LAUDO DE AVALIAÇÃO

SOLICITANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL

OBJETO: Valorização Imobiliária decorrente de pavimentação
Rua João Gomes Carvalho
Bairro Aliança
Santa Cruz do Sul - RS

1. OBJETIVO E FINALIDADE DO LAUDO

Este laudo de avaliação tem o objetivo único de estimar a valorização imobiliária decorrente das obras públicas de pavimentação com blocos intertravados da Rua **João Gomes Carvalho**, Bairro **Aliança** na cidade de **Santa Cruz do Sul** - RS. Outrossim, tem por finalidade precípua subsidiar tecnicamente o lançamento do tributo de contribuição de melhoria após a conclusão das referidas obras e constatação da valorização imobiliária.

2. PRESSUPOSTOS, RESSALVAS E FATORES LIMITANTES

Este laudo de avaliação atende as prescrições da Norma Brasileira de Avaliação de Bens – NBR 14.653 – Parte 1 – Procedimentos Gerais e Parte 2 – Imóveis Urbanos – elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Os valores médios do m² de terrenos foram obtidos de informações de mercado constantes de pesquisa realizada pela Prefeitura Municipal de **Santa Cruz do Sul**.

3. INDICAÇÃO DO MÉTODO E PROCEDIMENTOS UTILIZADOS

No presente caso, optou-se pelo cálculo da valorização imobiliária dos terrenos decorrentes de obra pública de pavimentação através do "**Método comparativo direto de dados de mercado**", em face das características do avaliando e do contexto que o envolve, pelo qual, através do uso de metodologia científica, busca-se um modelo estatístico válido, do qual se infere o valor com base nas evidências oferecidas pelo mercado.

Posto que o valor da face de quadra de um terreno é uma função da sua área, testada, topografia, localização, tipo de pavimentação do logradouro, entre outros, foram pesquisadas ofertas e transações de imóveis semelhantes, localizados nos bairros onde serão realizadas as obras de pavimentação.

A valorização imobiliária decorrente de obras de pavimentação foi determinada após pesquisa junto ao mercado imobiliário, onde foram identificados elementos comparativos válidos, que possuem equivalência de situação (mesma situação geo-sócio-econômica, bairro e zoneamento); equivalência de tempo (contemporaneidade entre a amostra e o avaliando); equivalência de características (semelhança com o imóvel objeto da avaliação no que tange à

situação, características físicas, adequação ao meio, utilização etc), comparando-se os valores de face de quadra de terrenos com pavimentação asfáltica (em boas condições); terrenos com pavimentação de paralelepípedos e terrenos sem pavimentação. O estudo desta relação permite inferir uma valorização imobiliária a ser experimentada pelos imóveis localizados nos trechos que receberão a obra pública de pavimentação, conforme tratamento estatístico dos dados coletados especialmente para este fim.

Variáveis utilizadas:

Para estimar a valorização imobiliária decorrente de obra pública de pavimentação com blocos intertravados foram utilizadas as seguintes variáveis para a determinação de um modelo estatístico inferencial: localização (distância ao polo) e pavimentação.

Tendo em vista que a pesquisa realizada contém terrenos localizados em diferentes ruas, diferenciadas pela sua atratividade, densidade e acessibilidade, com relação à **localização** foi utilizada uma variável quantitativa, qual seja, a distância ao polo mais atrativos da região, localizados ao longo da Avenida Euclides Kliemann.

No que tange à **pavimentação**, foi utilizada uma variável do tipo "dicotômica", com o seguinte critério:

Pavimentação:
1 = ruas com pavimentação asfáltica/blocos intertravados;
0 = ruas sem pavimentação.

4. PESQUISA DE MERCADO

A pesquisa de mercado com os valores unitários dos terrenos encontra-se no anexo II deste laudo. A mesma contém a quantificação das variáveis descritas no item anterior.

5 - TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Estatística de regressão

R múltiplo	0,98
R-Quadrado	0,97
R-quadrado ajustado	0,96
Erro padrão	4,81
Observações	11,00

ANOVA

	gl	SQ	MQ	F	F de signif.
Regressão	2,00	5.977,83	2.988,92	128,97	0,00
Resíduo	8,00	185,40	23,18		
Total	10,00	6.163,23			

	Coef.	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inf.	95% sup.	Inf. 95,0%	Sup. 95,0%
Interseção	266,75	3,20	83,36	0,00	259,38	274,13	259,38	274,13
Dist. Polo	-0,05	0,00	-14,08	0,00	-0,06	-0,05	-0,06	-0,05
Pav.	32,47	3,30	9,84	0,00	24,86	40,08	24,86	40,08

Equação de Regressão

valun = 266,75 + 32,47 * pav. - 0,05 * dp

6. ESTIMATIVA DE VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

Para estimar a valorização imobiliária decorrente de obra pública de pavimentação com blocos intertravados da Rua João Gomes Carvalho foram utilizados os seguintes parâmetros, a serem aplicados nas variáveis na equação do modelo encontrado, a saber:

Dist. Polo = 700;
Pav = 1 e 0.

Valorização imobiliária adotada

Simulando os valores da Rua João Gomes Carvalho, Bairro Aliança que receberá pavimentação com blocos intertravados é possível comparar os valores "antes" (sem pavimentação) e "depois" (com pavimentação), a saber:

Dist. Polo	Pav.	VU	vi
700	1	261,09	**14,20%**
700	0	228,62	

Pela análise do comportamento do valor de terrenos que recebem pavimentação com blocos intertravados há uma clara indicação de valorização imobiliária. Para fins de estimativa da valorização imobiliária foi utilizado o valor central da valorização inferida, qual seja, 14,20%. Por conseguinte, a expectativa de valorização imobiliária da Rua João Gomes Carvalho com blocos intertravados é de **14,20% (quatorze vírgula vinte por cento).** Ou seja, os terrenos que receberão pavimentação com blocos intertravados terão uma valorização imobiliária de, no mínimo, 14,20%, relação entre o valor de um terreno na rua sem pavimentação (antes) e um terreno nesta mesma rua após pavimentada (depois).

7. ESPECIFICAÇÃO DO LAUDO DE AVALIAÇÃO:

A especificação de uma avaliação está relacionada, tanto com o empenho do engenheiro de avaliações, como com o nível e quantidade de informações que possam ser extraídas do mercado. O estabelecimento do grau de fundamentação desejado tem por objetivo a determinação do empenho no trabalho avaliatório, mas não representa garantia de alcance de graus elevados de fundamentação. Quanto ao grau de precisão, este depende exclusivamente das características do mercado e da amostra coletada e, por isso, não é passível de fixação "a priori".

O presente trabalho é classificado como **"Grau I"** quanto à fundamentação da avaliação da valorização imobiliária e **"Grau III"** quanto à precisão do cálculo da valorização imobiliária, conforme planilhas de pontuação atingida que seguem em anexo a este relatório.

8. IDENTIFICAÇÃO DOS IMÓVEIS BENEFICIADOS

Os imóveis (terrenos) objetos do lançamento do tributo de contribuição de melhoria estão caracterizados na planilha de cálculo de contribuição de melhoria que acompanha este laudo, de forma individualizada para cada parcela cadastrada, através dos seguintes indicadores (colunas):

- Nome do contribuinte (Nome);
- Inscrição cadastral (nº.);
- Área do terreno (AT);
- Testada do terreno (test.);
- Valor unitário (R$/m²) da face de quadra (FQ);
- Fatores de homogeneização (fh);
- Área a ser pavimentada por parcela (ap);
- Área corrigida: área privativa + cruzamento de rua (apc);
- Valorização imobiliária (V.I);
- Contribuição de Melhoria (pelo custo e por valorização imobiliária).

9. CONSIDERAÇÕES SOBRE A PLANILHA DE CÁLCULO:

A origem de alguns dos dados contidos nas colunas da Planilha de Cálculo que acompanha este Laudo de Avaliação está apresentada a seguir:

9.1 – CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA CORRIGIDA

O valor da contribuição de melhoria a ser paga pelo contribuinte é obtida do menor valor resultante da comparação entre a contribuição de melhoria calculada pelo custo da obra e a valorização imobiliária estimada decorrente da obra pública de pavimentação a ser realizada.

9.2 – FATORES DE HOMOGENEIZAÇÃO (FH):

A coluna correspondente à homogeneização dos valores venais foi calculada de acordo com os fatores de correção utilizados pela Prefeitura Municipal, a saber:

Profundidade = $(PP/PE)^{1/2}$ Profundidade padrão < ou = 40 metros;
Situação = 1,10 (esquina);
Topografia = 0,8 (declive acentuado).

9.3 – FATOR DE ABSORÇÃO

De acordo com os resultados obtidos da planilha de cálculo de Contribuição de Melhoria o fator de absorção será definido pela relação entre o total da coluna "Valorização Imobiliária" e o Custo Total da Obra, até o limite de 100% deste último valor. Ou seja, define a participação dos beneficiários das obras públicas de pavimentação da rua no custo total da mesma.

10. OBSERVAÇÃO COMPLEMENTAR

Cumpre salientar que as informações utilizadas na Planilha de Contribuição de Melhoria em anexa a este parecer, tais como: dados cadastrais dos imóveis, tipo de pavimentação, largura e comprimento de rua e custo total da obra estão de acordo com os projetos, memoriais e orçamentos que compõem o processo de projeto e execução da pavimentação asfáltica da Rua João Gomes Carvalho.

OBS: este trabalho é composto por 7 (sete) folhas digitadas de um só lado, sendo esta última datada e assinada, além dos seguintes anexos:

ANEXO I: Tabelas de Enquadramento;
ANEXO II: Pesquisa de Dados de Mercado;
ANEXO III: Planilha de cálculo da Contribuição de Melhoria.

Santa Cruz do Sul, 28 de setembro de 2022.

LUIZ FERNANDO CARVALHO MOLLER:23827505020

Assinado de forma digital por LUIZ FERNANDO CARVALHO MOLLER:23827505020
Dados: 2022.09.28 12:17:28 -03'00'

Luiz Fernando C. Moller, M.Eng
CREA/ RS nº 12.067-D

ANEXO I – TABELAS DE ENQUADRAMENTO

Tabela 1 – Graus de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear

Item	Descrição	Grau		
		III	II	I
1	**Caracterização do imóvel avaliando**	Completa quanto a todas as variáveis analisadas	**Completa quanto às variáveis utilizadas no modelo**	Adoção de situação paradigma
2	**Quantidade mínima de dados de mercado, efetivamente utilizados**	6 (k+1), onde k é o número de variáveis independentes	4 (k+1), onde k é o número de variáveis independentes	**3 (k+1), onde k é o número de variáveis independentes**
3	**Identificação dos dados de mercado**	Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem, com foto	**Apresentação de informações relativas aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo**	Apresentação de informações relativas aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo
4	**Extrapolação**	**Não admitida**	Admitida de apenas uma variável, desde que: a) medidas das características do imóvel avaliando não ultrapassem 100% do seu limite amostral; b) o valor estimado não ultrapasse 15% do valor calculado no limite da fronteira amostral, para a referida variável;	Admitida, desde que: a) as medidas das características do imóvel avaliando não ultrapassem 100% do seu limite amostral; b) o valor estimado não ultrapasse 20% do valor calculado no limite da fronteira amostral, para as referidas variáveis, simultaneamente;
5	**Nível de significância (somatório do valor das duas caudas) máximo para a rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste bicaudal)**	**10%**	20%	30%
6	**Nível de significância máximo admitido nos demais testes estatísticos realizados**	**1%**	5%	10%

PONTUAÇÃO OBTIDA: 14 PONTOS.

Tabela 2 – Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear

Graus	III	II	I
Pontos Mínimos	16	10	6
Itens obrigatórios no grau correspondente	**2,4,5 e 6 com os demais no grau II**	2,4,5 e 6 com os demais no grau I	Todos, no mínimo no grau I

Tabela 4 - Grau de precisão da estimativa do valor no caso de utilização de modelos de regressão linear

Descrição	Grau		
	III	II	I
Amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno do valor central da estimativa	**≤ 30%**	≤ 40%	≤ 50%

ANEXO II: Pesquisa de Dados de Mercado

Logradouro	nº	Dist. Polo	Pav.	Vuh	Fonte
Rua Jorge Teixeira	558	600	1	270,00	MDM
Rua Gilmar José Pick	48	600	1	262,38	D'Casa
Rua Jose Severino Pick	350	100	0	258,13	D'Casa
Rua Parque Real	341	300	0	255,50	Tayumi
Rua Parque Real	433	400	0	247,06	Borba
Rua São Jeronimo	34	1300	1	229,09	Borba
Rua Jose Severino Pick	40	700	0	226,80	D'Casa
Rua Dos Coqueirais	384	700	0	222,24	Credito Real
Rua Jose Severino Pick	359	1000	0	216,00	Verena
Rua Jose Severino Pick	517	1100	0	212,40	Karnopp
Rua Jose Severino Pick	677	1300	0	190,80	Borba

MUNICÍPIO DE
SANTA CRUZ DO SUL

VIVER AQUI É BOM DEMAIS

Planilha de Cálculo de Contribuição de Melhoria

Obra : Rua João Gomes Cardoso | **Tipo : Bloco Intertravado**

Comprimento : 230,37
Largura : 10,00
Área pavimentada : 2.408,80
Área pavim.+ cruzamento : 2.600,53
Custo m² (pavim.) : 278,48
Orçamento Obra : R$ 724.195,41
Fator de Absorção : 59,96%
Custo total contribuintes : R$ 434.191,76
Valorização Imobiliária : 14,20%

Custo m² (pav.) pago p/ contribuinte : R$ 166,96
Valor m² terreno/face : R$ 261,09

INSCRIÇÃO	CONTRIBUINTE	nº	ÁREA TERRENO	TESTADA	FH	VALOR VENAL	ÁREA	ÁREA COR.	C.M. EST.	V.I.	C.M. COR.
28115	MARIA JAQUELINE DOS SANTOS	271	325,00	12,99	1,0	R$ 84.854,25	64,95	70,12	R$ 14.059,40	R$ 12.049,30	R$ 12.049,30
28114	PEDRO GETULIO FABRICIO	261	250,00	9,91	1,0	R$ 65.272,50	49,55	53,49	R$ 10.725,84	R$ 9.268,70	R$ 9.268,70
28113	MARINO ANTONIO BEIERLE	251	250,00	10,05	1,0	R$ 65.272,50	50,25	54,25	R$ 10.877,36	R$ 9.268,70	R$ 9.268,70
28112	CARLA BECKENKAMP	241	250,00	9,89	1,0	R$ 65.272,50	49,45	53,39	R$ 10.704,19	R$ 9.268,70	R$ 9.268,70
28111	MARCIO LUCIANO WINKELMANN	245	250,00	10,14	1,0	R$ 65.272,50	50,70	54,74	R$ 10.974,77	R$ 9.268,70	R$ 9.268,70
28110	JOAO LUIZ DE OLIVEIRA	221	250,00	10,01	1,0	R$ 65.272,50	50,05	54,03	R$ 10.834,07	R$ 9.268,70	R$ 9.268,70
28109	MILTON ARNO FOCKINK	211	250,00	9,72	1,0	R$ 65.272,50	48,60	52,47	R$ 10.520,20	R$ 9.268,70	R$ 9.268,70
28108	ALEX SPENGLER	201	250,00	10,27	1,0	R$ 65.272,50	51,35	55,44	R$ 11.115,47	R$ 9.268,70	R$ 9.268,70
28107	LEONARDO FRANKEN	191	250,00	10,08	1,0	R$ 65.272,50	50,40	54,41	R$ 10.909,83	R$ 9.268,70	R$ 9.268,70
1095898	MIGUEL DA ROSA	171	398,71	11,79	1,0	R$ 104.099,19	58,95	63,64	R$ 12.760,61	R$ 14.782,09	R$ 12.760,61
28106	MIGUEL DA ROSA	161									
28135	VERA LUCIA BARBOSA POLICENA	155	346,38	13,82	1,0	R$ 90.436,35	69,10	74,60	R$ 14.957,73	R$ 12.841,96	R$ 12.841,96
28134	ELOIR ROSEAK	145	275,00	11,08	1,0	R$ 71.799,75	55,40	59,81	R$ 11.992,16	R$ 10.195,56	R$ 10.195,56
28133	ILSON STOELBEN	135	275,00	11,22	1,0	R$ 71.799,75	56,10	60,57	R$ 12.143,68	R$ 10.195,56	R$ 10.195,56
28132	SANDRA REGINA WURDIG	125	250,00	9,71	1,0	R$ 65.272,50	48,55	52,41	R$ 10.509,37	R$ 9.268,70	R$ 9.268,70
28131	ADEMAR STROHM	105	250,00	10,12	1,0	R$ 65.272,50	50,60	54,63	R$ 10.953,12	R$ 9.268,70	R$ 9.268,70
28130	ERENI MARISA ELLWANGER KOTTWITZ	95	250,00	9,97	1,0	R$ 65.272,50	49,85	53,82	R$ 10.790,78	R$ 9.268,70	R$ 9.268,70
28129	ONILCE INEZ ALVES GARCIA	85	250,00	9,97	1,0	R$ 65.272,50	49,85	53,82	R$ 10.790,78	R$ 9.268,70	R$ 9.268,70
28128	LUIZ MONTANHA MACHADO	75	250,00	10,11	1,0	R$ 65.272,50	50,55	54,57	R$ 10.942,30	R$ 9.268,70	R$ 9.268,70

ELSTOR RENATO DESSESSELL
Vice-Prefeito e Secretário Municipal de Planejamento e Orçamento

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

MUNICÍPIO DE
SANTA CRUZ DO SUL

VIVER AQUI É BOM DEMAIS

Planilha de Cálculo de Contribuição de Melhoria

Obra : Rua João Gomes Cardoso | **Tipo : Bloco Intertravado**

Comprimento : 230,37
Largura : 10,00
Área pavimentada : 2.408,80
Área pavim.+ cruzamento : 2.600,53
Custo m² (pavim.) : 278,48
Orçamento Obra : R$ 724.195,41
Fator de Absorção : 59,96%
Custo total contribuintes : R$ 434.191,76
Valorização Imobiliária : 14,20%

Custo m² (pav.) pago p/ contribuinte : R$ 166,96
Valor m² terreno/face : R$ 261,09

INSCRIÇÃO	CONTRIBUINTE	nº	ÁREA TERRENO	TESTADA	FH	VALOR VENAL	ÁREA	ÁREA COR.	C.M. EST.	V.I.	C.M. COR.
28127	PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL	65	275,00	10,86	1,0	R$ 71.799,75	54,30	58,62	R$ 11.754,05	R$ 10.195,56	R$ 10.195,56
28126	TRAUDI HENKER	55	300,00	12,08	1,0	R$ 78.327,00	60,40	65,21	R$ 13.074,48	R$ 11.122,43	R$ 11.122,43
28078	RONALDO TRODO LIMA	462	358,12	27,84	1,0	R$ 93.501,55	139,20	150,28	R$ 30.131,92	R$ 13.277,22	R$ 13.277,22
28150	PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL	450	336,00	11,72	1,0	R$ 87.726,24	58,60	63,26	R$ 12.684,84	R$ 12.457,13	R$ 12.457,13
28139	ELTON JOSE HAESER	481	300,00	24,93	1,0	R$ 78.327,00	124,65	134,57	R$ 26.982,35	R$ 11.122,43	R$ 11.122,43
28138	PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL	2	3360,00	29,82	1,0	R$ 877.262,40	149,10	160,97	R$ 32.274,92	R$ 124.571,26	R$ 32.274,92
	PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL	S/N	2474,74	23,77	1,0	R$ 646.129,87	118,85	128,31	R$ 25.726,86	R$ 91.750,44	R$ 25.726,86
28137	PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL		3402,44	28,68	1,0	R$ 888.343,06	143,40	154,81	R$ 31.041,07	R$ 126.144,71	R$ 31.041,07
28136	PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL	260	11200,90	100,19	0,3	R$ 924.615,47	500,95	540,82	R$ 108.438,10	R$ 131.295,40	R$ 108.438,10
		TOTAIS	26877,29	460,74		R$ 5.017.564,13	2.303,70	2.487,06	R$ 498.670,23	R$ 712.494,11	R$ 434.191,76

REDUÇÃO DA BASE DE CÁLCULO PARA FINS DE EDIÇÃO DE LEI ESPECÍFICA - § 2º, ART. 137 CTM: 0,60

ELSTOR RENATO DESSESSELL
Vice-Prefeito e Secretário Municipal de Planejamento e Orçamento

Daniel Feuerharmel
Engenheiro Civil - CREA RS 164582
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul

SANTA CRUZ DO SUL

CLASSIFICAÇÃO DE ITENS OU SUBITENS EM ORDEM DECRESCENTE – CURVA ABC

Obra:	DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO VIÁRIA 0 INFRAESTRUTURA	Largura total (m):	10
Local:	RUA JOÃO GOMES CARDOSO – BAIRRO ALIANÇA, SANTA CRUZ DO SULRS	Extensão (m):	281,190
Início:	...	Área a pavim. (m²):	2.590,69
Fim:	...	Larg. passeio (m):	3

Classificação de Itens ou Subitens em Ordem Decrescente (%)

Ordem	Item	Fontes dos Preços	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preços Totais com BDI (R$)			Total do Item ou Subitem em Relação o Preço Total Orçado (%)	Curva ABC	
							Material/ equip.	Mão de obra	Total (R$)		Somatório (%)	A=62,1850 B=23,6362% C=85,8212%
1	5.10	SINAPI	92405	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 8 CM	m²	2.590,69	R$ 203.786,06	R$ 27.855,20	R$ 231.641,26	31,986%	31,9860%	A
2	4.7	SINAPI	92210	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400MM (PA1-PB), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	451,00	R$ 77.392,54	R$ 12.751,32	R$ 90.143,86	12,447%	44,4335%	A
3	5.5	SINAPI	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB-BASE COM BRITA GRADUADA (E=20CM)	m²	569,95	R$ 73.680,66	R$ 3.094,73	R$ 76.775,39	10,601%	55,0349%	A
4	3.5	SINAPI	95875	TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=7KM)	M3XKM	12.922,00	R$ 32.145,80	R$ 3.709,13	R$ 35.854,93	4,951%	59,9859%	A
5	2.3	Composição	2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL – 3 MESES	Unidade	1,00	R$ 5.899,75	R$ 29.756,00	R$ 35.655,75	4,923%	64,9094%	A
6	4.12	Composição	8A	CAIXA COLETORA DIMENSÕES INTERNAS 0,80x0,80x1,25 M, COM FUNDO DE CONCRETO, TAMPA MISTA E PAREDES EM ALVENARIA	unid	14,00	R$ 23.619,59	R$ 4.741,40	R$ 28.360,99	3,916%	68,8256%	A
7	7.2	SINAPI	94273	ASSENTAMENTO DE MEIO FIO EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ FABRICADO 100X15X13X30CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA)	M	481,99	R$ 20.898,68	R$ 7.390,22	R$ 28.288,90	3,906%	72,7316%	B
8	5.6	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE BRITA GRADUADA (DMT=10,2KM)	m³ x Km	8.720,24	R$ 21.693,17	R$ 2.503,06	R$ 24.196,23	3,341%	76,0727%	B
9	5.3	SINAPI	96399	REFORÇO SUBLEITO DE PEDRA RACHÃO – EXCLUSIVE TRANSPORTE	m³	209,53	R$ 18.496,63	R$ 1.002,39	R$ 19.499,02	2,693%	78,7653%	B
10	5.11	SINAPI	100947	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO CARROCERIA, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT =11,5KM)	t x Km	5.124,38	R$ 11.276,93	R$ 1.716,06	R$ 12.992,99	1,794%	80,5594%	B
11	4.10	SINAPI	93379	REATERRO MECANIZADO DE VALA (COM MATERIAL LOCAL), INCLUINDO COMPACTAÇÃO	M3	491,00	R$ 5.743,17	R$ 5.402,57	R$ 11.145,74	1,539%	82,0984%	B
12	4.4	SINAPI	100982	ARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANT	M3	949,31	R$ 8.503,95	R$ 1.305,69	R$ 9.809,64	1,355%	83,4530%	B
13	8.1	SINAPI	96622	LASTRO DE BRITA – ESPESSURA 5 CM	#REF!	74,66	R$ 7.013,10	R$ 2.437,71	R$ 9.450,81	1,305%	84,7580%	B
14	5.4	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE PEDRA RACHÃO (DMT=10,2KM)	M3XKM	2.885,23	R$ 7.177,53	R$ 828,18	R$ 8.005,71	1,105%	85,8635%	B
15	3.3	SINAPI	95875	TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=7KM)	M3XKM	2,754,22	R$ 6.851,62	R$ 790,57	R$ 7.642,19	1,055%	86,9187%	B
16	3.4	Composição	18	ESCAVACAO 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	1.420,00	R$ 6.317,75	R$ 1.222,79	R$ 7.540,54	1,041%	87,9600%	B
17	7.4	SINAPI	87372	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 PARA REVESTIMENTO DE BLOCO EM CONCRETO-SARJETA	M3	7,97	R$ 5.787,53	R$ 1.561,27	R$ 7.348,80	1,015%	88,9747%	B
18	5.7	SINAPI	4721	BLOQUEIO/TRAVAMENTO DA SUB-BASE COM BRITA E=3cm	m³	85,49	R$ 6.330,06	R$ 0,00	R$ 6.330,06	0,874%	89,8488%	B
19	5.2	SINAPI	95875	TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=7KM)	M3XKM	1.906,72	R$ 4.743,31	R$ 547,30	R$ 5.290,61	0,731%	90,5793%	C
20	4.1	SINAPI	90106	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA, EM SOLO DE 1A CATEGORIA ATÉ 1,5m	M3	595,32	R$ 3.517,29	R$ 1.730,17	R$ 5.247,46	0,725%	91,3039%	C
21	1.3	Composição	1	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS	Unidade	1,00	R$ 3.931,13	R$ 1.004,25	R$ 4.935,38	0,681%	91,9854%	C
22	8.3	Composição	1	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS	Unidade	1,00	R$ 3.931,13	R$ 1.004,25	R$ 4.935,38	0,681%	92,6669%	C
23	7.1	Composição	11	RAMPA DE ACESSO A CADEIRANTES – TRAPEZOIDAL	unid	10,00	R$ 1.924,12	R$ 2.690,28	R$ 4.614,40	0,637%	93,3041%	C
24	5.8	SINAPI	95875	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA (DMT=10,2KM)	M³xKm	1.308,00	R$ 3.253,89	R$ 375,45	R$ 3.629,34	0,501%	93,8053%	C
25	3.10	SINAPI	100577	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA	M2	2.721,17	R$ 2.668,71	R$ 846,17	R$ 3.514,88	0,485%	94,2906%	C
26	3.2	SINAPI	100977	E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,	M3	393,46	R$ 2.785,82	R$ 597,63	R$ 3.383,45	0,467%	94,7578%	C
27	8.2	SINAPI	95875	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA (DMT=10,2KM)	#REF!	1.142,30	R$ 2.841,67	R$ 327,88	R$ 3.169,55	0,438%	95,1955%	C
28	7.3	SINAPI	94274	ASSENTAMENTO DE MEIO FIO EM TRECHO CURVO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ FABRICADO 100X15X13X30CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA)	M	49,64	R$ 2.202,60	R$ 930,32	R$ 3.132,92	0,433%	95,6281%	C
29	2.1	SINAPI	10775	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS	MES	3,00	R$ 2.995,98	R$ 0,00	R$ 2.995,98	0,414%	96,0418%	C
30	6.2	Composição	23	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL ÁREAS ESPECIAIS	m²	136,34	R$ 2.848,70	R$ 97,83	R$ 2.946,53	0,407%	96,4486%	C
31	3.11	Composição	26	ENSAIOS DE REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO – GRANULOMETRIA, LIMITES DE CONSISTÊNCIA, COMPACTAÇÃO, MASSA ESPECÍFICA, ISC E TEOR DE UMIDADE	m²	2.721,17	R$ 195,27	R$ 2.733,79	R$ 2.929,06	0,404%	96,8531%	C
32	4.11	SINAPI	95875	TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=7KM)	M3XKM	949,31	R$ 2.361,57	R$ 272,48	R$ 2.634,05	0,364%	97,2168%	C
33	4.5	Composição	19	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, COM CAMADA DE BRITA (ESPESSURA 5 CM), LANÇAMENTO MANUAL	m²	9,02	R$ 1.192,82	R$ 1.101,44	R$ 2.294,26	0,317%	97,5336%	C
34	1.1	Composição	16	IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	4,50	R$ 1.967,61	R$ 250,16	R$ 2.217,77	0,306%	97,8399%	C
35	5.12	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE AREIA PARA PISO INTERTRAVADO (DMT=5,40KM)	m³ x Km	783,42	R$ 1.948,89	R$ 224,87	R$ 2.173,76	0,300%	98,1400%	C
36	1.2	Composição	17	SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO	m²	2.721,17	R$ 585,81	R$ 1.041,44	R$ 1.627,25	0,225%	98,3647%	C
37	8.4	Composição	10	LIMPEZA FINAL DA OBRA	m²	2.590,69	R$ 371,81	R$ 1.084,46	R$ 1.456,27	0,201%	98,5658%	C
38	6.4	DAER	7285	PLACA TIPO R-01 - REGULAMENTAÇÃO (PARADA OBRIGATÓRIA) - SUPORTE METÁLICO H= 2,20M, L= 33 CM	m²	2,10	R$ 1.414,21	R$ 0,00	R$ 1.414,21	0,195%	98,7611%	C
39	3.6	SINAPI	6079	ARGILA ARENOSA (RETIDA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	24,00	R$ 1.300,00	R$ 0,00	R$ 1.300,00	0,180%	98,9406%	C
40	6.5	DAER	7285	PLACA TIPO R-3 – REGULAMENTAÇÃO (SENTIDO PROIBIDO) – SUPORTE METÁLICO H = 2,20M, D=75 CM	m²	1,84	R$ 1.239,12	R$ 0,00	R$ 1.239,12	0,171%	99,1117%	C
41	5.1	Composição	18	ESCAVACAO 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	209,53	R$ 932,22	R$ 180,43	R$ 1.112,65	0,154%	99,2653%	C

SANTA CRUZ DO SUL

CLASSIFICAÇÃO DE ITENS OU SUBITENS EM ORDEM DECRESCENTE – CURVA ABC

Obra:	DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO VIÁRIA 0 INFRAESTRUTURA	Largura total (m):	10
Local:	RUA JOÃO GOMES CARDOSO – BAIRRO ALIANÇA, SANTA CRUZ DO SUL/RS	Extensão (m):	281,190
Início:	...	Área a pavim. (m²):	2.590,69
Fim:	...	Larg. passeio (m):	3

Classificação de Itens ou Subitens em Ordem Decrescente (%)

Ordem	Item	Fontes dos Preços	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preços Totais com BDI (R$)			Total do Item ou Subitem em Relação o Preço Total Orçado (%)	Curva ABC	
							Material/ equip.	Mão de obra	Total (R$)		Somatório (%)	A=62,1850 B=23,6362% C=86,8212%
42	6.3	SINAPI	102498	CAIAÇÃO EM MEIO FIO	M	531,63	R$ 235,25	R$ 591,33	R$ 826,58	0,114%	99,3795%	C
43	5.13	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE PÓ DE PEDRA PARA PISO INTERTRAVADO (DMT=10,2KM)	m³ x Km	295,96	R$ 736,26	R$ 84,95	R$ 821,21	0,113%	99,4929%	C
44	3.1	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL	M2	1.513,31	R$ 361,98	R$ 343,89	R$ 705,87	0,097%	99,5904%	C
45	3.7	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE ARGILA-ARENOSA (DMT=5,4KM)	M3XKM	168,48	R$ 419,13	R$ 48,37	R$ 467,50	0,065%	99,6549%	C
46	6.7	DAER	7285	PLACAS TIPO R-19 – REGULAMENTAÇÃO (VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA)	m²	0,67	R$ 451,20	R$ 0,00	R$ 451,20	0,062%	99,7172%	C
47	4.6	SINAPI	95875	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA (DMT=10,2KM)	m³ x Km	146,12	R$ 363,50	R$ 41,94	R$ 405,44	0,056%	99,7732%	C
48	6.6	DAER	7285	PLACA TIPO A-45 – REGULAMENTAÇÃO (RUA SEM SAÍDA)	m²	0,50	R$ 336,72	R$ 0,00	R$ 336,72	0,046%	99,8197%	C
49	3.9	SINAPI	96385	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE ATERRO COM ARGILA-ARENOSA	M3	24,00	R$ 214,42	R$ 90,42	R$ 304,84	0,042%	99,8618%	C
50	6.1	SINAPI	99814	LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO	M2	136,34	R$ 75,01	R$ 207,09	R$ 282,10	0,039%	99,9007%	C
51	2.2	Composição	28	CARGA, MANOBRA, TRANSPORTE E DESCARGA DE CONTAINER	0	2,00	R$ 244,56	R$ 29,13	R$ 273,69	0,038%	99,9385%	C
52	3.8	SINAPI	100977	E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,	M3	31,20	R$ 220,90	R$ 47,39	R$ 268,29	0,037%	99,9756%	C
53	5.9	Composição	25	ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	m³	85,49	R$ 13,29	R$ 163,59	R$ 176,88	0,024%	100,0000%	C
54	4.2	SINAPI	101578	ESCORAMENTO DE VALA	M2	0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	0,000%	100,0000%	C
55	4.3	Composição	4	DEMOLIÇÃO DE BOCA DE LOBO	unid	0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	0,000%	100,0000%	C
56	4.8	Composição	14	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400MM (PS1-PB), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	m	0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	0,000%	100,0000%	C
57	4.9	SINAPI	92212	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600MM (PA1-PB), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	0,000%	100,0000%	C
58	4.13	SINAPI	89449	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM	M	0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	0,000%	100,0000%	C
59	4.14	Composição	13	LIGAÇÃO AO RAMAL PREDIAL, DN 50 MM	m	0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	0,000%	100,0000%	C

Santa Cruz do Sul, 25 de Junho de 2022

Elstor Renato Desbessell
Secretário Municipal de Planejamento e Orçamento

Guilherme Sulzbach Schmid El Hajjar
Eng.º Civil CREA/RS 239879

Ednar Hermany
Secretário de Obras e Infraestrutura

Daniel Feuerharmel
Eng.º Civil – Coordenação Técnica – CREA RS164482

MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL

VIVER AQUI É BOM DEMAIS

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO ( ) SEM DESONERAÇÃO (X)	
		HORISTA %	MENSALISTA %
	GRUPO A		
A1	INSS	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50%	2,50%
A7	SEGURO CONTRA ADIDENTES DE TRABALHO	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI		
A	**Total de Encargos Sociais Básicos**	**36,80%**	**36,80%**
	GRUPO B		
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,93%	NÃO INCIDE
B2	FERIADOS	4,24%	NÃO INCIDE
B3	AUXILIO - ENFERMIDADE	0,87%	0,67%
B4	13º SALÁRIO	10,78%	8,33%
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07%	0,06%
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72%	0,56%
B7	DIAS DE CHUVA	1,53%	NÃO INCIDE
B8	AUXILIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11%	0,08%
B9	FÉRIAS GOZADAS	7,74%	5,98%
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03%	0,03%
B	**Total de Encargos Sociais que recebem incidências de A**	**44,02%**	**15,71%**
	GRUPO C		
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	4,49%	3,47%
C2	AVISO PRÉVIO DE TRABALHO	0,11%	0,08%
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	5,05%	3,90%
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	3,65%	2,82%
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,38%	0,29%
C	**Total de Encargos Sociais que não recebem incidências de A**	**13,68%**	**10,56%**
	GRUPO D		
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	16,20%	5,78%
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO DE TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,40%	0,31%
D	**Total de Reincidências de um grupo sobre o outro**	**16,60%**	**6,09%**
	TOTAL PARA ENCARGOS SOCIAIS (A+B+C+D)	**111,10%**	**69,16%**
	TOTAL (A+B+C+D)	**111,10%**	**69,16%**

Santa Cruz do Sul, 25 de Junho de 2022

Elstor Renato Desbessell
Secretário de Planejamento e Orçamento

Guilherme Suizbach Schmid El Hajjar
Eng.º Civil CREA RS239879

Edmar Hermany
Secretário de Obras e Infraestrutura

Daniel Feuerharmel
Eng. Civil – Coordenação Técnica - CREA RS164482

TOMADOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL

NOME DA OBRA: TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, SINALIZAÇÃO - RUA JOÃO GOMES CARDOSO

TIPO DE OBRA: INFRAESTRUTURA

CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA: ORÇAMENTO SEM A DESONERAÇÃO PREVISTA NA LEI 12.844/2013

ÁREA: 2.590,68 m²

PREFEITURA DE SANTA CRUZ DO SUL

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	SERVIÇOS	UNID.	QTDE.	DESCRIÇÃO
1	SERVIÇOS INICIAIS			
1.1	IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	4,50	Padrão para placas de Obra (1,50x3,00)
1.2	SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO	m²	2.721,17	Área de terraplenagem
1.3	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS	unid	1,00	1 mobilização
2	ADMINISTRAÇÃO DE OBRA			
2.1	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITÁRIO, PARA ESCRITÓRIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS	mês	3,00	Duração da Obra
2.2	CARGA, MANOBRA, TRANSPORTE E DESCARGA DE CONTAINER	unid	2,00	2 unidades – 1 mobilização e 1 desmobilização
2.3	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	unid	1,00	Porcentagem paga durante evolução de cada etapa de obra, no decorrer dos 3 meses
3	TERRAPLENAGEM			
3.1	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL	m²	1.513,31	Total da área dos passeios
3.2	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M3/16T	m³	363,46	Item 2.1 (área total dos passeios* camada de 20cm) * empolamento com 30%
3.3	TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=7KM)	m³ x Km	2.754,22	Item 3.2 * DMT 7
3.4	ESCAVAÇÃO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LÂMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PÁ CARREGADEIRA COM 170 HP.	m³	1.420,00	Projeto Terraplenagem
3.5	TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=7KM)	m³ x Km	12.922,00	Total escavado – considerado empolamento de terra comum 30% DMT 7
3.6	ARGILA ARENOSA (RETIDA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	m³	24,00	Projeto Terraplenagem
3.7	TRANSPORTE DE ARGILA ARENOSA (DMT=5,4KM)	m³ x Km	168,48	Total escavado – considerado empolamento da terra comum 30% DMT 5,4
3.8	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M3/16T	m³	31,20	Volume de argila * empolamento 30%
3.9	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE ATERRO COM ARGILA ARENOSA	m³	24,00	Volume de aterro estimado, Projeto Terraplenagem
3.10	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA	m²	2.721,17	Área de pavimentação
3.11	ENSAIOS DE REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO – GRANULOMETRIA, LIMITES DE CONSISTÊNCIA, COMPACTAÇÃO, MASSA ESPECÍFICA, ISC E TEOR DE UMIDADE	m²	2.721,17	Área de pavimentação
4	MICRODRENAGEM			
4.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA, EM SOLO DE 1A CATEGORIA ATÉ 1,5m	m³	595,32	Perímetro dos trechos (1ª categoria) * área vala (altura escavar média 1,2m)
4.2	ESCORAMENTO DE VALAS	m²		Área dos trechos de altura maior que 1,25m a serem escoradas
4.3	DEMOLIÇÃO DE BOCA DE LOBO	unid		Quantidade de boca de lobo a ser demolida
4.4	CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	m³		(Quant. a ser removida*área da caixa*largura pedra grass* empolamento 30%
4.5	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, COM CAMADA DE BRITA (ESPESSURA 5 CM), LANÇAMENTO MANUAL	m³	9,02	diâmetro tubo x quantidade x espessura=0,05cm
4.6	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA (DMT=10,2KM)	m³ x Km	146,12	Empolamento 50% * dmt =10,8 * item 3.1.5
4.7	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400MM (PA1-PB), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	m	451,00	projeto de drenagem
4.8	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400MM (PS1-PB), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	m		projeto de drenagem
4.9	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600MM (PA1-PB), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	m		projeto de drenagem
4.10	REATERRO MECANIZADO DE VALA (COM MATERIAL LOCAL), INCLUINDO COMPACTAÇÃO	m³	491,00	Volume Escavado – Área externa dos tubos * perímetro dos trechos - Lastro de Brita 5 cm
4.11	TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=7KM)	m³ x Km	949,31	(Vol. escav.– Vol. reaterro)*empolamento 30% +Volume de bocas de lobo demolidas (m3)* Dmt 7
4.12	CAIXA COLETORA DIMENSÕES INTERNAS 0,60x0,60x1,25 M, COM FUNDO DE CONCRETO, TAMPA MISTA E PAREDES EM ALVENARIA	unid	14,00	Projeto de drenagem
4.13	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM	m		Quantidade de tubo conforme informação da concessionária de abastecimento
4.14	LIGAÇÃO DA REDE 50MM AO RAMAL PREDIAL	unid.		Quantidade de kits para realizar a ligação
5	PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO			
5.1	ESCAVAÇÃO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LÂMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PÁ CARREGADEIRA COM 170 HP.	m³	209,53	Volume de corte estimado para reforço do subleito
5.2	TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=7KM)	m³ x Km	1.906,72	Total escavado (item acima) – considerado empolamento da terra comum 30% DMT 7
5.3	REFORÇO SUBLEITO DE PEDRA RACHÃO – EXCLUSIVE TRANSPORTE	m³	209,53	area de projeto de reforço do subleito * 0,2
5.4	TRANSPORTE DE PEDRA RACHÃO (DMT=10,2)	m³ x Km	2.665,23	item acima x empolamento 35% x DMT 10,2 KM
5.5	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB-BASE COM BRITA GRADUADA (E=20CM)	m²	569,95	area do pavimento com offset conforme projeto x espessura = 20cm
5.6	BLOQUEIO/TRAVAMENTO DA SUB-BASE COM BRITA E=3cm	m²	85,49	area do pavimento com offset x espessura = 3cm
5.7	TRANSPORTE DE BRITA GRADUADA (DMT=10,2KM)	m³ x Km	8.720,24	Item 6.1 x empolamento 50 % x DMT
5.8	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA (DMT=10,2KM)	m³ x Km	1.306,00	Item 6.2 x empolamento 50% x DMT
5.9	ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	m³	85,49	volume da base
5.10	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 8 CM	m²	2.590,68	área da bloquete
5.11	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO CARROCERIA, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT =11,5KM)	t x Km	5.124,38	(4,3 kg / peça, 40 peças / m²) x área do bloquete / 1000 x Dmt 11,5
5.12	TRANSPORTE DE AREIA PARA PISO INTERTRAVADO (DMT=5,4KM)	m³ x Km	783,42	área de bloquete.kespessura(5cm)x(dmt(5,4km)x empolamento(12%)
5.13	TRANSPORTE DE PÓ DE PEDRA PARA PISO INTERTRAVADO (DMT=10,2KM)	m³ x Km	295,96	area de bloquete.kespessura(1cm)x(dmt(10,2km)x(empolamento(12%)
6	SINALIZAÇÃO VIÁRIA			
6.1	LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO	m²	136,34	conforme memorial de cálculo de sinalização
6.2	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL ÁREAS ESPECIAIS	m²	136,34	conforme memorial de cálculo de sinalização
6.3	CAIAÇÃO EM MEIO FIO	m	531,53	metros linear de meio fio
6.4	PLACA TIPO R-01 - REGULAMENTAÇÃO (PARADA OBRIGATÓRIA) - SUPORTE METÁLICO H= 2,20M, L= 30 CM	m²	2,10	conforme projeto e memorial de cálculo sinalização
6.5	PLACA TIPO A-32B – ADVERTÊNCIA (PASSAGEM DE PEDESTRE) - SUPORTE METÁLICO H= 2,20M, L = 50 CM	m²	1,84	conforme projeto e memorial de cálculo sinalização
6.6	PLACA TIPO A-45 – REGULAMENTAÇÃO (RUA SEM SAÍDA)	m²	0,50	conforme projeto e memorial de cálculo sinalização
6.7	PLACAS TIPO R-19 – REGULAMENTAÇÃO (VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA)	m²	0,67	conforme projeto e memorial de cálculo sinalização
7	ASSENTAMENTO DE MEIO FIO E EXECUÇÃO DE RAMPA DE ACESSO			
7.1	RAMPA DE ACESSO TRAPEZOIDAL PARA CADEIRANTES	unid	10,00	Conforme projeto
7.2	ASSENTAMENTO DE MEIO FIO EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ FABRICADO 100X15X13X30CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA)	m	481,99	Calculado conforme projeto
7.3	ASSENTAMENTO DE MEIO FIO EM TRECHO CURVO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ FABRICADO 100X15X13X30CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA)	m	49,64	Calculado conforme projeto
7.4	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 PARA REVESTIMENTO DE BLOCO EM CONCRETO- SARJETA	m²	7,97	Esp 0,5cm x 0,3m(largura) x comp meio fio
8	SERVIÇOS FINAIS E COMPLEMENTARES			
8.1	LASTRO DE BRITA – ESPESSURA 5 CM	m³	74,66	area de passeio item x espessura=5cm-area da tampa das BL*QTD
8.2	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA (DMT=10,2KM)	m³ x Km	1.142,30	Item 8.4 x empolamento 50% x DMT 10,2 KM
8.3	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS	unid	1,00	1 desmobilização
8.4	LIMPEZA FINAL DA OBRA	m²	2.590,68	área total de pavimento

Santa Cruz do Sul, 25 de Junho de 2022

Elstor Renato Desbesselt
Secretário de Planejamento e Orçamento

Guilherme Sulzbach Schmid El Hajjar
Engenheiro Civil – CREA RS239879

Edmar Hermany
Secretário de Obras e Infraestrutura

Daniel Feuerharmel
Eng. Civil – Coordenação Técnica - CREA RS164482

TOMADOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL
NOME DA OBRA: TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, SINALIZAÇÃO - RUA JOÃO GOMES CARDOSO
TIPO DE OBRA: INFRAESTRUTURA
CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA: ORÇAMENTO SEM A DESONERAÇÃO PREVISTA NA LEI 12.844/2013
ÁREA: 2.590,69 m²

MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL

VIVER AQUILO BOM DEMAIS

CPU 001 – MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA

1	Transporte de Equipamentos Pesados	Qtd.	N° Viagens	Distância(Km)	Tempo (h)	Custo R$/h	Total (R$)	Tipo	Código
1.1	Deslocamento com Cavalo Mecânico + Carreta Prancha	1,00	18	12,00	0,500	295,300	2.657,70	SICRO	A9321
1.1.1	Trator de pneus	1,00	1	12,00	0,500	50,45	25,23	SINAPI	96029
1.1.2	Motoniveladora	1,00	1	12,00	0,500	84,28	42,14	SINAPI	5853
1.1.3	Pá Carregadeira sobre Pneus	1,00	1	12,00	0,500	86,87	43,44	SINAPI	5934
1.1.4	Retroescavadeira	1,00	1	12,00	0,500	87,60	43,80	SINAPI	5946
1.1.6	Escavadeira Hidráulica sobre Esteira	1,00	1	12,00	0,500	89,38	44,69	SINAPI	5632
1.1.7	Rolo Compactador de Cilindro Liso	1,00	1	12,00	0,500	52,49	26,25	SINAPI	5685
1.1.9	Rolo Compactador de Pneus	1,00	1	12,00	0,500	72,45	36,23	SINAPI	96464
1.1.10	Rolo Compactador Tandem	1,00	1	12,00	0,500	67,51	33,76	SINAPI	95632
1.1.11	Vibro-acabadora de Asfalto	1,00	1	12,00	0,500	146,20	73,10	SINAPI	5837
2	**Deslocamento de Veículos**								
2.1	Distribuidor de Asfalto	1,00	1	12,00	0,500	229,850	114,93	SICRO	E9509
2.2	Caminhão Tanque	1,00	1	12,00	0,500	167,840	83,92	SICRO2	E422
2.3	Caminhão Pipa	1,00	1	12,00	0,500	312,80	156,40	SINAPI	5901
2.4	Caminhão Basculante (6 m³)	2,00	1	12,00	0,500	163,250	163,25	SICRO	E9506
2.5	Caminhão Basculante (10 m³)	3,00	1	12,00	0,500	256,18	384,27	SINAPI	91386
2.6	Caminhão Carroceria	1,00	1	12,00	0,500	208,06	104,03	SINAPI	5824
2.7	Caminhão Toco (6 m³) p/ Ensaio	1,00	1	12,00	0,500	90,16	45,08	SINAPI	7061
2.8	Veículo leve Pick Up (4x4)	1,00	1	12,00	0,500	96,690	48,35	SICRO	E9684
						CUSTO TOTAL (R$)	**4.126,57**		
						BDI 19,60 %	**808,81**		
						VALOR TOTAL (R$)	**4.935,38**		

Santa Cruz do Sul, 25 de Junho de 2022

Elstor Renato Desbessell
Secretário de Planejamento e Orçamento

Guilherme Sulzbach Schmid El Hajjar
Engenheiro Civil – CREA RS239879

Edmar Hermany
Secretário de Obras e Infraestrutura

Daniel Feuerharmel
Eng. Civil – Coordenação Técnica - CREA RS164482

SANTA CRUZ DO SUL

VIVER AQUI É BOM DEMAIS

MEMÓRIA DE CÁLCULO SINALIZAÇÃO

PINTURA ESPECIAL (FAIXA DE SEGURANÇA E FAIXA DE RETENÇÃO)

MATERIAL	QUANTIDADES DE FAIXA DE SEGURANÇA	EXTENSÃO DA PISTA(m) EFETIVA A SER PINTADA	TAMANHO DAS LINHAS DA FAIXA DE SEGURANÇA	ESPAÇAMENTO (m)	QUANTIDADE DE LINHAS POR FAIXA DE SEGURANÇA	FAIXA DE RETENÇÃO	ÁREA TOTAL (m²)
ASFALTO	5	10,0	4,00 X 0,40	0,40	12,00	5,00 X 0,60 X 6 = 18,00 m²	114,00
						TOTAL (m²)	**114,00**

PINTURA EIXO DA VIA	0,1 x 223,43 m	**TOTAL (m²)**	**22,34**

LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO

ITEM	ÁREA TOTAL (m²)
PINTURA ESPECIAL	136,34
TOTAL (m²)	**136,34**

QUANTITATIVO SINALIZAÇÃO VERTICAL

ITEM	QUANTIDADE
PLACA TIPO R-01 – REGULAMENTAÇÃO (PARADA OBRIGATÓRIA)	**4,00**
PLACA TIPO A-32B – ADVERTÊNCIA (PASSAGEM DE PEDESTRES)	**5,00**
PLACA TIPO A-45 – REGULAMENTAÇÃO (RUA SEM SAÍDA)	**1,00**
PLACAS TIPO R-19 – REGULAMENTAÇÃO (VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA)	**1,00**

Santa Cruz do Sul, 25 de Junho de 2022

Elstor Renato Desbessell
Secretário de Planejamento e Orçamento

Guilherme Sulzbach Schmid El Hajjar
Engenheiro Civil – CREA RS239879

Edmar Hermany
Secretário de Obras e Infraestrutura

Daniel Feuerharmel
Eng. Civil – Coordenação Técnica - CREA RS164482

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Obra:	DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO VIÁRIA – INFRAESTRUTURA	Largura total (m):	10,00
Local:	RUA JOÃO GOMES CARDOSO – BAIRRO ALIANÇA, SANTA CRUZ DO SUL/RS	Extensão (m):	281,19
Início:		Área a pavim. (m²):	2.590,69
Fim:		Larg. passeio (m):	3,00

BDI1: 19,60%

Item	Fonte dos Preços	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preços Unitários sem BDI (R$)			Preços Totais sem BDI (R$)			BDI	Preços Totais com BDI (R$)		
						Materiais/equip.	Mão de obra	Total	Materiais/equip.	Mão de obra	Total (R$)		Materiais/equip.	Mão de obra	Total
1.			**SERVIÇOS INICIAIS**												
1.1	Composição	16	IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	4,50	365,59	46,48	412,07	1.645,16	209,16	1.854,32	BDI1	1.967,61	250,16	2.217,77
1.2	Composição	17	SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO	m²	2.721,17	0,18	0,32	0,50	489,81	870,77	1.360,58	BDI1	585,81	1.041,44	1.627,25
1.3	Composição	1	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS	Unidade	1,00	3.286,90	839,67	4.126,57	3.286,90	839,67	4.126,57	BDI1	3.931,13	1.004,25	4.935,38
			TOTAL DO ITEM (R$)										**6.484,55**	**2.295,85**	**8.780,40**
2.			**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**												
2.1	SINAPI	16775	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS	MES	3,00	835,00	0,00	835,00	2.505,00	0,00	2.505,00	BDI1	2.995,98	0,00	2.995,98
2.2	Composição	26	CARGA, MANOBRA, TRANSPORTE E DESCARGA DE CONTAINER	UNID	2,00	102,24	12,18	114,42	204,48	24,36	228,84	BDI1	244,56	29,13	273,69
2.3	Composição	2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL – 3 MESES	Unidade	1,00	4.932,90	24.879,60	29.812,50	4.932,90	24.879,60	29.812,50	BDI1	5.899,75	29.756,00	35.655,75
			TOTAL DO ITEM (R$)										**9.140,29**	**29.785,13**	**38.925,42**
3.			**TERRAPLENAGEM**												
3.1	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL	M2	1.513,31	0,20	0,19	0,39	R$ 302,66	R$ 287,53	R$ 590,19	BDI1	361,98	343,69	705,67
3.2	SINAPI	100977	CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M3/16T	M3	393,46	5,92	1,27	7,19	R$ 2.329,26	R$ 499,69	R$ 2.828,97	BDI1	2.785,82	597,63	3.383,45
3.3	SINAPI	95875	TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=7KM)	M3XKM	2.754,22	2,08	0,24	2,32	R$ 5.726,76	R$ 661,01	R$ 6.389,79	BDI1	6.851,62	790,57	7.642,19
3.4	Composição	18	ESCAVACAO 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	1.420,00	3,72	0,72	4,44	R$ 5.282,40	R$ 1.022,40	R$ 6.304,80	BDI1	6.317,75	1.222,79	7.540,54
3.5	SINAPI	95875	TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=7KM)	M3XKM	12.922,00	2,08	0,24	2,32	R$ 26.877,76	R$ 3.101,28	R$ 29.979,04	BDI1	32.145,60	3.709,13	35.854,93
3.6	SINAPI	6079	ARGILA ARENOSA (RETIDA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	24,00	45,29	0,00	45,29	R$ 1.086,96	R$ 0,00	R$ 1.086,96	BDI1	1.300,00	0,00	1.300,00
3.7	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE ARGILA-ARENOSA (DMT=5,4KM)	M3XKM	168,48	2,08	0,24	2,32	R$ 350,44	R$ 40,44	R$ 390,88	BDI1	419,13	48,37	467,50
3.8	SINAPI	100977	CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T	M3	31,20	5,92	1,27	7,19	R$ 184,70	R$ 39,62	R$ 224,32	BDI1	220,90	47,39	268,29
3.9	SINAPI	98385	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE ATERRO COM ARGILA-ARENOSA	M3	24,00	7,47	3,15	10,62	R$ 179,28	R$ 75,60	R$ 254,88	BDI1	214,42	90,42	304,84
3.10	SINAPI	100577	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA	M2	2.721,17	0,82	0,26	1,08	R$ 2.231,36	R$ 707,50	R$ 2.938,86	BDI1	2.668,71	845,17	3.514,88
3.11	Composição	26	ENSAIOS DE REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO – GRANULOMETRIA, LIMITES DE CONSISTÊNCIA, COMPACTAÇÃO, MASSA ESPECIFICA, ISC E TEOR DE UMIDADE	m²	2.721,17	0,06	0,84	0,90	R$ 163,27	R$ 2.285,78	R$ 2.449,05	BDI1	195,27	2.733,79	2.929,06
			TOTAL DO ITEM (R$)										**R$ 53.481,40**	**R$ 10.430,16**	**R$ 63.911,56**
4.			**MICRODRENAGEM**												
4.1	SINAPI	90106	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA, EM SOLO DE 1A CATEGORIA ATÉ 1,5m	M3	595,32	4,94	2,43	7,37	R$ 2.940,68	R$ 1.446,63	R$ 4.387,31	BDI1	3.517,29	1.730,17	5.247,46
4.2	SINAPI	101578	ESCORAMENTO DE VALA	M2	-	14,42	10,53	24,95	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	BDI1	0,00	0,00	0,00
4.3	Composição	4	DEMOLIÇÃO DE BOCA DE LOBO	unid	-	194,19	62,23	256,42	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	BDI1	0,00	0,00	0,00
4.4	SINAPI	100982	CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	949,31	7,49	1,15	8,64	R$ 7.110,33	R$ 1.091,71	R$ 8.202,04	BDI1	8.503,95	1.305,69	9.809,64
4.5	Composição	19	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, COM CAMADA DE BRITA (ESPESSURA 5 CM), LANÇAMENTO MANUAL	m²	9,02	110,57	102,10	R$ 212,67	R$ 997,34	R$ 920,94	R$ 1.918,28	BDI1	1.192,82	1.101,44	2.294,26
4.6	SINAPI	95875	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA (DMT=10,2KM)	m³ x Km	146,12	2,08	0,24	2,32	R$ 303,93	R$ 35,07	R$ 339,00	BDI1	363,50	41,94	405,44
4.7	SINAPI	92210	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400MM (PA1-PB), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	451,00	143,48	23,64	167,12	R$ 64.709,48	R$ 10.661,64	R$ 75.371,12	BDI1	77.392,54	12.751,32	90.143,86
4.8	Composição	14	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400MM (PS1-PB), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	m	-	86,78	0,00	86,78	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	BDI2	0,00	0,00	0,00
4.9	SINAPI	92212	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600MM (PA1-PB), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	-	263,16	33,96	297,12	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	BDI1	0,00	0,00	0,00
4.10	SINAPI	93379	REATERRO MECANIZADO DE VALA (COM MATERIAL LOCAL), INCLUINDO COMPACTAÇÃO	M3	491,00	9,78	9,20	18,98	R$ 4.801,98	R$ 4.517,20	R$ 9.319,18	BDI1	5.743,17	5.402,57	11.145,74
4.11	SINAPI	95875	TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=7KM)	M3XKM	949,31	2,08	0,24	2,32	R$ 1.974,56	R$ 227,63	R$ 2.202,39	BDI1	2.361,57	272,48	2.634,05
4.12	Composição	8A	CAIXA COLETORA DIMENSÕES INTERNAS 0,80x0,80x1,25 M, COM FUNDO DE CONCRETO, TAMPA MISTA E PAREDES EM ALVENARIA	unid	14,00	1.410,63	283,17	1.693,80	R$ 19.748,82	R$ 3.964,38	R$ 23.713,20	BDI1	23.619,59	4.741,40	28.360,99
4.13	SINAPI	89449	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM	M	0,00	21,93	0,94	22,87	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	BDI1	0,00	0,00	0,00
4.14	Composição	13	LIGAÇÃO AO RAMAL PREDIAL, DN 50 MM	m	0,00	4,70	16,00	20,70	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	BDI1	0,00	0,00	0,00
			TOTAL DO ITEM (R$)										**122.694,43**	**27.347,01**	**150.041,44**
5.			**PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO**												
5.1	Composição	18	ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP.	m³	209,53	3,72	0,72	4,44	R$ 779,45	R$ 150,86	R$ 930,31	BDI1	932,22	180,43	1.112,65
5.2	SINAPI	95875	TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=7KM)	M3XKM	1.906,72	2,08	0,24	2,32	R$ 3.965,98	R$ 457,61	R$ 4.423,59	BDI1	4.743,31	547,30	5.290,61
5.3	SINAPI	96399	REFORÇO SUBLEITO DE PEDRA RACHÃO – EXCLUSIVE TRANSPORTE	m³	209,53	73,81	4,00	77,81	R$ 15.465,41	R$ 838,12	R$ 16.303,53	BDI1	18.496,63	1.002,39	19.499,02
5.4	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE PEDRA RACHÃO (DMT=10,2KM)	M3XKM	2.885,23	2,08	0,24	2,32	R$ 6.001,28	R$ 692,46	R$ 6.693,74	BDI1	7.177,53	828,18	8.005,71

5.5	SINAPI	96395	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB-BASE COM BRITA GRADUADA (E=20CM)	m³	569,95	108,09	4,54	112,63	R$ 61.605,90	R$ 2.587,57	R$ 64.193,47	BDI1	73.660,66	3.094,73	76.775,39
5.6	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE BRITA GRADUADA (DMT=10,2KM)	m³ x Km	8.720,24	2,08	0,24	2,32	R$ 18.138,10	R$ 2.092,86	R$ 20.230,96	BDI1	21.693,17	2.503,06	24.196,23
5.7	SINAPI	4721	BLOQUEIO/TRAVAMENTO DA SUB-BASE COM BRITA E=3cm	m³	85,49	61,91	0,00	61,91	R$ 5.292,69	R$ 0,00	R$ 5.292,69	BDI1	6.330,06	0,00	6.330,06
5.8	SINAPI	95875	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA (DMT=10,2KM)	M³xKm	1.308,00	2,08	0,24	2,32	R$ 2.720,64	R$ 313,92	R$ 3.034,56	BDI1	3.253,89	375,45	3.629,34
5.9	Composição	25	ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	m³	85,49	0,13	1,60	1,73	R$ 11,11	R$ 136,78	R$ 147,89	BDI1	13,29	163,59	176,88
5.10	SINAPI	92405	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 6 CM	m²	2.590,69	65,77	8,99	74,76	R$ 170.369,68	R$ 23.290,30	R$ 193.679,98	BDI1	203.786,06	27.855,20	231.641,26
5.11	SINAPI	100947	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO CARROCERIA, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT =11,5KM)	t x Km	5.124,38	1,84	0,28	2,12	R$ 9.428,87	R$ 1.434,83	R$ 10.863,70	BDI1	11.276,93	1.716,06	12.992,99
5.12	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE AREIA PARA PISO INTERTRAVADO (DMT=5,40KM)	m³ x Km	783,42	2,08	0,24	2,32	R$ 1.629,51	R$ 188,02	R$ 1.817,53	BDI1	1.948,89	224,87	2.173,76
5.13	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE PÓ DE PEDRA PARA PISO INTERTRAVADO (DMT=10,2KM)	m³ x Km	295,96	2,08	0,24	2,32	R$ 615,60	R$ 71,03	R$ 686,63	BDI1	736,26	84,95	821,21
			TOTAL DO ITEM (R$)										**354.068,90**	**38.576,21**	**392.645,11**
6.			**SINALIZAÇÃO VIÁRIA**												
6.1	SINAPI	99814	LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO	M2	136,34	0,46	1,27	1,73	62,72	173,15	235,87	BDI1	75,01	207,09	282,10
6.2	Composição	23	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL ÁREAS ESPECIAIS	m²	136,34	17,47	0,60	18,07	2.381,86	81,80	2.463,66	BDI1	2.848,70	97,83	2.946,53
6.3	SINAPI	102496	CAIAÇÃO EM MEIO FIO	M	531,63	0,37	0,93	1,30	196,70	494,42	691,12	BDI1	235,25	591,33	826,58
6.4	DAER	7285	PLACA TIPO R-01 - REGULAMENTAÇÃO (PARADA OBRIGATÓRIA) - SUPORTE METÁLICO H= 2,20M, L= 33 CM	m²	2,10	563,07	0,00	563,07	1.182,45	0,00	1.182,45	BDI1	1.414,21	0,00	1.414,21
6.5	DAER	7285	PLACA TIPO R-3 – REGULAMENTAÇÃO (SENTIDO PROIBIDO) – SUPORTE METÁLICO H = 2,20M, D=75 CM	m²	1,84	563,07	0,00	563,07	1.036,05	0,00	1.036,05	BDI1	1.239,12	0,00	1.239,12
6.6	DAER	7285	PLACA TIPO A-45 – REGULAMENTAÇÃO (RUA SEM SAÍDA)	m²	0,50	563,07	0,00	563,07	281,54	0,00	281,54	BDI1	336,72	0,00	336,72
6.7	DAER	7285	PLACAS TIPO R-19 – REGULAMENTAÇÃO (VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA)	m²	0,67	563,07	0,00	563,07	377,26	0,00	377,26	BDI1	451,20	0,00	451,20
			TOTAL DO ITEM (R$)										**6.600,21**	**896,25**	**7.496,46**
7.			**ASSENTAMENTO DE MEIO FIO E EXECUÇÃO DE RAMPA DE ACESSO**												
7.1	Composição	11	RAMPA DE ACESSO A CADEIRANTES – TRAPEZOIDAL	unid	10,00	160,86	224,94	385,82	1.608,60	2.249,40	3.858,20	BDI1	1.924,12	2.690,28	4.614,40
7.2	SINAPI	94273	ASSENTAMENTO DE MEIO FIO EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ FABRICADO 100X15X13X30CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA)	M	481,99	36,25	12,82	49,07	R$ 17.472,14	R$ 6.179,11	R$ 23.651,25	BDI1	20.896,68	7.390,22	28.286,90
7.3	SINAPI	94274	ASSENTAMENTO DE MEIO FIO EM TRECHO CURVO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ FABRICADO 100X15X13X30CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA)	M	49,64	37,10	15,67	52,77	R$ 1.841,64	R$ 777,86	R$ 2.619,50	BDI1	2.202,60	930,32	3.132,92
7.4	SINAPI	87372	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 PARA REVESTIMENTO DE BLOCO EM CONCRETO- SARJETA	M3	7,97	607,16	163,79	770,95	R$ 4.839,07	R$ 1.305,41	R$ 6.144,48	BDI1	5.787,53	1.561,27	7.348,80
			TOTAL DO ITEM (R$)										**30.810,93**	**12.572,09**	**43.383,02**
8.			**SERVIÇOS FINAIS E COMPLEMENTARES**												
8.1	SINAPI	96622	LASTRO DE BRITA – ESPESSURA 5 CM	m²	74,66	78,54	27,30	105,84	R$ 5.863,80	R$ 2.036,22	R$ 7.902,02	BDI1	7.013,10	2.437,71	9.450,81
8.2	SINAPI	95875	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA (DMT=10,2KM)	m³ x Km	1.142,30	2,08	0,24	2,32	R$ 2.375,98	R$ 274,15	R$ 2.650,13	BDI1	2.841,67	327,88	3.169,55
8.3	Composição	1	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS	Unidade	1,00	3.286,90	839,67	4.126,57	3.286,90	839,67	4.126,57	BDI1	3.931,13	1.004,25	4.935,38
8.4	Composição	10	LIMPEZA FINAL DA OBRA	m²	2.590,69	0,12	0,35	0,47	R$ 310,88	R$ 906,74	R$ 1.217,62	BDI1	371,81	1.084,46	1.456,27
			TOTAL DO ITEM (R$)										**14.157,71**	**4.854,30**	**19.012,01**

FONTES DE PESQUISA DE PREÇOS:

1) SINAPI 05/2022

2) SICRO JANEIRO 2022

3) DAER 05/2019 ATUALIZADO PARA 05/2022 POR ÍNDICES DE REAJUSTAMENTO DE OBRAS RODOVIÁRIAS

Total Mat./Eq. (R$)	Total de M.O (R$)	Total sem BDI (R$)		Total Mat./Eq. (R$)	Total de M.O (R$)	TOTAL COM BDI (R$)
R$ 499.630,47	R$ 105.984,10	R$ 605.614,57		597.438,42	126.756,99	724.195,41
Total Mat./Eq. (%)	Total de M.O (%)	Total sem BDI (%)		Total Mat./Eq. (%)	Total de M.O (%)	TOTAL COM BDI (%)
82,5%	17,5%	100,00%		82,5%	17,5%	100,00%

Santa Cruz do Sul, 25 de Junho de 2022

Elstor Renato Desbessell
Secretário de Planejamento e Orçamento

Guilherme Sulzbach Schmid El Hajjar
Eng.º Civil CREA RS239879

Edmar Hermany
Secretário de Obras e Infraestrutura

Daniel Feuerharmel
Eng. Civil – Coordenação Técnica - CREA RS164482

MUNICÍPIO DE
SANTA CRUZ DO SUL

VIVER AQUI É BOM DEMAIS

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO: INFRAESTRUTURA E PAVIMENTAÇÃO NA RUA JOÃO GOMES CARDOSO
Área Total: 2590,69 m²

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PREÇO (R$)	UNID.	PRAZO		
				1° MÊS	2° MÊS	3° MÊS
1	SERVIÇOS INICIAIS	8.780,40	% do Item	90,00	10,00	
			R$	7.902,36	878,04	
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	38.925,42	% do Item	33,45	33,10	33,45
			R$	13.020,55	12.884,31	13.020,55
3	TERRAPLENAGEM	63.911,55	% do Item	100,00		
			R$	63.911,55		
4	MICRODRENAGEM	150.041,44	% do Item	70,00	30,00	
			R$	105.029,01	45.012,43	
5	PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO	392.645,11	% do Item	20,00	30,00	50,00
			R$	78.529,02	117.793,53	196.322,56
6	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	7.496,46	% do Item			100,00
			R$			7.496,46
7	ASSENTAMENTO DE MEIO FIO E EXECUÇÃO DE RAMPA DE ACESSO	43.383,02	% do Item		20,00	80,00
			R$		8.676,60	34.706,42
8	SERVIÇOS FINAIS E COMPLEMENTARES	19.012,01	% do Item			100,00
			R$			19.012,01
TOTAL MENSAL (R$)				**268.392,49**	**185.244,92**	**270.557,99**
TOTAL ACUMULADO (R$)				**268.392,49**	**453.637,42**	**724.195,41**
PERCENTUAL ACUMULADO (%)				**37,06**	**62,64**	**100,00**
TOTAL GLOBAL (R$)				**724.195,41**		

Santa Cruz do Sul, 25 de Junho de 2022

Elstor Renato Desbessell
Secretário de Planejamento e Orçamento

Guilherme Sulzbach Schmid El Hajjar
Eng.º Civil CREA RS239879

Edmar Hermany
Secretário de Obras e Infraestrutura

Daniel Feuerharmel
Eng. Civil – Coordenação Técnica - CREA RS164482

MUNICÍPIO DE
SANTA CRUZ DO SUL

VIVER AQUI É BOM DEMAIS

PARÂMETROS DE BDI DE ACORDO COM O ACÓRDÃO 2.622/2013 – TCU – PLENÁRIO
TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS

ITEM COMPONENTE DO BDI	TAXAS DE BDI (%)			Valores Propostos (%)
	1º Quartil	Médio	3º Quartil	
Administração Central (AC)	3,80	4,01	4,67	4,01
Seguro (S) e Garantia (G)	0,32	0,40	0,74	0,40
Riscos (R)	0,50	0,56	0,97	0,56
Despesas financeiras (DF)	1,02	1,11	1,21	0,99
Lucro (L)	6,64	7,30	8,69	8,31
Tributos - COFINS - PIS - ISS - CPRB (T)	Conforme legislação específica			**4,00**

TOTAIS	1º Quartil	Médio	3º Quartil	Adotado (calculado)
Limites de aceitabilidade do BDI sem justificativas	**19,60**	**20,97**	**24,23**	**19,60**

BDI CALCULADO SEM DESONERAÇÃO (%)	19,60
BDI CALCULADO COM DESONERAÇÃO (%)	25,48

FÓRMULA UTILIZADA PARA O CÁLCULO (ACÓRDÃO 2.622/2013 – TCU – PLENÁRIO):

$$BDI = \{ [(1+AC+S+R+G)x(1+DF)x(1+L)]/(1-T)\}-1$$

Parâmetros adotados para o componente Tributos (T):
COFINS: 3,00%
PIS= 0,65%
ISS= 0,35%
CPRB= 0,00%
Total de Tributos (T) = 4%

Parâmetros adotados para o componente Despesas Financeiras (DF):
$DF= ((1+(SELIC/100))^{DU/252} - 1) \times 100$

SELIC: Taxa SELIC vigente em Junho de 2022= 13,25%;

DU= Número de dias úteis decorridos entre a data da medição e a data do pagamento mensal. Considerou-se uma média de 20 dias úteis até o pagamento.

Conforme a legislação tributária municipal, a base de cálculo para o ISS é o preço do serviço (mão de obra), correspondendo no caso presente a 17,50% do valor total orçado.
Para o cálculo do BDI, o percentual de ISS é o produto da multiplicação do percentual de mão de obra pela alíquota de ISS.

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a alíquota para o cálculo do ISS para obras de obras de infraestrutura é de 2,00% e, no caso presente o percentual de mão de obra (preço do serviço) corresponde a 17,50 % do preço total orçado, resultando, para efeito de cálculo de BDI, um percentual de ISS de 0,35%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária adotado para elaboração do orçamento foi SEM desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública, por conduzir a preços mais vantajosos.

Santa Cruz do Sul, 25 de Junho de 2022

Elstor Renato Desbessell
Secretário de Planejamento e Orçamento

Guilherme Sulzbach Schmid El Hajjar
Eng.º Civil CREA RS239879

Edmar Hermany
Secretário de Obras e Infraestrutura

Daniel Feuerharmel
Eng. Civil – Coordenação Técnica - CREA RS164482

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA-RS

ART Número
11986377
Órgão Público

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO
Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS239879 **Profissional:** GUILHERME SULZBACH SCHMID EL HAJJAR **E-mail:** guilherme.hajjar@hotmail.com
RNP: 2218738635 **Título:** Engenheiro Civil
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

Nome: MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL **E-mail:**
Endereço: RUA BORGES DE MEDEIROS 650 **Telefone:** 0 **CPF/CNPJ:** 95440517000108
Cidade: SANTA CRUZ DO SUL **Bairro.:** CENTRO **CEP:** 96810178 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL
Endereço da Obra/Serviço: Rua JOÃO GOMES CARDOSO **CPF/CNPJ:** 95440517000108
Cidade: SANTA CRUZ DO SUL **Bairro:** ALIANÇA **CEP:** **UF:** RS
Finalidade: PÚBLICO **Vlr Contrato(R$):** **Honorários(R$):**
Data Início: 15/06/2022 **Prev.Fim:** 04/07/2022 **Ent.Classe:**

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Drenagem	451,00	M
Projeto	Estradas - Pavimentação	2.590,69	M²
Projeto	Estradas - Sinalização	2.590,69	M²
Estudo	VIABILIDADE TECNICA	1,00	UN
Memorial	DESCRITIVO DOS SERVIÇOS	1,00	UN
Orçamento	CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO	1,00	UN
Orientação Técnica	PARA ELABORAÇÃO DO EDITAL	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 04/07/2022

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
	GUILHERME SULZBACH SCHMID EL HAJJAR	MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL
	Profissional	Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.

Modo Rascunho
(DN 85/2011 do Confea)

Registro de Contrato de Acervo Técnico sob forma de Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS

ART Nr : 11987896

Órgão Público

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO
Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS227983 **Profissional:** ÉVERTON HENRIQUE FERREIRA **E-mail:** evertonhenriqueferreira@gmail.com
RNP: 2216947792 **Título:** Engenheiro Civil, Engenheiro de Segurança do Trabalho
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

Nome: MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL **E-mail:**
Endereço: RUA BORGES DE MEDEIROS 650 **Telefone:** 0 **CPF/CNPJ:** 95440517000108
Cidade: SANTA CRUZ DO SUL **Bairro.:** CENTRO **CEP:** 96810178 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL
Endereço da Obra/Serviço: Rua JOÃO GOMES CARDOSO **CPF/CNPJ:** 95440517000108
Cidade: SANTA CRUZ DO SUL **Bairro:** ALIANÇA **CEP:** 96810178 **UF:** RS
Finalidade: PÚBLICO **Vlr Contrato(R$):** **Honorários(R$):**
Data Início: 30/06/2022 **Prev.Fim:** 05/07/2022 **Ent.Classe:**

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Levantamento	Topografia - Levantamento Planialtimétrico	2.811,90	M²
Projeto	Estradas - Projeto Geométrico	2.811,90	M²
Projeto	Obras em Terra e Terraplenagem - Terraplenagem	1.444,00	M³

MODO RASCUNHO

Atenção:

1) Este documento é um rascunho da ART. Ele serve para o contratante aprovar as informações da ART com base no contrato.
2) Este rascunho não possui valor jurídico e não pode ser utilizado como ART.
3) A versão oficial desta ART estará disponível para impressão após a compensação bancária da taxa (dia útil após o seu pagamento).

Banrisul 041-8 04192.10067 50151.175010 62094.540424 2 90370000008878

Local de Pagamento: PAGÁVEL EM QUALQUER AGÊNCIA BANCÁRIA BDL					Vencimento: 05/07/2022
Benefiário: CREA-RS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS CNPJ 92.695.790/0001-95					Agência/Cód.Beneficiário: 0065-48/015117596
Data do documento: 30/06/2022	Nr.Docto: 11987896	Espécie DOC: DM	Aceite: NÃO	Data Processamento: 29/06/2022 00:00	Nosso Número: 0162094548
Uso Banco	Carteira: 01	Espécie: R$	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento: 88,78
					(-) Desconto/Abatimento
					(-) Outras Deduções
					(+) Mora/Multa
					(+) Outros Acréscimos
					(=) Valor Cobrado

Instruções: (Todas as informações deste bloqueto são de exclusiva responsabilidade do beneficiário)
NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO.
Este documento só terá validade após seu pagamento.
Agendamento só terá validade após sua compensação bancária.

Pagador: MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL CNPJ: 95440517000108
R BORGES DE MEDEIROS, 650 SANTA CRUZ DO SUL - RS 96810178

Autenticação mecânica

FICHA DE COMPENSAÇÃO

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART **CREA-SC**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

ART OBRA OU SERVIÇO

25 2022 8276868-3

Inicial

Individual

1. Responsável Técnico

JEAN PIER VACHELESKI

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2510097440

Registro: 110007-0-SC

Empresa Contratada: AJA - SERVICOS E CONTROLES TECNOLOGICOS LTDA

Registro: 162725-7-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICIPIO DE SANTA CRUZ DO SUL

CPF/CNPJ: 95.440.517/0001-08

Endereço: RUA ERNESTO ALVES

Nº: 240

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: SANTA CRUZ DO SUL

UF: RS

CEP: 96810-188

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R$ 10.660,47 Honorários: Ação Institucional:

Contrato: Celebrado em: Vinculado à ART: Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: MUNICIPIO DE SANTA CRUZ DO SUL

CPF/CNPJ: 95.440.517/0001-08

Endereço: DIVERSAS RUAS DO MUNICIPIO

Nº: 240

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: SANTA CRUZ DO SUL

UF: RS

CEP: 96810-188

Data de Início: 01/04/2022 Data de Término: 13/05/2022 Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

4. Atividade Técnica

Ensaio Análise Laudo

Controle Tecnológico de Solo para obras de Construção Civil

Dimensão do Trabalho: 17,00 Unidade(s)

Ensaio Análise Laudo

Sondagem

Dimensão do Trabalho: 17,00 Unidade(s)

5. Observações

ENSAIOS LABORATORIAIS E SONDAGEM DE SOLO A TRADO, ESTRADA ARROIO DO COUTO, CARLOS SWAROWSKY, HELMUTH GUILHERME, JOÃO GOMES CARDOSO E PARQUE REAL, NO MUNICIPIO DE SANTA CRUZ DO SUL/RS

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

AEAO - 6

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 13/05/2022: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R$ 88,78 | Data Vencimento: 23/05/2022 | Registrada em: 13/05/2022

Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002204000313219

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JEAN PIER VACHELESKI:05903028926

Assinado de forma digital por JEAN PIER VACHELESKI:05903028926

CHAPECO - SC, 13 de Maio de 2022

JEAN PIER VACHELESKI

059.030.289-26

Contratante: MUNICIPIO DE SANTA CRUZ DO SUL

95.440.517/0001-08

MEMORIAL DESCRITIVO

1 APRESENTAÇÃO

O presente memorial descritivo apresenta os elementos essenciais à execução da obra de Pavimentação com Blocos Intertravados, Drenagem, Terraplenagem e Sinalização Viária na rua João Gomes Cardoso, no bairro Aliança do município de Santa Cruz do Sul/RS.

A Responsabilidade Técnica do Projeto Executivo de Engenharia fica a cargo do Engenheiro Civil Guilherme Sulzbach Schmid El Hajjar – CREA RS239879 e do Engenheiro Civil Éverton Henrique Ferreira – CREA RS227983.

Equipe Técnica:

Eng.ª Civil Guilherme Sulzbach Schmid El Hajjar CREA RS239879

Eng.º Civil Éverton Henrique Ferreira CREA RS 227983

Eng.º Civil Daniel Feuerharmel CREA RS 164482

Estagiários Graduandos em Engenharia Civil pela UNISC: Ana Carolina Aggens e Mariana Brescovit Winterhalter.

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 com Blocos Intertravados, o qual totaliza uma área a ser pavimentada com Blocos Intertravados de 2.567,81m².

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.

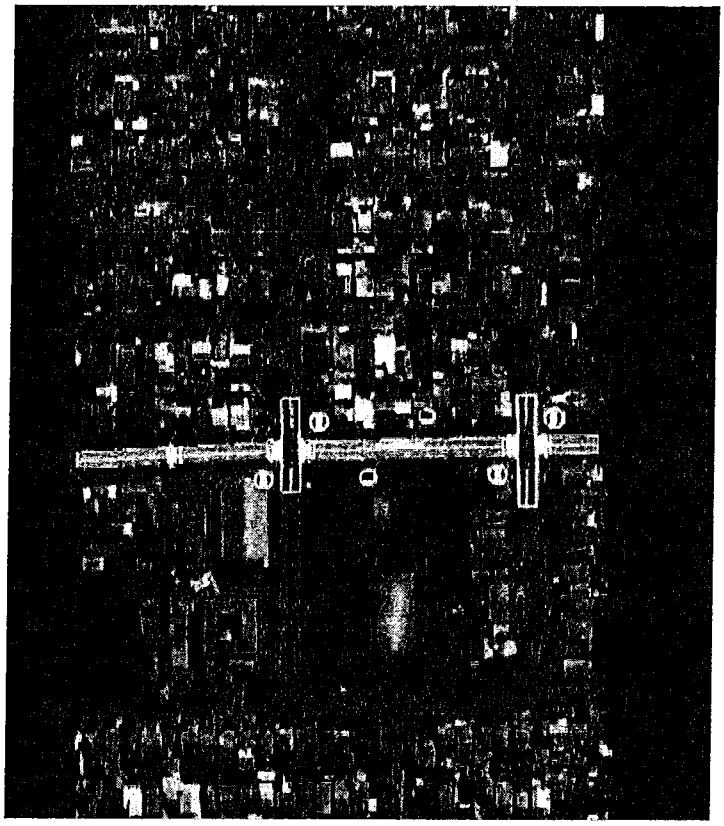
A Empreiteira manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidades suficientes para execução dos trabalhos.

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 Rua João Gomes Cardoso, conforme Figura 01.

Figura 1 – Localização das Rua João Gomes Cardoso



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 rua João Gomes Cardoso, 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 a via, objeto do presente projeto de pavimentação, foi adotada como função predominante a Via Local Residencial com N característico igual à 10^5.

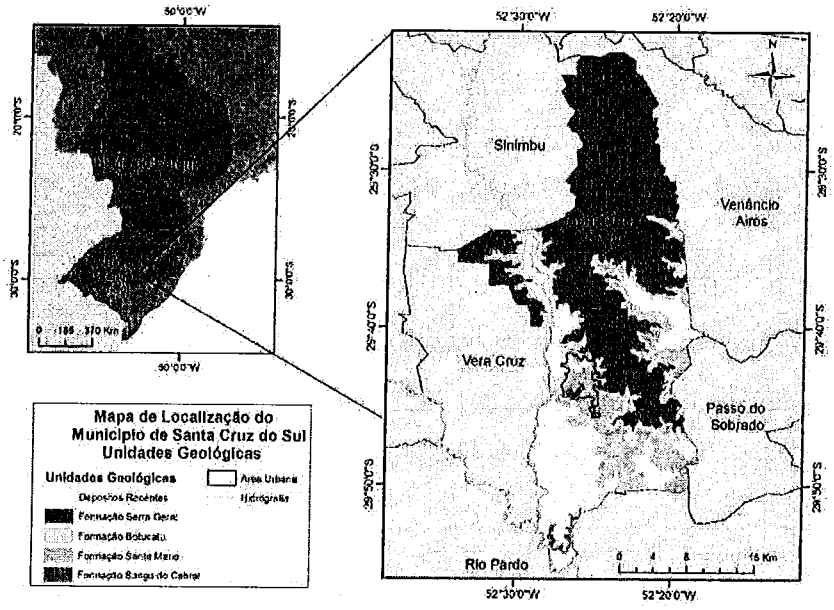
4.2 ESTUDOS GEOLÓGICOS

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 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).

4.5.3 Sondagem

O subleito foi investigado através de sondagens (2 furos) feito a trado mecânico de modo a caracterizar o material constituinte do subleito ao longo de toda via existente, conforme ANEXO 02.

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 "argilosa" em grande parte.

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 califórnia e expansão considerados para o projeto:

A partir da análise dos resultados obtidos, determinou-se o índice suporte de Califórnia do projeto (ISC) = 4,70% e a Expansão do solo em 3,76%. Devido ao alto valor de Expansão, optou-se pelo reforço do subleito nas bordas do pavimento.

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
Classe II	Arterial Coletor	Principal Primário Secundário Primário Secundário	100	70	50
Classe III	Coletor Local	Primário Secundário Local	80	60	40
Classe IV	Coletor Local	Primário Secundário Local	80-60	60-40	40-30

Fonte: Adaptado de DNER, 1999.

Por tratar-se de via local e levando em consideração a existência de uma escola no local, 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 2,0% 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 ≤ 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 com blocos intertravados

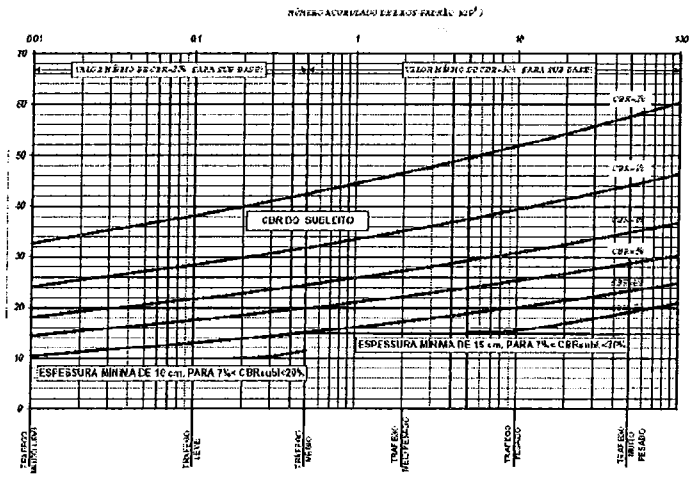
5.3.1.1 Introdução

O presente projeto de pavimentação foi elaborado a partir dos elementos fornecidos pelos estudos geotécnicos, estudos do tráfego apresentado para cada via, e 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 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 $N<5x10^5$ solicitações do eixo simples padrão, o material de sub-base deve apresentar um valor de CBR ≥ 20%. Para camada com $N<1,5X10^6$, a camada de base não cimentada não é necessária. Conforme o gráfico abaixo, a espessura da camada adotada será de 20 cm.

Gráfico 01 – Espessura da camada de Bloco Intertravado



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.

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 20cm

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 com grelha e as encaminharão às redes de drenagem, através das quais as águas serão lançadas nas redes existentes.

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:

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

Onde:

Qc = 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 caixas coletoras, 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: 3,00 x 1,50.

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 7 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 7 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 7 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 2,0% 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 >7%.

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 atingí-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 BLOCOS INTERTRAVADOS

6.3.1 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 20cm. 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 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.

6.3.3 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.

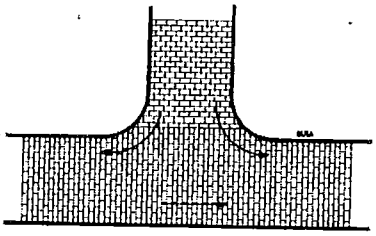
O recebimento de cada lote a ser empregado na pavimentação, deverá ser realizado no local da Obra, ao qual o Fiscal da Obra verificará se as peças que constitui o lote apresenta os requisitos mínimos, quanto a durabilidade, dimensões, resistência.

A resistência característica a compressão Fck 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.

6.3.4 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.

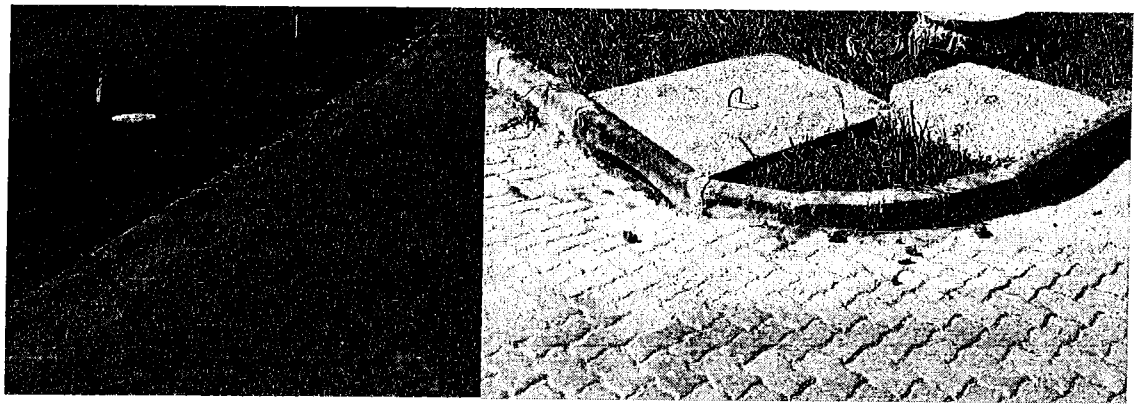
Para acerto das alturas dos meios-fios, o enchimento entre esses e a base deverá ser feito com material incompreensível, tais como pó de pedra, areia ou argamassa de cimento e areia. Sempre que houver possibilidade de carregamento de algum desses materiais, deverá ser adicionado cimento na proporção 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 m^2, 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 m^2 a 2,00 m^2, 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 0,60m. 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 Caixas Coletoras

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 cotas de fundo e das tampas das Caixas coletoras deverão 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. 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, 25 de Junho de 2022.

Daniel Feuerharmel
Engº Civil – Coordenador Técnico - CREA/RS 164.482

Guilherme Sulzbach Schmid El Hajjar
Engº Civil CREA/RS 239879

ELSTOR RENATO DESBESSEL
Secretário Municipal de Planejamento e Orçamento

EDMAR HERMANY
Secretário Municipal de Obras e Infraestrutura

PREÇO FINAL	180,51

ENSAIO 15 — **ENSAIO DE MASSA ESPECÍFICA - IN SITU - METODO BALAO DE BORRACHA - SOLOS**

Unidade de medida: UN — M.O. 59,58

TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	88249	AUXILIAR DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,6000000	24,93	39,89
C	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8000000	29,58	23,66
				Custo Total		63,55
				BDI = 19,6%		12,46
				PREÇO FINAL		76,01

Observação: UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 74022/15 (SINAPI 2019/05) COM ADEQUAÇÕES

ENSAIO 19 — **ENSAIO DE INDICE DE SUPORTE CALIFORNIA - AMOSTRAS NÃO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS**

Unidade de medida: UN — M.O. 171,6

TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	88249	AUXILIAR DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,6000000	24,93	114,68
C	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,3000000	29,58	68,03
				Custo Total		182,71
				BDI = 19,6%		35,81
				PREÇO FINAL		218,52

Observação: UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 74022/19 (SINAPI 2019/05) COM ADEQUAÇÕES

ENSAIO 23 — **ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE - PROCESSO SPEEDY - SOLOS E AGREGADOS MIUDOS**

Unidade de medida: UN — M.O. 44,76

TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	88249	AUXILIAR DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2000000	24,93	29,92
C	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6000000	29,58	17,75
				Custo Total		47,67
				BDI = 19,6%		9,34
				PREÇO FINAL		57,01

Observação: UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 74022/23 (SINAPI 2019/05) COM ADEQUAÇÕES

ENSAIO 42 — **ENSAIO DE EQUIVALENTE EM AREIA - SOLOS**

Unidade de medida: UN — M.O. 67,14

TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	88249	AUXILIAR DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,8000000	24,93	44,87
C	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,9000000	29,58	26,62
				Custo Total		71,49
				BDI = 19,6%		14,01
				PREÇO FINAL		85,50

Observação: UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 74022/42 (SINAPI 2019/05) COM ADEQUAÇÕES

Item: CPU 025 — **ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE**

Unidade de medida: M³ — M.O. 1,6

TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	ENSAIO 06	ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO - SOLOS	UN	0,0017000	127,11	0,22
C	ENSAIO 08	ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ - SOLOS	UN	0,0017000	79,44	0,14
C	ENSAIO 09	ENSAIO DE LIMITE DE PLASTICIDADE - SOLOS	UN	0,0017000	71,49	0,12
C	ENSAIO 10	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - AMOSTRAR NÃO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS	UN	0,0017000	150,93	0,26
C	ENSAIO 15	ENSAIO DE MASSA ESPECÍFICA - IN SITU - METODO BALAO DE BORRACHA - SOLOS	UN	0,0050000	63,55	0,32
C	ENSAIO 19	ENSAIO DE INDICE DE SUPORTE CALIFORNIA - AMOSTRAS NÃO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS	UN	0,0017000	182,71	0,31
C	ENSAIO 23	ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE - PROCESSO SPEEDY - SOLOS E AGREGADOS MIUDOS	UN	0,0050000	47,67	0,24
C	ENSAIO 42	ENSAIO DE EQUIVALENTE EM AREIA - SOLOS	UN	0,0017000	71,49	0,12
				Custo Total		1,73
				BDI = 19,6%		0,34
				PREÇO FINAL		2,07

Observação: UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 74021/6 (SINAPI 2019/05) COM ADEQUAÇÕES

Item: CPU 026 — **ENSAIOS DE REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO**

Unidade de medida: M³ — M.O. 0,84

TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	ENSAIO 06	ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO - SOLOS	UN	0,0013000	127,11	0,17
C	ENSAIO 08	ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ - SOLOS	UN	0,0013000	79,44	0,10
C	ENSAIO 09	ENSAIO DE LIMITE DE PLASTICIDADE - SOLOS	UN	0,0013000	71,49	0,09
C	ENSAIO 10	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - AMOSTRAR NÃO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS	UN	0,0013000	150,93	0,20
C	ENSAIO 15	ENSAIO DE MASSA ESPECÍFICA - IN SITU - METODO BALAO DE BORRACHA - SOLOS	UN	0,0008000	63,55	0,05
C	ENSAIO 19	ENSAIO DE INDICE DE SUPORTE CALIFORNIA - AMOSTRAS NÃO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS	UN	0,0013000	182,71	0,24
C	ENSAIO 23	ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE - PROCESSO SPEEDY - SOLOS E AGREGADOS MIUDOS	UN	0,0010000	47,67	0,05
				Custo Total		0,90
				BDI = 19,6%		0,18
				PREÇO FINAL		1,08

Observação: UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 74021/3 (SINAPI 2019/05) COM ADEQUAÇÕES

ENSAIO 201840 — **ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA A QUENTE**

Unidade de medida: UN — M.O. 261,13

TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	88249	AUXILIAR DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,0000000	24,93	174,51
C	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,5000000	29,58	103,53
				Custo Total		278,04
				BDI = 19,6%		54,50
				PREÇO FINAL		332,54

Observação: UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 74022/40 (SINAPI 2018/09) COM ADEQUAÇÕES

ENSAIO 201842 — **ENSAIO DE EQUIVALENTE EM AREIA - SOLOS**

Unidade de medida: UN — M.O. 67,14

TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	88249	AUXILIAR DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,8000000	24,93	44,87
C	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,9000000	29,58	26,62
				Custo Total		71,49
				BDI = 19,6%		14,01
				PREÇO FINAL		85,50

Observação: UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 74022/42 (SINAPI 2018/09) COM ADEQUAÇÕES

ENSAIO 201852 — **ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO AGREGADO**

Unidade de medida: UN — M.O. 74,61

TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	88249	AUXILIAR DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000000	24,93	49,86
C	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000	29,58	29,58
				Custo Total		79,44
				BDI = 19,6%		15,57
				PREÇO FINAL		95,01

Observação: UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 74022/52 (SINAPI 2018/09) COM ADEQUAÇÕES

ENSAIO 201854 — **ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO FILLER**

Unidade de medida: UN — M.O. 67,14

TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	88249	AUXILIAR DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,8000000	24,93	44,87
C	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,9000000	29,58	26,62
				Custo Total		71,49
				BDI = 19,6%		14,01
				PREÇO FINAL		85,50

Observação: UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 74022/54 (SINAPI 2018/09) COM ADEQUAÇÕES

ENSAIO 201855 — **ENSAIO DE TRACAO POR COMPRESSAO DIAMETRAL - MISTURAS BETUMINOSAS**

Unidade de medida: UN — M.O. 186,52

TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	88249	AUXILIAR DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,0000000	24,93	124,65
C	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,5000000	29,58	73,95
				Custo Total		198,60
				BDI = 19,6%		38,93
				PREÇO FINAL		237,53

Observação: UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 74022/55 (SINAPI 2018/09) COM ADEQUAÇÕES

ENSAIO 201856 — **ENSAIO DE DENSIDADE DO MATERIAL BETUMINOSO**

Unidade de medida: UN — M.O. 51,29

TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	88249	AUXILIAR DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000	24,93	24,93
C	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000	29,58	29,58
				Custo Total		54,51
				BDI = 19,6%		10,68
				PREÇO FINAL		65,19

Observação: UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 74022/56 (SINAPI 2018/09) COM ADEQUAÇÕES

CPU 007 — **ENSAIOS DE CONCRETO ASFALTICO**

Unidade de medida: ton — M.O. 16,32

TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	ENSAIO 201840	ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA A QUENTE	UN	0,0333330	278,04	9,27
C	ENSAIO 201842	ENSAIO DE EQUIVALENTE EM AREIA - SOLOS	UN	0,0000400	71,49	
C	ENSAIO 201852	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO AGREGADO	UN	0,0015200	79,44	0,12
C	ENSAIO 201854	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO FILLER	UN	0,0000050	71,49	
C	ENSAIO 201855	ENSAIO DE TRACAO POR COMPRESSAO DIAMETRAL - MISTURAS BETUMINOSAS	UN	0,0333300	198,60	6,62
C	ENSAIO 201856	ENSAIO DE DENSIDADE DO MATERIAL BETUMINOSO	UN	0,0252000	54,51	1,37
				Custo Total		17,38

MUNICÍPIO DE
SANTA CRUZ DO SUL

VIVER AQUI É BOM DEMAIS

DESCRIÇÃO DAS COMPOSIÇÕES	SINAPI / RS – SEM DESONERAÇÃO – 05/2022

CP02		ADMINISTRAÇÃO LOCAL – 3 MESES			M.O.	24879,6
Unidade de medida:		Unidade				
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	97141	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO C/ ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	90,000000	8.63	776,70
C	90776	ENCARREGADO GERAL C/ ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	360,000000	48.97	17.629,20
C	88321	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	270,000000	29.58	7.986,60
I	Cotação*	LOCACAO DE ESTACÃO TOTAL E EQUIPAMENTOS	MES	3,000000	1.140,00	3.420,00
Observação:				Custo Total		29.812,50
				BDI = 19,6%		5.843,25
				PREÇO FINAL		35.655,75

CPU 04		DEMOLIÇÃO DE BOCA DE LOBO			M.O.	62,23
Unidade de medida:		UNID				
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	97625	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA QUALQUER TIPO DE BLOCO, DE FORMA MECANIZADA SEM REAPROVEITAMENTO	M³	3,9600	55.42	219,46
C	97629	DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO	M³	0,3000	123,19	36,96
				Custo Total		256,42

CPU 008		BOCA LOBO EM ALVENARIA DE PEDRA GRES SOBRE LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO-DIM INTERNAS 0,80X0,80X1,20			M.O.	460,3
Unidade de medida:		UNID				
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	94103	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO COM CAMADA DE BRITA	M³	0,0605	211.59	12,80
C	5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 72 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 0,79 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,18 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 7.140 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,50 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0130	152.31	1,98
C	94970	CONCRETO FCK 20MPa	m³	0,0610	428.94	26,17
C	97735	PEÇA RETANGULAR PRÉ MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³	M³	0,0860	2.310.57	198,71
C	87316	ARGAMASSA PARA CHAPISCO PREPARO MECÂNICO EM BETONEIRA	M³	0,0200	466.78	9,34
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,8000	18.84	146,95
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,8000	22.79	177,76
C	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 72 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 0,79 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,18 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 7.140 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,50 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0500	61.17	3,06
I	25067	BLOCO CONCRETO 19x19x39 CM, NBR 6136 PAREDE TRANSVERSAL	UNID	180,0000	5.35	963,00
C	88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 PREPARO MECÂNICO EM BETONEIRA	M³	0,2100	551.43	115,80
Observação:		UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 99255 COM ADEQUAÇÕES		Custo Total		1.555,57
				BDI = 19,6%		324,49
				PREÇO FINAL		1.980,06

CPU 008A		CAIXA COLETORA DIMENSÕES INTERNAS 0,80x0,80x1,25 M, COM FUNDO DE CONCRETO, TAMPA MISTA E PAREDES EM ALVENARIA			M.O.	283,17
Unidade de medida:		UNID				
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	101617	PREPARO DE FUNDO DE VALA	M³	1,4400	2.67	3,84
C	5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 72 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 0,79 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,18 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 7.140 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,50 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0130	152,31	1,98
C	94970	CONCRETO FCK 20MPa	M³	0,1440	428.94	61,77
C	97735	PEÇA RETANGULAR PRÉ MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³	M³	0,1000	2.310.57	231,06
C	87316	ARGAMASSA PARA CHAPISCO PREPARO MECÂNICO EM BETONEIRA	M³	0,0025	466.78	1,17
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,0000	18.84	75,36
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,0000	22.79	91,16
C	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 72 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 0,79 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,18 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 7.140 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,50 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0500	61.17	3,06
I	25067	BLOCO CONCRETO 19x19x39 CM, NBR 6136 PAREDE TRANSVERSAL	UNID	180,0000	5.35	963,00
C	88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 PREPARO MECÂNICO EM BETONEIRA	M³	0,2100	551.43	115,80
CPU	27	TAMPA DE CONCRETO ARMADO 120X120X5CM PARA CAIXA	UNID	4,0000	36,40	145,60
Observação: UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 99255 COM ADEQUAÇÕES				Custo Total		1.693,80
				BDI = 19,6%		331,98
				PREÇO FINAL		2.025,78

CPU 008B		CAIXA COLETORA DIMENSÕES INTERNAS 1,20x1,20x1,50 M, COM FUNDO DE CONCRETO, TAMPA MISTA E PAREDES EM ALVENARIA			M.O.	403,96
Unidade de medida:		UNID				
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	101617	PREPARO DE FUNDO DE VALA	M³	2,2500	2.67	6,01
C	5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 72 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 0,79 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,18 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 7.140 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,50 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0169	152.31	2,57
C	94970	CONCRETO FCK 20MPa	M³	0,2250	428.94	96,51
C	97735	PEÇA RETANGULAR PRÉ MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³	M³	0,1300	2.310.57	300,37
C	87316	ARGAMASSA PARA CHAPISCO PREPARO MECÂNICO EM BETONEIRA	M³	0,0025	466.78	1,17
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,0000	18.84	113,04
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,0000	22.79	136,74
C	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 72 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 0,79 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,18 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 7.140 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,50 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0650	61.17	3,98
I	25067	BLOCO CONCRETO 19x19x39 CM, NBR 6136 PAREDE TRANSVERSAL	UNID	234,0000	5.35	1.251,90
C	88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 PREPARO MECÂNICO EM BETONEIRA	M³	0,2730	551.43	150,54
CPU	27	TAMPA DE CONCRETO ARMADO 150X150X5CM PARA CAIXA	UNID	6,2500	36,40	227,50
Observação: UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 99255 COM ADEQUAÇÕES				Custo Total		2.290,33
				BDI = 19,6%		448,90
				PREÇO FINAL		2.739,23

CPU 009		LIMPEZA, VARREÇÃO E LAVAGEM DE PISTA			M.O.	0,34
Unidade de medida:		m²				
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	5843	TRATOR DE PNEUS 110 A 126 HP – CHP DIURNO	CHP	0,0028	176.85	0,49
C	5839	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M – CHP DIURNO AF_06/2014	CHP	0,0028	11.84	0,03
C	5747	CAMINHÃO PIPA 6000 L TOCO, 162 CV – 7,5 T (VU=6 ANOS) (INCLUI TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA) CUSTO HORÁRIO – MATERIAIS NA OPERAÇÃO	h	0,0028	174.96	0,49
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,0194	18.84	0,37
Observação: PRODUÇÃO CONSIDERADA 360 m²/h				Custo Total		1,38
				BDI = 19,6%		0,27
				PREÇO FINAL		1,65

CPU 010		LIMPEZA FINAL			M.O.	0,36
Unidade de medida:		m²				
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0250	18.84	0,47
Observação:				Custo Total		0,47
				BDI = 19,6%		0,09
				PREÇO FINAL		0,56

CPU 011		ACESSO A CADEIRANTES – TRAPEIZODAL			M.O.	224,94
Unidade de medida:		unid				
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,50 M	CHP	1,870000	5.41	10,12
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	CHP	6,000000	22.79	136,74
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	6,000000	18.84	113,04
C	88549	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE BRITA 2	M³	0,093500	83,31	7,79

Observação:	BDI = 19,6%		3,41
	PREÇO FINAL		20,79

CPU 27		TAMPA DE CONCRETO ARMADO 60X60X5CM PARA CAIXA			M.O.	6,36
Unidade de medida:		un				
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
I	345	ARAME GALVANIZADO 18 BWG, D = 1,24MM	KG	0,0290000	39.17	1,14
I	367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIDO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,0160000	90.67	1,45
I	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	5,5400000	0.78	4,32
I	4512	SARRAFO DE MADEIRA NÃO APARELHADA 2,5 X 5 CM (1X2 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M3	2,5000000	1.56	3,90
I	4718	PEDRA BRITA N. 2 (19 A 38MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,0150000	62.24	0,93
I	5068	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2X11)	KG	0,0800000	21.11	1,69
I	43059	ACO CA-60, 4,2 MM, OU 5,0 MM, OU 6,0MM, OU 7,00 MM, VERGALHAO	KG	1,4400000	10.18	14,66
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1000000	22.65	2,27
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1000000	22.53	2,25
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2000000	18.84	3,77
C	88830	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR CHP ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR, CHP DIURNO	CHP	0,0140000	1.76	0,02
				Custo Total		36,40
		Observação:		BDI = 19,6%		7,13
				PREÇO FINAL		43,53

CPU 28		CARGA, MANOBRA, TRANSPORTE E DESCARGA DE CONTAINER			M.O.	12,18
Unidade de medida:		UNID				
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	101010	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE CONTAINER	TON	2,3000	25.90	59,57
C	100952	TRANSPORTE DE CONTAINER	TXKM	20,2400	2.71	54,85
				Custo Total		114,42
Observação:				BDI = 19,6%		22,43
				PREÇO FINAL		136,85

CPU 29		TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO CARROCERIA, RODOVIA PAVIMENTADA			M.O.	0,14
Unidade de medida:		m³ x Km				
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	5824	CAMINHÃO TOCO, PBT 16,000 KG, CARGA UTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0067	208.06	1,39
				Custo Total		1,39
Observação:		UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 72884 COM ADEQUAÇÕES		BDI = 19,6%		0,27
				PREÇO FINAL		1,66

Santa Cruz do Sul, 25 de Junho de 2022

Elstor Renato Desbessell
Secretário de Planejamento e Orçamento

Guilherme Sulzbach Schmid El Hajjar
Eng.º Civil CREA RS239879

Edmar Hermany
Secretário de Obras e Infraestrutura

Daniel Feuerharmel
Eng. Civil – Coordenação Técnica - CREA RS164482

C	95875	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA	M³xKM	4,394500	2,32	10,20
C	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) – PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M³	0,141372	353,85	50,02
I	38135	LADRILHO HIDRAULICO, 20X20 CM, E = 2CM, TATIL ALERTA, AMARELO	M²	0,525000	110,30	57,91
Observação:				Custo Total		385,82
				BDI = 19,6%		75,62
				PREÇO FINAL		461,44

CPU 13		LIGACAO DA REDE 50MM AO RAMAL PREDIAL			M.O.	16
Unidade de medida:		UNID				
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000	18,84	9,42
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000	22,28	11,14
I	3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18MM X 50 (L X C)	UN	0,0090	15,82	0,14
Observação:		OSIÇÃO SINAPI 83878-APENAS MÃO DE OBRA		Custo Total		20,70
				BDI = 19,6%		4,06
				PREÇO FINAL		24,76

CPU 14		TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO			M.O.	14,36
Unidade de medida:		m				
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	5875	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 72 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 0,79 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,18 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 7.140 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,074	139,72	10,34
C	5877	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 72 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 0,79 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,18 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 7.140 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,50 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,155	60,06	9,31
C	88277	MONTADOR (TUBO AÇO/EQUIPAMENTOS) COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,173	23,21	4,02
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,346	18,84	6,52
C	88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MANUAL	M³	0,002	633,91	1,27
I	7781	TUBO DE CONCRETO SIMPLES, CLASSE- PS1, PB, DN 400 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890)	M	1,030	53,71	55,32
Observação:		UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 95568 COM ADEQUAÇÕES		Custo Total		86,78
				BDI = 19,6%		17,01
				PREÇO FINAL		103,79

Item: CPU 016		PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA			M.O.	46,48
Unidade de medida:		m²				
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0	22,53	22,53
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0	18,84	37,68
C	102473	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	0,01	445,66	4,46
I	4417	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	1,0	4,32	4,32
I	4491	PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	4,0	6,44	25,76
I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA	m²	1,0	315,00	315,00
I	5075	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,11	21,11	2,32
Observação:		UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 74209/001		Custo Total		412,07
				BDI = 19,6%		80,77
				PREÇO FINAL		492,84

Item: CPU 017		SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE			M.O.	0,32
Unidade de medida:		UNID				
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	88253	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0025	16,09	0,040225
C	88288	NIVELADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0025	20,09	0,050225
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0075	18,84	0,1413
C	88597	DESENHISTA DETALHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,002	32,83	0,06566
C	92145	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/2015	CHP	0,001	80,63	0,08063
C	90781	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0025	33,87	0,084675
I	RP 112/2020	ESTAÇÃO TOTAL	H	0,0025	6,79	0,016975
I	20206	SARRAFO APARELHADO *2 X 10* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	0,002886	5,46	0,01575756
Observação:		UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 78472 COM ADEQUAÇÕES		Custo Total		0,50
				BDI = 19,6%		0,10
				PREÇO FINAL		0,60

Item: CPU 018		ESCAVAÇÃO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIAS, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160 HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP			M.O.	0,72
Unidade de medida:		m³				
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	5851	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T	CHP	0,0093458	266,12	2,49
C	5944	PÁ CARREGADEIRA SOBRE TODAS, POTÊNCIA 197 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 2,5 A 3,5 M³	CHP	0,0054206	231,98	1,26
C	5946	PÁ CARREGADEIRA SOBRE TODAS, POTÊNCIA 197 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 2,5 A 3,5 M³	CHI	0,0039252	87,60	0,34
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0186916	18,84	0,35
Observação:		UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 74151/001 COM ADEQUAÇÕES		Custo Total		4,44
				BDI = 19,6%		0,87
				PREÇO FINAL		5,31

Item: CPU 019		LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL			M.O.	102,1
Unidade de medida:		m³				
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
I	4720	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/ FORNECEDOR SEM FRETE	M3	1,1000000	71,48	78,63
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,5460000	22,79	58,02
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,8190000	18,84	71,95
C	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE)	CHP	0,0690000	34,47	2,38
C	91534	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE)	CHI	0,0640000	26,40	1,69
Observação:		UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 94103 COM ADEQUAÇÕES		Custo Total		212,67
				BDI = 19,6%		41,68
				PREÇO FINAL		254,35

Item: CPU 023		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO			M.O.	0,6
Unidade de medida:		m²				
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
I	5318	SOLVENTE DILUENTE A BASE DE AGUARRAS	L	0,1300000	24,81	3,23
C	5824	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG	CHP	0,0033330	208,06	0,69
I	7343	TINTA A BASE DE RESINA ACRILICA, PARA SINALIZACAO HORIZONTAL VIARIA	L	0,6000000	13,52	8,11
I	7348	TINTA ACRILICA PREMIUM PARA PISO	L	0,0300000	18,19	0,55
I	64478	MICROESFERAS DE VIDRO PARA SINALIZACAO HORIZONTAL VIARIA, TIPO I-B	KG	0,4000000	10,61	4,24
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,033330	18,84	0,63
C	95133	MÁQUINA DEMARCADORA DE FAIXA DE TRÁFEGO À FRIO, AUTOPROPELIDA	CHP	0,003333	185,45	0,62
Observação:		UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 72947 COM ADEQUAÇÕES		Custo Total		18,07
				BDI = 19,6%		3,54
				PREÇO FINAL		21,61

ENSAIO 05		ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO - SOLOS			M.O.	119,37
Unidade de medida:		UN				
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	88249	AUXILIAR DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,2000000	24,93	79,78
C	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,6000000	29,58	47,33
Observação:		UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 74022/6 (SINAPI 2019/05) COM ADEQUAÇÕES		Custo Total		127,11
				BDI = 19,6%		24,91
				PREÇO FINAL		152,02

ENSAIO 08		ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ - SOLOS			M.O.	74,61
Unidade de medida:		UN				
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	88249	AUXILIAR DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000000	24,93	49,86
C	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000	29,58	29,58
Observação:		UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 74022/8 (SINAPI 2019/05) COM ADEQUAÇÕES		Custo Total		79,44
				BDI = 19,6%		15,57
				PREÇO FINAL		95,01

ENSAIO 09		ENSAIO DE LIMITE DE PLASTICIDADE - SOLOS			M.O.	67,14
Unidade de medida:		UN				
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	88249	AUXILIAR DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,8000000	24,93	44,87
C	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,9000000	29,58	26,62
Observação:		UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 74022/9 (SINAPI 2019/05) COM ADEQUAÇÕES		Custo Total		71,49
				BDI = 19,6%		14,01
				PREÇO FINAL		85,50

ENSAIO 10		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - AMOSTRAR NÃO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS			M.O.	141,75
Unidade de medida:		UN				
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	88249	AUXILIAR DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,8000000	24,93	94,73
C	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,9000000	29,58	56,20
Observação:		UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 74022/10 (SINAPI 2019/05) COM ADEQUAÇÕES		Custo Total		150,93
				BDI = 19,6%		29,58

MUNICÍPIO DE
SANTA CRUZ DO SUL

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

PROJETO:	LOCAL:
MAPA DE DMT DA OBRA ATÉ A BRITA OURO PRETO	RUA JOÃO GOMES CARDOSO SANTA CRUZ DO SUL/RS

DISTÂNCIA:	ESCALA	DATA:	DESENHO:	PRANCHA:
10,2 Km	INDICADA	JUN/2022	Mariana Brescovit	1/4

FORMATO A3 (420 X 297)

MUNICÍPIO DE
SANTA CRUZ DO SUL

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

PROJETO: MAPA DE DMT DA OBRA ATÉ O BOTA FORA			LOCAL: RUA JOÃO GOMES CARDOSO SANTA CRUZ DO SUL/RS	
DISTÂNCIA: 7,00 Km	ESCALA INDICADA	DATA: JUN/2022	DESENHO: Mariana Brescovit	PRANCHA: 2/5

FORMATO A3 (420 X 297)

MUNICÍPIO DE
SANTA CRUZ DO SUL

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

PROJETO: MAPA DE DMT DA OBRA ATÉ A JAZIDA DE ARGILA				LOCAL: RUA JOÃO GOMES CARDOSO SANTA CRUZ DO SUL/RS
DISTÂNCIA: 5,4 Km	ESCALA INDICADA	DATA: JUN/2022	DESENHO: Mariana Brescovit	PRANCHA: 3/4

FORMATO A3 (420 X 297)

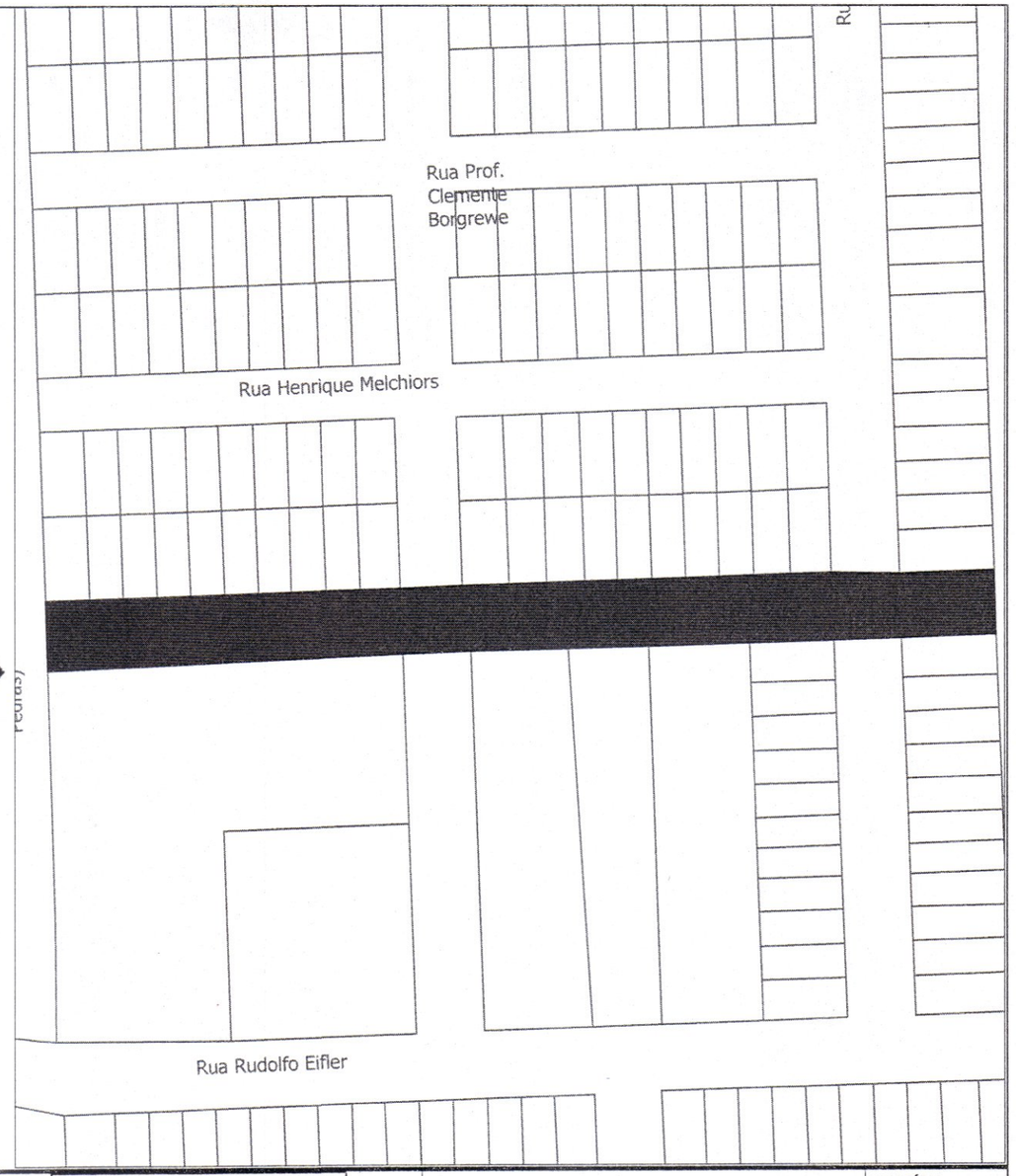
MUNICÍPIO DE
SANTA CRUZ DO SUL

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

PROJETO:	LOCAL:
MAPA DE DMT DA OBRA ATÉ O PAVIMENTO INTERTRAVADO	RUA JOÃO GOMES CARDOSO SANTA CRUZ DO SUL/RS

DISTÂNCIA:	ESCALA	DATA:	DESENHO:	PRANCHA:
11,5 Km	INDICADA	JUN/2022	Mariana Brescovit	4/4

FORMATO A3 (420 X 297)



LOCALIZAÇÃO/SITUAÇÃO
(SEM ESCALA)

LEGENDA:

PLANTA BAIXA

TRECHO A SER PAVIMENTADO

RUAS EXISTENTES

MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL

ELABORADO POR: MARIANA BRESCOVIT WINTERHALTER

COORDENAÇÃO TÉCNICA: DANIEL FUERHARMEL, ENG. CIVIL - CREA/RS 184.482

PROPRIETÁRIO: EDVAN HERMANN, SECRETÁRIO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SULZBACH SCHMID EL HAJJAR, ENG. CIVIL - CREA/RS 239.879

PROPRIETÁRIO: ELSTOR RENATO DESSESSELL, SECRETÁRIO DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

PROJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

TIPO: SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

OBRA: RUA JOÃO GOMES CARDOSO - BAIRRO ALIANÇA

LOCAL: SANTA CRUZ DO SUL/RS

ÁREA TOTAL: 2.590,69 M² (INCLUSO GOLAS DE RUA)

EXTENSÃO TOTAL: 281,19 M

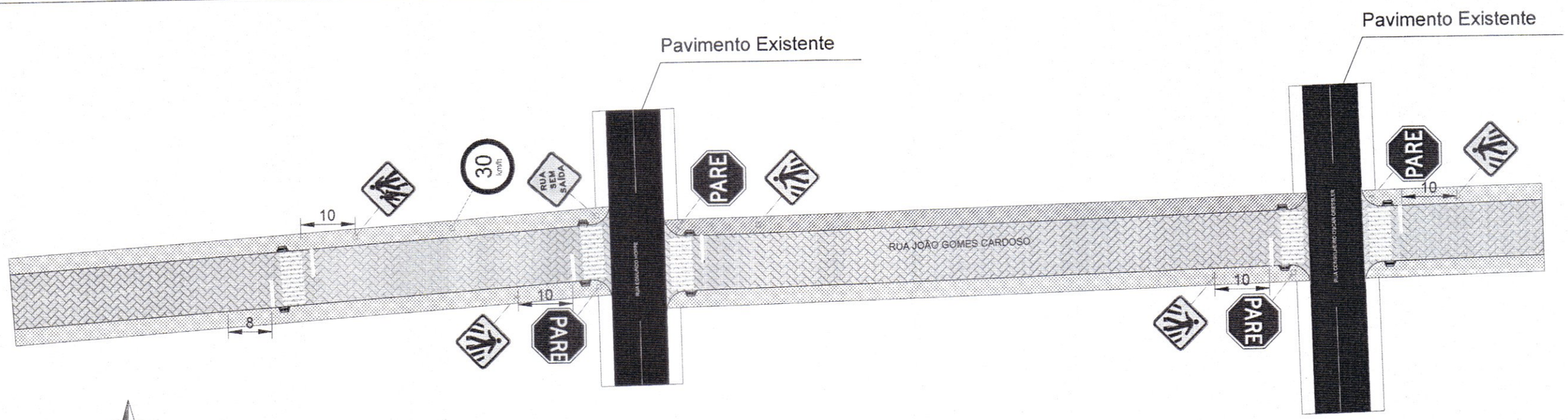
MUNICÍPIO: SANTA CRUZ DO SUL

ESTADO: RS

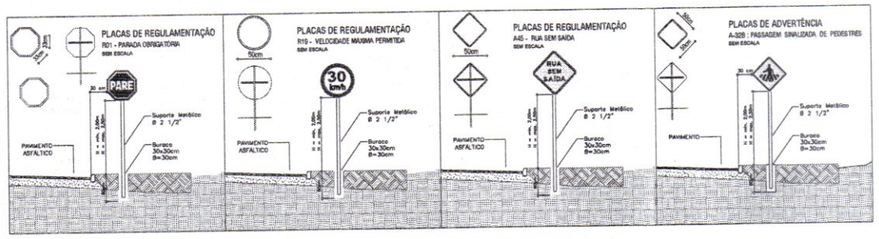
DATA: JUN/2022

ESCALA: INDICADAS

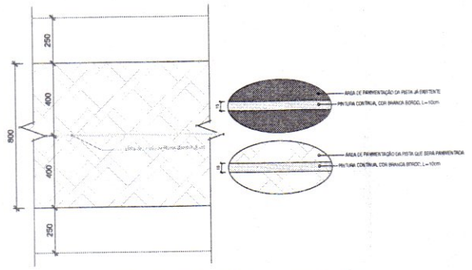
PRANCHA: 01/04



PLANTA BAIXA DE SINALIZAÇÃO
Esc.: 1/500



DETALHE SINALIZAÇÃO VERTICAL
Esc.: 1/100



DETALHE SINALIZAÇÃO VERTICAL
Esc.: 1/200

LEGENDA:

ÁREA DO PAVIMENTO

PLACA DE SINALIZAÇÃO (VISTA EM PLANTA)

MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL

ELABORADO POR: MARIANA BRESCOVIT WINTERHALTER

COORDENAÇÃO TÉCNICA: DANIEL PUERTHAINER ENG. CIVIL - CREA-RS 194.[illegible]

PROPRIETÁRIO: ARQUITETO E URBANISTA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SULZBACH SCHMID EL HAJJAR ENG. CIVIL - CREA-RS [illegible]

PROPRIETÁRIO: ELSTOR RENATO OFFERSTEIN SECRETÁRIO DE PLANEJAMENTO E ZONEAMENTO

PROJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

TIPO: SINALIZAÇÃO/DETALHAMENTOS

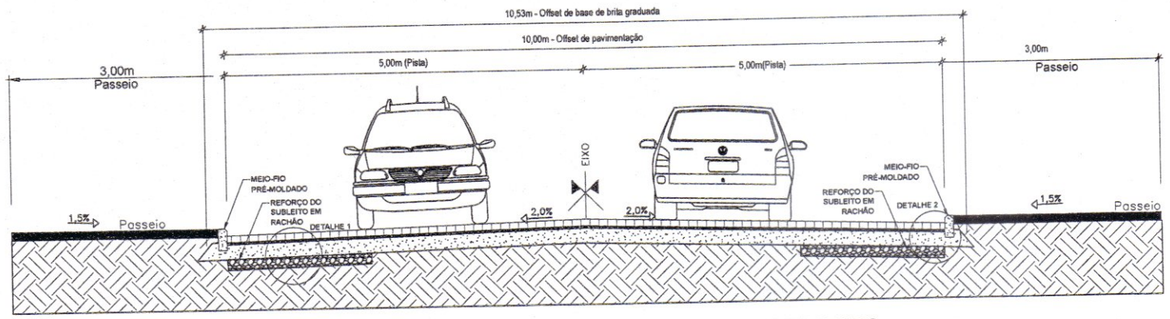
OBRA: RUA JOÃO GOMES CARDOSO - BAIRRO ALIANÇA

LOCAL: SANTA CRUZ DO SUL/RS

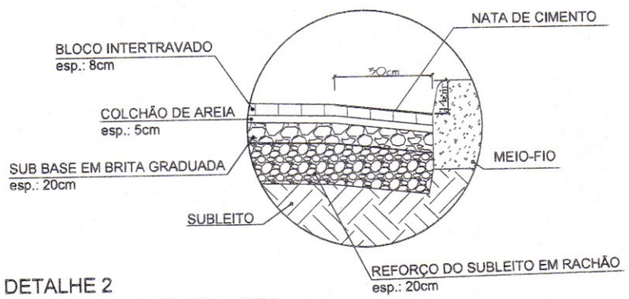
ÁREA TOTAL: 2.590,69 M² (INCLUSO GOLAS DE RUA)

EXTENSÃO TOTAL: 281,19 M

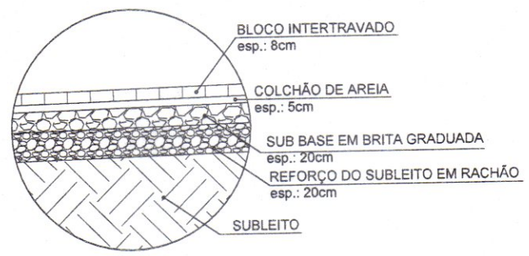
MUNICÍPIO:	SANTA CRUZ DO SUL
ESTADO:	RS
DATA:	JUN/2022
ESCALA:	INDICADAS
PRANCHA:	02/04



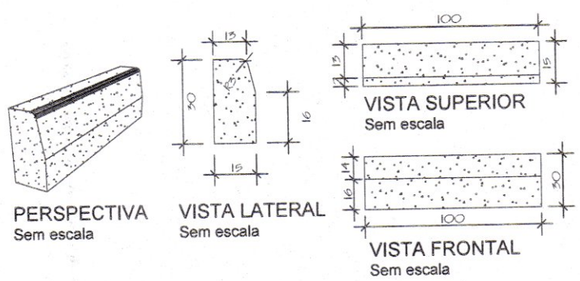
SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO - OFFSET DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO
ESC.: 1/50



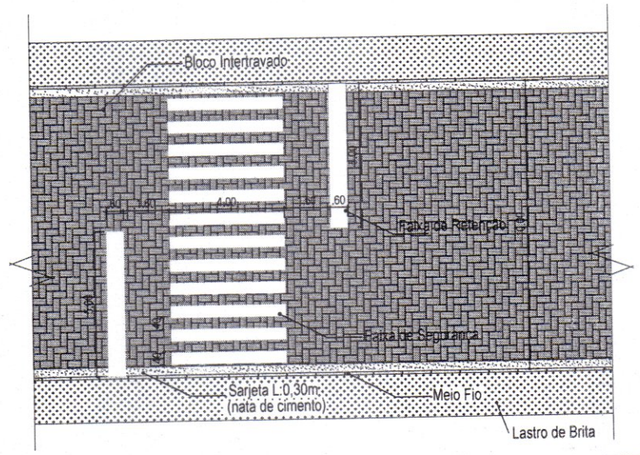
DETALHE 2
SARJETA (PAV. BLOCO INT.)
ESC.: 1/50



DETALHE 1: PAVIMENTAÇÃO
C/ BLOCOS INTERTRAVADOS
ESC.: 1/50

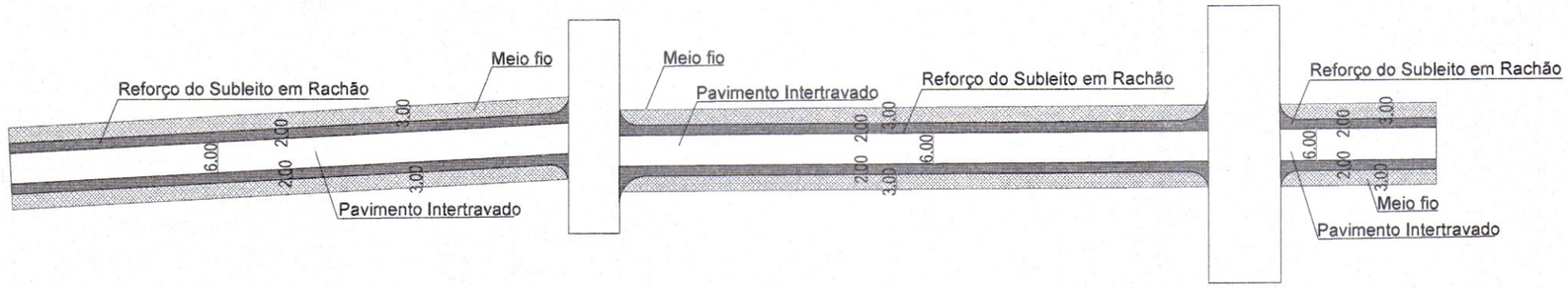


DETALHE 1
MEIO-FIO EM CONCRETO
ESC.: 1/25



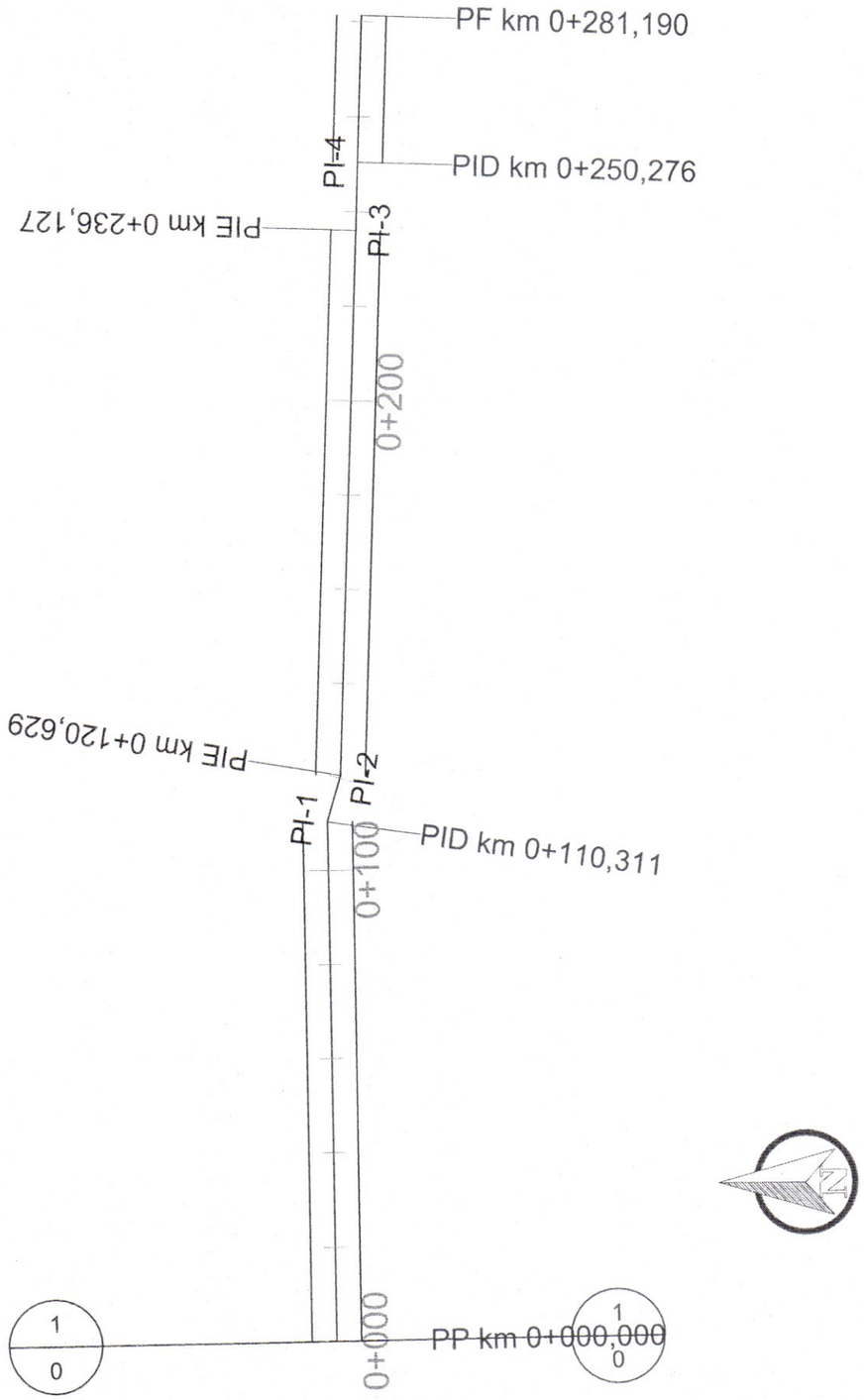
DETALHE FAIXA DE SEGURANÇA
P/ PAVIMENTO EM BLOCO
INTERTRAVADO.
ESC.: 1/125

MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL	PROJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	MUNICÍPIO: SANTA CRUZ DO SUL
ELABORADO POR: MARIANA BRESCOVIT WINTERHALTER		ESTADO: RS
COORDENAÇÃO TÉCNICA: DANIEL FLORIANPREL ENG. CIVIL - CREA/RS 106.482	PROPRIETÁRIO: ELTON RENATO DENSTEDT SECRETÁRIO DE INFRAESTRUTURA	TIPO: SINALIZAÇÃO/DETALHAMENTOS (SEÇÃO TIPO) — DATA: JUN/2022
RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SULTZBACH BOHNEN ENG. CIVIL - CREA/RS 219.4[illegible]	PROPRIETÁRIO: ELTON RENATO DENSTEDT SECRETÁRIO DE PLANEJAMENTO E ZONEAMENTO	OBRA: RUA JOÃO GOMES CARDOSO - BAIRRO ALIANÇA — ESCALA: INDICADAS
		LOCAL: SANTA CRUZ DO SUL/RS
		ÁREA TOTAL: 2.590,69 M² (INCLUSO GOLAS DE RUA)
		EXTENSÃO TOTAL: 281,19 M — PRANCHA: 03/04



ÁREA DE REFORÇO DO SUBLEITO
ESC.: 1/700

MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL	PROJETO: PROJETO DE TERRAPLANAGEM	MUNICÍPIO: SANTA CRUZ DO SUL
ELABORADO POR: MARIANA BRESCOVIT WINTERHALTER		ESTADO: RS
COORDENAÇÃO TÉCNICA: DANIEL FURTAMANNEL ENG. CIVIL - CREA/RS 154.480	PROPRIETÁRIO: SECRETÁRIO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA	TIPO: REFORÇO DO SUBLEITO
RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SULZBACH SCHARR EL HAGUAR ENG. CIVIL - CREA/RS 206.875	PROPRIETÁRIO: ELETOR ROBERTO BENDER SECRETÁRIO DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO	OBRA: RUA JOÃO GOMES CARDOSO - BAIRRO ALIANÇA LOCAL: SANTA CRUZ DO SUL/RS ÁREA TOTAL: 2.590,69 M² (INCLUSO GOLAS DE RUA) EXTENSÃO TOTAL: 281,19 M
		DATA: JUN/2022
		ESCALA: INDICADAS
		PRANCHA: 04/04



MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL

ELABORADO POR: MARIANA BRESCOVIT WINTERHALTER

COORDENAÇÃO TÉCNICA: DANIEL FUERHARMEL, ENG. CIVIL - CREA/RS 164.482

PROPRIETÁRIO: OSCAR HERMANY, SECRETÁRIO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: EVERTON HENRIQUE FERREIRA, ENG. CIVIL - CREA/RS 277.983

PROPRIETÁRIO: ELSTON [illegible], SECRETÁRIO DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

PROJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

TIPO: PROJETO GEOMÉTRICO

OBRA: RUA JOÃO GOMES CARDOSO - BAIRRO ALIANÇA

LOCAL: SANTA CRUZ DO SUL/RS

ÁREA TOTAL: 2.590,69 M² (INCLUSO GOLAS DE RUA)

EXTENSÃO TOTAL: 281,19 M

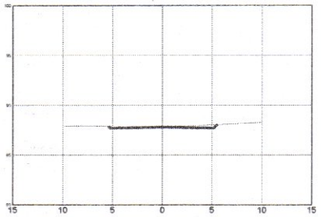
MUNICÍPIO: SANTA CRUZ DO SUL

ESTADO: RS

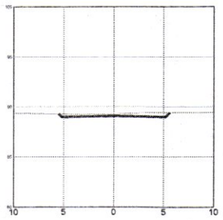
DATA: JUN/2022

ESCALA: 1/1250

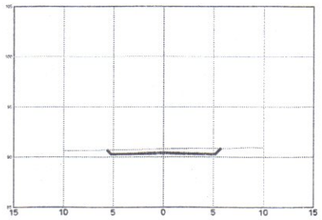
PRANCHA: 01/03



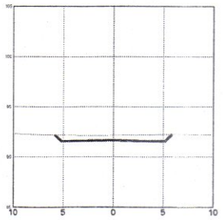
0+020,000
87,864 / 87,787
Aterro: 0,00 / Corte: 1,55



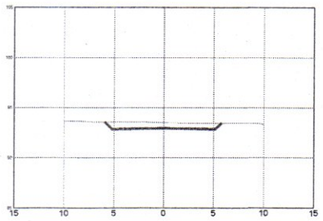
0+040,000
89,275 / 89,075
Aterro: 0,00 / Corte: 3,08



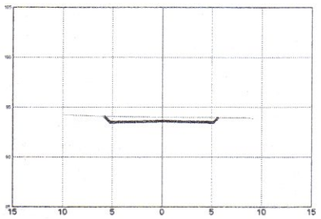
0+060,000
90,780 / 90,362
Aterro: 0,00 / Corte: 5,13



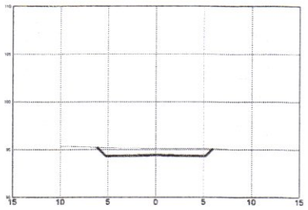
0+080,000
92,146 / 91,649
Aterro: 0,00 / Corte: 6,30



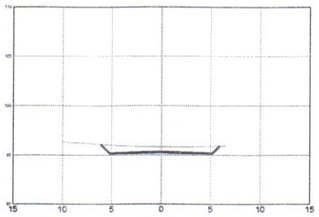
0+100,000
93,493 / 92,936
Aterro: 0,00 / Corte: 6,76



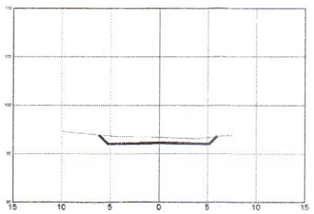
0+120,000
94,006 / 93,600
Aterro: 0,00 / Corte: 5,12



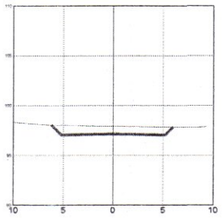
0+140,000
95,153 / 94,426
Aterro: 0,00 / Corte: 8,83



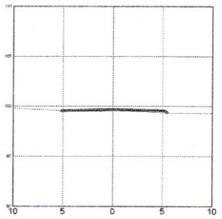
0+160,000
95,825 / 95,279
Aterro: 0,00 / Corte: 7,30



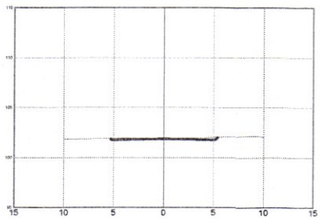
0+180,000
96,704 / 96,132
Aterro: 0,00 / Corte: 7,07



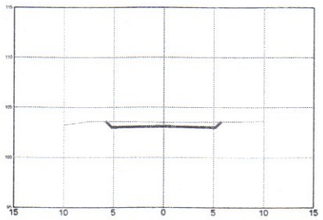
0+200,000
97,923 / 97,152
Aterro: 0,00 / Corte: 9,40



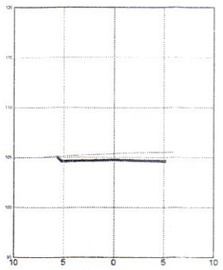
0+220,000
99,554 / 99,670
Aterro: 1,24 / Corte: 0,00



0+240,000
101,955 / 101,864
Aterro: 0,00 / Corte: 1,59

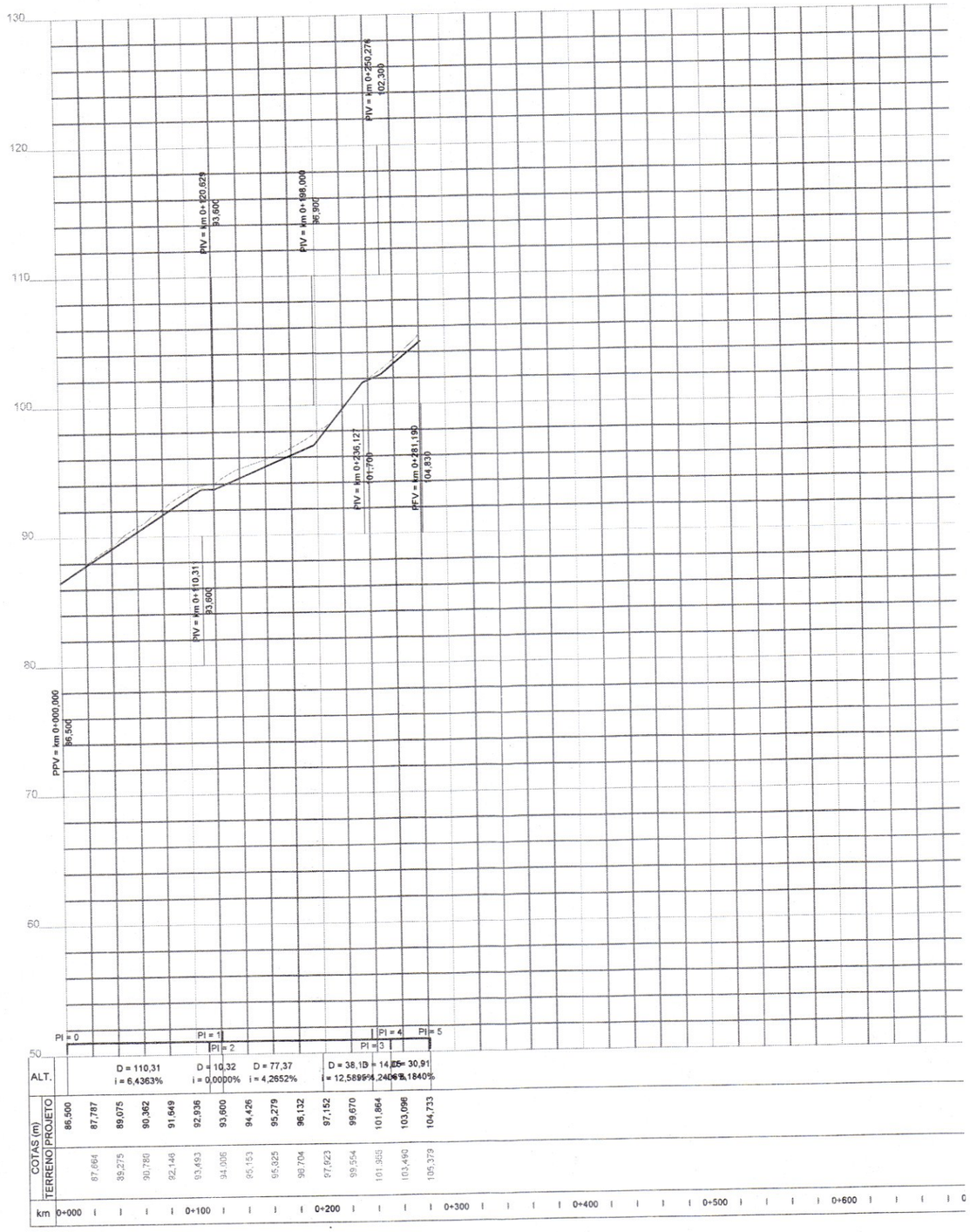


0+260,000
103,490 / 103,096
Aterro: 0,00 / Corte: 5,35



0+280,000
105,379 / 104,733
Aterro: 0,00 / Corte: 7,11

PREFEITURA DE SANTA CRUZ DO SUL	PROJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	MUNICÍPIO: SANTA CRUZ DO SUL
ELABORADO POR: MARIANA BRESCOVIT WINTERHALTER		ESTADO: RS
COORDENAÇÃO TÉCNICA:	TIPO: PROJETO DE TERRAPLANAGEM (SEÇÕES TRANSVERSAIS)	DATA: JUN/2022
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	OBRA: RUA JOÃO GOMES CARDOSO - BAIRRO ALIANÇA	ESCALA: 1/300
	LOCAL: SANTA CRUZ DO SUL/RS	
	ÁREA TOTAL: 2.590,69 M² (INCLUSO GOLAS DE RUA)	PRANCHA: 02/03
	EXTENSÃO TOTAL: 281,19 M	



MUNICÍPIO DE
SANTA CRUZ DO SUL

ELABORADO POR:
MARIANA BRESCOVIT WINTERHALTER

COORDENAÇÃO TÉCNICA:
DANIEL FUERHARMEL
ENG. CIVIL - CREA/RS 164.482

PROPRIETÁRIO:
EDER LUIS SCHAFF
SECRETÁRIO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
EVERTON HENRIQUE FERREIRA
ENG. CIVIL - CREA/RS 277.983

PROPRIETÁRIO:
ELSTOR RENATO DESSESSELL
SECRETÁRIO DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

PROJETO:
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

TIPO:
PERFIL LONGITUDINAL

OBRA: RUA JOÃO GOMES CARDOSO - BAIRRO ALIANÇA

LOCAL: SANTA CRUZ DO SUL/RS

ÁREA TOTAL: 2.590,69 M² (INCLUSO GOLAS DE RUA)

EXTENSÃO TOTAL: 281,19 M

MUNICÍPIO:
SANTA CRUZ DO SUL

ESTADO:
RS

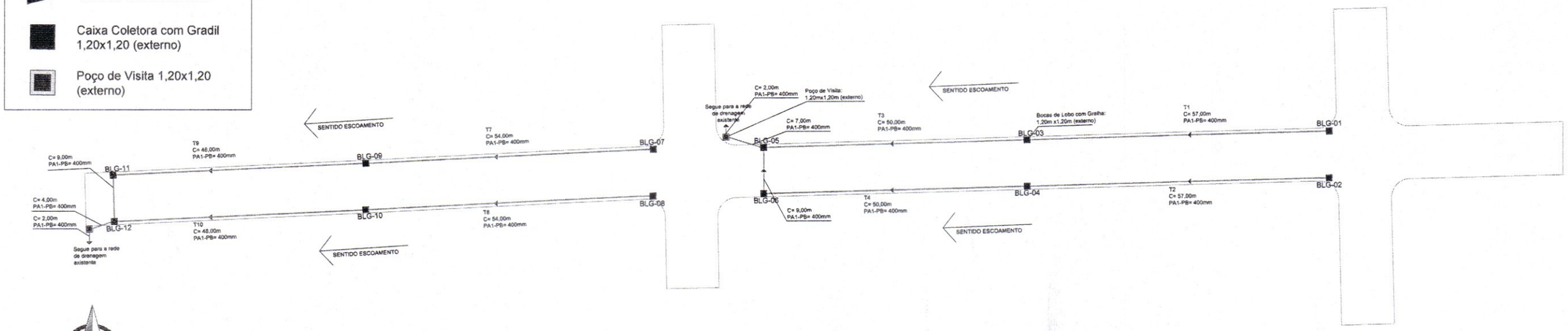
DATA:
JUN/2022

ESCALA:
1/4000

PRANCHA:
03/03

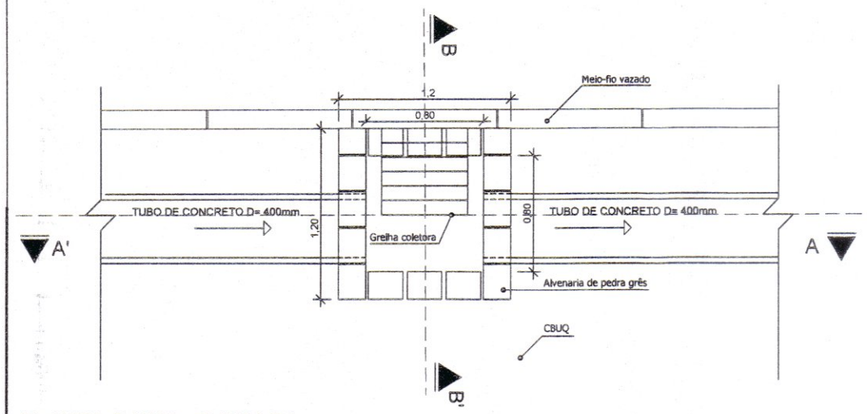
LEGENDA:

- Tubo PA1-PB (400mm)
- Sentido do Escoamento
- Caixa Coletora com Gradil 1,20x1,20 (externo)
- Poço de Visita 1,20x1,20 (externo)

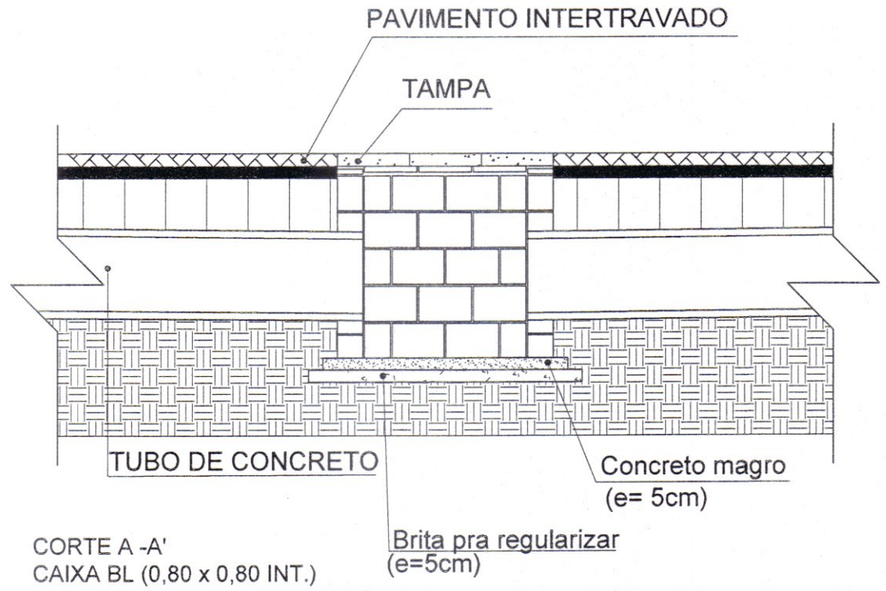


PLANTA DE SINALIZAÇÃO
ESC.: 1/500

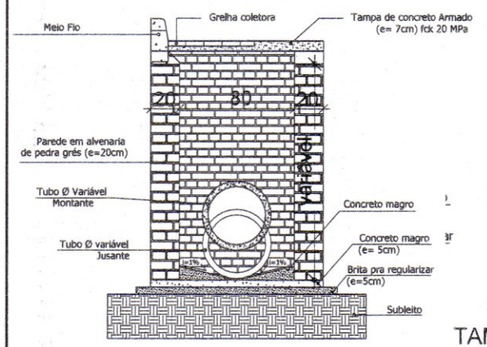
PREFEITURA DE SANTA CRUZ DO SUL	PROJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	MUNICÍPIO: SANTA CRUZ DO SUL
ELABORADO POR: MARIANA BRESCOVIT WINTERHALTER		ESTADO: RS
COORDENAÇÃO TÉCNICA: DANIEL FUERHERMEL ENG. CIVIL - CREA/RS 114.492	PROPRIETÁRIO: [illegible] SECRETÁRIO DE INFRAESTRUTURA	TIPO: DRENAGEM
		DATA: JUN/2022
RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME BULZBACH SCHMIDT BUHLMAN ENG. CIVIL - CREA-RS 219.762	PROPRIETÁRIO: ELTON RENATO DESSOROSKI SECRETÁRIO DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO	OBRA: RUA JOÃO GOMES CARDOSO - BAIRRO ALIANÇA LOCAL: SANTA CRUZ DO SUL/RS ÁREA TOTAL: 2.590,69 M² (INCLUSO GOLAS DE RUA) EXTENSÃO TOTAL: 281,19 M
		ESCALA: INDICADAS
		PRANCHA: 01/02



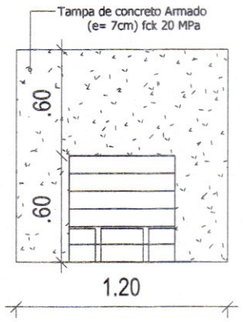
PLANTA BAIXA - CAIXA BL
(0,80 X 0,80 INT.)
ESC.: 1/25



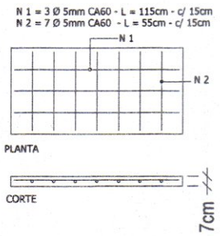
CORTE A -A'
CAIXA BL (0,80 x 0,80 INT.)
ESC.: 1/25
OBSERVAÇÃO: TAMPA DE CONCRETO ARMADO COM GRADIL
*POÇOS DE VISITA COM MESMO DETALHAMENTO DAS CAIXAS COLETORAS, PORÉM COM TAMPA DE CONCRETO ARMADO SEM GRELHA COLETORA (TAMPA CEGA)



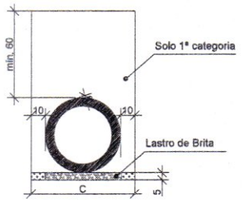
CORTE B -B'
CAIXA BL (0,80 x 0,80 INT.)
ESC.: 1/25



TAMPA 1,20 x 1,20
PLANTA BAIXA
ESC.: 1/25



TAMPA 0,60 x 1,20 (2x)
ARMADURA
ESC.: 1/25



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

NOTAS:
1- Dimensões em cm;
2- Apiloar o fundo da vala e realizar o lastro de brita 5cm.
C- Largura da vala para escavar
e- Espessura do Tubo

DIMENSÕES DAS VALAS PARA ASSENTAMENTO DOS TUBOS
ESC.: 1/25

MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL	PROJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	MUNICÍPIO: SANTA CRUZ DO SUL
ELABORADO POR: MARIANA BRESCOVIT WINTERHALTER		ESTADO: RS
COORDENAÇÃO TÉCNICA: DANIEL PUERHANEL ENG. CIVIL - CREA/RS 106.882 — PROPRIETÁRIO: ELTON CHERONY SECRETÁRIO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA	TIPO: DETALHAMENTOS - DRENAGEM	DATA: JUN/2022
	OBRA: RUA JOÃO GOMES CARDOSO - BAIRRO ALIANÇA	ESCALA: INDICADAS
RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SULZBACH CHAMO EL HAJAR ENG. CIVIL - CREA/RS 220.874 — PROPRIETÁRIO: ELTON CHERONY DA ROSELL SECRETÁRIO DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO	LOCAL: SANTA CRUZ DO SUL/RS ÁREA TOTAL: 2.590,69 M² (INCLUSO GOLAS DE RUA) EXTENSÃO TOTAL: 281,19 M	PRANCHA: 02/02