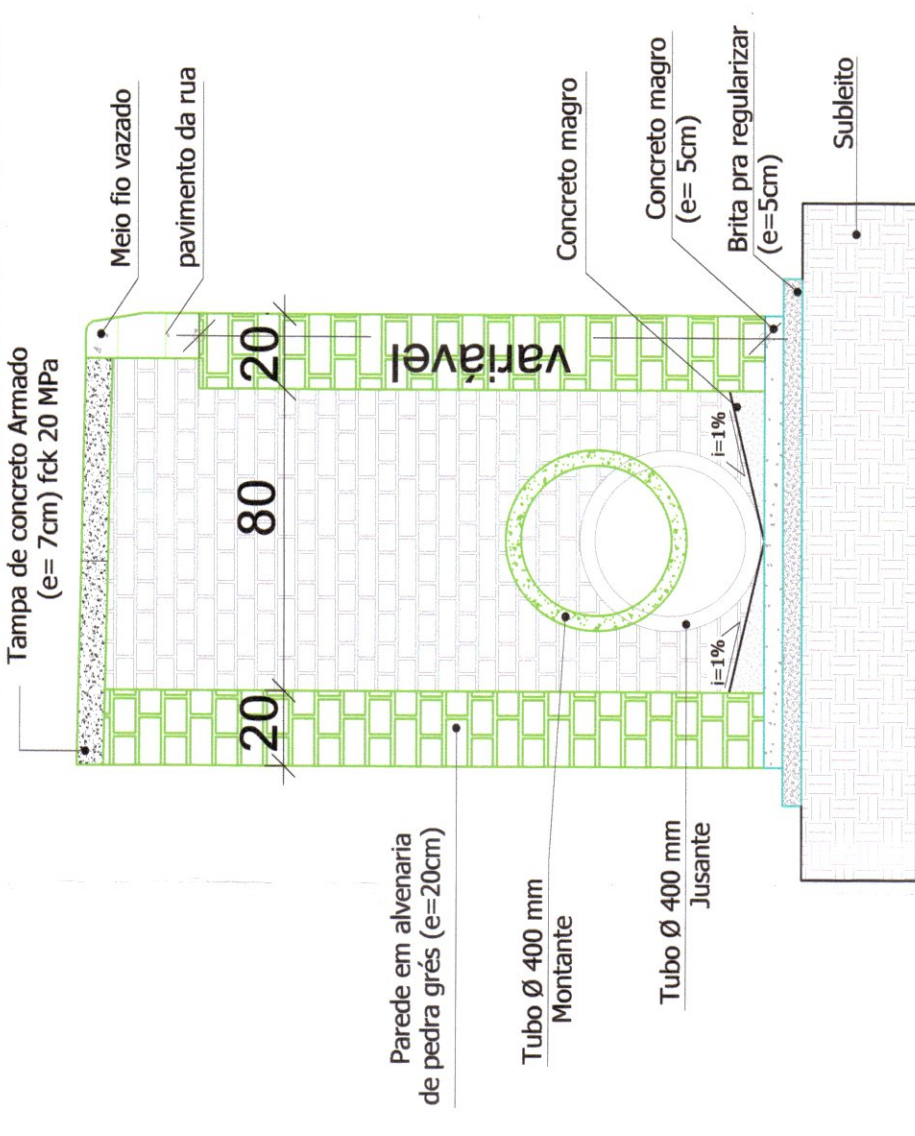
VISTA FRONTAL



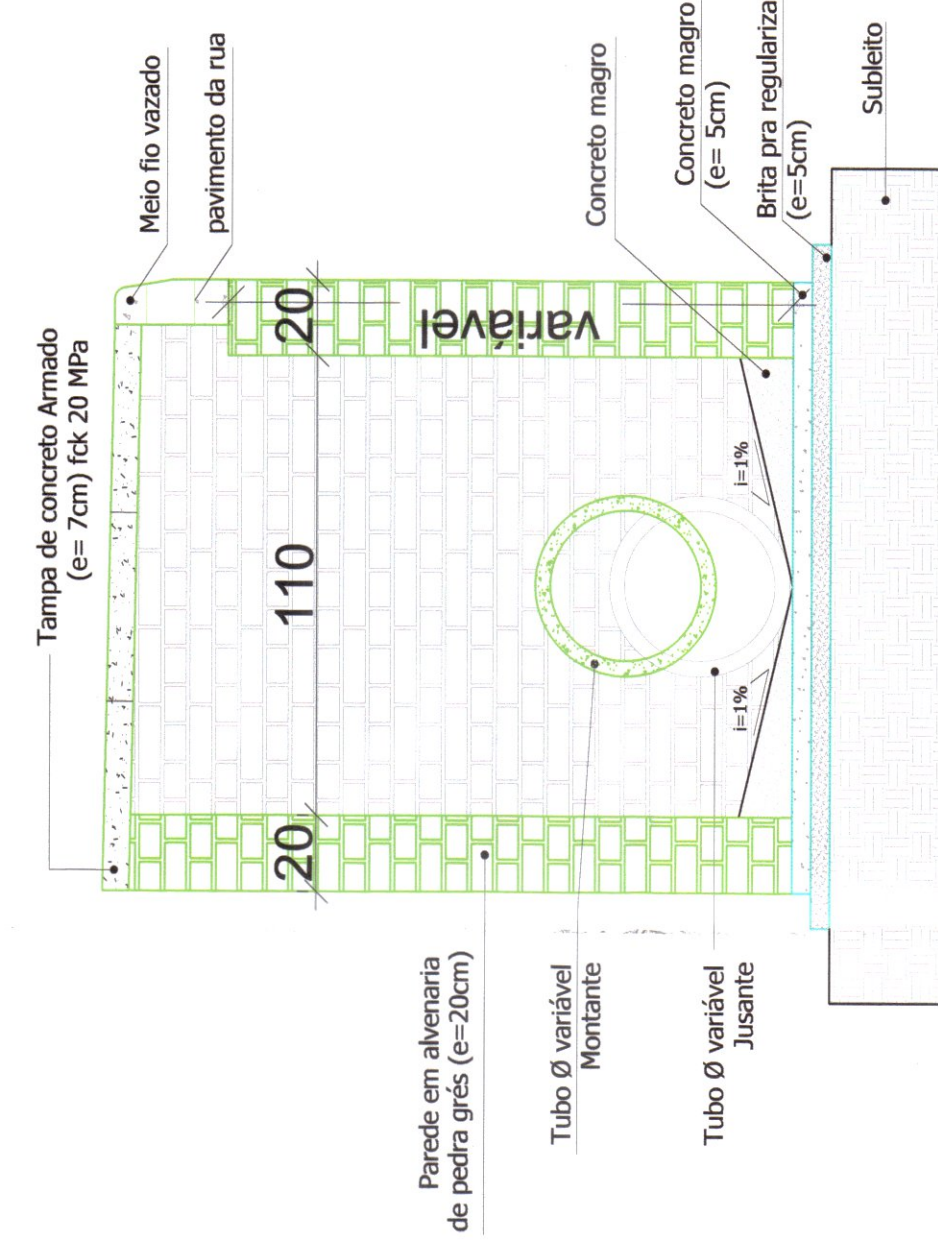
BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR
DIÂMETRO DE 60cm
ESC.: 1/50



BOCAS-DE-LOBO:
DIMENSÕES HIDRÁULICAS MÍNIMAS
ESC.: 1/20

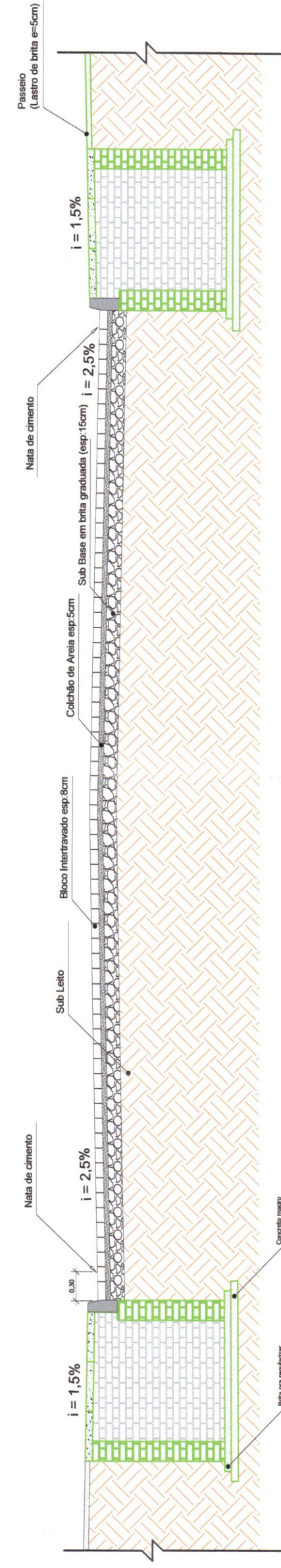


CORTE B-B'
CAIXA BL (0,80 x 0,80 INT.)
ESC.: 1/20

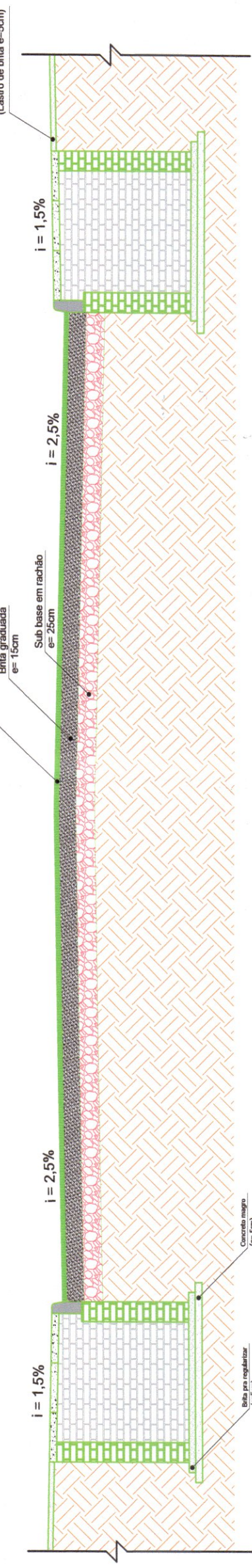


CORTE B-B'
CAIXA BL (1,10 x 1,10 INT.)
ESC.: 1/20

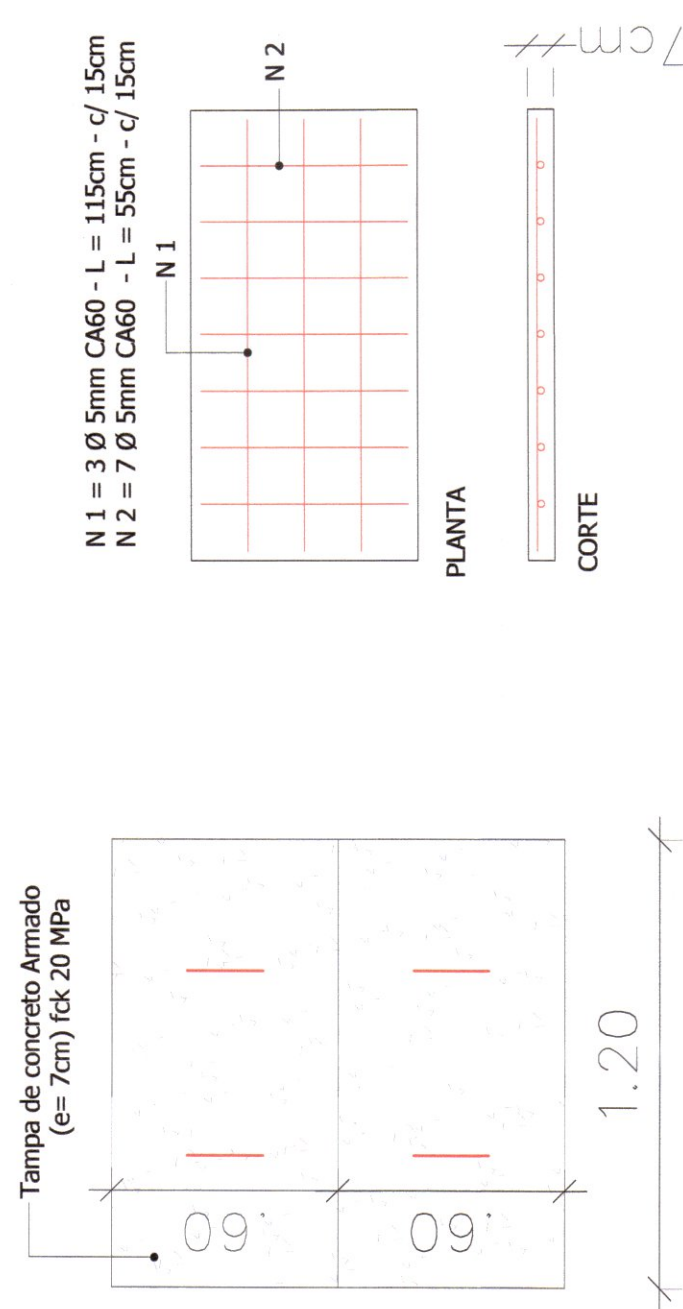
GUIA CHAPÉU (MEIO-FIO VAZADO)
Escala: 1/20



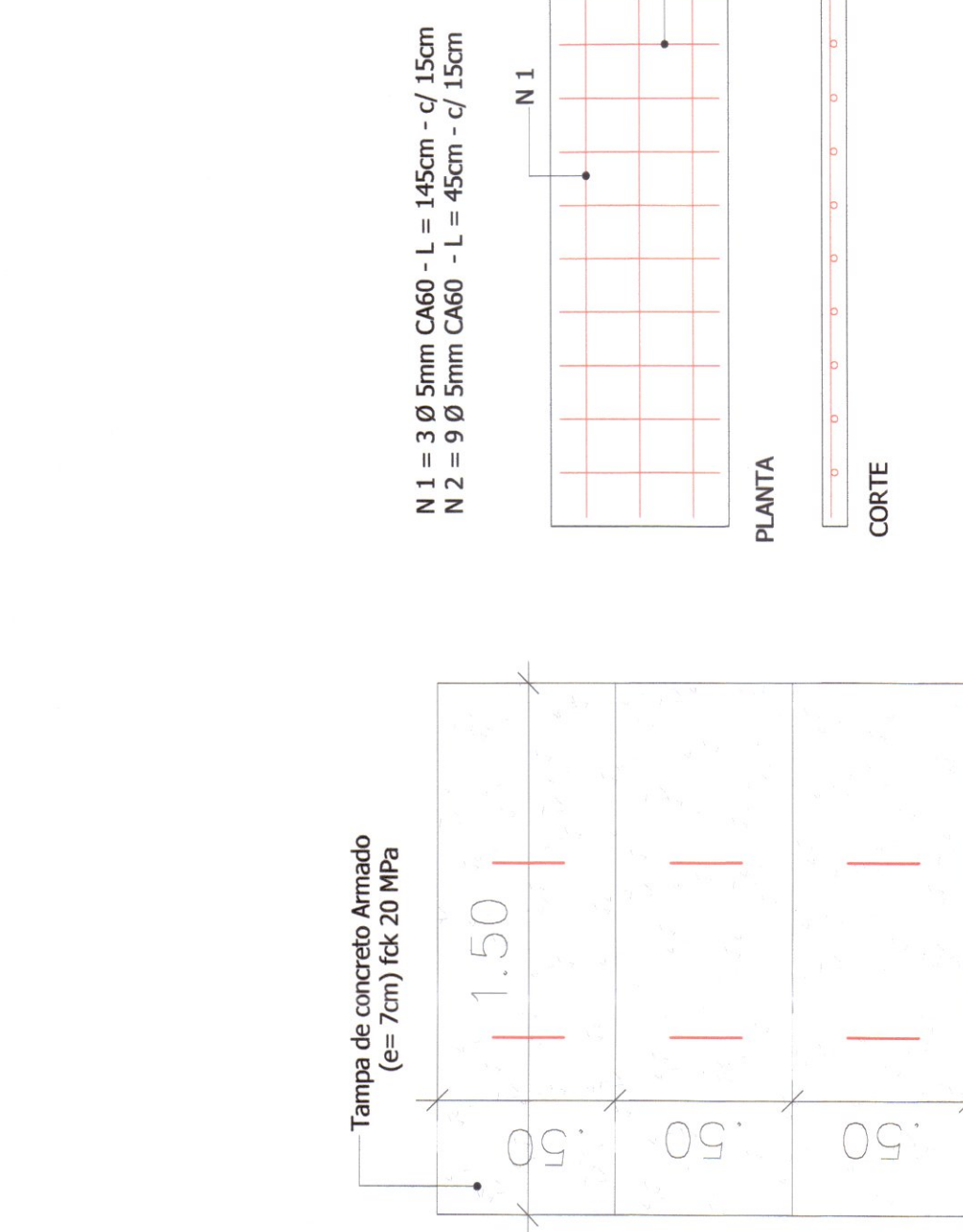
CORTE LONGITUDINAL-PAV. BLOCO INTERTRAVADO
-A altura total da caixa poderá variar conforme as características do terreno no local de execução.
Escala: 1/50



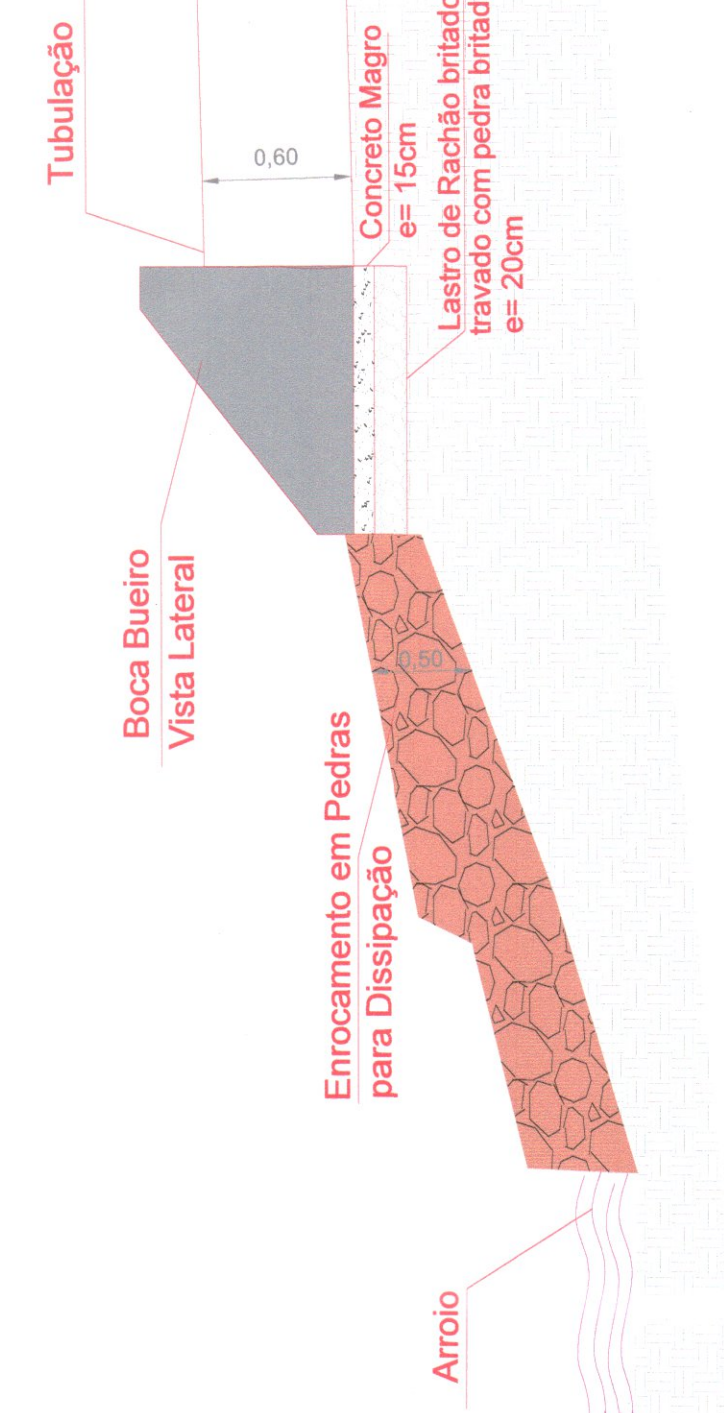
CORTE LONGITUDINAL-PAV. ASFÁLTICA
-A altura total da caixa poderá variar conforme as características do terreno no local de execução.
Escala: 1/50



TAMPA 1,20 x 1,20
PLANTA BAIXA
ESC.: 1/20



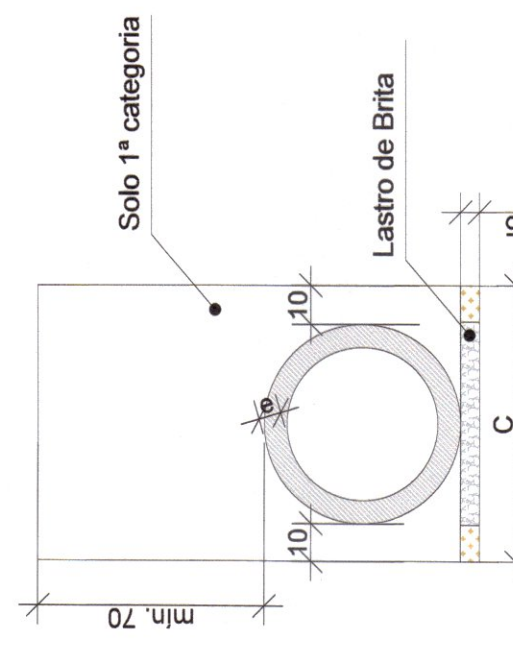
TAMPA 1,50 x 1,50
PLANTA BAIXA
ESC.: 1/20



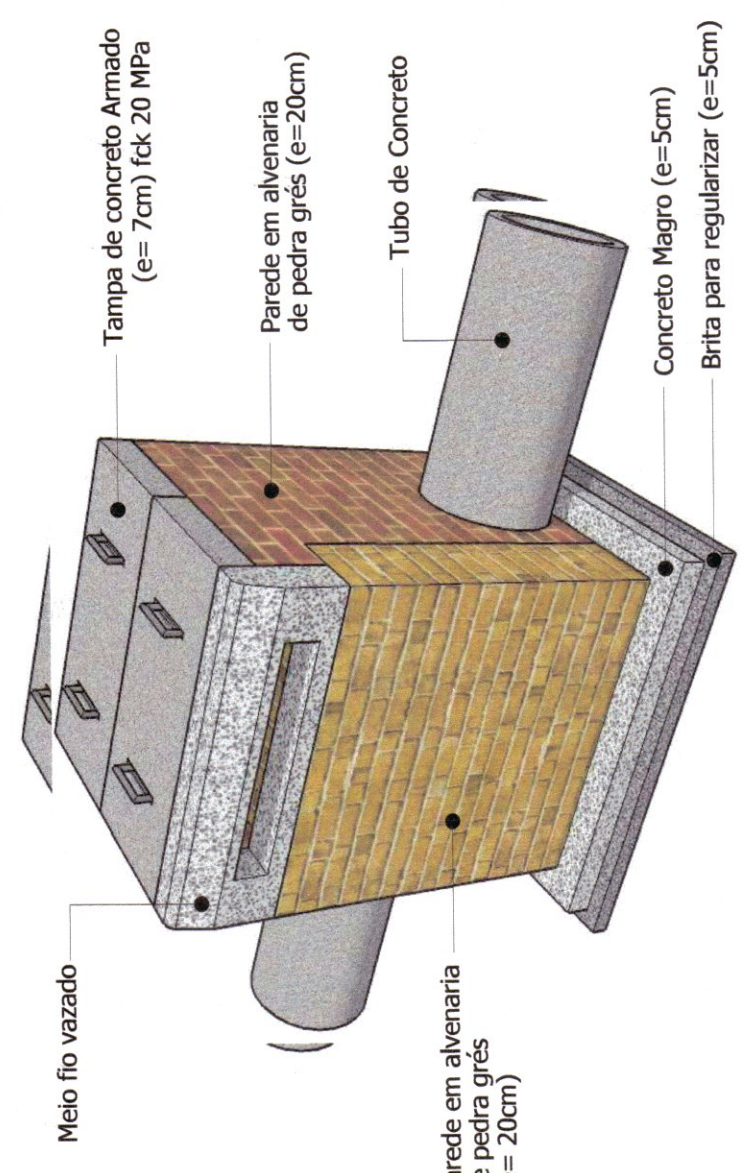
DETALHE ENROCAMENTO EM PEDRAS-
INCLINAÇÃO < 45° -LARGURA IGUAL DA BOCA DO BUEIRO
SEM ESCALA

QUADRO DE DIMENSÕES		
DIÂMETRO	C	e
40	72	6
60	96	8
80	120	10
100	144	12

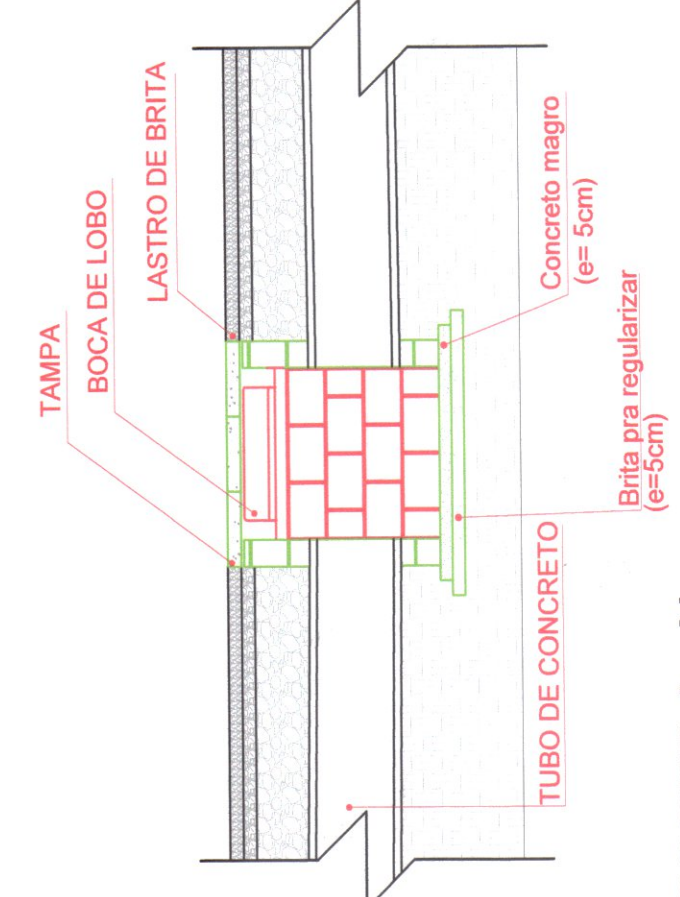
NOTAS:
1- Dimensões em cm;
2- Aplicar o fundo da vala e realizar o lastro de brita 5cm.
3- Largura da vala para escavar
e- Espessura do Tubo
Recobrimento Tubo Armado mínimo 70cm
Recobrimento Tubo Simples mínimo 90cm



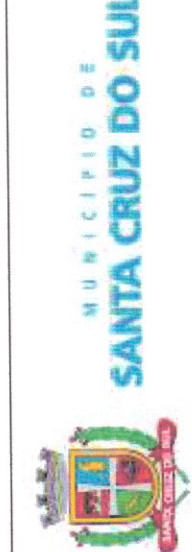
DIMENSÕES DAS VALAS PARA ASSENTAMENTO DOS TUBOS
ESC.: 1/20



CAIXA BL SIMPLES PADRÃO
PERSPECTIVA
SEM ESCALA



CORTE A-A'
CAIXA BL (0,80 x 0,80 INT.)
ESC.: 1/50



SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

PROJETO: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS
PROJETO DE DRENAGEM

LOCALIZAÇÃO:

BAIRRO ESMERALDA
SANTA CRUZ DO SUL/RS

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

GABRIEL WINK E ANA PAULA

PROPRIETÁRIO:

ESLATOR ENATO DEBASSELL

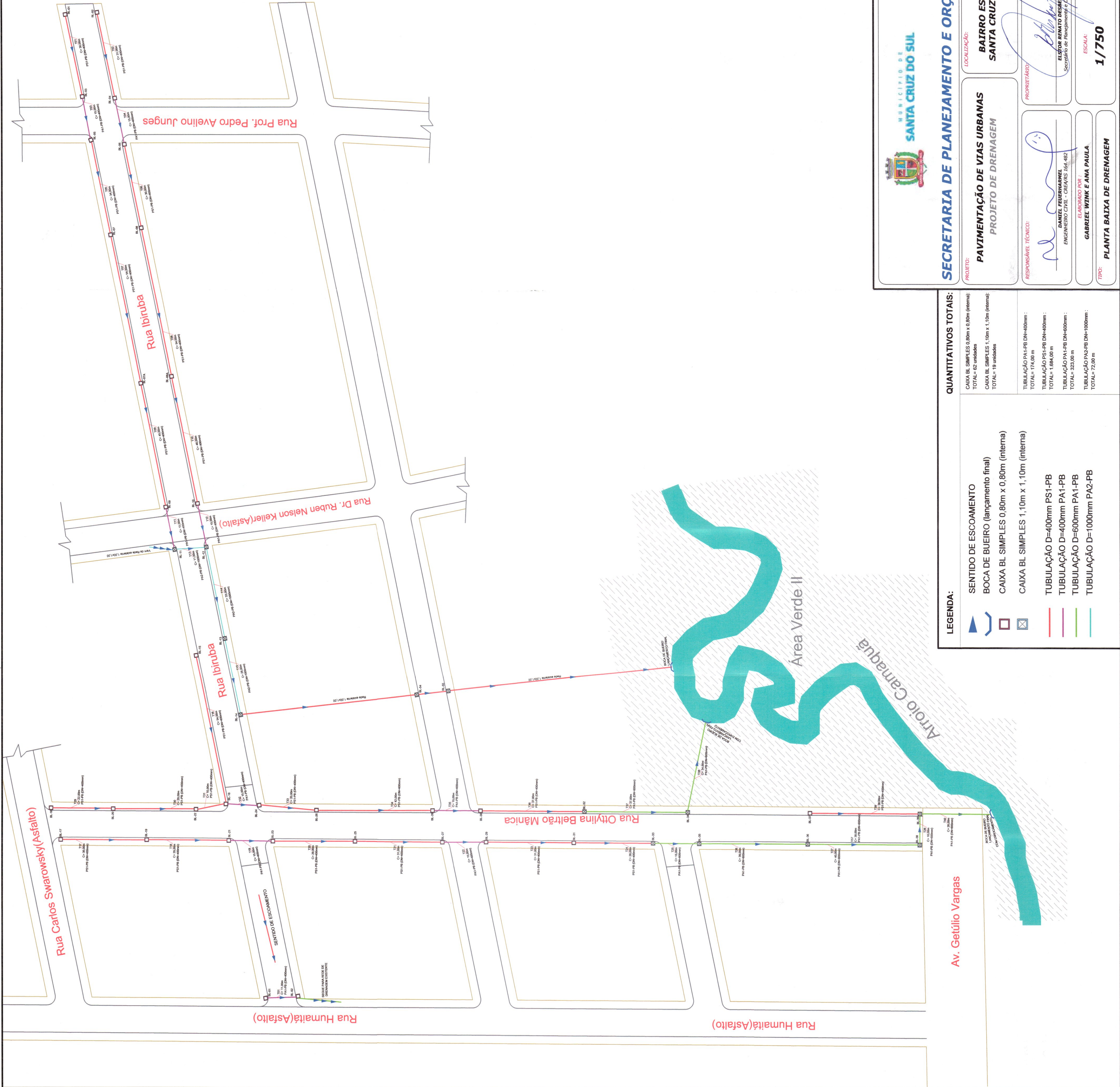
TIPO: DETALHAMENTOS DE DRENAGEM

ESCALA:

1/1000

DATA:

JUL/2021



QUANTITATIVOS TOTAIS:	
LEGENDA:	SENTIDO DE ESCOAMENTO
	BOCA DE BUEIRO (lançamento final)
	CAIXA BL SIMPLES 0,80m x 0,80m (interna)
	CAIXA BL SIMPLES 1,10m x 1,10m (interna)
	TUBULAÇÃO D=400mm PS1-PB
	TUBULAÇÃO D=400mm PA1-PB
	TUBULAÇÃO D=600mm PA1-PB
	TUBULAÇÃO D=1000mm PA2-PB
QUANTITATIVOS TOTAIS:	
CAIXA BL SIMPLES 0,80m x 0,80m (interna):	
TOTAL= 62 unidades	
CAIXA BL SIMPLES 1,10m x 1,10m (interna):	
TOTAL= 19 unidades	
TUBULAÇÃO PA1-PB DN=400mm:	
TOTAL= 174,00 m	
TUBULAÇÃO PS1-PB DN=400mm:	
TOTAL= 1.684,00 m	
TUBULAÇÃO PA1-PB DN=600mm:	
TOTAL= 323,00 m	
TUBULAÇÃO PA2-PB DN=1000mm:	
TOTAL= 72,00 m	



SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

PROJETO:	LOCALIZAÇÃO:
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS PROJETO DE DRENAGEM	BAIRRO ESMERALDA SANTA CRUZ DO SUL/RS
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	PROPRIETÁRIO:
DANIEL FEUERHARMEL ENGENHEIRO CIVIL - CREA/RS 164.482	ELSTOR RENATO DESSESSEL Secretário de Planejamento e Orçamento
ELABORADO POR: GABRIEL WINK E ANA PAULA	ESCALA: 1/750
TIPO: PLANTA BAIXA DE DRENAGEM	DATA: JUL/2021



SENTIDO DE ESCOAMENTO

BOCA DE BUEIRO (lançamento final)

CAIXA BL SIMPLES 0,80m x 0,80m (interna)

CAIXA BL SIMPLES 1,10m x 1,10m (interna)

TUBULAÇÃO D=400mm PS1-PB

TUBULAÇÃO D=400mm PA1-PB

TUBULAÇÃO D=600mm PA1-PB

TUBULAÇÃO D=1000mm PA2-PB

CAXA BL SIMPLES 0,80m x 0,80m (interno):	
TOTAL = 62 unidades	
CAXA BL SIMPLES 1,10m x 1,10m (interno):	
TOTAL = 19 unidades	

TUBILAÇÃO PA1-PB DN=400mm:	
TOTAL = 174,00 m	
TUBILAÇÃO PS1-PB DN=400mm:	
TOTAL = 1.684,00 m	
TUBILAÇÃO PA1-PB DN=600mm:	
TOTAL = 323,00 m	
TUBILAÇÃO PA2-PB DN=1000mm:	
TOTAL = 72,00 m	

Formato 917 x 297 mm



MUNICÍPIO DE
SANTA CRUZ DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL / RS

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE-DMT

- LOCAL: DIVERSAS RUAS DO BAIRRO ESMERALDA
- ÁREA TOTAL: 18.794,19 m²

JULHO/2021



SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

PROJETO:

MAPA DE DMT DA OBRA ATÉ BOTA FORA

LOCAL:
DIVERSAS RUAS DO BAIRRO ESMERALDA
SANTA CRUZ DO SUL/RS

DISTÂNCIA:
6,9 Km

ESCALA
INDICADA

DATA:
JUL/2021

DESENHO:
Gabriel Wink e Ana Paula

PRANCHA:
1/7



SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

PROJETO: **MAPA DE DMT DA OBRA ATÉ JAZIDA DE ARGILA**

LOCAL: DIVERSAS RUAS DO BAIRRO ESMERALDA SANTA CRUZ DO SUL/RS

DISTÂNCIA: 13,3 Km

ESCALA INDICADA

DATA: JUL/2021

DESENHO: Gabriel Wink e Ana Paula

PRANCHA: 2/7



SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

PROJETO:

MAPA DE DMT DA OBRA ATÉ MINERADORA-BRITA E PÓ DE PEDRA

LOCAL:

DIVERSAS RUAS DO BAIRRO ESMERALDA
SANTA CRUZ DO SUL/RS

DISTÂNCIA:

10,4 Km

ESCALA

INDICADA

DATA:

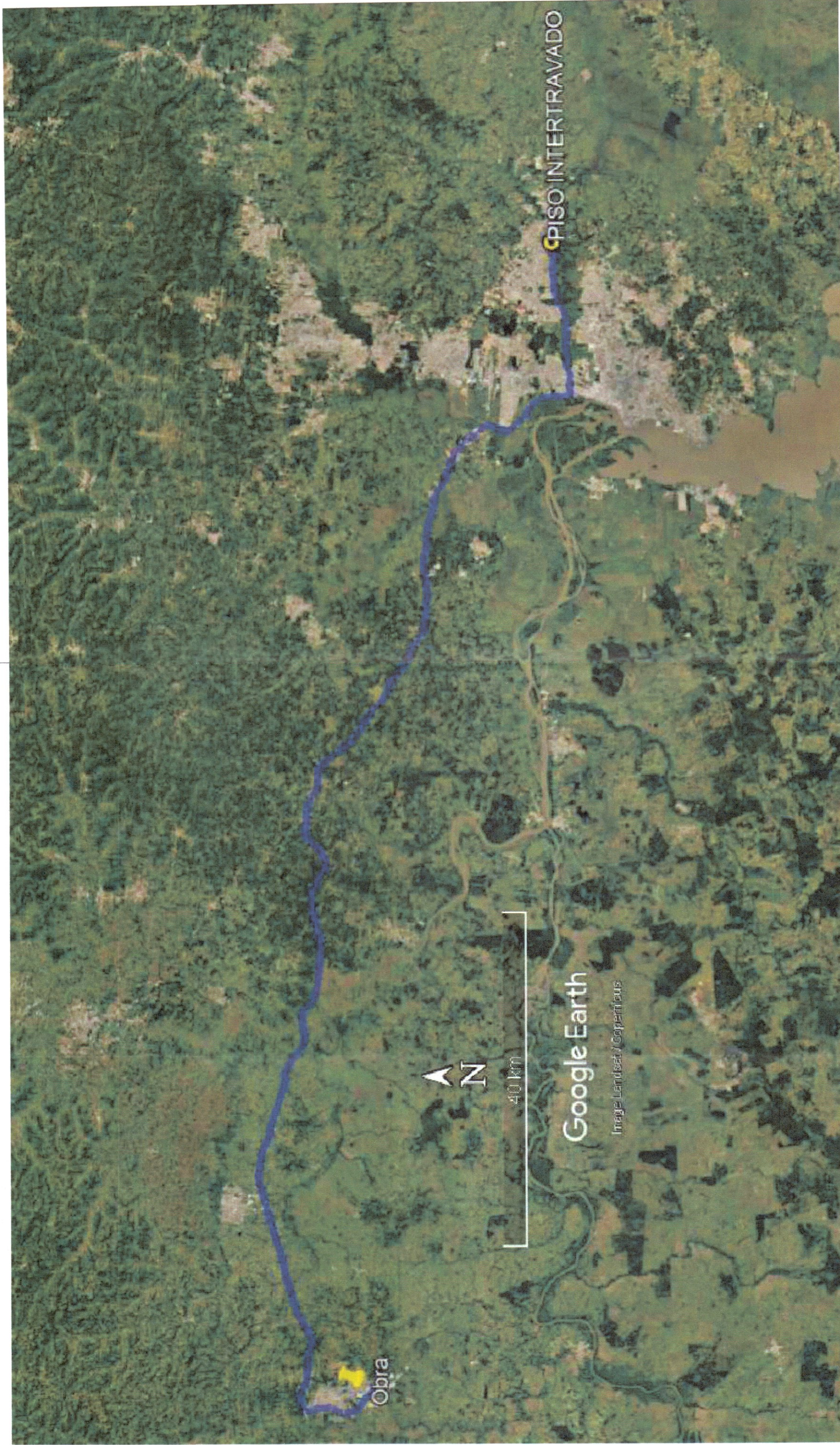
JUL/2021

DESENHO:

Gabriel Wink e Ana Paula

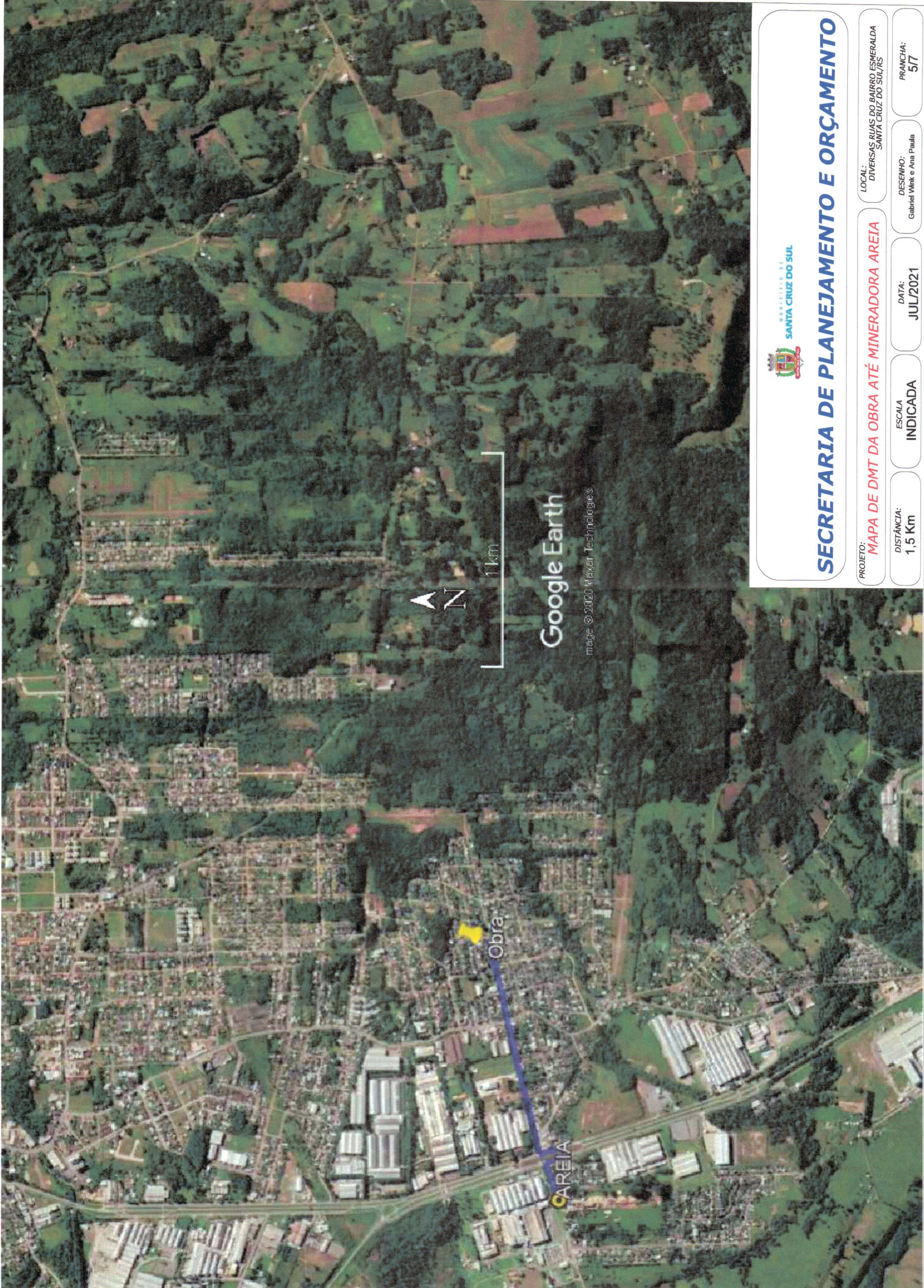
PRANCHA:

317



SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

PROJETO:	MAPA DE DMT DA OBRA ATÉ BLOCO INTERTRAVADO		
	DISTÂNCIA:	ESCALA	DATA:
	175 Km	INDICADA	JUL/2021
LOCAL:		DESENHO:	PRANCHAS:
DIVERSAS RUAS DO BAIRRO ESMERALDA SANTA CRUZ DO SUL/RS		Gabriel Wink e Ana Paula	477



SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

PROJETO:

MAPA DE DMT DA OBRA ATÉ MINERADORA AREIA

LOCAL:

DIVERSAS RUAS DO BAIRRO ESMERALDA
SANTA CRUZ DO SUL/RS

DISTÂNCIA:

1,5 Km

ESCALA

INDICADA

DATA:

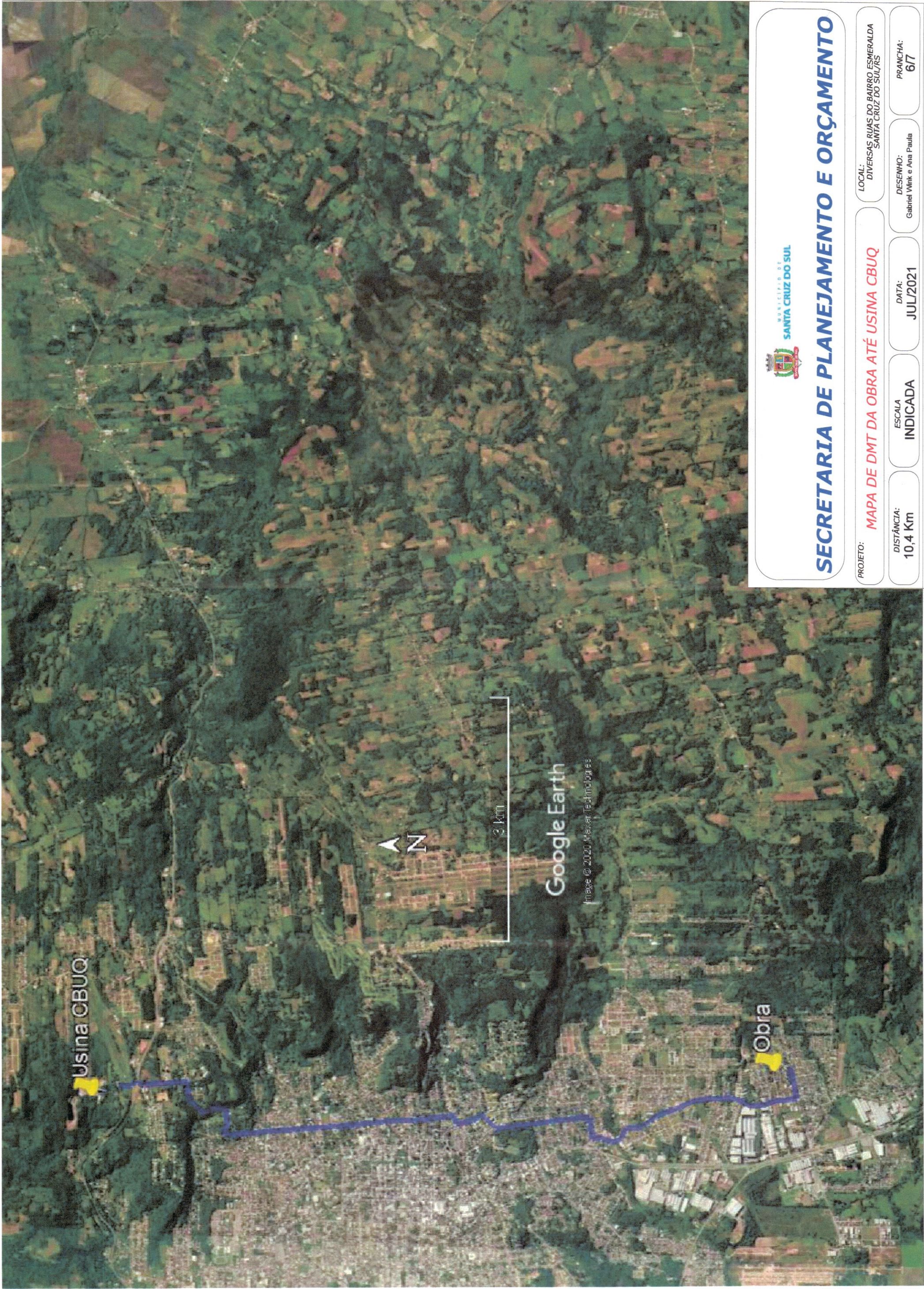
JUL/2021

DESENHO:

Gabriel Wink e Ana Paula

PRANCHIA:

5/7



SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

PROJETO:

MAPA DE DMT DA OBRA ATÉ USINA CBUQ

LOCAL:

DIVERSAS RUAS DO BAIRRO ESMERALDA
SANTA CRUZ DO SUL/RS

DISTÂNCIA:

10,4 Km

ESCALA

INDICADA

DATA:

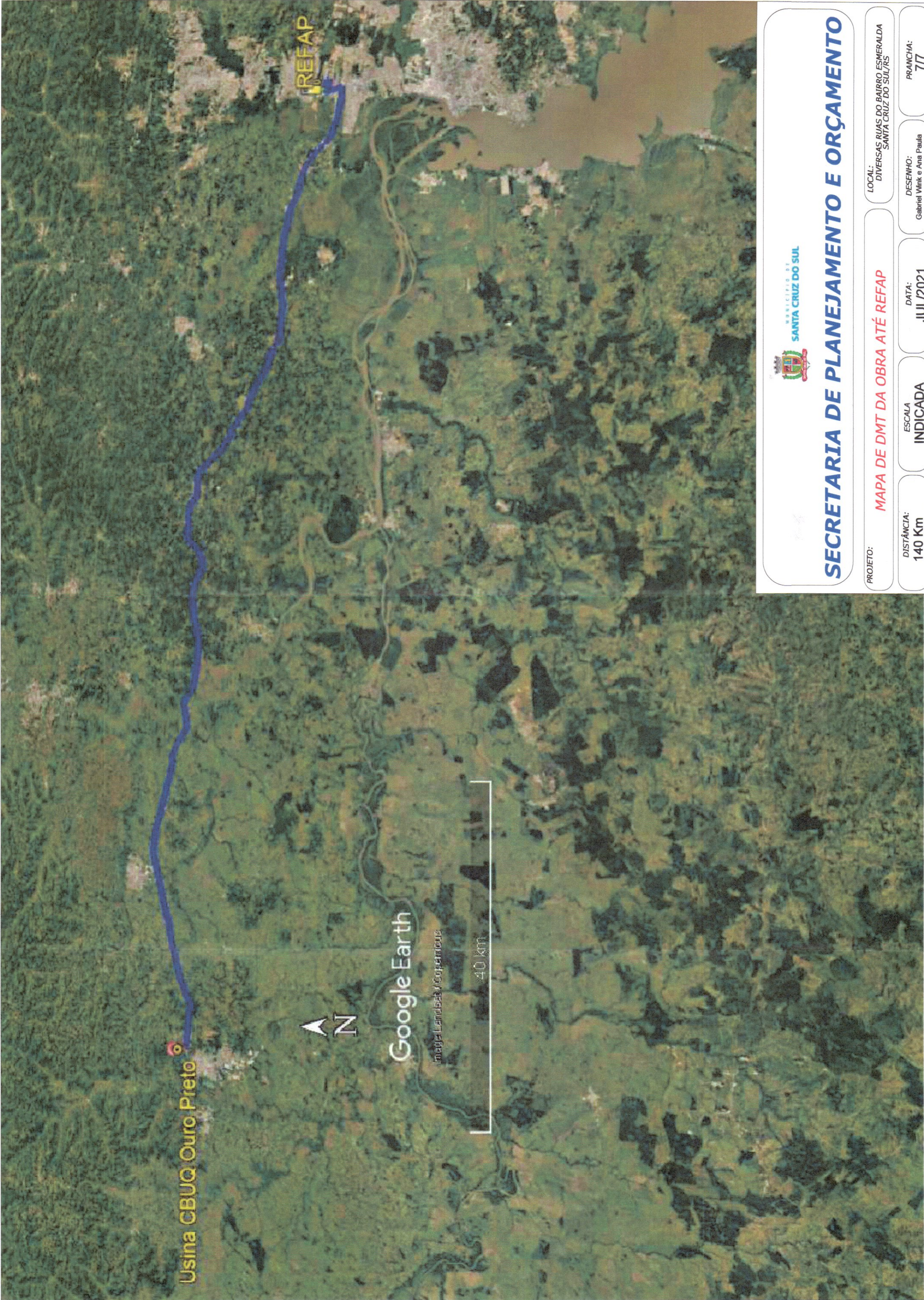
JUL/2021

DESENHO:

Gabriel Wink e Ana Paula

PRANCHA:

6/7



SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

PROJETO: **MAPA DE DMT DA OBRA ATÉ REFAP**

LOCAL: DIVERSAS RUAS DO BAIRRO ESMERALDA
SANTA CRUZ DO SUL/RS

DISTÂNCIA:
140 Km

ESCALA
INDICADA

DATA:
JUL/2021

DESENHO:
Gabriel Wink e Ana Paula

PRANCHA:
7/7