

LAUDO DE AVALIAÇÃO



SOLICITANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL

OBJETO: Valorização Imobiliária decorrente de pavimentação

Rua Irmã Adiles Wenzel

Bairro São João

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 a serem realizadas na **Rua Irmã Adiles Wenzel**, no **Bairro São João**, 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 avaliado 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 avaliado); 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 pedras irregulares 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 asfáltica foram utilizadas as seguintes variáveis para a determinação de um modelo estatístico inferencial.

Tendo em vista que as ruas que receberão a pavimentação asfáltica estão localizadas em zonas homogêneas diferenciadas pela sua atratividade, densidade e acessibilidade, com relação à **localização** foi utilizada uma variável quantitativa (distância aos polo da região).

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

Pavimentação:

- 1 = ruas com pavimentação asfáltica e PVs;
- 0 = ruas sem pavimentação.

4. PESQUISA DE MERCADO

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

5 - TRATAMENTO ESTATÍSTICO

RESUMO DOS RESULTADOS

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,83
R-Quadrado	0,68
R-quadrado ajustado	0,56
Erro padrão	30,42
Observações	8,00

ANOVA

	gl	SQ	MQ	F	<i>F de signif.</i>
Regressão	2,00	10.003,29	5.001,64	5,41	0,06
Resíduo	5,00	4.626,43	925,29		
Total	7,00	14.629,72			

	Coef.	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inf.	95% sup.	Inf. 95,0%	Sup. 95,0%
Interseção	314,98	82,43	3,82	0,01	103,09	526,86	103,09	526,86
Asf	50,76	27,53	1,84	0,12	-	20,01	121,53	20,01
Dist. Polo (m)	0,09	0,08	1,11	0,32	0,30	0,12	0,30	0,12

Equação de Regressão

$$\text{valun} = 314,98 + 50,76 * \text{ASF} - 0,09 * \text{DP}$$

6. ESTIMATIVA DE VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

Para estimar a valorização imobiliária decorrente de obra pública de pavimentação foram utilizados os seguintes parâmetros, a serem aplicados nas variáveis na equação do modelo encontrado, para a Rua Irmã Adiles Wenzel, no Bairro Esmeralda, a saber:

Distância ao polo: 900 metros;

Valorização imobiliária adotada

Simulando os valores da Rua Irmã Adiles Wenzel, no Bairro São João que receberá pavimentação asfáltica, é possível comparar os valores “antes” (sem pavimentação asfáltica) e “depois” (com pavimentação), a saber:

Asfalto	Dist. Polo	v <u>u</u>	v <u>i</u>
1	900	284,69	21,70%
0	900	233,93	

Pela análise do comportamento do valor dos terrenos que recebem pavimentação asfáltica há uma clara indicação de valorização imobiliária. Admitindo-se para fins de cálculo, uma valorização mínima de **21,70% (vinte e um vírgula setenta por cento)**, admitindo-se a menor valorização, conforme limite inferior do campo de arbítrio preconizado pela NBR-14.653. Verifica-se, portanto, que os terrenos que receberão pavimentação asfáltica terão uma valorização imobiliária de, no mínimo, 21,70%, ou seja, a diferença entre o valor de um terreno numa rua sem pavimentação (antes) e um terreno nesta mesma rua após pavimentada (depois).

6. 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 possível 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.

7. 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 (em anexo) 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).

8. CONSIDERAÇÕES SOBRE A PLANILHA DE CÁLCULO:

A origem de alguns dos dados contidos nas colunas da Planilha de Cálculo (em anexo a este Laudo de Avaliação) está apresentada a seguir:

8.1 – 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.

8.2 – 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:

$$\text{Profundidade} = (\text{PP}/\text{PE})^{1/2} \quad \text{Profundidade padrão} < \text{ou} = 40 \text{ metros};$$

$$\text{Situação} = 1,10 \text{ (esquina)};$$

$$\text{Topografia} = 0,8 \text{ (declive acentuado)}.$$

8.3 – PARCELA DE PAGAMENTO ANUAL (3%):

A parcela anual de contribuição de melhoria a ser paga pelo contribuinte foi calculada de forma que não exceda a 3% (três por cento) do valor venal do imóvel, conforme explicitado no Art. 12 do Decreto-Lei nº 195 de 24 de Fevereiro de 1967.

8.4. 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 das ruas no custo total da mesma.

9. 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 são de autoria e responsabilidade dos técnicos das secretarias da Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul, envolvidos no processo de projeto e execução da pavimentação das ruas objetos deste estudo.

OBS: este trabalho é composto por 6 (seis) folhas digitadas de um só lado, sendo esta última datada e assinada, além dos seguintes anexos:

ANEXO I: Planilha de cálculo da Contribuição de Melhoria;

ANEXO II: Pesquisa de Dados de Mercado;

ANEXO III: Tabelas de Enquadramento.

Santa Cruz do Sul, 22 de março de 2022.

LUIZ FERNANDO CARVALHO
MOLLER:23827505020

 Assinado de forma digital por LUIZ FERNANDO
CARVALHO MOLLER:23827505020
Dados: 2022.05.17 12:12:06 -03'00'

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

ANEXO II – PESQUISA DE DADOS DE MERCADO

Logradouro	no.	Área lote	Asf	Dist. Pólo	Vuh	Fonte
Rua José de Oliveira Lopes	722	256,00	1	800	298,83	Barbian
Rua José de Oliveira Lopes	35	627,00	1	600	295,30	Vivendas
Rua Ottilia Kaercher	645	345,00	1	1000	286,96	Karnopp
Rua João de Oliveira Lopes	830	250,00	0	900	268,38	D'Casa
Rua Irmã Aline Gerhards	201	329,00	0	900	262,07	C Real
Rua José de Oliveira Lopes	1092	513,00	0	1200	210,53	D'Casa
Rua Irmã Germana Rech	0	312,00	0	1000	195,02	Cidade
Rua Irmã Germana Rech	0	334,00	0	1000	188,62	Oktober

ANEXO III – 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: 15 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%

CHECKLIST DA DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA À ABERTURA DE LICITAÇÃO PARA OBRAS

Drenagem superficial, Pavimentação e Sinalização Viária em diversas ruas do Bairro São João, Santa Cruz do Sul/RS.

PROJETOS – CHECKLIST

ITEM	SIM	NÃO SE APLICA	FUNDAMENTAÇÃO E OBSERVAÇÕES
* Estudo de viabilidade técnica da obra ou serviço a ser realizado, inclusive ambiental (conforme o caso)	X		R. 13 - Relatório 42/2014 – Art. 6º, inciso IX, Lei Federal nº 8.666/93
* Licenciamento ambiental ou relatório de impactos ambientais	X		Ver Art. 12, VII, Lei Federal nº 8.666/93 - Instrução Normativa nº 23/2004 TCE - Anexar Declaração de Isenção, cf. o caso.
* Projeto básico e/ou executivo ou Termo de Referência, assinado pelo autor (técnico) e autoridade competente	X		Ver R. 03, R. 04, R. 06, R. 08, R. 09 e R. 10 – Relatório 42/2014 – art. 7º, §2º, I Lei Federal nº 8.666/93 R. 03, R. 04, R. 06 - Relatório 51/2014 * Aprovado pela autoridade competente (secretário) e demais órgãos competentes, conforme o caso (SMPG, Vigilância Sanitária, etc) * No caso de contratação de projeto executivo, deverá ser especificado através de Projeto ou Termo de Referência a documentação a ser entregue pela empresa
* Projeto deve prever o PPCI - Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio	X		* Ver R. 02, R.12 e R.13 – Relatório 42/2014 * Ver R. 02 – Relatório 51/2014 * Plantas com Carimbo de aprovação do Corpo de Bombeiros
* Certidão de propriedade atualizada do imóvel, expedida no máximo há 180 dias da data do protocolo junto a Divisão de Licitações	X		Excetuam-se áreas de domínio sem registro: ruas, espaços livres, etc. R.01 – Relatório 42/2014; R. 01 – R. 01 – Relatório 51/2014

* Contratação de projetos e/ou serviços técnicos deve exigir no memorial descritivo a cessão de propriedade/Temo de Cessão de Direitos Patrimoniais	X	R. 05 – Relatório 42/2014 e Art. 111 Lei Federal nº 8.666/93 R. 05 – Relatório 51/2014
* Construções, ampliações, reformas e adequações de estabelecimentos de saúde devem ter aprovação de específica da Vigilância Sanitária Municipal ou Estadual	X	R. 07 e R. 08 – Relatório 42/2014 R. 07 e R. 08 – Relatório 51/2014
* Contratação de projetos ou Serviços Técnicos especializados	X	* Prever no memorial descritivo a cessão de Direitos Patrimoniais – R. 5 – Relatório 42/2014 - art. 111, Lei Federal nº 8.666/93
* Projeto estrutural entregue pela empresa	X	* Nessa hipótese, o técnico responsável deve prever no memorial descritivo a referida contratação, inclusive: condições, prazo de entrega e multa para o caso de atraso, conforme o caso – R. 20, R. 21 – Relatório 42/2014
* Justificativa da escolha das parcelas de maior relevância para fins de atestado ou outras exigências de qualificação técnica (Habilitação das Licitantes)	X	R. 14, R. 15 – Relatório 42/2014 – art. 38, VI, Lei Federal nº 8.666/93 R. 12 – Relatório 51/2014
* Planilha Orçamentária	X	Ver R. 18 e R. 19 – Relatório nº 42/2014 Art. 7º, § 4º, II - Lei Federal nº 8.666/93; * Deve contemplar claramente os custos de instalação, mobilização e desmobilização, separadamente dos demais itens da planilha, caso houver. * Contemplar custos unitários e totais
* Cronograma Físico-Financeiro	X	Art. 7º, §2º, III – Lei Federal nº 8.666/93 Instrução Normativa 23/2004 TCE
* ART ou RRT do Projeto Básico e do Orçamento	X	Ver R. 10 e R. 11 – Relatório 42/2014 Ver R. 10 e R. 11 - Relatório 51/2014 * Anexar guia de pagamento/quitação * Incluir o custo de elaboração do projeto estrutural/PPCI/tratamento de esgotos/rede lógica, etc. na Planilha Orçamentária, inclusive com emissão de ART Projeto e Orçamento.




PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL / RS

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ART'S

- LOCAL: DIVERSAS RUAS DO BAIRRO SÃO JOÃO
- ÁREA TOTAL A PAVIMENTADA: 17.715,23 m²

OUTUBRO/ 2021



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

Contratado

Carteira: RS164482 **Profissional:** DANIEL FEUERHARTEL **E-mail:** daniharmel@yahoo.com.br
RNP: 2207654320 **Título:** Engenheiro Civil **Nr.Reg.:**
Empresa: NENHUMA EMPRESA

Contratante

Nome: MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL **E-mail:**
Endereço: PRAÇA DA BANDEIRA **Telefone:** 0 **CPF/CNPJ:** 95440517000108
Cidade: SANTA CRUZ DO SUL **Bairro:** CENTRO **CEP:** 96810510 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL **CPF/CNPJ:** 95440517000108
Endereço da Obra/Serviço: DIVERSAS RUAS DO BAIRRO SÃO JOÃO
Cidade: SANTA CRUZ DO SUL **Bairro:** SÃO JOÃO **CEP:** 96810178 **UF:** RS
Finalidade: PÚBLICO **Vlr Contrato(R\$):**
Data Início: 05/10/2020 **Prev.Fim:** 20/11/2020 **Honorários(R\$):**
Ent.Classe: SEASC

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Topografia - Levantamento Planialtimétrico	65.519,95	M ²
Projeto	Obras em Terra e Terraplenagem - Terraplenagem	65.519,95	M ²
Projeto	Drenagem	7.670,00	M
Projeto	Estradas - Projeto Geométrico	43.190,24	M ²
Projeto	Estradas - Pavimentação	43.190,24	M ²
Projeto	Estradas - Sinalização	43.190,24	M ²
Estudo	VIABILIDADE TÉCNICA	1,00	UN
Memorial	DESCRITIVO DOS SERVIÇOS	1,00	UN
Orçamento	CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO	1,00	UN
Orientação Técnica	PARA ELABORAÇÃO DE EDITAL	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 20/11/2020

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima DANIEL FEUERHARTEL	De acordo MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL
	Profissional	Contratante

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



MEMORIAL DESCRIPTIVO

1 APRESENTAÇÃO

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

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

Equipe Técnica:

Coordenador de Projeto: Eng. ° Civil Daniel Feuerharmel CREA/RS 164.482
Engenheiro Civil: Guilherme Sulzbach Schmid El Hajjar CREA: RS239879
Técnico em Edificações: Rafael Ribeiro Lubarino CFT/BR 0577060740-8
Estagiário Graduando em Engenharia Civil pela UNISC: Gabriel Wink

Esta especificação técnica descritiva tem por objetivo estabelecer as normas, fixar as condições gerais e o método construtivo que deverão reger a execução da Pavimentação Asfáltica, a qual totaliza uma área a ser pavimentada com CBUQ de 17.715,23m².

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



Pavimentação asfáltica - ruas indicadas em vermelho na Figura 01:

- Rua Eugênio Iserhard;-
- Rua Dr Arthur Kilemann;-
- Rua Irmã Adiles Wenzel
- Rua Irma Elma Esteves;-
- Rua Irmã Aline Gerhards;

Segue abaixo conforme Quadro 01, o resumo de cada rua a ser pavimentada, com informações de Área, Extensão, dentre outras.

Quadro 1 – Classificação das vias e parâmetros de tráfego

Rua	Cbuq (m ²)	Passeio (m ²)	Extensão
Eugênio Iserhard	3377,2	1312,61	337,72
Irmã Elma Esteves	3419,18	1930,76	341,918
Dr Arthur Kliemann	4109	2407,25	410,9
Irmã Adiles Wenzel	3385,1	1316,4	338,51
Irmã Aline Gerhard	3424,75	1933,92	342,475
Total	17715,23	8900,94	1771,523

4. ESTUDOS

4.1 ESTUDO DE TRÁFEGO

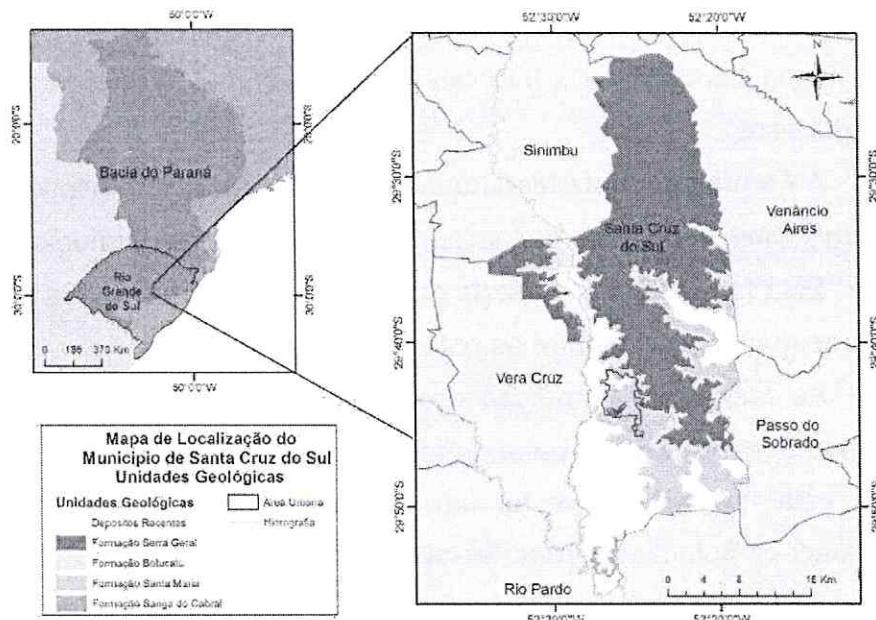
4.1.1 Introdução

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

No caso das ruas situadas no Bairro São João, 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).

3
ne N

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.

5
ren



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 realizadas a pavimentação asfáltica e o cadastro geral dos alinhamentos e geometrias das ruas existentes de forma a possibilitar a representação gráfica dos processos nos Projetos.

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

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

4.4 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

4.4.1 Introdução

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

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

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



J. P. N. 7
nen

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		
			Plano	Ondulado	Montanhoso
Classe 0	Arterial	Principal			
		Primário	120	100	80
		Secundário			
Classe I	Arterial	Principal			
		Primário	100	80	60
		Secundário			
Classe II	Arterial	Principal			
		Primário			
		Secundário	100	70	50
Classe III	Coletor	Principal			
		Primário			
		Secundário	80	60	40
Classe IV	Coletor	Local			
		Primário			
		Secundário	80-60	60-40	40-30
Local					

Fonte: Adaptado do DNER, 1999.

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

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

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

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

Todo o projeto de alinhamento e locação foi evidenciado em questão de segurança de traçado, compatibilizando com redes pluviais já existentes, tubulações, entre outras,

5.3 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

5.3.1 Pavimentação asfáltica

5.3.1.1 *Introdução*

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

5.3.1.2 *Método de dimensionamento*

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

5.3.1.3 *Materiais a utilizar e coeficientes estruturais*

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

Assim definiu-se:

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

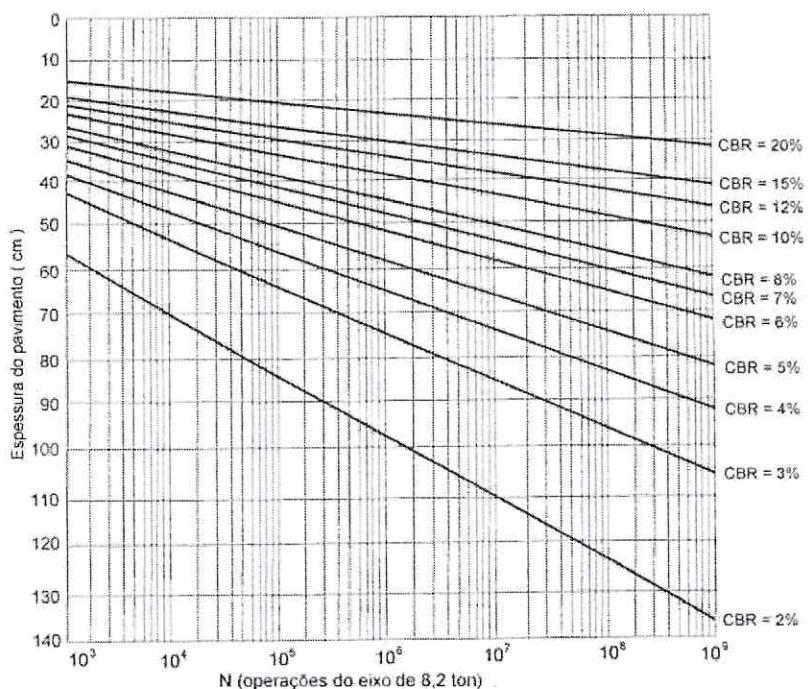


N	ESPESSURA MÍNIMA DE REVESTIMENTO BETUMINOSO
$N \leq 10^6$	Tratamentos Superficiais Betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos Betuminosos com 5,0cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto Betuminoso com 7,5cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto Betuminoso com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

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

$$H_t = 77,67 \times 500000^{0,0482} \times 6,17$$

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



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

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

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

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

$$5.2 + 15.1 + h_{20.1} + 0 \geq 49 \text{ cm}$$



C = coeficiente de escoamento superficial da área contribuinte (0 a 1);
I = intensidade média da chuva (mm/h);
A = área de contribuição (m^2).

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

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

Onde:

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

n = coeficiente de rugosidade do material do conduto;

S = área da seção do conduto (m^2);

R = raio hidráulico no conduto (m);

I = declividade do trecho (m/m).

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

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

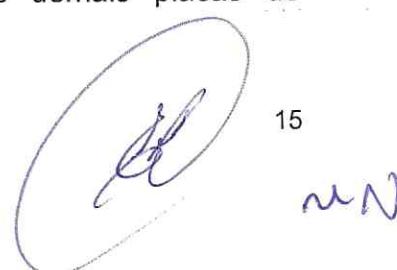
Levou-se em consideração, as áreas de contribuição, e sua respectiva parcela de área impermeável e permeável. A relação Y/D, menor que 0,80.

6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1 SERVIÇOS INICIAIS

6.1.1 Implantação de placa de obra

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


mn

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 5,9 Km

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

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

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

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



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

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

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

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

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

Nos trechos em que a via estiver no seu greide de Projeto ou tiver sido executado cortes para 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.

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio subleito, conforme 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.

19

em C.B.U.Q., objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.

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

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

Para varredura serão usadas vassouras mecânicas e manuais.

O espalhamento do ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de realizar uma aplicação uniforme do material, sem atomização, nas taxas e limites de temperatura especificados. Devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação, e ainda de espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

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

A imprimação será medida através da área executada em m².

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

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

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

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

Material de Enchimento (Filler)

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

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

Faixas Granulométricas

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

QUADRO I

USO	A	B	C	D
	ROLAMENTO	ROLAMENTO, LIGAÇÃO OU NIVELAMENTO	NIVELAMENTO, LIGAÇÃO OU BASE	LIGAÇÃO, NIVELAMENTO OU BASE
ESPESSURA APÓS COMPACTAÇÃO (cm)	min. 2,5 cm	min. 4,6 cm	min. 5,0 cm	6,0 - 10,0 cm
PENEIRA				
% QUE PASSA EM PESO				
1 1/2"	(32, 13)			100
1"	(25, 40)			80 - 100
3/4"	(19, 10)		100	70 - 90
1/2"	(12, 70)	100	50 - 100	-
3/8"	(9, 52)	50 - 100	70 - 90	55 - 75
1/4"	(6, 73)	-	-	-
nº 4	(4, 76)	55 - 75	50 - 70	45 - 62
nº 8	(2, 35)	35 - 50	35 - 50	35 - 50
nº 16	(1, 19)	-	-	-
nº 30	(0, 59)	18 - 29	18 - 29	19 - 30
nº 50	(0, 257)	13 - 23	13 - 23	13 - 23
nº 100	(0, 149)	8 - 16	8 - 16	7 - 15
nº 200	(0, 074)	4 - 10	4 - 10	0 - 8

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

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

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

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

-equipamento para a compressão, constituído de: rolos pneumáticos autopropulsores, com pneus de pressão variável;

- rolos metálicos lisos, tipo tandem, com carga de 8 à 12 t;

- caminhões basculantes.

Execução

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

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

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

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

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

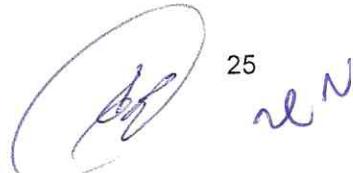
Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

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

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

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

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



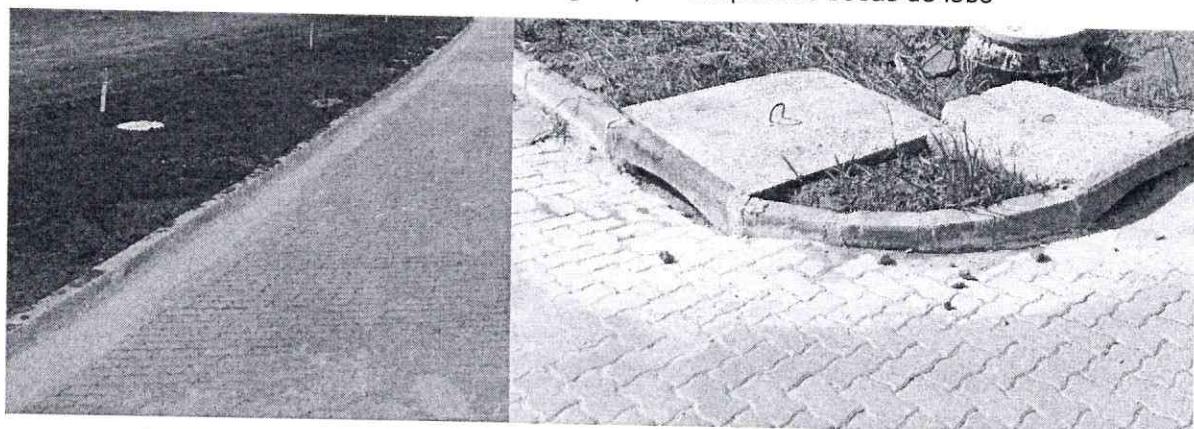
25
N

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 o pavimento, 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



b) Postes de sustentação:

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

6.6.2 Sinalização horizontal

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

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

a) Tintas:

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

b) Durabilidade:

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

6.7 DRENAGEM

6.7.1 Recobrimento dos Tubos Em concreto para Drenagem Pluvial

Para tubos que cruzam por baixo das vias, foi adotado tubo em concreto armado, com recobrimento mínimo de 0,60m. Para os tubos que serão executados no Passeio Público, o Recobrimento Mínimo é 0,80m para os Tubos de Diâmetro 40cm(tubos simples), é de 0,70m para os demais (tubos armados Diâmetro 60 e 100cm). Os tubos serão do tipo Ponta e Bolsa, com rejunte em argamassa.



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

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

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

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

9. 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.

10. 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.

11. 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.



ANEXO 01 – ESTUDOS DE TRÁFEGO



IP - 02 CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS

1. OBJETIVO

O objetivo deste documento é apresentar as diretrizes para a classificação de vias em função do tráfego, da geometria e do uso do solo do entorno de vias urbanas da Prefeitura do Município de São Paulo.

2. VIAS DE CIRCULAÇÃO

As características geométricas das vias de circulação deverão atender as especificações constantes no quadro 1 da lei 9413/81 até a aprovação do decreto regulamentador do Plano Diretor, quando passarão a prevalecer os parâmetros viários por ele aprovados.

3. ESTABELECIMENTO DE PARÂMETROS DE TRÁFEGO PARA CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS

Para o estabelecimento do parâmetro "N" (número de operações do eixo padrão de 80 KN), representativo das características de tráfego, são estudados os seguintes tópicos:

- Estimativa das porcentagens mais prováveis de cada tipo de veículo de carga na composição da frota. Isso é efetuado levando-se em conta a função preponderante de cada classe de via.
- Carregamento provável de acordo com cada classe de via. Constatase que, em viagens curtas e principalmente nas zonas urbanas, a porcentagem de veículos circulando com carga abaixo do limite e mesmo "vazios" é elevada.

Para o cálculo do fator de equivalência de cada tipo de veículo, necessário à determinação do número "N" (considerando seus carregamentos), são utilizados os estudos realizados para a determinação dos fatores de equivalência, e que constam de:

- Estabelecimento de modelos matemáticos, relacionando a carga útil às cargas resultantes nos eixos dos veículos. Foram obtidos a partir dos dados básicos de cada tipo de veículo (tara, número de eixo, limites máximos de



IP - 02 CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS

A previsão do valor final de "N" deve tomar como base contagens classificatórias, para utilização dos tipos de tráfego abaixo relacionados. Quando houver disponibilidade de dados de pesagens de eixos, com a respectiva caracterização por tipos, o cálculo do valor final de "N" deverá seguir integralmente as recomendações e instruções do método de dimensionamento de pavimentos flexíveis do DNIT-1996.

As vias urbanas a serem pavimentadas serão classificadas, para fins de dimensionamento de pavimento, de acordo com tráfego previsto para as mesmas, nos seguintes tipos:

Tráfego Leve - Ruas de características essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego de ônibus, podendo existir ocasionalmente passagens de caminhões e ônibus em número não superior a 20 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por um número "N" típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 kN) para o período de projeto de 10 anos;

Tráfego Médio - Ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões e ônibus em número de 21 a 100 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por número "N" típico de 5×10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 kN) para o período de 10 anos;

Tráfego Meio Pesado - Ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões ou ônibus em número 101 a 300 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por número "N" típico de 2×10^6 solicitações do eixo simples padrão (80 kN) para o período de 10 anos;

Tráfego Pesado - Ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões ou ônibus em número de 301 a 1000 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por número "N" típico de 2×10^7 solicitações do eixo simples padrão (80 kN) para o período de projeto de 10 anos a 12 anos;

Tráfego Muito Pesado - Ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões ou ônibus em número de 1001 a 2000 por dia, na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizada por número "N" típico superior a 5×10^7 solicitações do eixo simples padrão (80 kN) para o período de 12 anos;



IP - 02 CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS

Notas:

- (1) Majorado em função do tráfego (excesso de frenagem e partidas)
- (2) Números de solicitações adotadas:

$$N = 365 \times 10 \times V_o \times 1,25 \times e = 4560.V_o.e$$

$$N = 365 \times 12 \times V_o \times 1,30 \times e = 5690.V_o.e$$

Considerando somente o volume de caminhões e ônibus e taxa de crescimento de 5% a.a.

(3) Equivalente expresso em nº de solicitações do eixo padrão de 82 kN (equivalência do DNIT).

(4) O período de projeto adotado é de 10 anos, em função da duração máxima da camada asfáltica de revestimento (oxidação de ligante), sendo o período recomendado pelo método de dimensionamento do DER/SP (667122), DNIT, e embasado no método da AASHTO.

(5) Para o tráfego muito pesado e corredores de ônibus adotou-se o período de 12 anos, em função de apresentar estruturas robustas e criteriosamente dimensionadas, levando-se em conta estudos mecânicos das camadas do pavimento, bem como em alguns casos a adoção de estruturas cimentadas.

Ressalta-se que, para o atendimento das condições de uso e de tempo de vida útil fixado em projeto, o pavimento deverá ser mantido em suas condições de concepção e periodicamente deverão ser efetuadas os serviços de manutenção indispensáveis para o perfeito funcionamento da estrutura do pavimento.

Preliminarmente serão consideradas:

- geometria da via
- características físicas da região:
 - topografia;
 - presença de córregos;
 - presença de encostas instáveis;
- previsão de desenvolvimento futuro da região;
- instalação de depósito, indústrias, shoppings, etc.;
- possibilidade da influência de ligações com vias de maior importância (vias expressas, rodovias, etc.)

No caso específico de loteamentos, a existência de um ou mais fatores correspondentes aos tópicos acima indicados poderá levar à adoção, no projeto, de uma classe de via superior à inicialmente estabelecida pelo quadro 2.1.

O procedimento, em seu aspecto quantitativo, utiliza fatores ou coeficientes probabilísticos que, se em conjunto superarem determinados limites, levarão a modificar a adoção inicial da classe de via.



IP - 02 CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS

e com eixos simples (RS) temos:

$$P > 8 \quad e = (P / 8,26)^{6,2542}$$

$$0 < P \leq 8 \quad e = (P / 8,25)^{4,0175}$$

Adotando a seguinte distribuição de veículos na frota:

65 % em 100 % da carga útil máxima.

18 % em 75 % da carga útil máxima.

4 % em excesso de 5 % da carga útil máxima (105%).

13 % vazios.

Obtém-se: $0,65 \times 3,43 + 0,18 \times 1,05 + 0,04 \times 4,10 + 0,13 \times 0,049 = 2,60$.

b) Caminhão Pesado 3 C:

P_u = Peso útil máximo = 14 t (140 kN); tara = 8,0 t (80 kN); peso bruto total = 22,0 t (220 kN).

Quadro 2.3

Cargas e fatores de equivalência - Caminhão Pesado I - 3C

% da Carga	P_u	P_1	P_2	DNIT		
				e_1	e_2	e
100%	14,0	5,0	17,0	0,133	8,52	8,65
75%	10,5	4,6	13,8	0,095	2,72	2,82
105%	14,7	5,07	17,6	0,141	10,3	10,44
vazio	0	3,5	4,5	0,032	0,09	0,122

onde:

$$P_1 = 0,107 (P_u) + 3,502 \quad e_1 = [P_1 / 8,25]^{4,0175} \quad (P \leq 11t) \quad \text{DNIT}$$

$$P_2 = 0,892 (P_u) + 4,493 \quad e_2 = [P_2 / 11,5]^{5,484} \quad (P > 11t)$$

Adotando a mesma distribuição de veículos na frota utilizada para o caminhão médio 2C, obtém-se:



IP - 02 CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS

d) **Carreta - 2S3 C:**

Peso útil máximo = 24 t (240 kN); tara = 16,5 t (165 kN); peso bruto total = 40,5 t (405 kN).

Quadro 2.5

Cargas e fatores de equivalência - carreta 2S3C

% da Carga	Pu	DNIT						
		P_1	P_2	P_3	e_1	e_2	e_3	e
100%	24	5	10,3	25,5	0,133	3,98	9,29	13,4
75%	18	4,6	8,8	21,2	0,097	1,48	3,32	4,9
105%	25,2	5,07	10,6	26,3	0,141	4,75	11,03	15,9
vazio	0	3,5	4,5	8,51	0,032	0,02	0,02	0,072

onde:

$$P_1 = 0,0625 (P_u) + 3,499$$

$$e_1 = [P_1 / 8,25]^{4,0175}$$

$$P_2 = 0,240 (P_u) + 4,52$$

$$e_2 = [P_2 / 8,26]^{6,2542}$$

DNIT

$$P_3 = 0,708 (P_u) + 8,508$$

$$e_3 = [P_3 / 17,09]^{5,571}$$

Adotando a seguinte distribuição de veículos na frota:

66 % em 100 % da carga útil máxima.

20 % em 75 % da carga útil máxima.

4 % em excesso de 5 % da carga útil máxima (105%).

10 % vazios.

Obtém-se: $0,66 \times 13,4 + 0,20 \times 4,90 + 0,04 \times 15,90 + 0,10 \times 0,072 = 10,47$

e) **Carreta – 3S3:**

Peso útil máximo = 29 t (290 kN); tara = 18,5 t (185 kN); peso bruto total = 47,5 t (475 kN).

Quadro 2.6

Cargas e fatores de equivalência – carreta 3S3

% da Carga	Pu	P_1	P_2	P_3	DNIT			
					e_1	e_2	e_3	e
100%	29	5	17	25,5	0,133	8,52	9,29	17,94
75%	21,7	4,6	14,3	21,2	0,095	3,3	3,32	6,71
105%	30,4	5,07	17,5	26,3	0,141	10	11,04	21,18
vazio	0	3,5	6,5	8,5	0,032	0,044	0,02	0,096



IP - 02 CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS

35 % em 100 % da carga útil máxima.

40 % em 75 % da carga útil máxima.

20 % em excesso de 5 % da carga útil máxima (105%).

10 % vazios.

Obtém-se: $0,35 \times 0,88 + 0,40 \times 0,46 + 0,20 \times 0,99 + 0,10 \times 0,04 = 0,69$.

5.2 Cálculo dos Valores Finais

a) Distribuição por tipo de veículo de carga e ônibus

Quadro 2.8

Distribuição de veículos de carga e ônibus

TIPO DE VEÍCULOS		VIAS URBANAS TÍPICAS	VIAS URBANAS COM INDÚSTRIA/ DEPÓSITO		VIAS COM LIGAÇÃO PARA RODOVIAS/	
2 C(caminhão eixo simples, RS)	Médio		40%		40%	
3 C (caminhão eixo duplo, RD)	Pesado		6(75%)	8%	31%	42%
4 C (caminhão eixo triplo)			2(25%)		11	
2S3 (carreta)	Carreta		1(50%)	2%	7,5(50%)	15%
3S3 (carreta)			1(50%)		7,5(50%)	
ônibus	Ônibus	60%		50%		12%

b) Fatores de Equivalência

Quadro 2.9

Fator de equivalência - Via urbana típica

Veículo	e / e veic.	%	e i	e total
2 C	2,60	40	1,05	
Ônibus	0,69	60	0,42	1,47



IP - 02 CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS

onde:

V_o = volume diário de ônibus e caminhões;

e = equivalente por classe da via;

P = vida de projeto

Exemplo:

Tipo de Via = Tráfego leve

Volume Inicial = $V_o = 20$ (caminhão e ônibus) Ver quadro 2.1

Vida do projeto = $P = 10$ anos

$$N_t = \frac{(20 + 1,5 \times 20)}{2} \times 1,5 \times 365 \times 10 = 1,4 \times 10^5 \quad \text{solicitações do eixo } 80 \text{ kN}$$

6. ESTUDO DOS VOLUMES DE TRÁFEGO E RELAÇÕES COM SUA GEOMETRIA

Conforme dados do "Highway Capacity Manual" sobre o volume de tráfego em função da geometria das vias, é possível determinar os valores indicados nos Quadros 2.13 e 2.14.



IP - 02 CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS

Quadro 2.15

Classes de vias - Estudo dos volumes de tráfego e relações com sua geometria:

FUNÇÃO	VOLUME MÁXIMO/DIA		VOLUME MÁXIMO/DIA	VOLUME MÁXIMO/HOR	GEOMETRIA NECESSÁRIA	
	VEÍCULOS LEVES	CAMINHOES E ÔNIBUS			TOTAL DE VEÍCULOS	ESTIMADO 10% DO TOTAL
Via local residencial com passagem	400	20	480	50	4 a 5	1
Via coletora secundária	1500	100	1900	200	5 a 6	2
Via coletora principal	5000	300	6200	650	6-7	2
Via arterial	10000	1000	14000	1500	> 8	≥ 3
Via arterial principal ou expressa	> 12000	2000	20000	2000	> 12	≥ 4

Nota:

Equivalência adotada:

1 caminhão = 4 veículos de passeio leves.
1 ônibus = 4 veículos de passeio leves.



7. CRITÉRIOS COMPLEMENTARES DE CLASSIFICAÇÃO

Os dados de tráfego (volumes e composição básica da frota) indicam a classe de via correspondente, mediante os critérios que constam do Quadro 2.1.

Entretanto, podem existir condições locais específicas, que devem também ser consideradas no estabelecimento da classe, tais como a presença de córregos, previsão de desenvolvimento da área, presença de encostas instáveis, etc.

O quadro 2.17 indica as condições que foram julgadas mais importantes. São quantificadas por condições especiais, que expressam a porcentagem de cada uma para a alteração da classificação inicial, estabelecida pelo Quadro 2.1.

A soma das porcentagens parciais das condições específicas presentes em cada caso indicará a conveniência ou não de ser majorada a classificação inicial.

Metodologia para aplicação do quadro 2.17

- Somar as porcentagens correspondentes às condições observadas pela Visita Técnica para a via e classificá-la pelo Quadro 2.1.
- Se a soma for superior a 100%, a classificação inicial da via (efetuada pelo volume de tráfego) será alterada para a classe seguinte.
- Qualquer que seja a soma obtida, a classificação inicial poderá ser majorada em apenas uma classe.

Exemplo Numérico

Via urbana local de passagem com 12,0 m de largura sendo 7,0 m de faixa carroçável e 2 faixas de tráfego. A área tem previsão de desenvolvimento médio, sem possibilidades de implantação de indústrias, e córrego próximos com eventual ocorrência de transbordamento.



IP - 02 CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS

Quadro 2.17

Fatores de ajuste para a classificação por vias

CONDIÇÕES ESPECIAIS	SIGLA	PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA (%)					
Córregos	C	100	75	40	0	0	0
Previsão Grande Desenvolvimento	GD	00	100	100	75	0	0
Previsão Médio Desenvolvimento	MD	-	50	40	25	0	0
Instalação Indústria e Depósitos	I	-	50	25	25	0	0
Encosta	E	-	50	25	0	0	0
Loteamento	L	-	50	25	25	0	0
Largura da Pista 7 a 9 m	G7	-	20	20	0	0	0
Largura da Pista ≥12m	G12	-	-	40	60	0	0
Tráfego			L	M	ME-P	P	MP
Número N			10^5	5×10^5	2×10^6	2×10^7	5×10^7



ANEXO 02 – ESTUDOS GEOTÉCNICOS

LAUDOS OBTIDOS - GEOPROSPEC

Bairro São João

Rua Eugênio Iserhard, Rua Irmã Elma Esteves, Rua José de Oliveira Lopes, Rua Irmã Aline Gerhards, Rua Irmã Adiles Wenzel e Rua João João Ritter.

 Legenda
1-25 pts p/ sondagem





ANEXO 03 – REDE DE ÁGUA

LISTA DAS RUAS COM NOVA REDE DE ÁGUA

RELAÇÃO PARCIAL DE RUAS COM REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SOB PASSEIOS

CBUQ	Rua	Denominação da Rua	Bairro/Loteamento	Trecho		Situacão	Metragem de todo a ser substituída	Metragem e bôta de rede a ser executada:	Observação:	LEGENDA:
				Início	Fim					
208	Rua Ottília Kaescher	Bairro Santo Antônio	Rua Santa Cecilia	Rua Arrelio Henrique Zimmer	Liberada para Repavimentação					SERÁ PRESERVADO REDE PELA RUA NAS ESQUINAS (TRAVESSIAS) LIBERADA COM ACOMPANHAMENTO DAS OBRAS PELA CORIAN PARA PRESERVAR REDE NA RUA
212	Rua Miragraz	Bairro Santo Antônio – Loteamento São Antônio	Rua Carlos Baumhardt	Rua Arrelio Henrique Zimmer	Liberada para Repavimentação					
227	Rua José Ritter	Bairro São João – Loteamento Costa	Civiliza com a Reserva Técnica	Corredor Frey	Necessita substituição	570,00	570			
228	Rua José Gomes	Bairro São João – Loteamento Costa Sul	Rua Tom Jobim	70m posterior à Rua João Ritter	4-INDEFINIDO					NÃO LOCALIZADO
228	Rua Eugênio Isenhardt	Bairro São João – Loteamento São Luiz	120m anterior à Rua Pereira Cabral	Rua Gustavo Baumhardt	Liberada para Repavimentação					Liberada com acompanhamento das obras pela Corian para preservar rede na rua
230	Rua Irmã Adélia Wenzel	Bairro São João – Loteamento São Luiz	Rua Olívia Kaercher	Rua Gustavo Baumhardt	Necessita substituição					Liberada com acompanhamento das obras pela Corian para preservar rede na rua
237	Rua Pereira Cabral	Bairro São João – Loteamento São Luiz	Rua Eugênio Isenhardt	Rua Tom Jobim	Liberada para Repavimentação					Liberada com acompanhamento das obras pela Corian para preservar rede na rua
Bloqueio										
213	Rua Segredo	Bairro Santo Antônio – Loteamento São Antônio	Rua Celso Baumhardt	Rua Santa Cecilia	Necessita substituição	350,00	350			
225	Rua José de Oliveira Lopes	Bairro São João – Loteamento Costa Sul	Divisa com a Reserva Técnica	Corredor Frey	Necessita substituição	610,00	230	360		
226	Rua Prof. Pedro Francisco Gaettems	Bairro São João – Loteamento Costa Sul	Divisa com a Reserva Técnica	Corredor Frey	Necessita substituição	690,00	630			
227	Rua José Ritter	Bairro São João – Loteamento Costa Sul	Divisa com a Reserva Técnica	Corredor Frey	Necessita substituição	570,00	570			NÃO LOCALIZADO
228	Rua José Gomes	Bairro São João – Loteamento Costa Sul	Rua Tom Jobim	70m posterior à Rua João Ritter	4-INDEFINIDO					
234	Rua Irmã Elma Ederves	Bairro São João – Loteamento São Luiz	Rua Capitão Schäfle	Rua Gustavo Baumhardt	Liberada para Repavimentação					
236	Rua Dr. Arthur Klemann	Bairro São João – Loteamento São Luiz	Rua Santa Cecilia	Rua Tom Jobim	Necessita substituição	370,00	150	220		
238	Rua Lauro Ricardo Fumacher	Bairro São João – Loteamento São Luiz	Rua Irini Emma Enzeves	Rua Irini Emma Enzeves	Liberada para Repavimentação					
233	Rua Irmã Almeida Gehrhardt	Bairro São João – Loteamento São Luiz	Rua Olívia Kaercher	Rua Gustavo Baumhardt	Liberada para Repavimentação					

Planilha1

Planilha de Cálculo de Contribuição de Melhoria

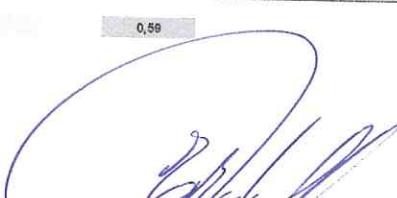
Obra: RUA IRMÃ ADILES WENZEL

Tipo: CBUQ - ASFALTO

Comprimento:	303,51							
Largura:	10,00							
Área pavimentada:	3.035,10							
Área pavim.+ cruzamento:	3.195,10							
Custo m ² pavim.:	324,13							
Orçamento Obra:	1.035.632,67							
Fator de Absorção	58,50%							
Custo total contribuinte:	616.189,25							
Valorização Imobiliária	21,70%							

INSCRIÇÃO	CONTRIBUINTE	nº	ÁREA TERRENO	TESTADA	FH	VALOR VENAL	ÁREA	ÁREA COR.	C.M. EST.	V.I.	C.M.COR.
83529	JAIME LUIS BOHNEN	934	329,00	14,99	1,00	RS 93.663,01	74,95	78,90	RS 16.344,60	RS 20.324,87	RS 15.344,60
83530	MARCELO NIUMAR ZITZKE	920	257,00	11,60	1,00	RS 73.165,33	58,00	61,06	RS 11.874,41	RS 15.876,88	RS 11.874,41
83531	CONSTRUTORA E URBANIZADORA RECH LTDA	908	257,00	11,70	1,00	RS 73.165,33	58,50	61,58	RS 11.976,77	RS 15.876,88	RS 11.976,77
83532	MILVA SILVEIRA MACHADO	896	255,00	11,79	1,00	RS 72.595,95	58,95	62,06	RS 12.068,90	RS 15.753,32	RS 12.068,90
83533	PAULO ROBERTO DA SILVEIRA PORTO	884	255,00	11,52	1,00	RS 72.595,95	57,80	60,64	RS 11.792,52	RS 15.753,32	RS 11.792,52
83534	ROQUE VALMOR DOS SANTOS	872	254,00	11,55	1,00	RS 72.311,26	57,75	60,79	RS 11.823,23	RS 15.691,54	RS 11.823,23
83535	IDINEI TATSCHALICE TATIANE KWIAKOWSKI	862	253,00	11,70	1,00	RS 72.026,57	58,50	61,58	RS 11.976,77	RS 15.629,77	RS 11.976,77
83536	ELOESE F. FAGUNDES DE SOUZA	848	261,00	11,73	1,00	RS 74.304,09	68,85	61,74	RS 12.007,48	RS 16.123,99	RS 12.007,48
83537	CONSTRUTORA E URBANIZADORA RECH LTDA	836	252,19	11,65	1,00	RS 71.795,97	58,25	61,32	RS 11.925,59	RS 15.579,73	RS 11.925,59
83538	GERSON ROBERTO GARCIA	824	260,00	11,59	1,00	RS 74.019,40	59,95	63,11	RS 12.273,63	RS 16.062,21	RS 12.273,63
83539	COOPERATIVA BRASILEIRA DE HABITACAO LTDA	812	259,42	11,47	1,00	RS 73.854,28	57,35	60,37	RS 11.741,33	RS 16.026,38	RS 11.741,33
83528	COOPERATIVA BRASILEIRA DE HABITACAO LTDA	800	316,12	16,06	1,00	RS 89.996,20	90,30	95,06	RS 18.487,23	RS 19.529,18	RS 18.487,23
83469	CONSTRUTORA E URBANIZADORA RECH LTDA	766	278,06	12,05	1,00	RS 79.160,90	60,25	63,43	RS 12.335,05	RS 17.177,92	RS 12.335,05
83469	CONSTRUTORA E URBANIZADORA RECH LTDA	754	263,37	11,95	1,00	RS 74.670,81	60,00	62,95	RS 12.242,82	RS 16.270,40	RS 12.242,82
83470	ALCEMAR DA ROSA	742	268,00	12,00	1,00	RS 76.296,92	60,00	63,16	RS 12.283,87	RS 16.556,43	RS 12.283,87
83471	ADECIO FREDERICH	730	263,51	12,00	1,00	RS 75.018,66	60,00	63,16	RS 12.283,87	RS 16.279,06	RS 12.283,87
83472	NICOLAU DINIOR SCHNEIDER	718	252,18	12,00	1,00	RS 71.793,12	60,00	63,16	RS 12.283,87	RS 15.579,11	RS 12.283,87
83473	COOPERATIVA BRASILEIRA DE HABITACAO LTDA	706	265,33	12,23	1,00	RS 75.536,80	61,15	64,37	RS 12.519,31	RS 16.391,49	RS 12.519,31
83474	ELANE MARIA MASQUIM	694	260,37	12,00	1,00	RS 74.124,74	60,00	63,16	RS 12.283,87	RS 16.085,07	RS 12.283,87
83475	CONSTRUTORA E URBANIZADORA RECH LTDA	682	250,14	11,93	1,00	RS 71.212,36	59,65	62,79	RS 12.212,21	RS 15.453,08	RS 12.212,21
83476	COOPERATIVA BRASILEIRA DE HABITACAO LTDA	670	251,56	11,99	1,00	RS 71.616,62	59,95	63,11	RS 12.273,63	RS 15.540,81	RS 12.273,63
83477	COOPERATIVA BRASILEIRA DE HABITACAO LTDA	658	250,69	12,19	1,00	RS 71.425,87	60,05	64,16	RS 12.478,37	RS 15.499,41	RS 12.478,37
83478	LAURA BORGES DA SILVA	646	250,23	12,10	1,00	RS 71.237,98	60,50	63,89	RS 12.386,24	RS 15.458,64	RS 12.386,24
83467	LEONARDO KIPPER	632	320,36	19,19	1,00	RS 91.203,29	95,95	101,01	RS 19.643,95	RS 19.791,11	RS 19.643,95
1168876	COMPANHIA EST. DE DISTRIB. DE ENERGIA EL	611	774,73	8,00	1,00	RS 220.557,88	40,00	42,11	RS 8.189,28	RS 47.861,06	RS 8.189,28
83480	ROSA MARIA STAUF	635	349,68	19,78	1,00	RS 99.550,40	98,90	104,11	RS 20.247,91	RS 21.802,44	RS 20.247,91
83481	DENISE FLORES	647	258,50	10,83	1,00	RS 73.592,37	54,15	57,00	RS 11.086,19	RS 15.969,54	RS 11.086,19
83482	JOSE OLIRIO DA COSTA	659	258,50	10,93	1,00	RS 73.592,37	54,65	57,53	RS 11.188,56	RS 15.969,54	RS 11.188,56
83483	SIMONE MORSCH	671	258,50	11,26	1,00	RS 73.592,37	66,30	59,27	RS 11.526,37	RS 15.969,54	RS 11.526,37
83484	CONSTRUTORA E URBANIZADORA RECH LTDA	683	258,50	10,81	1,00	RS 73.592,37	54,05	56,90	RS 11.066,72	RS 15.969,54	RS 11.065,72
83485	JANE WUNDER SABIN	695	258,50	11,21	1,00	RS 73.592,37	56,05	59,00	RS 11.475,18	RS 15.969,54	RS 11.475,18
83486	MARIO ODAIR PROENSA NOBRE	707	258,50	10,75	1,00	RS 73.592,37	53,75	56,58	RS 11.004,30	RS 15.969,54	RS 11.004,30
83487	ADRIANA APARECIDA DOS SANTOS MUNIZ	719	258,50	11,19	1,00	RS 73.592,37	55,05	58,90	RS 11.454,71	RS 15.969,54	RS 11.454,71
83488	MARCIA LEONE RADTKE	731	258,50	10,97	1,00	RS 73.592,37	54,85	57,74	RS 11.229,51	RS 15.969,54	RS 11.229,51
83489	COOPERATIVA BRASILEIRA DE HABITACAO LTDA	743	258,50	11,14	1,00	RS 73.592,37	56,70	58,64	RS 11.403,58	RS 15.969,54	RS 11.403,58
83490	ALCENI AGNES	755	258,50	11,00	1,00	RS 73.592,37	55,00	57,90	RS 11.260,21	RS 15.969,54	RS 11.260,21
83491	COOPERATIVA BRASILEIRA DE HABITACAO LTDA	771	382,11	16,99	1,00	RS 108.782,90	84,95	89,43	RS 17.391,91	RS 23.605,89	RS 17.391,91
83543	CRISTIAN ADRIANO WEISS	239	250,20	20,17	1,00	RS 71.229,44	100,85	106,17	RS 20.647,14	RS 19.456,79	RS 15.456,79
83544	CONSTRUTORA E URBANIZADORA RECH LTDA	820	251,45	10,60	1,00	RS 71.585,30	53,00	56,79	RS 10.850,75	RS 15.534,01	RS 10.850,75
83545	COOPERATIVA BRASILEIRA DE HABITACAO LTDA	825	251,45	11,03	1,00	RS 71.585,30	55,15	58,08	RS 11.290,92	RS 15.534,01	RS 11.290,92
83546	CONSTRUTORA E URBANIZADORA RECH LTDA	835	251,45	10,41	1,00	RS 71.585,30	62,05	64,79	RS 10.666,26	RS 15.534,01	RS 10.666,26
83547	COOPERATIVA BRASILEIRA DE HABITACAO LTDA	845	251,00	10,59	1,00	RS 71.457,19	52,35	55,74	RS 10.040,52	RS 15.506,21	RS 10.040,52
83548	CONSTRUTORA E URBANIZADORA RECH LTDA	855	251,45	10,79	1,00	RS 71.585,30	53,95	56,79	RS 11.045,25	RS 15.534,01	RS 11.045,25
83549	EDUARDO JOSE TAVARES DA SILVA	865	251,45	10,70	1,00	RS 71.585,30	55,50	56,32	RS 10.953,12	RS 15.534,01	RS 10.953,12
83550	CONSTRUTORA E URBANIZADORA RECH LTDA	875	251,45	10,75	1,00	RS 71.585,30	53,75	56,58	RS 11.004,30	RS 15.534,01	RS 11.004,30
83551	COOPERATIVA BRASILEIRA DE HABITACAO LTDA	885	251,45	10,60	1,00	RS 71.585,30	53,00	55,79	RS 10.850,75	RS 15.534,01	RS 10.850,75
83552	SANDRO SILVERIO FRITZEN	895	251,45	10,83	1,00	RS 71.585,30	54,15	57,00	RS 11.086,19	RS 15.534,01	RS 11.086,19
83553	COOPERATIVA BRASILEIRA DE HABITACAO LTDA	907	251,45	10,49	1,00	RS 71.585,30	62,45	55,21	RS 10.739,15	RS 15.534,01	RS 10.738,15
83554	NELI BORBA DE OLIVEIRA	919	251,45	10,87	1,00	RS 71.585,30	54,35	57,22	RS 11.127,14	RS 15.534,01	RS 11.127,14
83555	EVERTON DIONES RODRIGUES	983	304,98	12,94	1,00	RS 86.824,76	64,70	68,11	RS 13.246,11	RS 18.840,97	RS 13.246,11
TOTALS			13.794,93	607,02	50,00	RS 3.927.278,62	3.035,10	3.195,10	RS 621.379,60	RS 852.219,46	RS 616.189,25

FATOR DE ABSORÇÃO PARA FINOS DE EDIÇÃO DE LEI ESPECÍFICA:


ELSTOR RENATO DESIESSELL
 Vice-Prefeito e Secretário Municipal de
 Planejamento, Orçamento e Gestão


GUILHERME S. S. EL HAJJAR
 Engenheiro Civil - CREA RS 239879
 Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul



OBRA: DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA – INFRAESTRUTURA

Local: NOME DA OBRA: TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, SINALIZAÇÃO – RUA IRMÃ ADULES WENZEL

Início:

Fim:

PLANEJAMENTO ORÇAMENTÁRIA

SANTA CRUZ – BAIRRO

DATA: 01/01/2019

VERGAS: 100%

VALORES: R\$ 1.000.000,00

BD11

BD12

21,07%

BD1

BD2

R\$ 0,00

R\$ 13.286,65

R\$ 0,00

R\$ 1.784,45

R\$ 4.691,46

R\$ 1.166,91

R\$ 11.660,91

R\$ 11.660,91

R\$ 1.137,79

Eistor Renato Desbessell

Daniel Feuerharmel
Eng.^o Civil CREA/RS 164.4822

Santa Cruz do Sul, 24 de Março de 2022
Engº Civil CREA RS239879
Edilene Sulzbach Schmid El Hajjar

Santa Cruz do Sul, 24 de Março de 2022



GOVERNO DO
ESTADO DE SÃO PAULO

SISTEMA GESTÃO DO SERVIÇO

PLANEJAMENTO ORÇAMENTÁRIA										
Obras:	DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA - INFRAESTRUTURA									
Local:	NOME DA OBRA: TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, SINALIZAÇÃO - RUA RIMA ADOLFS WENZEL									
Início:										
Item	Fonte dos Preços	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preços Unitários sem BDI (R\$)	Preços Totais sem BDI (R\$)	BDI	Preços Totais com BDI (R\$)	Total
3.2.3	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE RACHÃO (DMT=9KM)	m³ x Km	-	1,45	0,22	R\$ 1,68	R\$ 0,00	R\$ 0,00
3.2.4	SINAPI	94662	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO TRACO 1:4,5x4,5 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1)-BERROS PARA OS BUJEROS, ESPESURAS CONFORME DETALHAMENTOS	m³	-	267,98	69,74	R\$ 307,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00
3.2.5	SINAPI	93369	REATERRO MECANIZADO DE VILA, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0M REATOR PARA BUJERO (IMPLIES TUBULAR D = 60 CM EM CONCRETO, ALIAS COM ESCONSIDADE DE 0°, INCLUINDO FORMAS E MATERIAIS AF 07/2021)	m³	603,35	7,48	3,93	R\$ 11,41	R\$ 4,738,50	R\$ 2,489,84
3.2.6	SINAPI	102738	BOCA PARA BUJERO (IMPLIES TUBULAR D = 60 CM EM CONCRETO, ALIAS COM ESCONSIDADE DE 0°, INCLUINDO FORMAS E MATERIAIS AF 07/2021)	m³	-	1.027,39	1.105,00	R\$ 2.132,30	R\$ 0,00	R\$ 0,00
3.2.7	SINAPI	73611	ENRACOCAMENTO COM PEDRA ARGAMASSADA TRACO 1:4 COM PEDRA DE IMÓ	m³	-	189,48	175,40	R\$ 364,88	R\$ 0,00	R\$ 0,00
3.2.8	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE RACHÃO (DMT=9KM)	m³ x Km	-	1,46	0,22	R\$ 1,68	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4 REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA										
4.1	SINAPI	97124	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PRA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM	m	0,00	0,18	0,74	R\$ 0,02	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4.2	SINAPI	97125	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PRA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM	m	0,00	0,32	0,99	R\$ 1,31	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4.3	Composição	15	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PRA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM	m	0,00	1,06	2,30	R\$ 3,36	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4.4	Composição	14	LIGAÇÃO DA REDE TOMM AO RAMAL PREDIAL	und.	0,00	0,51	59,32	R\$ 59,32	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4.5	Composição	11	LIGAÇÃO DA REDE 75MM AO RAMAL PREDIAL	und.	0,00	0,18	24,68	R\$ 24,68	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4.6	Composição	12	LIGAÇÃO DA REDE 50MM AO RAMAL PREDIAL	und.	0,00	0,12	20,62	R\$ 20,74	R\$ 0,00	R\$ 0,00
TOTAL DO ITEM (R\$)										
5 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA										
5.1	SINAPI	95699	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB-BASE COM RACHÃO BRITADO(E=25 CM)	m³	590,60	72,37	4,29	R\$ 76,68	R\$ 67,369,23	R\$ 3.993,56
5.2	SINAPI	95671	IMPACTO E T21 BLOQUEIO/TRAVAMENTO DA SUB-BASE COM BRITA E=3cm	m²	111,71	61,67	-	R\$ 61,67	R\$ 6.889,16	R\$ 0,00
5.3	SINAPI	95875	TRANSPORTE DE RACHÃO (DMT=9KM)	m³ x Km	11.310,44	1,46	0,22	R\$ 1,68	R\$ 16.513,24	R\$ 2.488,30
5.4	Composição	19	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA (DMT=9KM)	m³ x Km	1.508,09	0,74	0,10	R\$ 0,64	R\$ 1.15,69	R\$ 150,61
5.5	SINAPI	95698	BASE DE BRITA GRADUADA, EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO (E=15 CM)	m³	558,54	106,22	5,07	R\$ 11,28	R\$ 59,328,12	R\$ 2.851,60
5.6	SINAPI	95675	TRANSPORTE DE BRITA GRADUADA (DMT=9KM)	m³ x Km	7.540,20	1,46	0,22	R\$ 1,68	R\$ 11.098,92	R\$ 1.658,66
5.7	SINAPI	7402106	ENVASOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	m³	558,54	0,12	2,57	R\$ 2,69	R\$ 67,02	R\$ 1.425,45
5.8	Composição	5	IMPRIMAÇÃO DE BASE COM ASFALTO DILUIDO CM-30	m³	3.385,10	8,39	0,14	R\$ 6,53	R\$ 26.400,99	R\$ 473,91
5.9	Composição	6	PINTURA DE LIGAÇÃO COM ENVELH. ASFÁLTICA RR-2C	m³	3.385,10	11,91	0,49	R\$ 12,40	R\$ 40.316,54	R\$ 1.658,70
5.10	Composição	4	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CUBOQ, CAMADA DE ROLAGEM, E=5,0 CM	m³	169,26	1.324,87	58,61	R\$ 1.363,68	R\$ 224.475,50	R\$ 9.584,18
5.11	Composição	20	TRANSPORTE DE MASSA ASFÁLTICA (DMT=9KM)	m³ x Km	1.523,34	0,95	0,12	R\$ 1,07	R\$ 1.447,17	R\$ 182,80
5.12	Composição	7	ENSAIOS DE CONCRETO ASFÁLTICO	t	43,61	18,74	0,18	R\$ 18,92	R\$ 808,37	R\$ 77,69
5.13	Composição	21	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSA QUENTE, COM CAMINHÃO BASculante	t	431,61	3,60	0,61	R\$ 4,21	R\$ 1.553,80	R\$ 203,28
TOTAL DO ITEM (R\$)										
6 PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO										
6.1	SINAPI	95698	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB-BASE COM BRITA GRADUADA, (E=15CM)	m²	-	106,22	5,07	R\$ 11,29	R\$ 0,00	R\$ 0,00
6.3	SINAPI	95675	TRANSPORTE DE BRITA GRADUADA (DMT=9KM)	m² x Km	-	1,46	0,22	R\$ 1,68	R\$ 0,00	R\$ 0,00
6.5	SINAPI	7402106	ENVASOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	m³	-	0,12	2,57	R\$ 2,69	R\$ 0,00	R\$ 0,00
6.6	SINAPI	92405	EXECUÇÃO DE VIA, EM PISO INTERTRAVADO, COM BLÔCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 8 CM	m³	-	60,63	12,64	R\$ 73,47	R\$ 0,00	R\$ 0,00
6.7	SINAPI	72824	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO CARROCERIA, RODOWIA, PAVIMENTADA (DMT=169KM)	m³ x Km	-	0,73	0,13	R\$ 0,96	R\$ 0,00	R\$ 0,00
6.8	SINAPI	95675	TRANSPORTE DE AREIA PARA PISO INTERTRAVADO (DMT=2,80KM)	m³ x Km	-	1,46	0,22	R\$ 1,68	R\$ 0,00	R\$ 0,00
6.9	SINAPI	95675	TRANSPORTE DE PÓ DE PEDRA PARA PISO INTERTRAVADO (DMT=9KM)	m³ x Km	-	1,46	0,22	R\$ 1,68	R\$ 0,00	R\$ 0,00
TOTAL DO ITEM (R\$)										
7 SINALIZAÇÃO VIÁRIA										
7										
7	SINALIZAÇÃO VIÁRIA									
7	Largura da Rua (m): 10,00									
7	Extensão (m): 319,51									
7	Área a pavir. (m²): 3.365,10									
7	Preços Unitários sem BDI (R\$)									
7	Preços Totais com BDI (R\$)									
7	BDI									
7	BDR									
7	2,07%									

W

M

PLANEJAMENTO ORÇAMENTÁRIO											B01	
CÓDIGO DA OBRA: DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO - RUA IRMÃ ADILLES WENZEL		Largura total (m): 10,00		Extensão (m): 339,51		Área pavim. (m²): 3.365,10		B01			21,07%	
Firm:		Descrição		Preços Unitários sem IPI (R\$)		Preços Totais com IPI (R\$)		BDI		Preços Totais com BDI (R\$)		Curva ABC
Item	Fornecedores Projeto	Código	Unidade Quantidade	Materiais	Máscara de obra	Total	Materiais/Equip.	Mão de obra	Total (R\$)	Materiais/Equip.	Mão de obra	Total
5.10	Composição	4	m²	169,26	3,242,87	R\$ 581,81	R\$ 1.363,88	R\$ 224.175,50	R\$ 9.554,16	R\$ 734.201,68	R\$ 271.686,45	R\$ 12.051,53
1.5	Composição	2	m²	1,00	R\$ 0,00	R\$ 92.235,00	R\$ 92.235,00	R\$ 0,00	R\$ 92.235,00	R\$ 92.235,00	R\$ 111.668,91	R\$ 111.668,91
5.1	SINAPI	95399	m³	930,80	72,37	4,29	R\$ 76,66	R\$ 67,39	R\$ 3.992,56	R\$ 71.362,79	R\$ 61.565,93	R\$ 4.635,00
5.5	SINAPI	96365	m²	558,54	106,22	5,07	R\$ 111,29	R\$ 50.328,12	R\$ 2.831,80	R\$ 62.159,92	R\$ 71.928,55	R\$ 3.429,46
8.1	SINAPI	94273	m	1.988,00	35,32	14,84	R\$ 50,26	R\$ 42.313,36	R\$ 1.688,12	R\$ 60.211,48	R\$ 51.220,78	R\$ 21.669,25
3.17	Composição	3	m	572,20	70,56	13,36	R\$ 83,92	R\$ 40.374,43	R\$ 7.644,59	R\$ 48.019,02	R\$ 48.811,32	R\$ 9.255,31
5.9	Composição	6	m²	3.395,10	11,81	0,49	R\$ 12,40	R\$ 40.316,54	R\$ 1.658,70	R\$ 41.975,24	R\$ 48.811,23	R\$ 58,136,63
5.8	Composição	5	m²	3.395,10	8,39	0,14	R\$ 8,63	R\$ 28.400,69	R\$ 473,91	R\$ 28.874,90	R\$ 34.985,23	R\$ 57,76
3.13	Composição	8	und.	20,00	80,20,23	615,49	R\$ 435,72	R\$ 16.404,80	R\$ 12.309,80	R\$ 28.714,40	R\$ 19.961,05	R\$ 14.003,47
5.3	SINAPI	85075	m³ x Km	11.310,44	1,46	0,22	R\$ 1,98	R\$ 16.513,24	R\$ 2.488,30	R\$ 19.001,54	R\$ 19.992,58	R\$ 3.012,55
2.6	SINAPI	85079	m³	394,92	37,28	-	R\$ 37,28	R\$ 14.722,52	R\$ 0,00	R\$ 14.722,52	R\$ 0,00	R\$ 17.114,95
5.6	SINAPI	85075	m³ x Km	7.540,28	1,46	0,22	R\$ 1,88	R\$ 11.008,82	R\$ 1.658,85	R\$ 12.667,68	R\$ 13.328,38	R\$ 2.006,39
1.3	Composição	1	m	2,00	R\$ 5.487,26	R\$ 0,00	R\$ 3.002,92	R\$ 10.971,52	R\$ 0,00	R\$ 10.971,52	R\$ 13.268,95	R\$ 0,00
2.7	SINAPI	95875	m	6.520,13	4,22	R\$ 1,68	R\$ 9,513,99	R\$ 434,43	R\$ 10.953,62	R\$ 11.525,13	R\$ 1.738,66	R\$ 2.085,55
2.10	SINAPI	100516	m²	4.701,50	1,57	0,59	R\$ 2,16	R\$ 7.361,36	R\$ 2.773,86	R\$ 10.155,25	R\$ 8.896,61	R\$ 3.596,75
5.12	Composição	7	m	431,51	18,74	0,18	R\$ 18,92	R\$ 8.085,37	R\$ 77,69	R\$ 8.166,05	R\$ 8.922,59	R\$ 94,06
3.19	SINAPI	92212	m	28,00	216,39	49,67	R\$ 206,06	R\$ 6.275,31	R\$ 1.140,43	R\$ 7.715,74	R\$ 7.987,52	R\$ 1.425,93
3.11	SINAPI	93379	m	498,00	7,41	10,33	R\$ 17,74	R\$ 3.000,69	R\$ 4.224,97	R\$ 7.255,66	R\$ 3.650,26	R\$ 5.151,17
3.25	SINAPI	93369	m	633,55	7,48	3,93	R\$ 11,41	R\$ 4.739,73	R\$ 2.499,84	R\$ 7.228,77	R\$ 5.397,42	R\$ 3.014,45
5.2	SINAPI	95875	m	111,71	61,71	-	R\$ 61,67	R\$ 6.089,16	R\$ 8,699,16	R\$ 0,00	R\$ 8,699,16	R\$ 8.507,76
8.4	Composição	23	m	64,38	60,79	18,18	R\$ 99,97	R\$ 5.201,26	R\$ 1.234,81	R\$ 6.435,07	R\$ 6,497,71	R\$ 1.285,95
3.11	SINAPI	90108	m	754,45	3,65	2,98	R\$ 6,61	R\$ 2.755,20	R\$ 2.234,96	R\$ 4.989,56	R\$ 3.335,72	R\$ 2.055,14
3.12	SINAPI	95875	m	2.830,92	1,46	0,22	R\$ 1,68	R\$ 4.133,14	R\$ 62,80	R\$ 4.175,94	R\$ 5.003,99	R\$ 754,02
2.11	SINAPI	74027003	m²	3.365,10	0,06	1,33	R\$ 1,39	R\$ 203,11	R\$ 4.502,18	R\$ 4.776,29	R\$ 245,91	R\$ 450,79
2.5	SINAPI	95875	m	2.524,24	1,46	0,22	R\$ 1,68	R\$ 3.666,39	R\$ 559,53	R\$ 4.240,72	R\$ 4.461,90	R\$ 522,34
3.18	SINAPI	92210	m	27,84	18,34	31,87	R\$ 150,21	R\$ 3.294,59	R\$ 887,26	R\$ 4.181,85	R\$ 3.988,76	R\$ 1.074,21
2.9	SINAPI	96365	m	384,92	5,94	4,12	R\$ 10,05	R\$ 2.945,82	R\$ 1.627,07	R\$ 3.977,89	R\$ 840,08	R\$ 1.693,89
3.15	SINAPI	101619	m	18,87	104,92	104,88	R\$ 209,50	R\$ 3.979,97	R\$ 1.979,21	R\$ 3.959,18	R\$ 2.397,15	R\$ 2.398,23
1.4	SINAPI	10775	m	5,00	R\$ 0,00	R\$ 775,00	R\$ 775,00	R\$ 0,00	R\$ 3.875,00	R\$ 3.875,00	R\$ 0,00	R\$ 4.698,66
2.8	SINAPI	100973	m	513,40	5,86	1,68	R\$ 7,54	R\$ 3.006,52	R\$ 682,51	R\$ 3.387,03	R\$ 3.642,42	R\$ 1.044,24
2.3	SINAPI	95875	m² x Km	2.019,36	1,46	0,22	R\$ 1,58	R\$ 2.948,27	R\$ 444,26	R\$ 3.297,53	R\$ 3.599,47	R\$ 537,81
2.2	SINAPI	100577	m³	342,26	5,02	1,43	R\$ 6,45	R\$ 1.718,15	R\$ 489,43	R\$ 2.207,58	R\$ 592,55	R\$ 2.672,71
8.2	SINAPI	94274	m	38,00	35,69	18,07	R\$ 523,96	R\$ 1.863,82	R\$ 686,66	R\$ 2.050,48	R\$ 1.651,18	R\$ 831,34
5.13	Composição	21	t	431,61	3,60	0,61	R\$ 4,21	R\$ 1.853,80	R\$ 203,28	R\$ 1.817,08	R\$ 1.881,19	R\$ 318,75
7.2	Composição	22	m³	109,54	13,26	2,72	R\$ 15,98	R\$ 1.453,83	R\$ 298,22	R\$ 1.752,05	R\$ 361,05	R\$ 107,34
1.2	Composição	16	m³	4.701,50	R\$ 0,06	R\$ 0,31	R\$ 0,50	R\$ 282,09	R\$ 1.457,47	R\$ 1.739,56	R\$ 341,53	R\$ 1.744,56
5.11	Composição	20	m² x Km	1.523,34	0,95	0,12	R\$ 0,07	R\$ 1.447,17	R\$ 1.628,50	R\$ 1.752,09	R\$ 1.922,32	R\$ 1.974,32
8.6	Composição	10	m²	383,10	-	0,47	R\$ 0,47	R\$ 0,00	R\$ 1.159,00	R\$ 1.159,00	R\$ 9,262,22	R\$ 1.159,22
5.7	SINAPI	74027006	m³	558,54	0,12	2,57	R\$ 67,02	R\$ 1.435,45	R\$ 1.027,47	R\$ 831,14	R\$ 1.737,90	R\$ 1.819,04

The coat of arms of Santa Cruz do Sul is a heraldic shield featuring a central figure, possibly a saint or a local deity, surrounded by various symbols such as animals and objects. The shield is topped with a helmet and a crest. Below the shield, there is a ribbon or scroll with the city's name in Portuguese.

Elstor Renato Desbessell
Secretário Municipal de Planejamento e Orçamento

Daniel Feuerharmel
Eng.º Civil CREA/RS 164.482

herme Sulzbach Schmid El Hajjar
Eng.º Civil CREA RS239879

Santa Cruz do Sul, 24 de Março de 2022

100,00%

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

ITEM	%	MÊS 1		MÊS 2		MÊS 3		MÊS 4		MÊS 5		VALOR
		R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	
1. SERVIÇOS INICIAIS												
1.1 IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	R\$ 1.137,79	100,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00		R\$ 0,00		R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 1.137,79 100,00%
1.2 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO	R\$ 2.106,09	100,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	R\$ 2.106,09 100,00%						
1.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS	R\$ 6.843,43	50,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 6.843,43	50,00%	R\$ 0,00	R\$ 13.286,85 100,00%
1.4 ALUGUEL CONTAINER/ESCARTA C/I VASO/I LAVI/MIC/4 CHUV/LARQ=2,20M COMPR=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO NERV TRAPEZ FORROC/ISOL TERMO+ACUST CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL INCL INST ELET/ HIDRO-SANIT EXCL TRANSP/CARGA/DESCARGA	R\$ 938,29	20,00%	R\$ 938,29	20,00%	R\$ 938,29	20,00%	R\$ 938,29	20,00%	R\$ 938,29	20,00%	R\$ 4.691,46	R\$ 4.691,46 100,00%
1.5 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA – 8 MESES	R\$ 22.333,78	20,00%	R\$ 22.333,78	20,00%	R\$ 22.333,78	20,00%	R\$ 22.333,78	20,00%	R\$ 22.333,78	20,00%	R\$ 111.668,91	R\$ 111.668,91 100,00%
2. TERRAPLENAGEM												
2.1 LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL	R\$ 172,13	30,00%	R\$ 172,13	30,00%	R\$ 114,75	20,00%	R\$ 114,75	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 573,76	R\$ 573,76 100,00%
2.2 CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M³/16T	R\$ 801,81	30,00%	R\$ 801,81	30,00%	R\$ 534,54	20,00%	R\$ 534,54	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 2.672,71	R\$ 2.672,71 100,00%
2.3 TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=6,9KM)	R\$ 1.232,20	30,00%	R\$ 1.232,20	30,00%	R\$ 821,47	20,00%	R\$ 821,47	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 4.107,34	R\$ 4.107,34 100,00%
2.4 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.	R\$ 486,90	30,00%	R\$ 486,90	30,00%	R\$ 325,93	20,00%	R\$ 325,93	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 1.629,65	R\$ 1.629,65 100,00%
2.5 TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=6,9KM)	R\$ 1.540,27	30,00%	R\$ 1.540,27	30,00%	R\$ 1.026,85	20,00%	R\$ 1.026,85	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 5.134,24	R\$ 5.134,24 100,00%
2.6 ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	R\$ 5.347,40	30,00%	R\$ 5.347,40	30,00%	R\$ 3.564,94	20,00%	R\$ 3.564,94	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 17.824,68	R\$ 17.824,68 100,00%
2.7 TRANSPORTE DE SOLO ARGILHO-ARENOSO (DMT=13,3KM)	R\$ 3.978,54	30,00%	R\$ 3.978,54	30,00%	R\$ 2.652,36	20,00%	R\$ 2.652,36	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 13.261,79	R\$ 13.261,79 100,00%
2.8 CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M³/16T	R\$ 1.406,00	30,00%	R\$ 1.406,00	30,00%	R\$ 937,33	20,00%	R\$ 937,33	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 4.686,66	R\$ 4.686,66 100,00%
2.9 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRA COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVO ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO_AF_09/2017	R\$ 1.442,99	30,00%	R\$ 1.442,99	30,00%	R\$ 961,99	20,00%	R\$ 961,99	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 4.809,97	R\$ 4.809,97 100,00%
2.10 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA	R\$ 3.688,49	30,00%	R\$ 3.688,49	30,00%	R\$ 2.458,99	20,00%	R\$ 2.458,99	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 12.284,66	R\$ 12.284,66 100,00%
2.11 ENSAIOS DE REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO – GRANULOMETRIA, LIMITES DE CONSISTÊNCIA, COMPACTAÇÃO, MASSA ESPECÍFICA, ISC E TEOR DE UMIDADE	R\$ 1.709,01	30,00%	R\$ 1.709,01	30,00%	R\$ 1.139,34	20,00%	R\$ 1.139,34	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 5.696,70	R\$ 5.696,70 100,00%
3. MICRORRENAGEM												
3.1 REDES COLETORAS												
3.1.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA, EM SOLO DE 1A CATEGORIA ATÉ 1,5m	R\$ 1.208,17	20,00%	R\$ 1.812,28	30,00%	R\$ 1.812,28	30,00%	R\$ 1.208,17	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 6.040,66	R\$ 6.040,66 100,00%
3.1.2 REMOÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO	R\$ 196,79	20,00%	R\$ 295,19	30,00%	R\$ 295,19	30,00%	R\$ 196,79	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 983,97	R\$ 983,97 100,00%
3.1.3 DEMOLIÇÃO DE BOCA DE LOBO	R\$ 235,78	20,00%	R\$ 353,66	30,00%	R\$ 353,66	30,00%	R\$ 235,78	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 1.176,88	R\$ 1.176,88 100,00%
3.1.4 CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	R\$ 38,21	20,00%	R\$ 57,31	30,00%	R\$ 57,31	30,00%	R\$ 38,21	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 191,03	R\$ 191,03 100,00%
3.1.5 LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, COM CAMADA DE BRITA (ESPESSURA 5 CM), LANÇAMENTO MANUAL	R\$ 958,68	20,00%	R\$ 1.438,01	30,00%	R\$ 1.438,01	30,00%	R\$ 958,68	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 4.793,38	R\$ 4.793,38 100,00%
3.1.6 TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA (DMT=10,4KM)	R\$ 103,63	20,00%	R\$ 155,45	30,00%	R\$ 155,45	30,00%	R\$ 103,63	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 518,17	R\$ 518,17 100,00%
3.1.7 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400MM (P1-P8), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	R\$ 11.627,33	20,00%	R\$ 17.440,99	30,00%	R\$ 17.440,99	30,00%	R\$ 11.627,33	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 58.136,63	R\$ 58.136,63 100,00%
3.1.8 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400MM (P1-P8), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	R\$ 1.012,59	20,00%	R\$ 1.518,89	30,00%	R\$ 1.518,89	30,00%	R\$ 1.012,59	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 5.062,97	R\$ 5.062,97 100,00%
3.1.9 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600MM (P1-P8), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	R\$ 1.868,29	20,00%	R\$ 2.802,44	30,00%	R\$ 2.802,44	30,00%	R\$ 1.868,29	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 9.341,45	R\$ 9.341,45 100,00%
3.1.10 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000MM (P1-P8), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	#DIV/0!
3.1.11 REATERRO MECANIZADO DE VALA (COM MATERIAL LOCAL), INCLUINDO COMPACTAÇÃO	R\$ 1.756,89	20,00%	R\$ 2.635,33	30,00%	R\$ 2.635,33	30,00%	R\$ 1.756,89	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 8.784,43	R\$ 8.784,43 100,00%
3.1.12 TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=6,9KM)	R\$ 1.151,60	20,00%	R\$ 1.727,40	30,00%	R\$ 1.727,40	30,00%	R\$ 1.151,60	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 5.758,01	R\$ 5.758,01 100,00%
3.1.13 BOCA DE LOBO EM ALVENARIA DE PEDRA GRES, (REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3), SOBRE LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO ARMADO -DIMENSÕES INTERNAS 0,80X0,80X1,20m	R\$ 6.952,90	20,00%	R\$ 10.429,36	30,00%	R\$ 10.429,36	30,00%	R\$ 6.952,90	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 34.764,52	R\$ 34.764,52 100,00%
3.1.14 BOCA DE LOBO EM ALVENARIA DE PEDRA GRES, (REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3), SOBRE LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO ARMADO -DIMENSÕES INTERNAS 1,10X1,10X1,20m	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	#DIV/0!
3.2 BUEROS												
3.2.1 TRANSPORTE PARA BOTA-FORA DA ESCAVAÇÃO (DMT=6,9KM)	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	#DIV/0!
3.2.2 AGULHAMENTO DE RACHÃO EM FUNDO DE VALA – PREPARAÇÃO PARA A FUNDAÇÃO DO BUEIRO	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	#DIV/0!
3.2.3 TRANSPORTE DE RACHÃO (DMT=10,4KM)	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	#DIV/0!
3.2.4 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇÃO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - BERÇOS PARA OS BUEIROS, ESPESSURAS CONFORME DETALHAMENTOS	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	#DIV/0!
3.2.5 REATERRO MECANIZADO DE VALA PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0m	R\$ 1.750,37	20,00%	R\$ 2.625,56	30,00%	R\$ 2.625,56	30,00%	R\$ 1.750,37	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 8.751,87	R\$ 8.751,87 100,00%
3.2.6 BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR (DN=0,60m) EM CONCRETO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVAÇÃO	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	#DIV/0!
3.2.7 ENROCAMENTO COM PEDRA ARGAMASSADA TRAÇÃO 1:4 COM PEDRA DE MÃO	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	#DIV/0!
3.2.8 TRANSPORTE DE RACHÃO (DMT=10,4KM)	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	#DIV/0!
4 REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA												
4.1 ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	#DIV/0!
4.2 ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	#DIV/0!
4.3 ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	#DIV/0!
4.4 LIGAÇÃO DA REDE 150MM AO RAMAL PREDIAL	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	#DIV/0!
4.5 LIGAÇÃO DA REDE 75MM AO RAMAL PREDIAL	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	#DIV/0!
4.6 LIGAÇÃO DA REDE 50MM AO RAMAL PREDIAL	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	30,00%	R\$ 0,00	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	#DIV/0!
5 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA												
5.1 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB BASE COM RACHÃO BRITADO(E=25 CM)	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 17.279,79	20,00%	R\$ 25.919,68	30,00%	R\$ 25.919,68	30,00%	R\$ 17.279,79	20,00%	R\$ 86.398,93	R\$ 86.398,93 100,00%
5.2 BLOQUEIO/OTRAVAMENTO DA SUB-BASE COM BRITA E=3cm	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 1.668,14	20,00%	R\$ 2.502,21	30,00%	R\$ 2.502,21	30,00%	R\$ 1.668,14	20,00%	R\$ 8.340,71	R\$ 8.340,71 100,00%
5.3 TRANSPORTE DE RACHÃO (DMT=10,4KM)	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 4.601,03	20,00%	R\$ 6.901,55	30,00%	R\$ 6.901,55	30,00%	R\$ 4.601,03	20,00%	R\$ 23.005,16	R\$ 23.005,16 100,00%
5.4 TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA (DMT=10,4KM)	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 306,74	20,00%	R\$ 460,12	30,00%	R\$ 460,12	30,00%	R\$ 306,74	20,00%	R\$ 1.533,72	R\$ 1.533,72 100,00%
5.5 BASE DE BRITA GRADUADA, EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO (E=15 CM)	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 15.051,40	20,00%	R\$ 22.577,10	30,00%	R\$ 22.577,10	30,00%	R\$ 15.051,40	20,00%	R\$ 75.257,01	R\$ 75.257,01 100,00%
5.6 TRANSPORTE DE BRITA GRADUADA (DMT=10,4KM)	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 3.067,35	20,00%	R\$ 4.601,03	30,00%	R\$ 4.601,03	30,00%	R\$ 3.067,35	20,00%	R\$ 15.336,76	R\$ 15.336,76 100,00%
5.7 ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 363,81	20,00%	R\$ 545,71	30,00%	R\$ 545,71	30,00%	R\$ 363,81	20,00%	R\$ 1.819,04	R\$ 1.819,04 100,00%
5.8 IMPRIMAÇÃO DE BASE COM ASFALTO DILUIÓIDO CM-30	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 6.991,77	20,00%	R\$ 10.487,85	30,00%	R\$ 10.487,85	30,00%	R\$ 6.991,77	20,00%	R\$ 34.958,84	R\$ 34.958,84 100,00%
5.9 PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 10.163,8									



CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

ITEM	%	MÊS 1		MÊS 2		MÊS 3		MÊS 4		MÊS 5		VALOR	
		R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	TOTAL	%
5.10	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APPLICAÇÃO DE CBUQ, CAMADA DE ROLAMENTO, E=5,0 CM	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 55.709,60	20,00%	R\$ 85.064,39	30,00%	R\$ 85.064,39	30,00%	R\$ 56.709,60	20,00%	R\$ 283.547,98	100,00%
5.11	TRANSPORTE DE MASSA ASFÁLTICA (DMT=10,4KM)	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 394,88	20,00%	R\$ 592,02	30,00%	R\$ 592,02	30,00%	R\$ 394,88	20,00%	R\$ 1.973,41	100,00%
5.12	ENSAIOS DE CONCRETO ASFÁLTICO	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 1.977,33	20,00%	R\$ 2.966,00	30,00%	R\$ 2.966,00	30,00%	R\$ 1.977,33	20,00%	R\$ 8.886,65	100,00%
5.13	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE, COM CAMINHÃO BASCULANTE	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 439,99	20,00%	R\$ 859,98	30,00%	R\$ 859,98	30,00%	R\$ 439,99	20,00%	R\$ 2.195,94	100,00%
6	PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO												
6.1	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB-BASE COM BRITA GRADUADA (E=15CM)	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	#DIV/0!
6.3	TRANSPORTE DE BRITA GRADUADA (DMT=10,4KM)	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	#DIV/0!
6.5	ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	#DIV/0!
6.6	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 8 CM	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	#DIV/0!
6.7	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO CARROCERIA, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT =17,5KM)	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	#DIV/0!
6.8	TRANSPORTE DE AREIA PARA PISO INTERTRAVADO (DMT=1,50KM)	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	#DIV/0!
6.9	TRANSPORTE DE PÓ DE PEDRA PARA PISO INTERTRAVADO (DMT=10,4KM)	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	#DIV/0!
7	SINALIZAÇÃO VIÁRIA												
7.1	LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 230,98	100,00%	R\$ 230,98	#DIV/0!
7.2	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL ÁREAS ESPECIAIS	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 2.121,20	100,00%	R\$ 2.121,20	#DIV/0!
7.3	CAIAÇÃO EM MEIO FIO	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 525,25	100,00%	R\$ 525,25	#DIV/0!
7.4	PLACA TIPO R-01 - REGULAMENTAÇÃO (PARADA OBRIGATÓRIA) - SUPORTE METÁLICO H= 2,20M, L= 33 CM	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 697,89	100,00%	R\$ 697,89	#DIV/0!
7.5	PLACA TIPO A-328 - ADVERTÊNCIA (PASSAGEM DE PEDESTRE) - SUPORTE METÁLICO H= 2,20M, L= 50 CM	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 1.107,24	100,00%	R\$ 1.107,24	#DIV/0!
8	SERVICOS FINAIS E COMPLEMENTARES												
8.1	ASSENTAMENTO DE MEIO FIO EM TRECHO RETO, CONFECIONADA EM CONCRETO PRÉ FABRICADO 100X15X13X30CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA)	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 72.898,03	100,00%	R\$ 72.898,03	100,00%
8.2	ASSENTAMENTO DE MEIO FIO EM TRECHO CURVO, CONFECIONADA EM CONCRETO PRÉ FABRICADO 100X15X13X30CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA)	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 2.482,52	100,00%	R\$ 2.482,52	100,00%
8.3	ARGAMASSA TRACO 1:3 PARA REVESTIMENTO DE BLOCO EM CONCRETO- SARJETA	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	100,00%	R\$ 0,00	#DIV/0!
8.4	LASTRO DE BRITA - ESPESSURA 5 CM FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 7.792,15	100,00%	R\$ 7.792,15	100,00%
8.5	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA (DMT=10,4KM)	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 883,89	100,00%	R\$ 883,89	100,00%
8.6	LIMPEZA FINAL DA OBRA	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 1.926,22	100,00%	R\$ 1.926,22	100,00%
TOTAL (R\$;%)		R\$ 83.828,35	8,09%	R\$ 207.367,18	20,03%	R\$ 259.625,69	25,07%	R\$ 245.195,07	23,66%	R\$ 239.596,38	23,14%	R\$ 1.035.632,67	100,00%
ACUMULADO (R\$;%)		R\$ 83.828,35	8,09%	R\$ 291.215,53	28,12%	R\$ 550.841,22	53,19%	R\$ 706.036,29	76,86%	R\$ 1.035.632,67	100,00%	,	



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	4,67
Seguro (S) e Garantia (G)	0,32	0,40	0,74	0,74
Riscos (R)	0,50	0,56	0,97	0,97
Despesas financeiras (DF)	1,02	1,11	1,21	0,89
Lucro (L)	6,64	7,30	8,69	8,39
Tributos - COFINS - PIS - ISS - CPRB (T)	Conforme legislação específica			3,91

TOTAIS	1º Quartil	Médio	3º Quartil	Adotado (calculado)
Limites de aceitabilidade do BDI sem justificativas	19,60	20,97	24,23	21,07

BDI CALCULADO SEM DESONERAÇÃO (%)	21,07
BDI CALCULADO COM DESONERAÇÃO (%)	27,01

FÓRMULA UTILIZADA PARA O CÁLCULO (ACÓRDÃO 2.622/2013 – TCU – PLENÁRIO):
$\text{BDI} = \{ [(1+\text{AC}+\text{S}+\text{R}+\text{G})x(1+\text{DF})x(1+\text{L})]/(1-\text{T}) \} - 1$

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

Parâmetros adotados para o componente Despesas Financeiras (DF):
$\text{DF} = ((1+(\text{SELIC}/100))^{\text{DU}} - 1) \times 100$
SELIC: Taxa SELIC vigente em Março de 2022= 11,75%;
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 17,59% 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 17,59 % do preço total orçado, resultando, para efeito de cálculo de BDI, um percentual de ISS de 0,20%.

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.
--

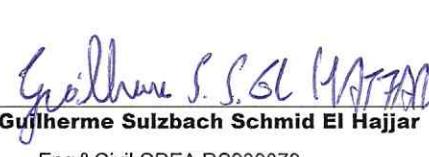
Santa Cruz do Sul, 24 de Março de 2022


Elstor Renato Desbessell

Secretário Municipal de Planejamento e Orçamento


Daniel Feuerharmel

Eng.º Civil CREA/RS
164.482


Guilherme Sulzbach Schmid El Hajjar

Eng.º Civil CREA RS239879



VIVER
A VIDA
COM
LEMAIS

SANTA CRUZ DO SUL

DESCRIÇÃO DAS COMPOSIÇÕES

SINAPI RS - SEM DESONERAÇÃO - MAR/2022

Item: CPU 003	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO					
Unidade de medida:	m					
Tipo	Código	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	5875	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4x4, POTÊNCIA LIG. 72 HP CACAMBÁ CARREG. CAP. MÍN. 0,79 M ³ , CACAMBÁ RETRO CAP. 0,18 M ³ , PESO OPERACIONAL MÍN. 7.40 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,50 M - CHP DIURNO, AF_05/2014	CHP	0,074	120,85	8,94
C	5877	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4x4, POTÊNCIA LIG. 72 HP, CACAMBÁ CARREG. CAP. MÍN. 0,79 M ³ , CACAMBÁ RETRO CAP. 0,18 M ³ , PESO OPERACIONAL MÍN. 7.140 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,50 M - CHI DIURNO, AF_06/2014	CHI	0,155	54,83	8,50
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	88529	ARGAMASSA TRAÇÃO 1:3 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MANUAL	M ³	0,002	600,13	1,20
I	7781	TUBO DE CONCRETO SIMPLES, CLASSE -PSI PB, DN 400 MM, PARA ÁGUAS PLUVIAIS (INR 8190)	M	1,030	53,15	54,74
Observação:		UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 95568 COM ADEQUAÇÕES				
		PREÇO FINAL				
		101,60				

Item: CPU 004	PAVIMENTO COM CBUQ, CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 5,0 CM					
Unidade de medida:	m ³					
Tipo	Código	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	102331	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO, PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE SUPERIORES A 100 KM	ton x Km	21,4200	0,48	10,28
C	5835	VIBROACABADORA SOBRE ESTEIRAS POTÊNCIA MAX.105CV CAPACIDADE ATÉ 450 T/H - CHP DIURNO	CHP	0,0773	355,51	27,48
C	5837	VIBROACABADORA SOBRE ESTEIRAS POTÊNCIA MAX.105CV CAPACIDADE ATÉ 450 T/H - CHI DIURNO	CHI	0,1581	132,36	20,93
C	98463	ROLÔ COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO, AF_05/2017	CHP	0,0562	181,85	10,58
C	98464	ROLÔ COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO, AF_05/2017	CHI	0,4126	70,36	28,03
C	88314	RASTELERO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1,8834	20,48	38,57
C	91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M ³ TRUCADO CARRETA SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CACAMBÁ MÉTALLICA - CHP DIURNO, AF_05/2014	CHP	0,0773	181,45	14,03
C	95631	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO TANDEM, ACO LISO, POTÊNCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHP DIURNO, AF_11/2016	CHP	0,1118	195,25	21,83
C	95632	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO TANDEM, ACO LISO, POTÊNCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO, AF_11/2016	CHI	0,1236	65,62	8,11
C	96155	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4x4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO, AF_03/2017	CHI	0,1185	50,32	8,98
C	96157	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4x4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO, AF_03/2017	CHP	0,0569	130,93	7,45
		Custo Total				
		1.383,68				

Item: CPU 004	PAVIMENTO COM CBUQ, CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 5,0 CM					
Unidade de medida:	m ³					
Tipo	Código	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	102331	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO, PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE SUPERIORES A 100 KM	ton x Km	21,4200	0,48	10,28
C	5835	VIBROACABADORA SOBRE ESTEIRAS POTÊNCIA MAX.105CV CAPACIDADE ATÉ 450 T/H - CHP DIURNO	CHP	0,0773	355,51	27,48
C	5837	VIBROACABADORA SOBRE ESTEIRAS POTÊNCIA MAX.105CV CAPACIDADE ATÉ 450 T/H - CHI DIURNO	CHI	0,1581	132,36	20,93
C	98463	ROLÔ COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO, AF_05/2017	CHP	0,0562	181,85	10,58
C	98464	ROLÔ COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO, AF_05/2017	CHI	0,4126	70,36	28,03
C	88314	RASTELERO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1,8834	20,48	38,57
C	91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M ³ TRUCADO CARRETA SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CACAMBÁ MÉTALLICA - CHP DIURNO, AF_05/2014	CHP	0,0773	181,45	14,03
C	95631	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO TANDEM, ACO LISO, POTÊNCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHP DIURNO, AF_11/2016	CHP	0,1118	195,25	21,83
C	95632	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO TANDEM, ACO LISO, POTÊNCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO, AF_11/2016	CHI	0,1236	65,62	8,11
C	96155	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4x4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO, AF_03/2017	CHI	0,1185	50,32	8,98
C	96157	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4x4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO, AF_03/2017	CHP	0,0569	130,93	7,45
		Custo Total				
		1.383,68				



VIVER
AQUELE
BOM
DIA

SANTA CRUZ DO SUL

DESCRICAÇÃO DAS COMPOSIÇÕES

SINAPI / RS – SEM DESONERAÇÃO – MAR/2022

Observações:

UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 95990 COM ADEQUAÇÃO DA USINAGEM DO CBUQ (Auxiliar 72962)

CUSTO TOTAL	BDI = 21,07%	291,54
	PREÇO FINAL	1.675,22

Auxiliar 72962
USINAGEM DE CBUQ COM CAP 50/70, PARA CAPA DE ROLAMENTO

Unidade de medida:

ton

Tipo	Código	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	5944	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA 197 HP, CAPACIDADE DA CHASSIS 2,5 A 3,5 M ³ , PESO OPERACIONAL 18338 KG - CHP DIURNO AF_06/2014	CHP	0,0035	214,34	0,75
C	7030	TANQUE DE ASFALTO ESTACIONÁRIO COM SERPENTINA, CAPACIDADE 30.000 L - CHP DIURNO, AF_06/2014	CHP	0,0134	245,63	3,29
C	88316	SERVENTE COM ENCARREGOS COMPLEMENTARES	H	0,1057	18,84	2,01
C	93433	USINA DE MISTURA ASFÁLTICA À QUENTE, TIPO CONTRA FLUXO, PROD 40 A 80 TON/HORA - CHP DIURNO, AF_03/2016	CHP	0,0134	3.030,20	40,60
I	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M ³	0,1610	85,00	13,69
I	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	28,0000	0,72	20,16
I	4720	PEDRA BRITADA N. 0 OU FERRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M ³	0,3129	71,20	22,28
I	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M ³	0,1341	61,67	8,27
I	Orçado*	CIMENTO ASFÁLTICO DE PETROLEO A GRANEL (CAP) 50/70 (COLETADO CAIXA NA ANP AGREGADO DE ICMS)	TON	0,0600	5.194,14	311,65

*Valor orçado considerou a média de 2 orçamentos atualizados (Set/2020) para preço do insumo.

Observação:

Observação:

CPU 005
IMPRIMAÇÃO DE BASE COM ASFALTO DILUIDO CM-30 (0,8 A 1,6 [M³])

Unidade de medida:

m³

Tipo	Código	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	5839	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILINDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO AF_06/2014	CHP	0,0017	10,87	0,02
C	83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M ³ COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MACARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO AF_06/2015	CHP	0,0010	228,42	0,23
C	88316	SERVENTE COM ENCARREGOS COMPLEMENTARES	H	0,0020	18,84	0,04
C	89035	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO, AF_02/2017	CHP	0,0017	121,24	0,21
C	89036	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO, AF_02/2017	CHP	0,0014	45,38	0,06
C	91486	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M ³ COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MACARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO AF_06/2015	CHP	0,0010	52,61	0,05
I	Orçado*	ASFALTO DILUIDO DE PETROLEO CM-30 (COLETADO CAIXA NA ANP AGREGADO DE ICMS)	KG	1.2000	6,53	7,84
C	102331	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO, PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE SUPERIORES A 100 KM	TKM	0,1680	0,48	0,08

[Handwritten signature]



VIVER
ACIMA
BOM
DEUS

DESCRÍÇÃO DAS COMPOSIÇÕES

SINAPI / RS - SEM DESONERAÇÃO - MAR/2022

Observações:	UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 96401 COM ADEQUAÇÕES
	* Valor orçado considerou a média de 2 orçamentos atualizados (Selv2020) para preço do insumo.

Custo Total	BDI = 21,07%	PREÇO FINAL
8,53	1,80	10,33

CPU 006						PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	
Unidade de medida:		PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C					
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica		Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	5839	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILINDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO AF_06/2014		CHP	0,0017	10,87	0,02
C	83382	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO TANQUE 5 M³ COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MACARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,80 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14300 KG, POTÊNCIA 195 CV - CHP DIURNO AF_06/2015		CHP	0,0004	228,42	0,09
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0011	18,64	0,02
C	88035	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4x4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO, AF_02/2017		CHP	0,0017	121,24	0,21
C	89036	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4x4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHI DIURNO, AF_02/2017		CHI	0,0006	45,38	0,03
C	91486	ESPARSIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M³ COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MACARICOS, COM BARRA ESPARSIDORA 3,80 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14300 KG, POTÊNCIA 195 CV - CHI DIURNO AF_06/2015		CHI	0,0007	52,61	0,04
I	Oriado*	EMULSAO ASFÁLTICA CAUTÔNICA RR-2C PARA USO EM PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA (COLETADO CAIXA NA ANP ACREScido DE ICMS)		KG	0,4500	3,81	1,71
C	102331	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO, PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE SUPERIORES A 100 KM		TKM	21,4200	0,48	10,28

Observações:

UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 96402 COM ADEQUAÇÕES

Custo Total	BDI = 21,07%	PREÇO FINAL
12,40	2,61	15,01

Unidade de medida:

ton

CPU 007						ENSAIOS DE CONCRETO ASFÁLTICO	
Unidade de medida:		ENSAIOS DE CONCRETO ASFÁLTICO					
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica		Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	74022/040	ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA A QUENTE		UN	0,033330	303,34	10,11
C	74022/042	ENSAIO DE EQUIVALENTE EM AREIA - SOLOS		UN	0,000040	78,00	-
C	74022/052	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO AGREGADO		UN	0,001520	86,67	0,13
C	74022/054	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO FILLER		UN	0,000050	78,00	-
C	74022/055	ENSAIO DE TRACAO POR COMPRESSAO DIAMETRAL - MISTURAS BETUMINOSAS		UN	0,033300	216,67	7,22
C	74022/056	ENSAIO DE DENSIDADE DO MATERIAL BETUMINOSO		UN	0,023200	57,80	1,46

Observações:

Custo Total

BDI = 21,07%

3,99



VIVER
POIS
BOM
DEUS

SANTA CRUZ DO SUL

DESCRICAÇÃO DAS COMPOSIÇÕES

SINAPI/RS - SEM DESONERAÇÃO - MAR/2022

PREÇO FINAL	22,91
-------------	-------

CPU 008	BOCA LOBO EM ALVENARIA DE PEDRA GRES SOBRE LASTRO DE CONCRETO-E TAMPA DE CONCRETO-DIM INTERNAS 0,80X0,80X1,20
Unidade de medida: UNID	

TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	101621	PREPARE DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANU- AL AF_08/2020	M²	0,0605	187,87	11,37
C	5678	RETROESCAVADORA SOBRE RODAS COM CARRADEIRA, TRAÇÃO 4x4, POTÊNCIA LIQ. 72 HP, CÂMABA CARREG. CAP. MIN. 0,75 M³ CA- MÂBA RETRO CAP. 0,18 M³, PESO OPERACIONAL MIN. 7,140 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,50 M - CHI DIURNO AF_08/2014	CHP	0,0130	131,29	1,71
C	94970	CONCRETO FCK 20MPa	m³	0,0610	406,18	24,76
C	97735	PEÇA RETANGULAR PRÉ MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAVA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³	M³	0,0860	2.225,59	191,40
C	87316	ARGAMASSA PARA CHARISCO PREPARO MECÂNICO EM BETONEIRA	M³	0,0200	441,74	8,83
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	RETROESCAVADORA SOBRE RODAS COM CARRADEIRA, TRAÇÃO 4x4, POTÊNCIA LIQ. 72 HP, CÂMABA CARREG. CAP. MIN. 0,75 M³ CA- MÂBA RETRO CAP. 0,18 M³, PESO OPERACIONAL MIN. 7,140 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,50 M - CHI DIURNO AF_08/2014	CHI	0,0500	55,75	2,79
I	Orçado*	BLOCO CONCRETO 19x18x39 CM, NBR 6136 PARDE TRANSVERSAL	UNID	180,0000	4,23	761,40
C	88628	ARGAMASSA TRAÇÃO 1:3 PREPARO MECÂNICO EM BETONEIRA	M³	0,2100	517,77	108,73

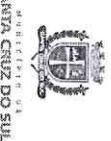
Observação:

Custo Total	1.435,72
BDI = 21,07%	302,51
PREÇO FINAL	1.738,23

CPU 009	BOCA LOBO EM ALVENARIA DE PEDRA GRES SOBRE LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO-DIM INTERNAS 1,10X1,10X1,20
Unidade de medida: UNID	

TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	101621	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANU- AL AF_08/2020	M²	0,1200	187,87	22,54
C	5678	RETROESCAVADORA SOBRE RODAS COM CARRADEIRA, TRAÇÃO 4x4, POTÊNCIA LIQ. 72 HP, CÂMABA CARREG. CAP. MIN. 0,75 M³ CA- MÂBA RETRO CAP. 0,18 M³, PESO OPERACIONAL MIN. 7,140 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,50 M - CHI DIURNO AF_08/2014	CHP	0,0150	131,29	1,97
C	94970	CONCRETO FCK 20MPa	m³	0,1200	406,18	48,74
C	97736	PEÇA RETANGULAR PRÉ MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAVA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³	M³	0,1575	1.480,80	233,23
C	87316	ARGAMASSA PARA CHARISCO PREPARO MECÂNICO EM BETONEIRA	H	0,0300	441,74	13,25
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,0000	18,84	150,72
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,0000	22,79	182,32

[Handwritten signature]



GOVERNO
DO
BOM DESENHO

SANTA CRUZ DO SUL

DESCRÍÇÃO DAS COMPOSIÇÕES

SINAPI / RS – SEM DESONERAÇÃO – MAR/2022

C	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LID. 72 HP CACAMBA CARREG. CAP. MIN. 0,79 M ³ , CA- CÂMABA RETRO CAP. 0,16 M ³ , PESO OPERACIONAL MIN. 7.140 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MAX. 4,50 M - CH DIURNO, AR_06/2014	CH	0,0600	55,75	3,35
I	34591	BLOCO CONCRETO 19x19x30 CM, NBR 6136 PAREDE TRANSVERSAL	UNID	230,0000	3,62	832,60
C	88628	ARGAMASSA TRAÇÃO 1:3 PREPARO MECÂNICO EM BETONEIRA	M ³	0,2300	517,77	119,09

Observação:

CPU 010						
LIMPEZA FINAL						
Unidade de medida:		M ²				
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 = 21,07%		0,10		
		PREÇO FINAL		0,57		
		PREÇO FINAL		1.946,58		

CPU 011

LIGAÇÃO DA REDE 75MM AO RAMAL PREDIAL

Unidade de medida:

UNID

TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6000	18,84	11,30
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6000	22,36	13,42
I	3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18MM X 50 (L X C)	UN	0,0090	15,82	0,14

Observação:

CPU 012						
LIGAÇÃO DA REDE 50MM AO RAMAL PREDIAL						
Unidade de medida:		UNID				

CPU 012

LIGAÇÃO DA REDE 50MM AO RAMAL PREDIAL

Unidade de medida:

UNID

[Handwritten signature]



VIVER
ACAFE
BOM
DEMAIS

DESCRIÇÃO DAS COMPOSIÇÕES

SINAPI/RS - SEM DESONERAÇÃO - MAR/2022

Descrição das Composições		SINAPI/RS - SEM DESONERAÇÃO - MAR/2022				
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	22,36	11,18
I	3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18MM X 50 (L X C)	UN	0,0090	15,82	0,14
Observação:						
CUSTO TOTAL						20,74
BDI = 21,07%						4,37
PREÇO FINAL						25,11

CPU 013

DEMOLIÇÃO DE BOCA DE LOBO
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	3,9500	52,22	205,79
C	97629	DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO	M²	0,3000	122,13	36,64
CUSTO TOTAL						243,43
BDI = 21,07%						51,29
PREÇO FINAL						294,72

CPU 014

LIGAÇÃO DA REDE 150MM AO RAMAL PREDIAL

Unidade de medida:

UNID

Tipo	Código	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8000	52,22	41,78
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8000	22,36	17,89
I	3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18MM X 50 (L X C)	UN	0,0100	15,82	0,15
CUSTO TOTAL						59,83
BDI = 21,07%						12,61
PREÇO FINAL						72,44

Observação:

UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 83878-APENAS MÃO DE OBRA COM ALTERAÇÕES

Tipo	Código	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
			M			

[Signature]

[Signature]



VIVER
AQUE
BOM
DEMOS

DESCRÍÇÃO DAS COMPOSIÇÕES

SINAPI/RS – SEM DESONERAÇÃO - MAR/2022

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNIT.	TOTAL
C 88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0400	52,22	2,09
C 88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0400	22,36	0,89
I 20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA	UN	0,0120	31,72	0,38
	UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 97126- COM ALTERAÇÕES				
				BDI = 21,07%	0,71
				PREÇO FINAL	4,07

Observação:

UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 97126- COM ALTERAÇÕES

CPU 002		ADMINISTRAÇÃO LOCAL – 10 MESES				
Unidade de medida:		R\$/h				
TÍPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO C/ ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	300,000000	114,57	34,371
C	90776	ENCARREGADO GERAL C/ ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1,200,000000	48,22	57,864
					Custo Total	R\$ 92.235,00
					BDI = 21,07%	R\$ 19.433,91
					PREÇO FINAL	R\$ 111.668,91

Item: CPU 016 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREDE

Unidade de medida:

UNID

TÍPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	88253	AUXILIAR DE TOPOGRÁFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0025	14,84	0,0371
C	88288	NIVELADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0025	18,31	0,045775
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0075	18,84	0,1413
C	88597	DESENHISTA DETALHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,002	39,68	0,07936
C	92145	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 10/1104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO, AF_11/2015	CHP	0,001	76,42	0,07642
C	90781	TOPOGRÁFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0025	34,12	0,0853
I	RP 112/2020	ESTAÇÃO TOTAL	H	0,0025	5,73	0,01432125
I	00029206	SARRAFO APARELHADO -2 X 10 CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIÃO	M	0,002886	5,46	0,0157576
					Custo Total	0,50
					BDI = 21,07%	0,11

Observação:

nl
SP



VIVER
ACAFE
BOM
DEPOIS

DESCRÍÇÃO DAS COMPOSIÇÕES

SINAPI/RS – SEM DESONERAÇÃO – MAR/2022

PREÇO FINAL	0,61
-------------	------

Item: CPU 017

PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA

Unidade de medida:	m ²	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
		CARPINTERIA 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	94952	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇÃO 1x4,5x4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA/ 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONIERA 400 L, AF_072018	m ³	0,01	337,4	3,37
I	00004417	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA "2,5 X 7" CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	1,0	4,32	4,32
I	00004491	PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA "7,5 X 7,5" CM (3 X 3") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	4,0	6,25	25,00
I	00004613	PLACA DE OBRA (PRA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA	m ²	1,0	225	225,00
I	00005075	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,11	20,72	2,28
		Custo Total		320,18		
		BDI = 21,07%		67,46		
		PREÇO FINAL		387,64		

Observação: UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 74209001

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

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	0,0093456	239,88	2,24
C	5844	PA CARREGADEIRA SOBRE TODAS, POTÊNCIA 197 HP, CAPACIDADE DA CACAMBABA 2,5 A 3,5 M ³	CHP	0,0054206	214,34	1,16
C	5846	PA CARREGADEIRA SOBRE TODAS, POTÊNCIA 197 HP, CAPACIDADE DA CACAMBABA 2,5 A 3,5 M ³	CHI	0,0039252	85,53	0,34
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0186916	18,84	0,35
		Custo Total		4,09		
		BDI = 21,07%		0,86		
		PREÇO FINAL		4,95		

Observação: UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 74151001 COM ADEQUAÇÕES

Item: CPU 019 TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA

Unidade de medida:
m³

TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	91386	CAMINHAO BASCUJANTE 10 M3 TRUCADO CABINE SIMPLES PESO BRUTO TOTAL 23.000 CHP KG CARGA UTIL MAXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CACAMBABA METALICA - CHP DIURNO AF_0662014	CHP	0,0046296	181,45	0,84

re



DESCRICAÇÃO DAS COMPOSIÇÕES

SINAPI / RS – SEM DESONERAÇÃO – MAR/2022

Observação: UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 83356 COM ADEQUAÇÕES

Custo Total	0,84
BDI = 21,07%	0,18
PREÇO FINAL	1,02

**Item: CPU 020
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10M³ DE MASSA ASFÁLTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA**

Unidade de medida:	m ³ x Km	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total	
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica				
C	9186	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 TRUCADO CABINE SIMPLES PESO BRUTO TOTAL 23.000 CHP KG. CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG. DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M. POTÊNCIA 250 CV INCLUSIVE CACANSA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,00559172	181,45	1,07

Observação: UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 85303 COM ADEQUAÇÕES

**Item: CPU 021
CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE, COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³**

Unidade de medida:	ton	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total	
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica				
C	5811	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, PESO BRUTO TOTAL 16.800 KG. CARGA ÚTIL MÁXIMA 13.000 KG. DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M. POTÊNCIA 250 CV INCLUSIVE CACANSA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0232000	181,39	4,21

Observação: UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 72846 COM ADEQUAÇÕES

Custo Total	4,21
BDI = 21,07%	0,89
PREÇO FINAL	5,10

**Item: CPU 022
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO**

Unidade de medida:	m ²	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica			
I	5518	SOLVENTE DILUENTE A BASE DE AGUARRAS	L	0,1300000	23,6
C	5824	CAMINHÃO TODO PBT 16.000 KG. CARGA ÚTIL MAX. 10.685 KG	CHP	0,0033330	173,35
I	7343	TINTA A BASE DE RESINA ACRÍLICA, PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL VÁRIA	L	0,6000000	11,71
I	7348	TINTA ACRÍLICA PREMIUM PARA PISO	L	0,0300000	18,4
I	25972	MICROESFERAS DE VIDRO PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL VÁRIA, TIPO H-B	KG	0,4000000	9,16
C	88316	SERVENTE COM ENCARREGOS COMPLEMENTARES	H	0,0333300	18,84
C	95133	MÁQUINA DEMARCADORA DE FAIXA DE TRÂFFEGO A FRIO, AUTOPROPULSA	CHP	0,0033333	13,3

Observação: UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 77947 COM ADEQUAÇÕES

Custo Total

BDI = 21,07%

15,98

3,37



DESCRICAÇÃO DAS COMPOSIÇÕES

SINAPI / RS - SEM DESONERAÇÃO - MAR/2022

		PREÇO FINAL	19,35
--	--	--------------------	-------

LASTRO DE BRITA - ESPESSURA 5 CM						
Item: CPU 023		Unidade de medida:				
		M³				
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
I	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRO/FORNECEDOR, SEM FRETE	M³	1,130000	51,67	58,59
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,030000	22,79	23,47
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,343000	18,84	6,46
C	91277	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA	CHP	0,032000	10,33	0,33
C	91278	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA	CHI	0,030000	0,56	0,02
		custo Total		98,97		
		BDI = 21,07%		21,06		
		PREÇO FINAL		124,03		

Observação:

Item: CPU 024 TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA						
Unidade de medida:		M³				
TIPO	CÓDIGO	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	Custo Unit.	Total
C	91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3. TRUCADO CABINE SIMPLES. PESO BRUTO TOTAL 23.000 CHP KG. CARGA UTIL MAXIMA 15.935 KG. DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M. POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVA CACAMBAS METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0046295	18,145	0,84
		Custo Total			0,84	
		BDI = 21,07%			0,18	
		PREÇO FINAL			1,02	

Observação: UTILIZADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 83355 COM ADEQUAÇÕES

Santa Cruz do Sul, 24 de Março de 2022

Eistor Renato Desbessell

Secretário Municipal de Planejamento e Orçamento

Guilherme Schmid El Hajjar

Eng.º Civil CREA RS239879

Daniel Feuerharmel

Eng.º Civil CREA/RS 164.482



Descrição	Empresas Fornecedoras	Cotação 1	
		Data	Preço, sem frete (R\$)
CIMENTO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO A GRANEL (CAP) 50/70			Unidade: Ton
Betunel		04/10/2021	5.194,00
cbb Asfaltos		01/10/2021	5.362,00
Traçado		04/10/2021	5.194,14
	Média		5.194,14

Descrição	Empresas Fornecedoras	Cotação 2	
		Data	Preço, sem frete (R\$)
ASFALTO DILUIDO CM-30			Unidade: Ton
Betunel		04/10/2021	6.785,99
cbb Asfaltos		01/10/2021	6.860,00
Traçado		04/10/2021	6.647,54
	Média		6.785,99

Descrição	Empresas Fornecedoras	Cotação 3	
		Data	Preço, sem frete (R\$)
EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C			Unidade: Ton
Betunel		04/10/2021	3.820,00
cbb Asfaltos		01/10/2021	3.902,00
	Média		3.861,00

Santa Cruz do Sul, 24 de Março de 2022

Eistor Renato Desbessell
Secretário Municipal de Planejamento e Orçamento

Eng.º Civil CREA/RS 164.482

Guilherme Sulzbach Schmid El Hajjar
Eng.º Civil CREA RS239879

Eistor Renato Desbessell *Guilherme Sulzbach Schmid El Hajjar*



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	0,00%	0,00%
A	Total de Encargos Sociais Básicos	36,80%	36,80%
GRUPO B			
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,94%	NÃO INCIDE
B2	FERIADOS	4,25%	NÃO INCIDE
B3	AUXILIO - ENFERMIDADE	0,92%	0,71%
B4	13º SALÁRIO	10,81%	8,33%
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07%	0,06%
B6	FAFTAS JUSTIFICADAS	0,72%	0,56%
B7	DIAS DE CHUVA	1,53%	NÃO INCIDE
B8	AUXILIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11%	0,09%
B9	FÉRIAS GOZADAS	8,11%	6,25%
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03%	0,02%
B	Total de Encargos Sociais que recebem incidências de A	44,49%	16,02%
GRUPO C			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	4,72%	3,64%
C2	AVISO PRÉVIO DE TRABALHO	0,11%	0,09%
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,77%	3,67%
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	4,58%	3,53%
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,40%	0,31%
C	Total de Encargos Sociais que não recebem incidências de A	14,58%	11,24%
GRUPO D			
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	16,37%	5,90%
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO DE TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,42%	0,32%
D	Total de Reincidências de um grupo sobre o outro	16,79%	6,22%
TOTAL PARA ENCARGOS SOCIAIS (A+B+C+D)		112,66%	70,28%

Santa Cruz do Sul, 24 de Março de 2022

Elstor Renato Desbessell
Secretário Municipal de Planejamento e Orçamento

Guilherme Sulzbach Schmid El Hajjar
Eng.º Civil CREA RS239879

Daniel Feuerharmel
Eng.º Civil CREA/RS 164.482

TOMADOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL

NOME DA OBRA: TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, SINALIZAÇÃO - RUA IRMÃ ADILES WENZEL

TÍPO DE OBRA: INFRAESTRUTURA
CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA: ORÇAMENTO SEM A DESONERAÇÃO PREVISTA NA LEI 12.844/2013



CPU 001 – MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA

CPU 001 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA								
		Qtd.	Nº Viagens	Distância(Km)	Tempo (h)	Custo R\$/h	Total (R\$)	Referência
1	Transporte de Equipamentos Pesados							
1.1	Deslocamento com Cavalo Mecânico + Carreta Prancha	1,00	18	50,00	0,417	261,74	1.964,62	SICRO A9321
1.1.1	Trator de pneus	1,00	1	50,00	0,417	50,03	20,86	SINAPI 96029
1.1.2	Motoniveladora	1,00	1	50,00	0,417	79,65	33,21	SINAPI 5853
1.1.3	Pá Carrregadeira sobre Pneus	1,00	1	50,00	0,417	85,69	35,73	SINAPI 5934
1.1.4	Retroescavadeira	1,00	1	50,00	0,417	80,68	33,64	SINAPI 5946
1.1.5	Escavadeira Hidráulica sobre Esteira	1,00	1	50,00	0,417	80,65	33,63	SINAPI 5632
1.1.7	Rolo Compactador de Cilindro Liso	1,00	1	50,00	0,417	51,22	21,36	SINAPI 5685
1.1.9	Rolo Compactador de Pneus	1,00	1	50,00	0,417	70,36	29,34	SINAPI 96464
1.1.10	Rolo Compactador Tandem	1,00	1	50,00	0,417	65,62	27,36	SINAPI 95632
1.1.11	Vibro-acabadora de Asfalto	1,00	1	50,00	0,417	158,79	66,22	SINAPI 5837
2	Deslocamento de Veículos							
2.1	Distribuidor de Asfalto							
2.2	Caminhão Tanque	1,00	1	50,00	0,417	206,12	85,95	SICRO E9509
2.3	Caminhão Pipa	1,00	1	50,00	0,417	197,16	82,21	SICRO E9605
2.4	Caminhão Basculante (6 m ³)	2,00	1	50,00	0,417	261,46	109,03	SINAPI 5901
2.5	Caminhão Basculante (10 m ³)	3,00	1	50,00	0,417	145,87	121,66	SICRO E9506
2.6	Caminhão Carroceria	1,00	1	50,00	0,417	176,19	220,41	SINAPI 91386
2.7	Caminhão Toco (6 m ³) p/ Ensaio	1,00	1	50,00	0,417	73,41	30,61	SINAPI 7061
2.8	Veículo leve Pick Up (4x4)	1,00	1	50,00	0,417	92,32	38,50	SICRO E9684
CUSTO TOTAL (R\$)						3.024,92		
BDI 21,07 %						637,35		
VALOR TOTAL (R\$)						3.662,27		

Santa Cruz do Sul, 24 de Março de 2022

Elstor Renato Desbessell

Secretário Municipal de Planejamento e Orçamento

Eng.º Civil CREAARS 164.482

Daniel Feuerharmel

Engº Civil CREA RS2339879

Guilherme S. B. Schmid El Hajjar

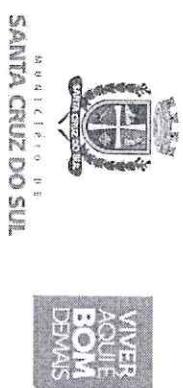
TOMADOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL

NOME DA OBRA: TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, SINALIZAÇÃO - RUA IRMÃ ADILES WENZEL

TIPO DE OBRA: INFRAESTRUTURA

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

ÁREA: 4701,50 m²



SANTA CRUZ DO SUL

MEMÓRIA DE CÁLCULO				
ITEM	SERVIÇOS	UNID.	QTD.E.	DESCRIÇÃO
1 SERVIÇOS INICIAIS				
1.1	IMPLEMENTAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m ²	2,50	Padrão para placas de Obra (1,25x2,00)
1.2	SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO	m ²	4.701,50	Área total
1.3	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS	unid	2,00	2 unidades – 1 mobilização e 1 desmobilização
1.4	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS	mês	5,00	Duração da Obra
1.5	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	unid	1,00	Porcentagem paga durante evolução de cada etapa da obra, no decorrer dos 10 meses
2 TERRAPLENAGEM				
2.1	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL	m ²	1.316,40	Total da área dos passeios
2.2	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M3/16T	m ³	342,26	Item 2.1 (área total dos passeios * camada de 20cm) * empolamento com 30%
2.3	TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=5,9KM)	m ³ x Km	2.019,36	Item 2.1 (área total dos passeios * camada de 20cm) * DMT=5,9 * empolamento com 30%
2.4	ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTERAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL = 13T E PA CARRREGADEIRA COM 170 HP.	m ³	329,11	Volume de Corte estimado
2.5	TRANSPORTE PARA BOTA-FORA (DMT=5,9KM)	m ³ x Km	2.554,24	Total escavado – considerado empolamento da terra comum 30% DMT=5,9
2.6	ARGILA ARENOSA (RETRIDA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	m ³	394,92	Volume de aterro estimado
2.7	TRANSPORTE DE SOLO ARGILA-ARENOSO (DMT=12,7KM)	m ³ x Km	6.520,13	Total escavado – considerado empolamento da terra comum 30% DMT=12,7
2.8	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T	m ³	513,40	Volume de argila * empolamento 30%
2.9	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRA COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVO ESCAVACAO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2017	m ³	394,92	Volume de aterro estimado
2.10	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA	m ²	4.701,50	Área de pavimentação (ruas) + Área DE PASSEIO (CAD)
2.11	ENSAOS DE REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLITO – GRANULOMETRIA, LIMITES DE CONSISTÊNCIA, COMPACTAÇÃO, MASSA ESPECIFICA, ISG E TEOR DE UMIDADE	m ²	3.385,10	Área total da pista= asfalto+intertravado
3	MICRODRENAGEM			
3.1	REDES COLETORAS			

TOMADOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL

NOME DA OBRA: TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, SINALIZAÇÃO - RUA IRMÃ ADILES WENZEL

TIPO DE OBRA: INFRAESTRUTURA

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

ÁREA: 4701,50 m²



VIVER
AGIR
BOM
DEMOCRATICAMENTE

SANTA CRUZ DO SUL

MEMÓRIA DE CÁLCULO					
ITEM	SERVIÇOS	UNID.	QTDE.	DESCRICAÇÃO	
3.1.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA, EM SOLO DE 1A CATEGORIA ATÉ 1,5m	m ³	754,85	Perímetro total dos tubos (1ª categoria) * área vala (altura escavar media 1,2m)	
3.1.2	REMOÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO	m	125,81	Tubulação a ser removida que está danificada ou diâmetro maior de 400mm, 20% da metragem de tubos a ser executada	
3.1.3	DEMOLIÇÃO DE BOCA DE LOBO	unid	4,00	quantidade de boca de lobo a ser demolida	
3.1.4	CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	m ³	23,24	(Quant. a ser removida *área da caixa*fatura pedra gress+Margem de tubos removidos)*(área externa +interna))*	
3.1.5	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, COM CAMADA DE BRITA (ESPESSURA 5 CM), LANÇAMENTO MANUAL	m ³	18,87	diametro tubo+espessura x quantidade x espessura=0,05cm	
3.1.6	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA (DMT=9KM)	m ³ x Km	254,76	Empolamento 50% * dmt =9 * item 3.1.5	
3.1.7	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400MM (PS1-PB), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	m	57,20	projeto de drenagem	
3.1.8	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400MM (PA1-PB), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	m	27,84	projeto de drenagem	
3.1.9	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600MM (PA1-PB), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	m	29,00	projeto de drenagem	
3.1.10	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000MM (PA1-PB), JUNTA RÍGIDA (COM ARGAMASSA), FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	m	-	projeto de drenagem	
3.1.11	REATERRO MECANIZADO DE VALA (COM MATERIAL LOCAL), INCLUINDO COMPACTAÇÃO	m ³	409,00	área da vala * recobrimento do tubo	
3.1.12	TRANSPORTE PARA BOTAFORA (DMT=5,9KM)	m ³ x Km	2.830,92	(Vol. escav -- Vol. reaterro)*empolamento 30% * dmt =5,9 km + Volume remoção dos tubos +boca de lobo(m ³)	
3.1.13	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA DE PEDRA GRÉS, (REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3), SOBRE LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO ARMADO -DIMENSÕES INTERNAS 0,80X0,80X1,20M	unid.	20,00	projeto de drenagem	
3.1.14	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA DE PEDRA GRÉS, (REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3), SOBRE LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO ARMADO -DIMENSÕES INTERNAS 1,10X1,10X1,20M	unid	-	projeto de drenagem	
3.2	BUEIROS				
3.2.1	TRANSPORTE PARA BOTAFORA DA ESCAVAÇÃO (DMT=5,9KM)	m ³ x Km	0,00	vol escavado-vol reaterro- 4 unid(3,77*1,5) x dmt 5,9 X empolamento argila=30%	
3.2.2	AGULHAMENTO DE RACHÃO EM FUNDO DE VALA – PREPARAÇÃO PARA A FUNDAÇÃO DO BUEIRO	m ²	0,00	2 bocas de lobo *área da base=3,77m ²	
3.2.3	TRANSPORTE DE RACHÃO (DMT=9KM)	m ³ x Km	0,00	Item 3.2.2 * espessura da camada de rachao=20cm empolamento rachao 35% dmt 9km	
3.2.4	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRACO 14,5x4,5 (CIMENTO) / AREIA MÉDIA/ BRITA 1)- BERÇOS PARA OS BUEIROS, ESPESSURAS CONFORME DETALHAMENTOS	m ³	0,00	2 bocas de lobo *área da base = 3,77m ² espessura 15cm	

TOMADOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL

NOME DA OBRA: TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, SINALIZAÇÃO - RUA IRMÃ ADILES WENZEL

TIPO DE OBRA: INFRAESTRUTURA

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

ÁREA: 4701,50 m²



VIVER
ACRIE
BOM
DEMOS

SANTA CRUZ DO SUL

ITEM	SERVIÇOS	MEMÓRIA DE CÁLCULO		
		UNID.	QTD.	DESCRICAÇÃO
3.2.5	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR (DN=0,60M) EM CONCRETO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVAÇÃO	unid.	0,00	projeto de drenagem
3.2.6	ENROCAMENTO COM PEDRA ARGAMASSADA TRAÇÃO 1:4 COM PEDRA DE MÃO	m ³	0,00	nº de enrocamentos 0,5x2x4x4
3.2.7	TRANSPORTE DE RACHÃO (DMT=9KM)	m ³ x Km	0,00	Item 3.2.7 x empolamento 35 % x DMT 9 KM
4	REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
4.1	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM	m	0,00	quantidade de tubo conforme informação da concessionária de abastecimento (anexo 03)
4.2	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM	m	0,00	quantidade de tubo conforme informação da concessionária de abastecimento (anexo 03)
4.3	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM	m	0,00	quantidade de tubo conforme informação da concessionária de abastecimento (anexo 03)
4.4	LIGAÇÃO DA REDE 100MM AO RAMAL PREDIAL	unid.	0,00	quantidade de casas para realizar a ligação
4.5	LIGAÇÃO DA REDE 75MM AO RAMAL PREDIAL	unid.	0,00	quantidade de casas para realizar a ligação
4.6	LIGAÇÃO DA REDE 50MM AO RAMAL PREDIAL	unid.	0,00	quantidade de casas para realizar a ligação
5	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA			
5.1	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB-BASE COM RACHÃO BRITADO (E=25 CM)	m ³	930,90	área do pavimento com offset conforme projeto x espessura=25cm
5.2	BLOQUEIO/TRAVAMENTO DA SUB-BASE COM BRITA E=3cm	m ³	111,71	área do pavimento com offset x espessura= 3cm
5.3	TRANSPORTE DE RACHÃO (DMT=9KM)	m ³ x Km	11.310,44	Item 5.1 x empolamento 35 % x DMT 9 KM
5.4	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA (DMT=9KM)	m ³ x Km	1.508,09	Item 5.2 x empolamento 50% x DMT 9 KM
5.5	BASE DE BRITA GRADUADA, EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO (E=15 CM)	m ³	558,54	area do pavimento com offset conforme projeto x espessura = 15cm
5.6	TRANSPORTE DE BRITA GRADUADA (DMT=9KM)	m ³ x Km	7.540,29	Item 5.5 x empolamento 50% x DMT 9 KM
5.7	ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	m ³	558,54	volume da base = item 5.5
5.8	IMPRIMAÇÃO DE BASE COM ASFALTO DILUIIDO CM-30	m ²	3.385,10	área total do pavimento em CBUQ
5.9	PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	m ²	3.385,10	área total do pavimento em CBUQ

TOMADOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL

NOME DA OBRA: TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, SINALIZAÇÃO - RUA IRMÃ ADILES WENZEL

TIPO DE OBRA: INFRAESTRUTURA

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

ÁREA: 4701,50 m²



MEMÓRIA DE CÁLCULO				
ITEM	SERVIÇOS	UNID.	QTD.	DESCRIÇÃO
5.10	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CBUQ, CAMADA DE ROLAMENTO, E=5,0 CM	m ³	169,26	area total do pavimento x espessura 5cm
5.11	TRANSPORTE DE MASSA ASFÁLTICA (DMT=9KM)	m ³ x Km	1.523,34	volume de CBUQ X DMT 9km
5.12	ENSAIOS DE CONCRETO ASFÁLTICO	t	431,61	volume de CBUQ X 2,55(peso específico)
5.13	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE, COM CAMINHÃO BASCULANTE	t	431,61	volume de CBUQ X 2,55(peso específico)
6	PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO			
6.1	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB-BASE COM BRITA GRADUADA (E=15CM)	m ³	-	area do pavimento com offset conforme projeto x espessura = 15cm
6.2	BLOQUEIO/TRAVAMENTO DA SUB-BASE COM BRITA E=3cm	m ³	-	area do pavimento com offset x espessura = 3cm
6.3	TRANSPORTE DE BRITA GRADUADA (DMT=9KM)	m ³ x Km	-	Item 6.1 x empolamento 50 % x DMT 9 KM
6.4	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA (DMT=9KM)	m ³ x Km	0	Item 6.2 x empolamento 50% x DMT 9KM
6.5	ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	m ³	-	volume da base
6.6	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 8 CM	m ²	-	área de bloquete
6.7	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO CARROCERIA, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT =169KM)	m ³ x Km	-	área de bloqueteX(espesura(8cm))x(dmt(169km))
6.8	TRANSPORTE DE AREIA PARA PISO INTERTRAVADO (DMT=2,80KM)	m ³ x Km	-	área de bloqueteX(espesura(5cm))x(dmt(2,8km))xempolamento(12%)
6.9	TRANSPORTE DE PÓ DE PEDRA PARA PISO INTERTRAVADO (DMT=9KM)	m ³ x Km	-	área de bloqueteX(espesura(1cm))x(dmt(9km))xempolamento(12%)
7	SINALIZAÇÃO VÁRIA			
7.1	LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO	m ²	109,64	conforme memoria/ de cálculo de sinalização
7.2	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL ÁREAS ESPECIAIS	m ²	109,64	conforme memoria/ de cálculo de sinalização
7.3	CAIXAÇÃO EM MEIO FIO	m ²	333,72	metros linear de meio fio*(altura =0,14m + base(0,13m))
7.4	PLACA TIPO R-01 - REGULAMENTAÇÃO (PARADA OBRIGATÓRIA) - SUPORTE METÁLICO H= 2,20M, L= 33 CM	m ²	1,05	conforme projeto e memoria/ de cálculo sinalização
7.5	PLACA TIPO A-32B - ADVERTÊNCIA (PASSAGEM DE PEDESTRE) - SUPORTE METÁLICO H= 2,20M, L = 50 CM	m ²	1,47	conforme projeto e memoria/ de cálculo sinalização

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

TOMADOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL

NOME DA OBRA: TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, SINALIZAÇÃO - RUA IRMÃ ADILES WENZEL

TIPO DE OBRA: INFRAESTRUTURA

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

ÁREA: 4701,50 m²



MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	SERVIÇOS	UNID.	QTD.	DESCRÇÃO
8	SERVIÇOS FINAIS E COMPLEMENTARES			
8.1	FABRICADO 100X15X13X30CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA)	m	1.198,00	Calculado conforme projeto
8.2	FABRICADO 100X15X13X300M (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA)	m	36,00	Calculado conforme projeto
8.3	ARGAMASSA TRAÇÃO 1:3 PARA REVESTIMENTO DE BLOCO EM CONCRETO- SARJETA	m ³	0,00	Esp 0,5cm x 0,3m(largura) x comp meio fio no pav, intefravado
8.4	LASTRO DE BRITA – ESPESSURA 5 CM FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	m ³	64,38	area de passeio item x espessura=5cm-area da tampa das BL*QTD
8.5	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA (DMT=9KM)	m ³ x Km	869,13	Item 8.4 x empolamento 50% x DMT 9 KM
8.6	LIMPEZA FINAL DA OBRA	m ²	3.385,10	área total de pavimento

Santa Cruz do Sul, 24 de Março de 2022

Elstor Renato Desbessell

Daniel Feuerharmel

Secretário Municipal de Planejamento e Orçamento

Eng.º Civil CREA/RS 164.482

Eng.º Civil CREA RS239879

*Guilherme S. S. M. Matos
Guilherme Sulzbach
Schmid El Hajjar*



MEMÓRIA DE CÁLCULO SINALIZAÇÃO

PINTURA ESPECIAL (FAIXA DE SEGURANÇA E FAIXA DE RETENÇÃO)

MATERIAL	QUANTIDADES DE FAIXA DE SEGURANÇA E RETENÇÃO	EXTENSÃO DA PISTA(m)	TAMANHO DAS LINHAS DA FAIXA DE SEGURANÇA	QUANTIDADE DE LINHAS POR FAIXA DE SEGURANÇA	FAIXA DE RETENÇÃO	ÁREA TOTAL (m²)
ASFALTO/INTERTRAVADO	4	10,0	4,00 X 0,40	0,40	12,00 $5,00 \times 0,60 = 3,00 \text{ m}^2$	88,80
ASFALTO	0	9,00	4,00 X 0,40	0,40	11,00 $4,00 \times 0,60 = 2,40 \text{ m}^2$	0,00
TOTAL (m²)					88,80	

PINTURA EIXO DA VIA

0,1x277m TOTAL (m²) 28

LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO

ITEM	ÁREA TOTAL (m²)
PINTURA ESPECIAL	116,80
TOTAL (m²)	116,80

QUANTITATIVO SINALIZAÇÃO VERTICAL

ITEM	QUANTIDADE
PLACA TIPO R-01 – REGULAMENTAÇÃO (PARADA OBRIGATÓRIA)	2,00
PLACA TIPO A-32B – ADVERTÊNCIA (PASSAGEM DE PEDESTRES)	4,00

Santa Cruz do Sul, 24 de Março de 2022

Elstor Renato Desbessell

Secretário Municipal de Planejamento e Orçamento

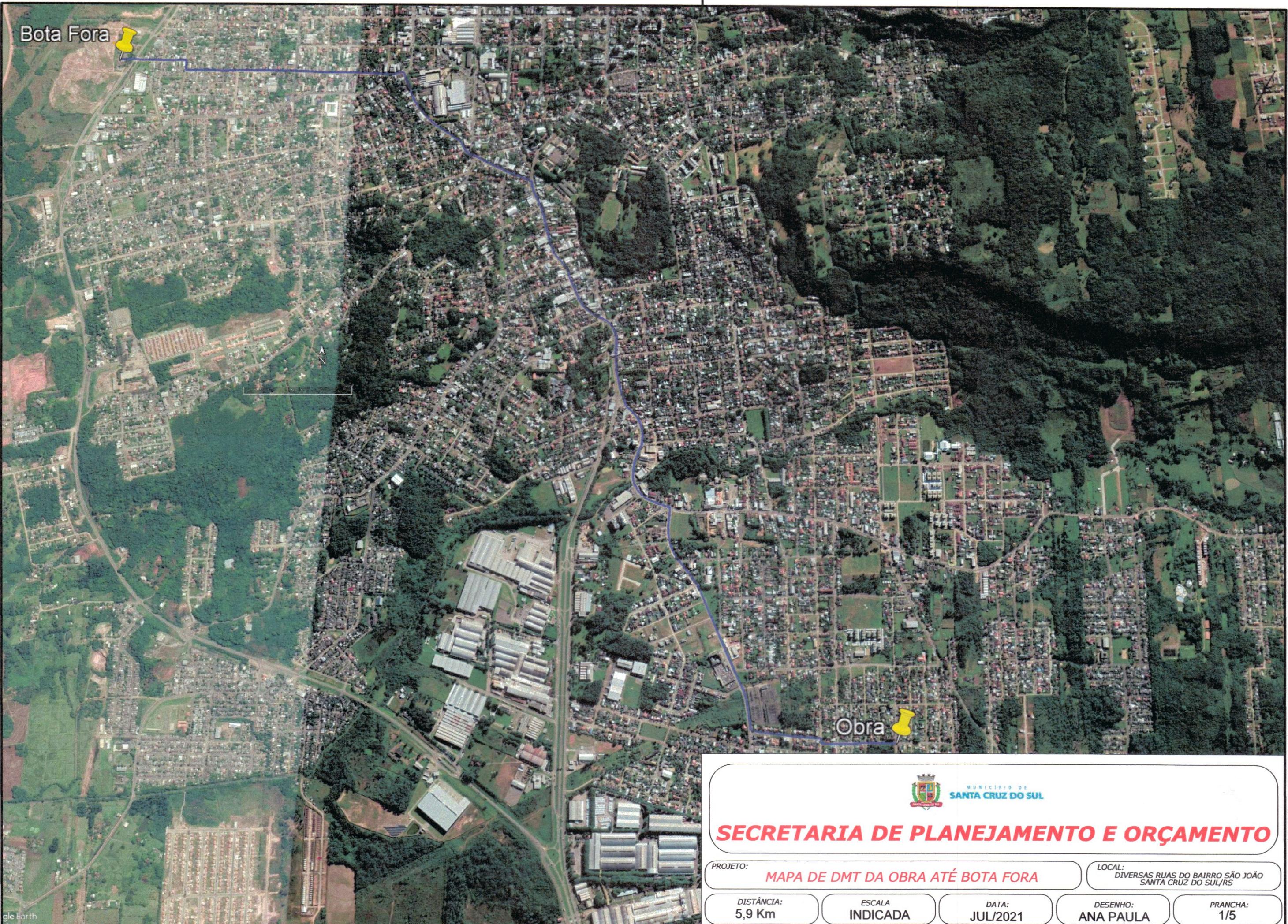
Daniel Feuerharmel

Eng.º Civil CREA/RS 164.482

Eng.º Civil CREA/RS 239879

Guilherme Sulzbach Schmid El Hajjar

Eng.º Civil CREA/RS 239879



MUNICÍPIO DE
SANTA CRUZ DO SUL

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

PROJETO:

MAPA DE DMT DA OBRA ATÉ BOTA FORA

LOCAL:

DIVERSAS RUAS DO BAIRRO SÃO JOÃO
SANTA CRUZ DO SUL/RS

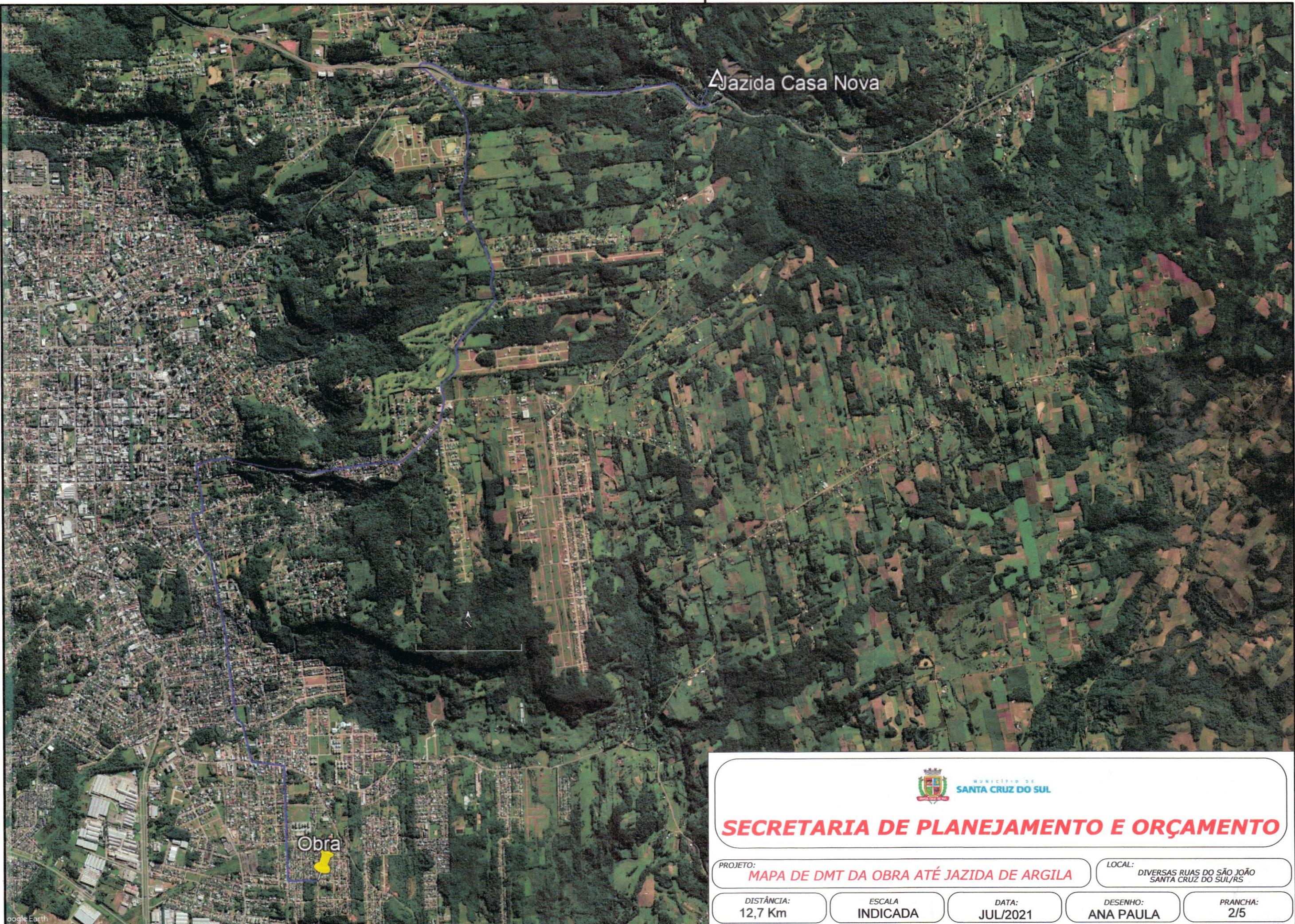
DISTÂNCIA:
5,9 Km

ESCALA
INDICADA

DATA:
JUL/2021

DESENHO:
ANA PAULA

PRANCHA:
1/5



SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

PROJETO:
MAPA DE DMT DA OBRA ATÉ JAZIDA DE ARGILA

LOCAL:
DIVERSAS RUAS DO SÃO JOÃO
SANTA CRUZ DO SUL/RS

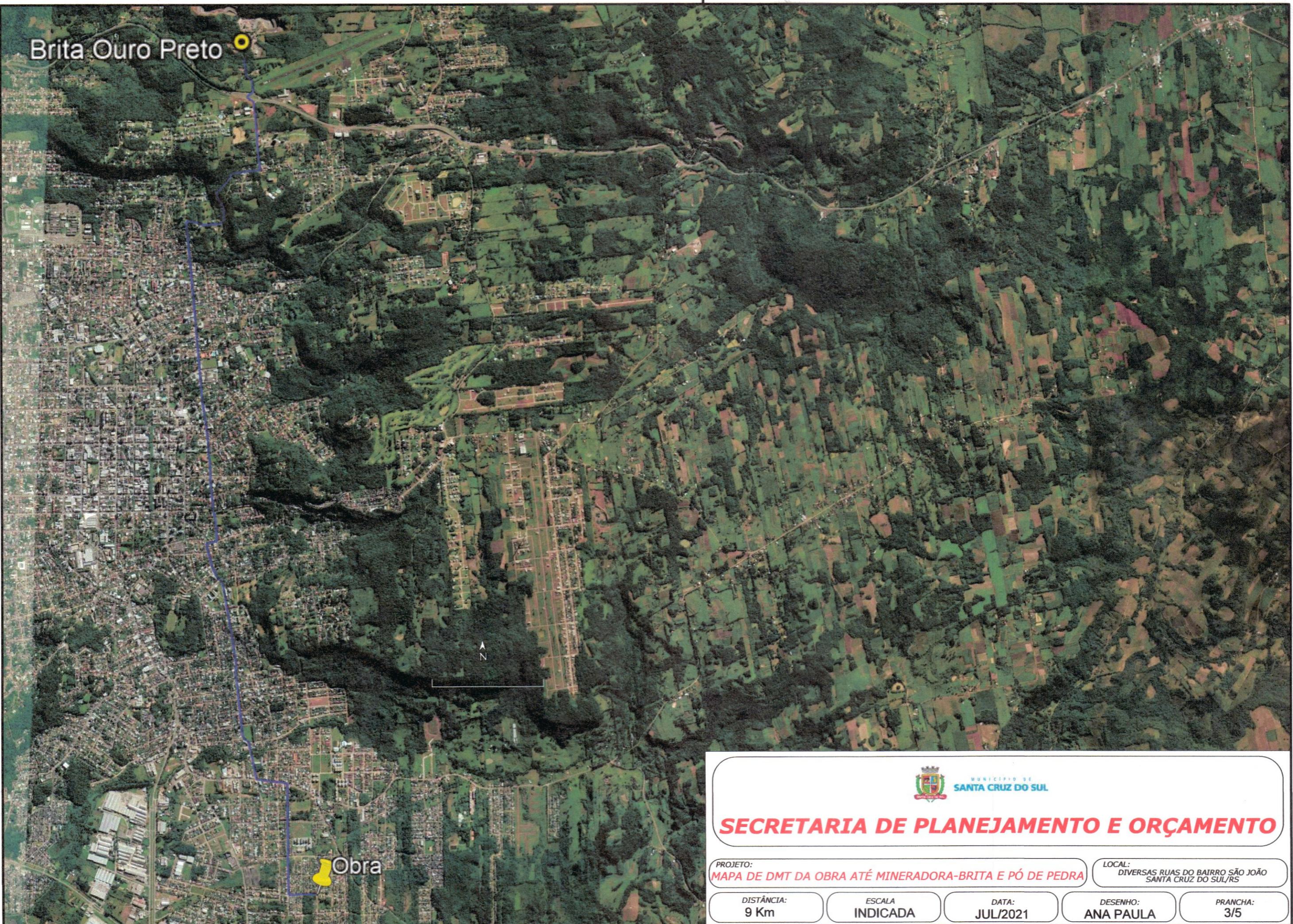
DISTÂNCIA:
12,7 Km

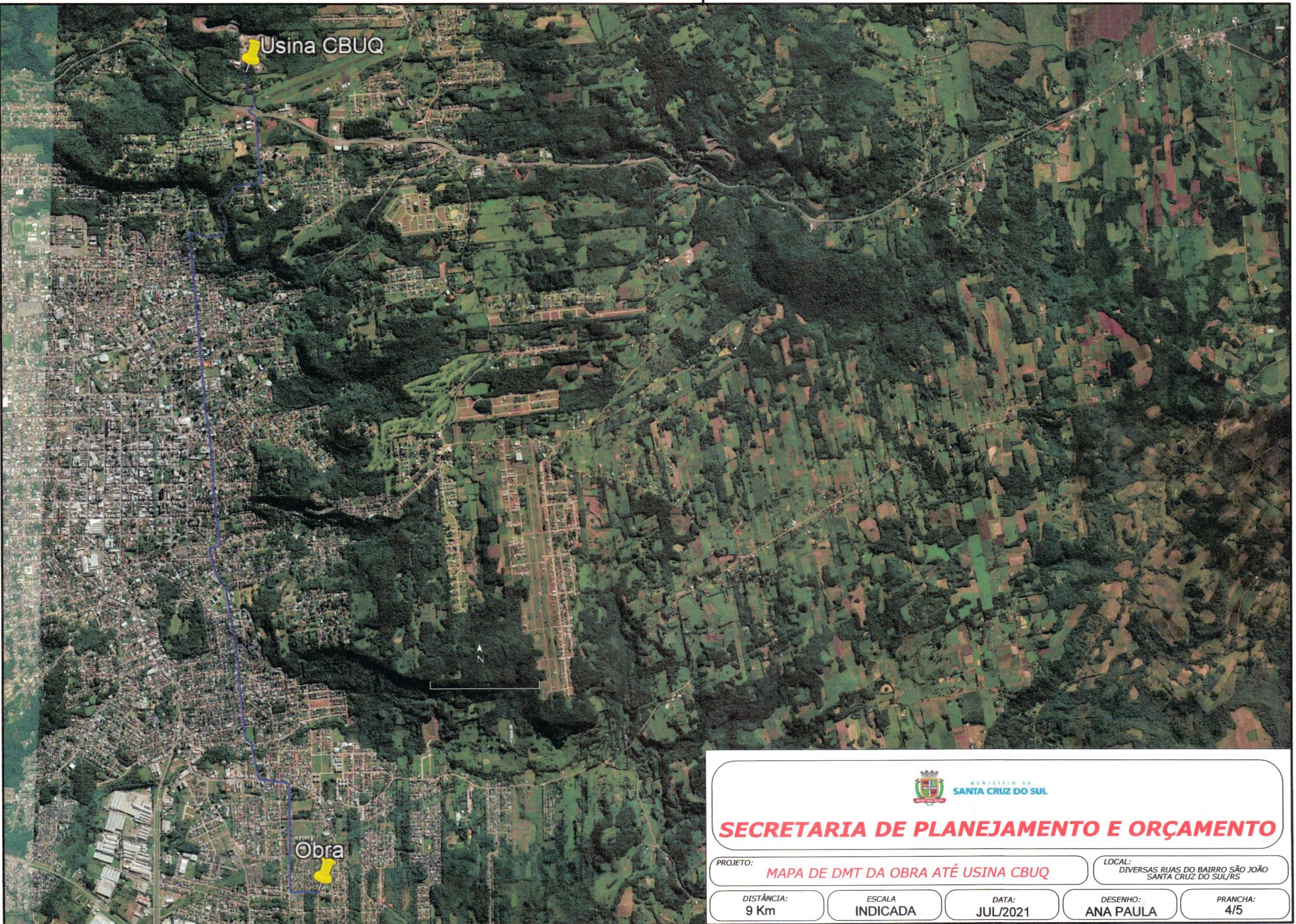
ESCALA
INDICADA

DATA:
JUL/2021

DESENHO:
ANA PAULA

PRANCHA:
2/5





MUNICÍPIO DE
SANTA CRUZ DO SUL

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

PROJETO:

MAPA DE DMT DA OBRA ATÉ USINA CBUQ

LOCAL:

DIVERSAS RUAS DO BAIRRO SÃO JOÃO
SANTA CRUZ DO SUL/RS

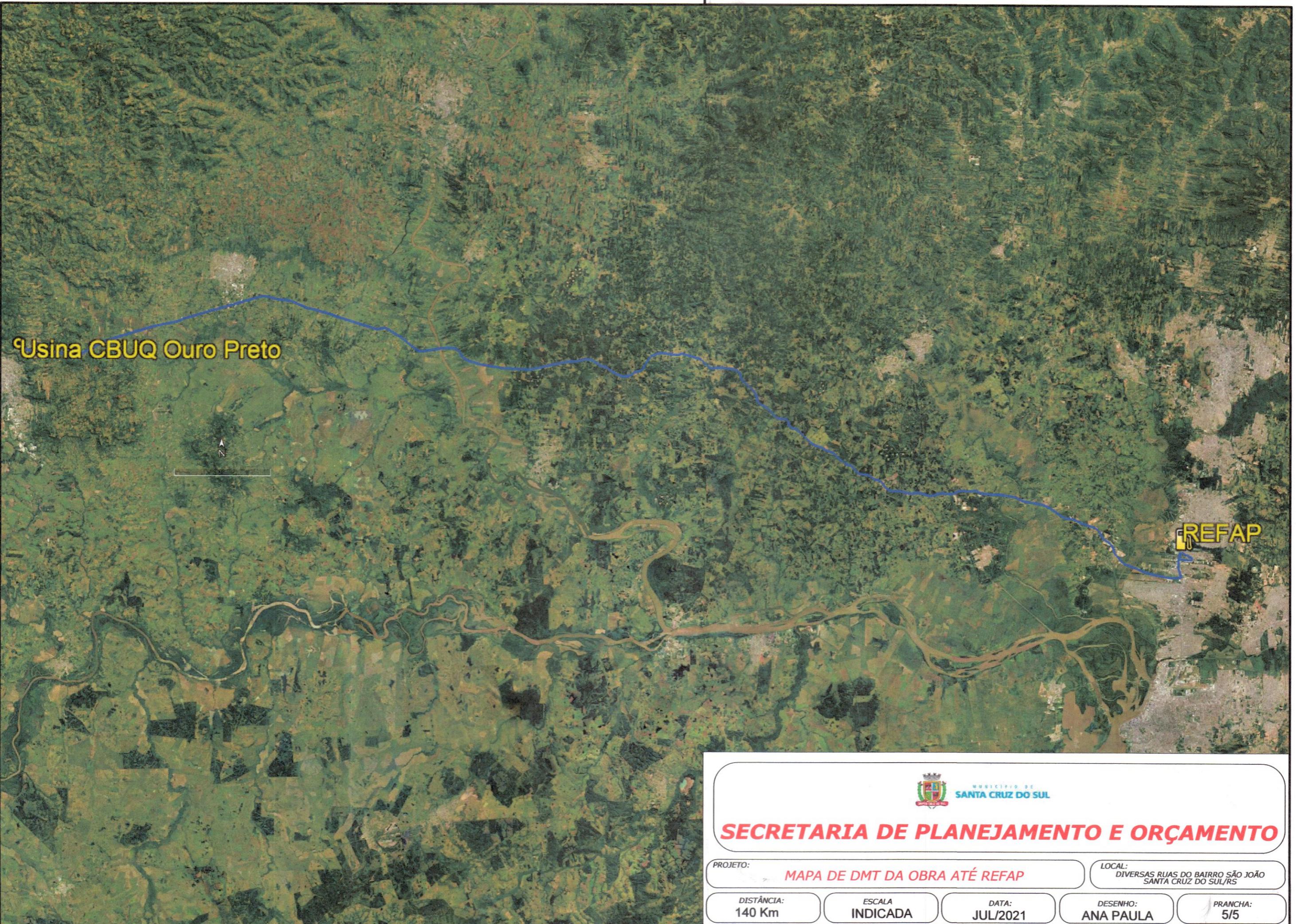
DISTÂNCIA:
9 Km

ESCALA
INDICADA

DATA:
JUL/2021

DESENHO:
ANA PAULA

PRANCHAS:
4/5



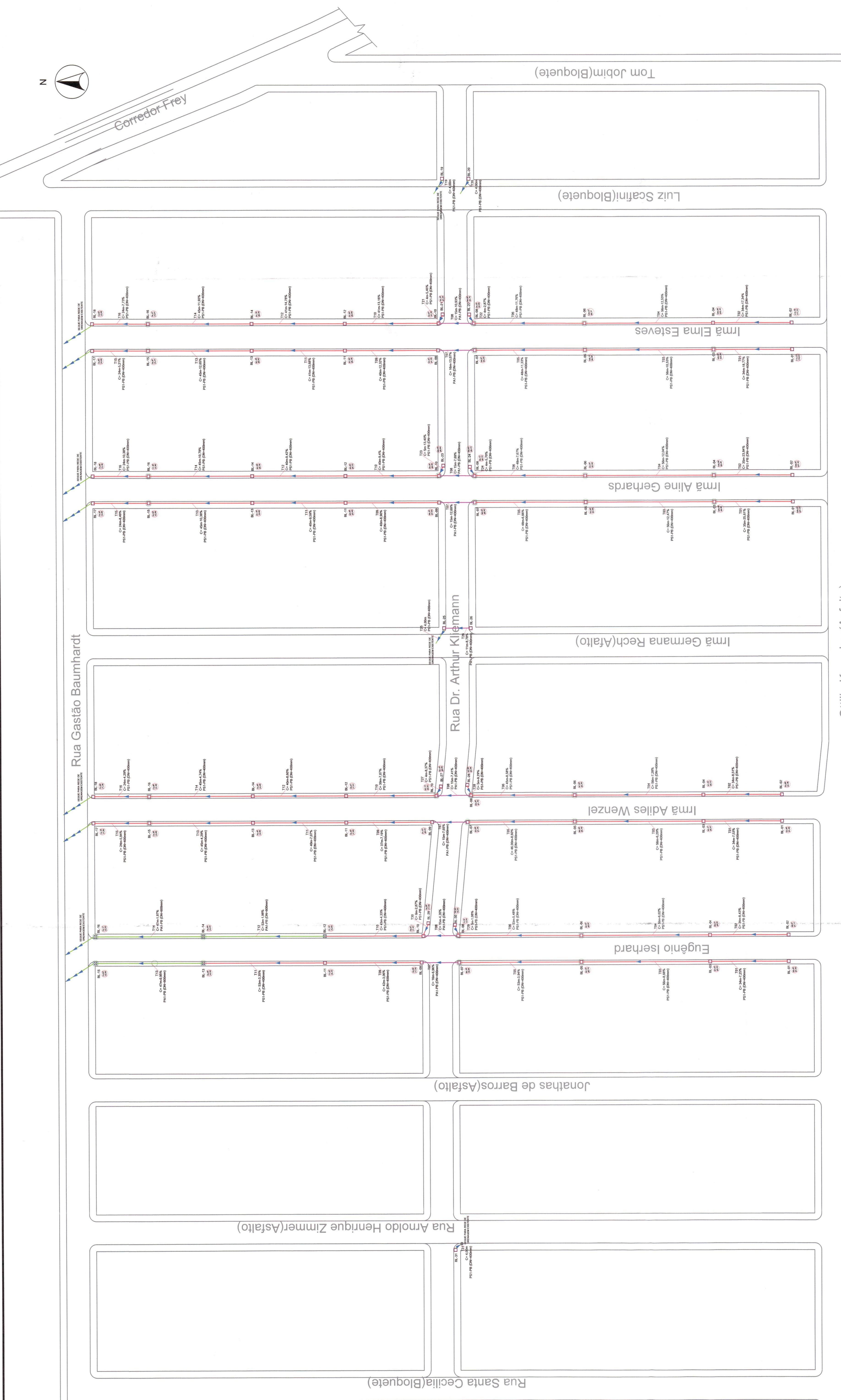
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL / RS

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PROJETO DE DRENAGEM

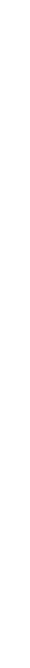
- LOCAL: DIVERSAS RUAS DO BAIRRO SÃO JOÃO
- ÁREA TOTAL A PAVIMENTADA: 17.715,23 m²

OUTUBRO/ 2021



LEGENDA:  SENTIDO DE ESCOAMENTO  CAIXA BL SIMPLES 0,80m x 0,80m x 0,80m  TOTAL = 78 unidades	QUANTITATIVOS
---	----------------------

Ramiro Staevie Nunes Engenheiro Civil - CREA 62.433 Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul	ÁREA: _____ m ² Data: _____ / _____ / _____
 <p>MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL</p>	
<p>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO</p>	
<p>PROJETO: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS</p>	
<p>LOCALIZAÇÃO: BAIRRO SÃO JOÃO</p>	

BOCA DE BUEIRO (lançamento final)	<input checked="" type="checkbox"/>	CAIXA BL SIMPLES 1,10m x 1,10m (interna)	<input type="checkbox"/>
CAIXA BL SIMPLES 0,80m x 0,80m (interna)	<input type="checkbox"/>	CAIXAS DE BL CIRCULADAS DEVERÃO TER DEPRESSÃO DE 3cm	<input type="checkbox"/>
		TUBULAÇÃO D=400mm PS1-PB	<input type="checkbox"/>
		TUBULAÇÃO D=400mm PA1-PB	<input type="checkbox"/>
		TUBULAÇÃO D=600mm PA1-PB	<input type="checkbox"/>
<p>CAIXA BL SIMPLES 1,10m x 1,10m (interna): TOTAL = 05 unidades</p> <p>CAIXA BL SIMPLES 0,80m x 0,80m (interna)</p>			
<p>PROJETO DE DRENAGEM</p> <p>SANTA CRUZ DO SUL/RS</p>			
<p>CAIXA BL SIMPLES 1,10m x 1,10m (interna): TOTAL = 05 unidades</p>			
<p>CAIXA BL SIMPLES 0,80m x 0,80m (interna)</p>			
<p>RESPONSÁVEL TÉCNICO:  DANIEL FEUERHANEL ENGENHEIRO CIVIL - CREA/RS 164-482 GUILHERME SULZBACH SCHMID EL HAJAR ENGENHEIRO CIVIL - CREA/RS 239879 </p>			
<p>PROPRIETÁRIO:  GUILHERME S. G. HAJAR ELSTOR RENATO DESSESEL Secretário de Planejamento e Orçamento </p>			
<p>TIPO: 1 / 750</p>			
<p>ESCALAS: 01/02</p>			
<p>DATA: OUT/2021</p>			
<p>TUBULAÇÃO PA1-PB DN=400mm : TOTAL = 133,00 m</p>			
<p>TUBULAÇÃO PS1-PB DN=400mm : TOTAL = 2195,00 m</p>			
<p>TUBULAÇÃO PA1-PB DN=600mm : TOTAL = 147,00 m</p>			
<p>ELABORADO POR : GABRIEL WINK E ANA PAULA</p>			
<p>PLANTA BAIXA DE DRENAGEM</p>			

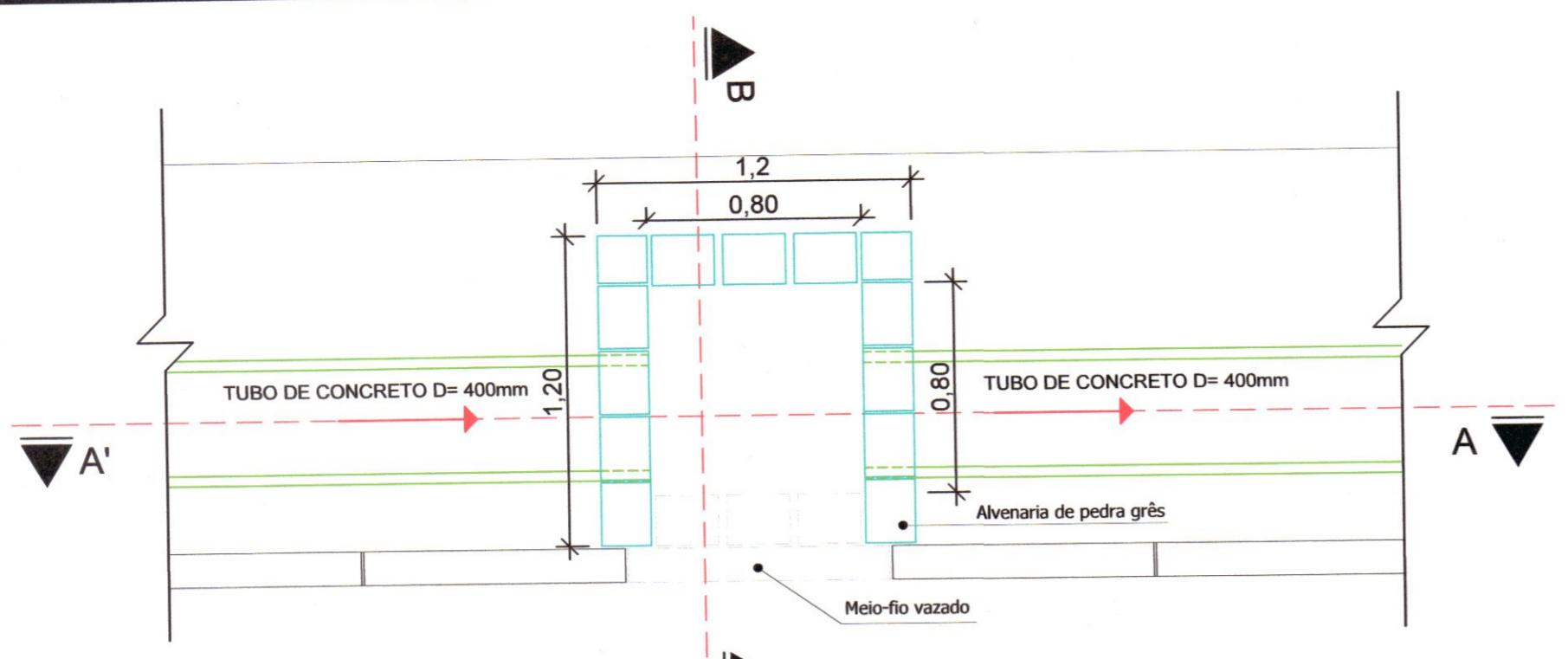
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL / RS

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

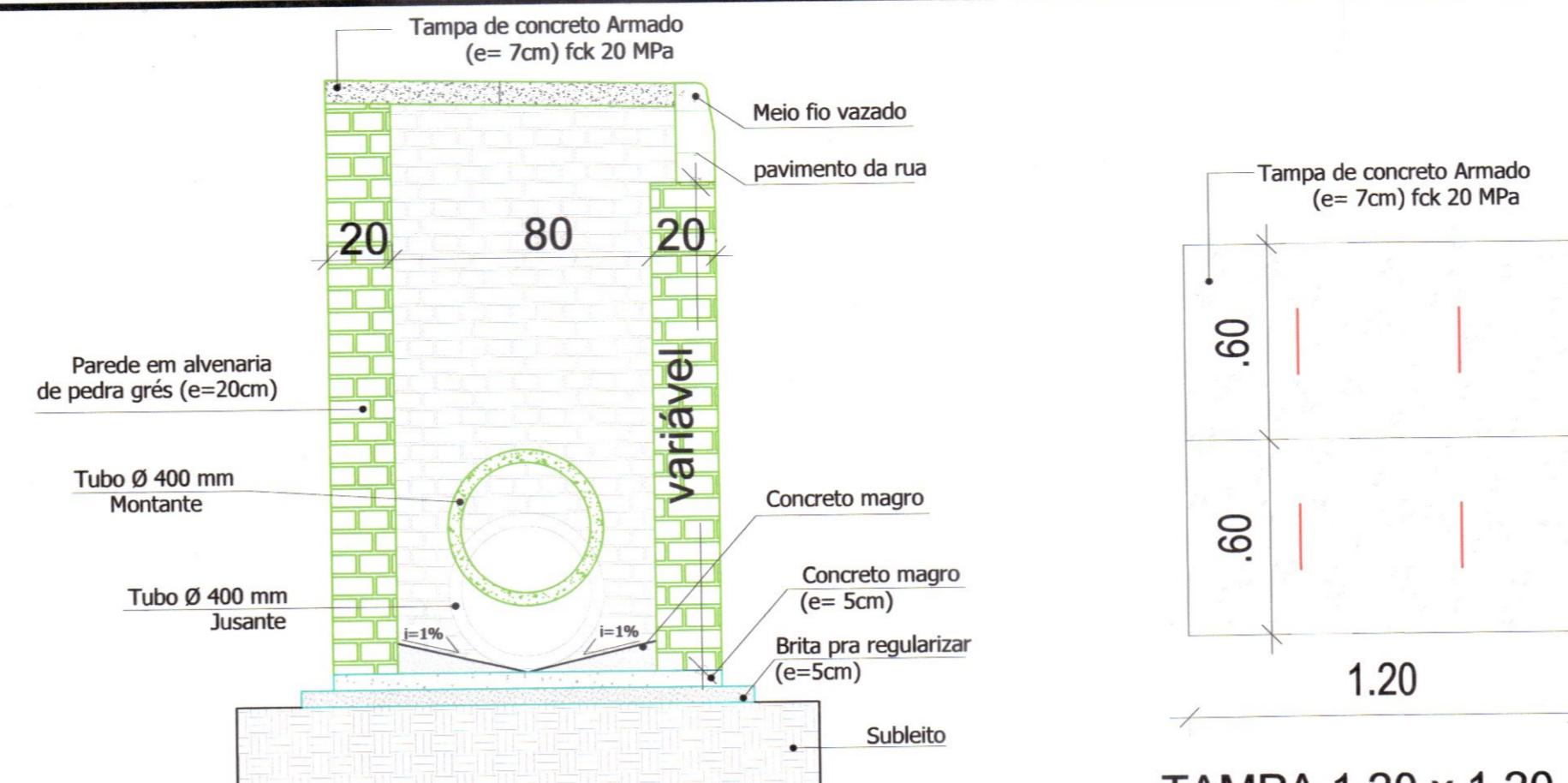
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO

- LOCAL: DIVERSAS RUAS DO BAIRRO SÃO JOÃO
- ÁREA TOTAL A PAVIMENTADA: 17.715,23 m²

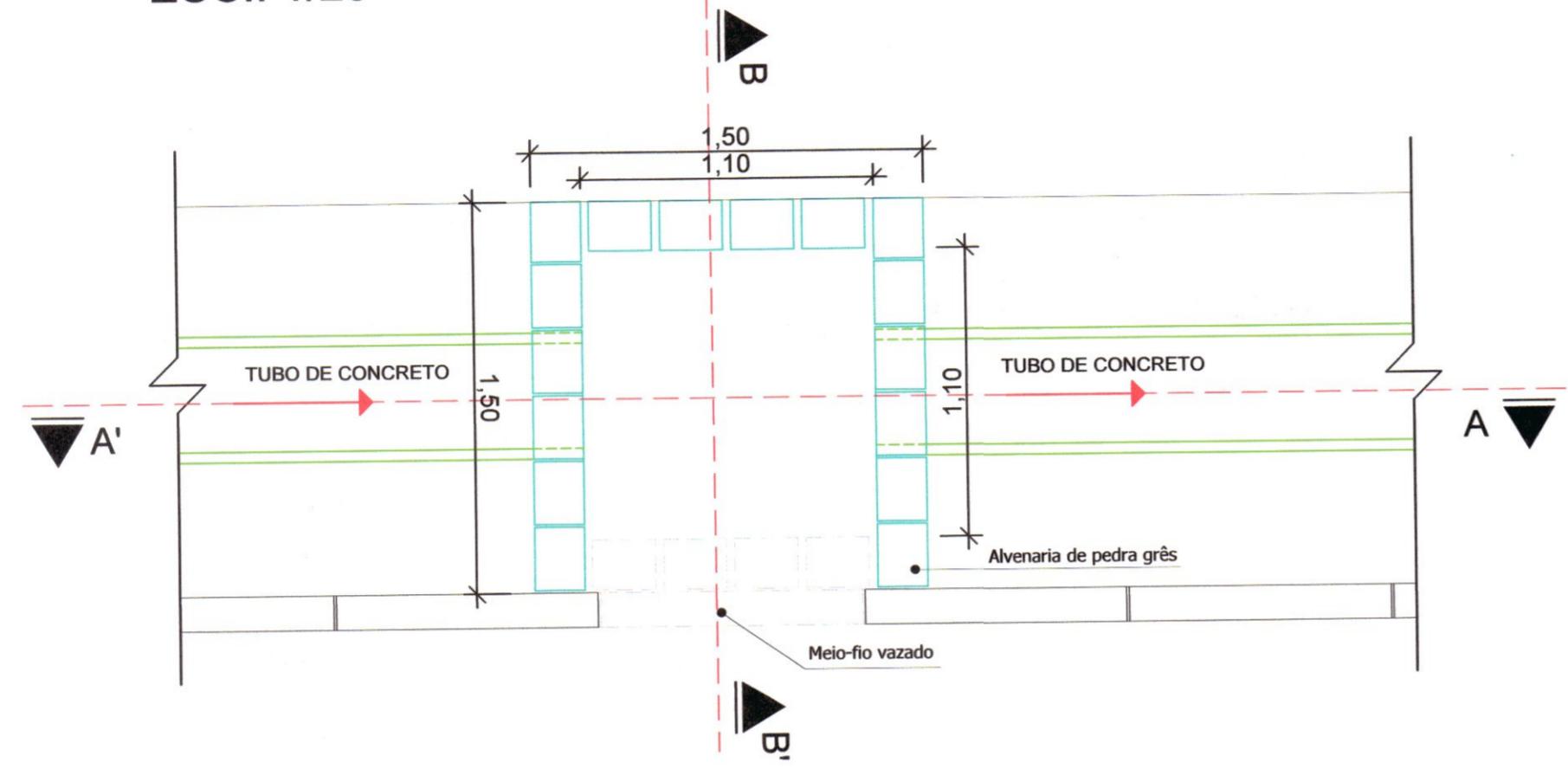
OUTUBRO/ 2021



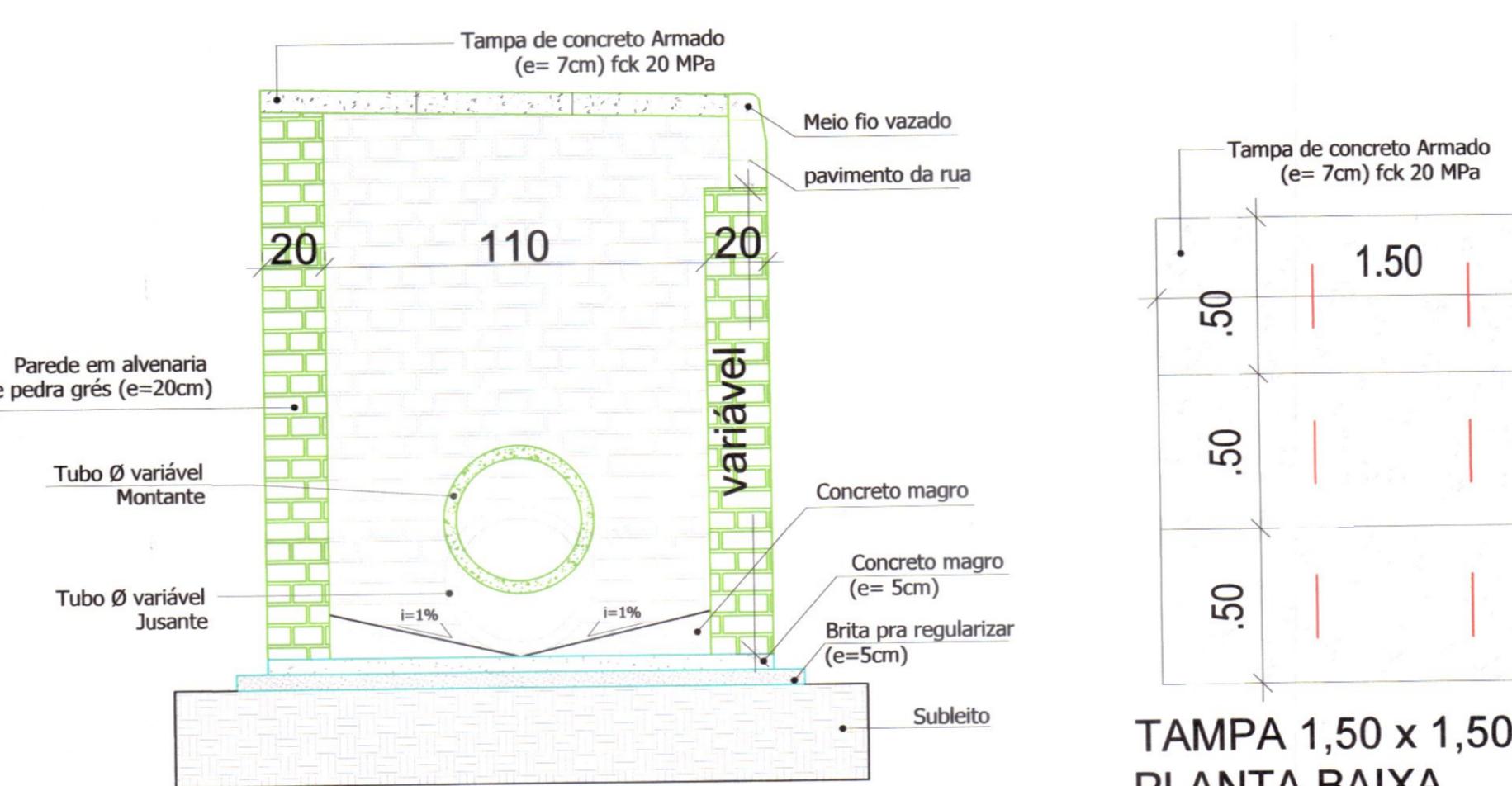
PLANTA BAIXA - CAIXA BL
(0,80 X 0,80 INT.)
ESC.: 1/25



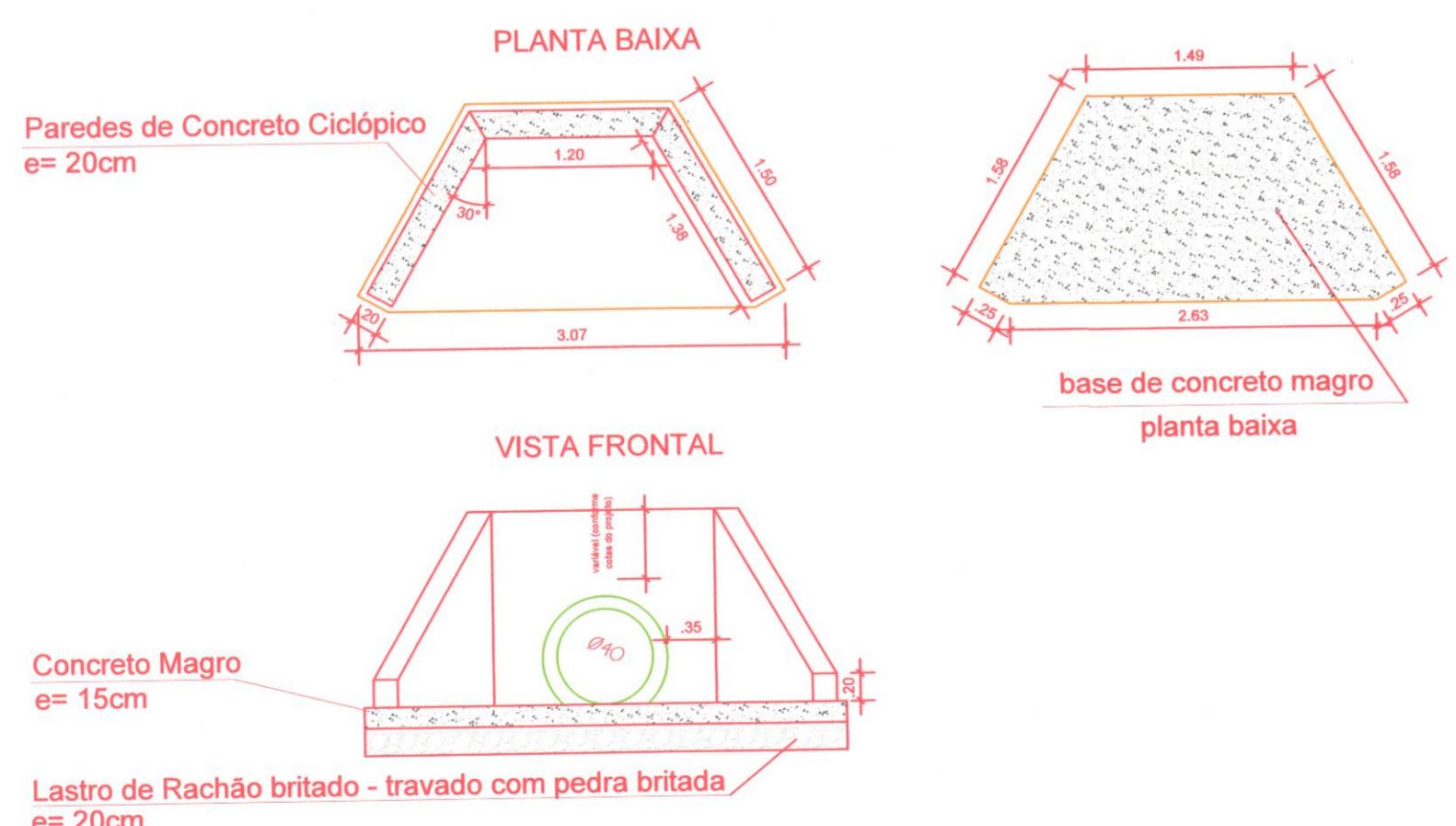
CORTE B-B'
CAIXA BL (0,80 x 0,80 INT.)
ESC.: 1/20



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

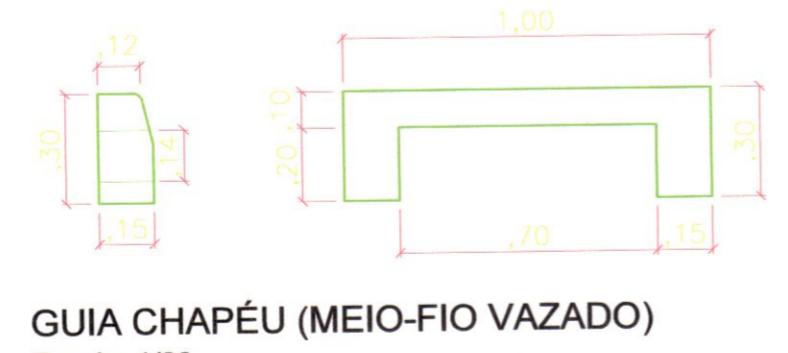


CORTE B-B'
CAIXA BL (1,10 x 1,10 INT.)
ESC.: 1/20

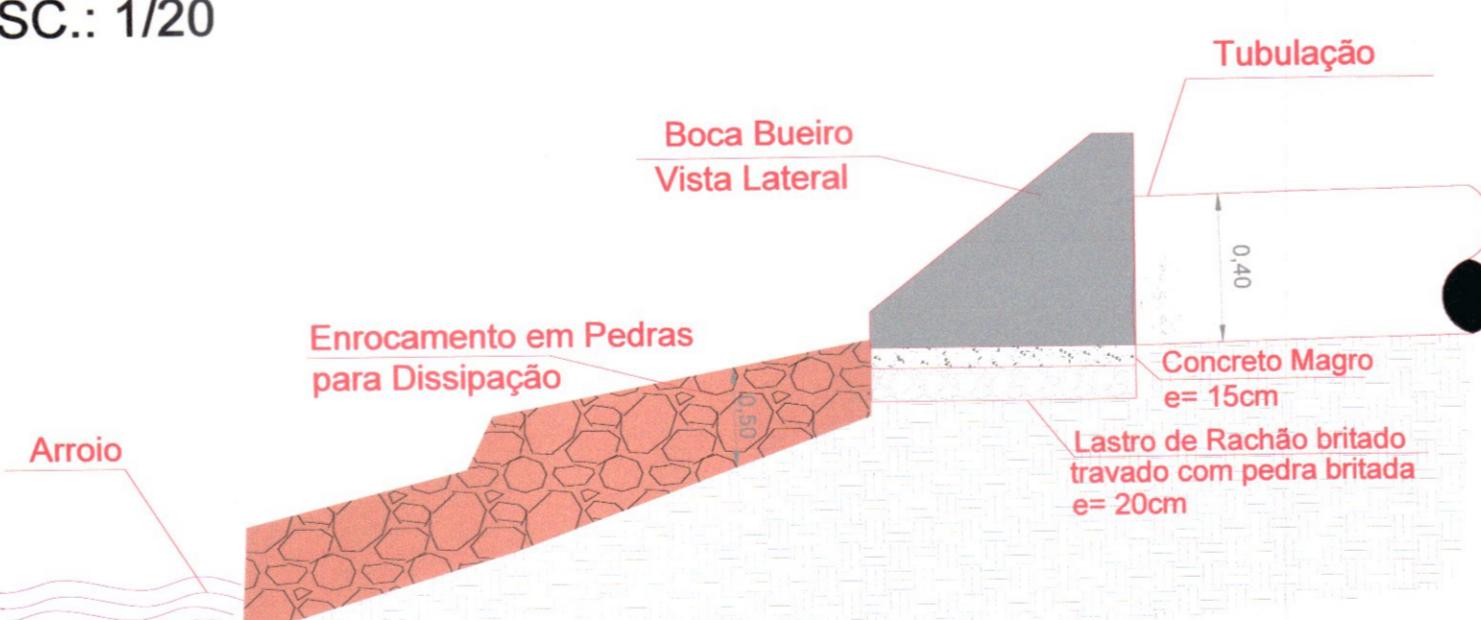


BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR

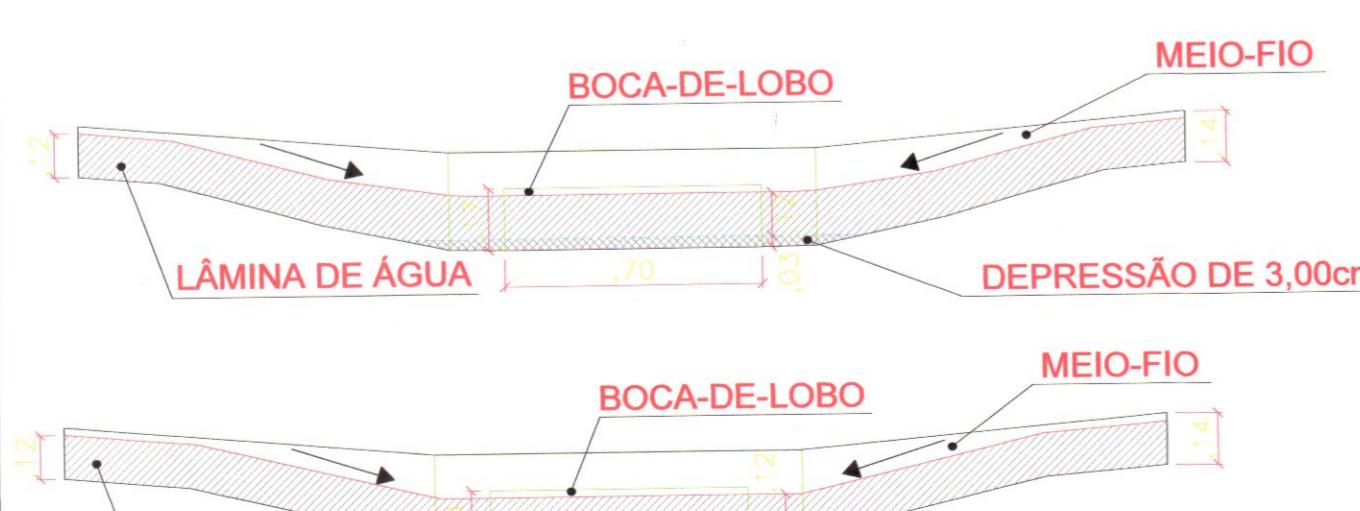
DIÂMETRO DE 40cm
ESC.: 1/50



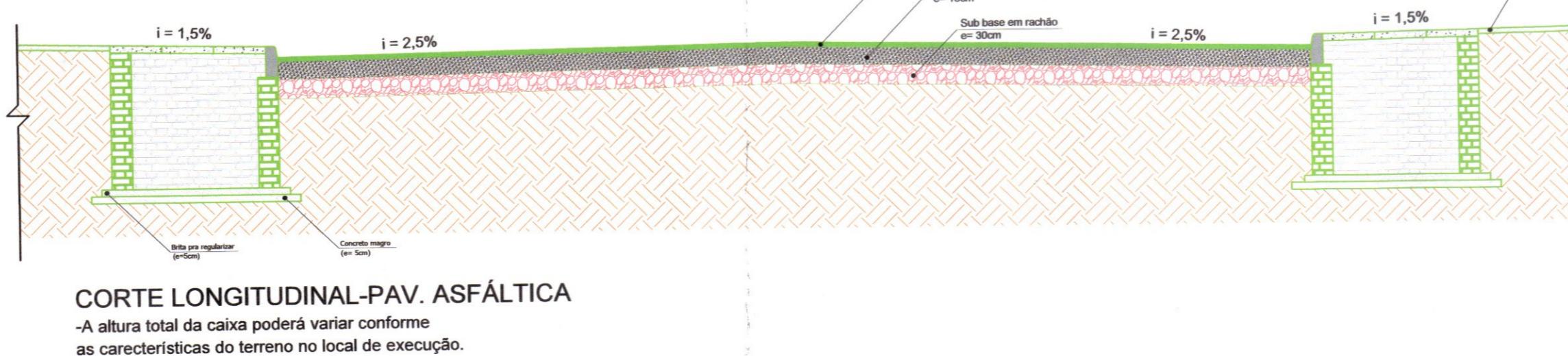
GUIA CHAPÉU (MEIO-FIO VAZADO)
Escala: 1/20



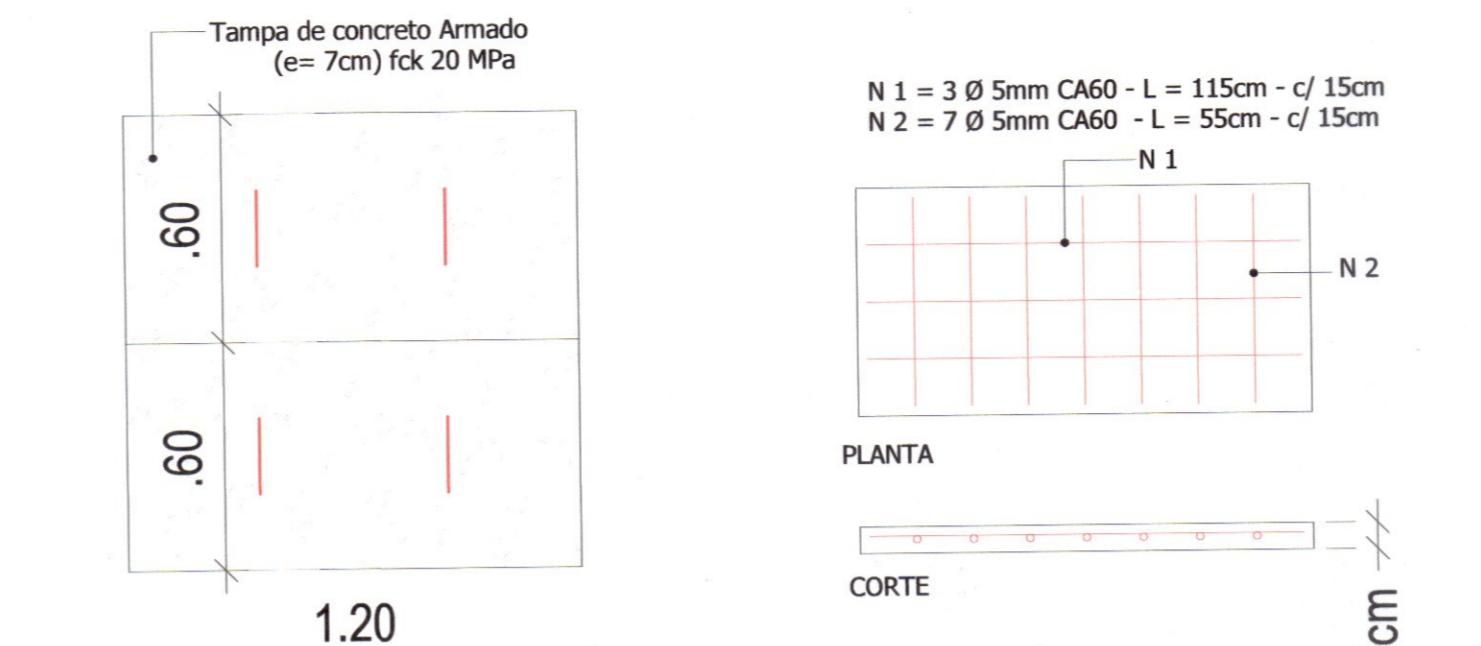
DETALHE ENROCAMENTO EM PEDRAS-
INCLINAÇÃO < 45° - LARGURA IGUAL DA BOCA DO BUEIRO
SEM ESCALA



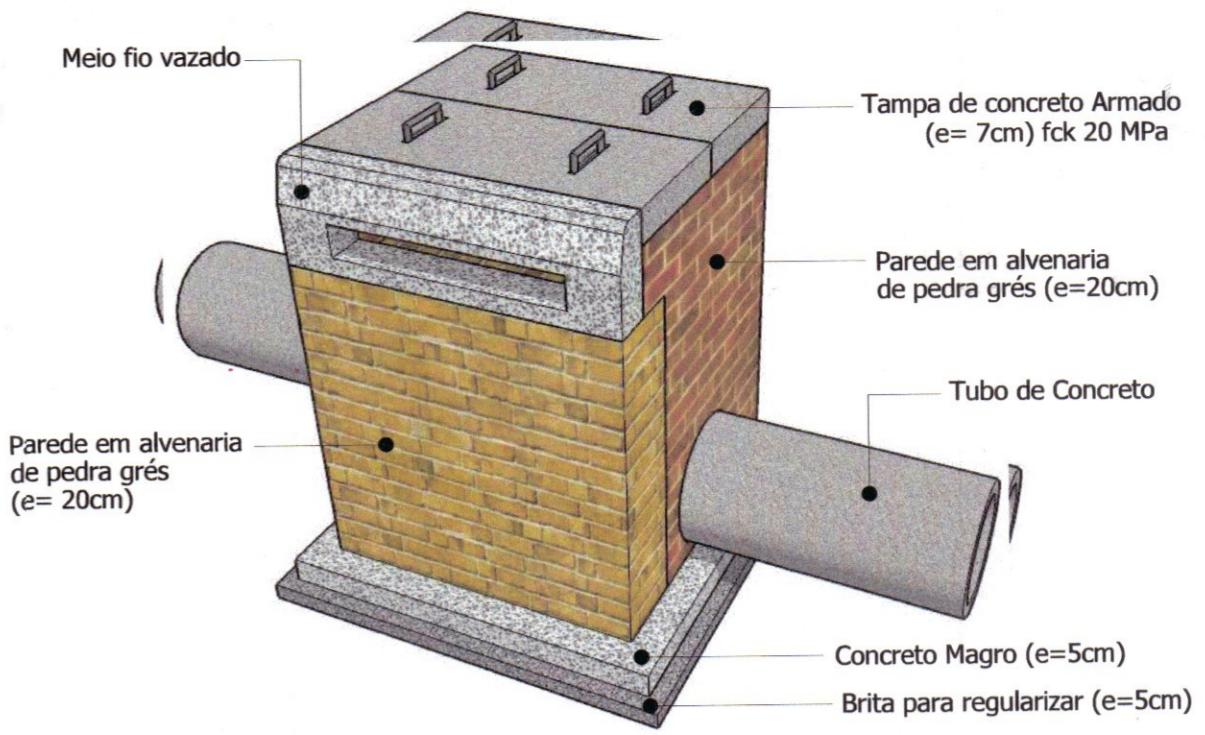
BOCAS-DE-LOBO:
DIMENSÕES HIDRÁULICAS MÍNIMAS
ESC.: 1/20



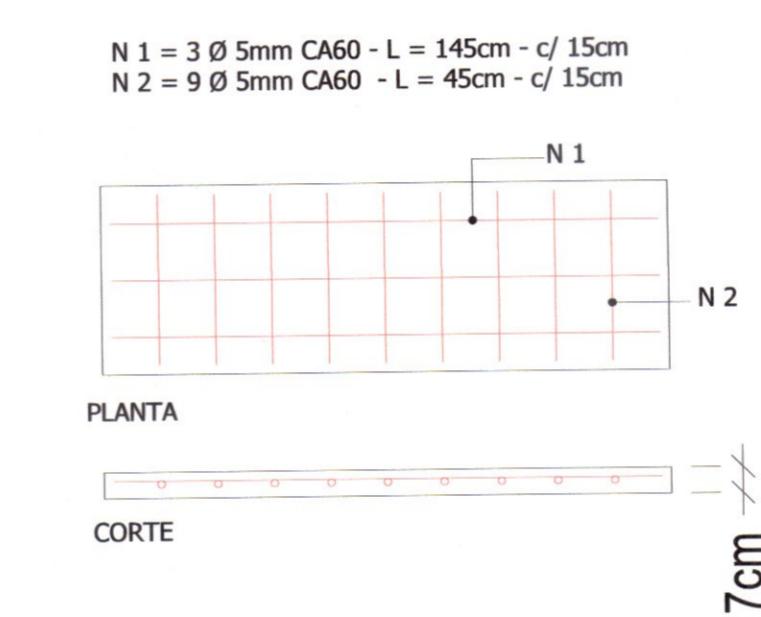
CORTE LONGITUDINAL-PAV. ASFÁLTICA
-A altura total da caixa poderá variar conforme
as características do terreno no local de execução.
Escala: 1/50



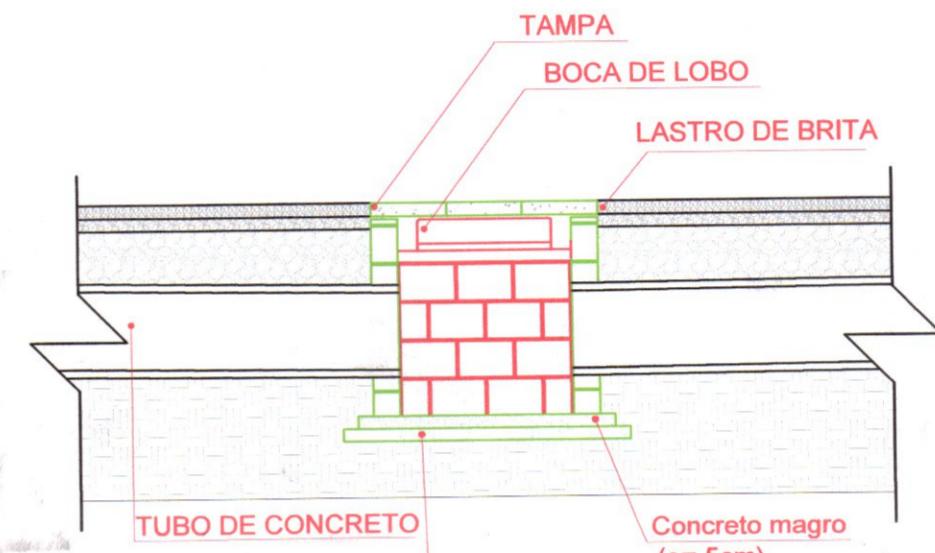
TAMPA 1,20 x 1,20 (2x)
PLANTA BAIXA
ARMADURA
ESC.: 1/20



CAIXA BL SIMPLES PADRÃO
PERSPECTIVA
SEM ESCALA



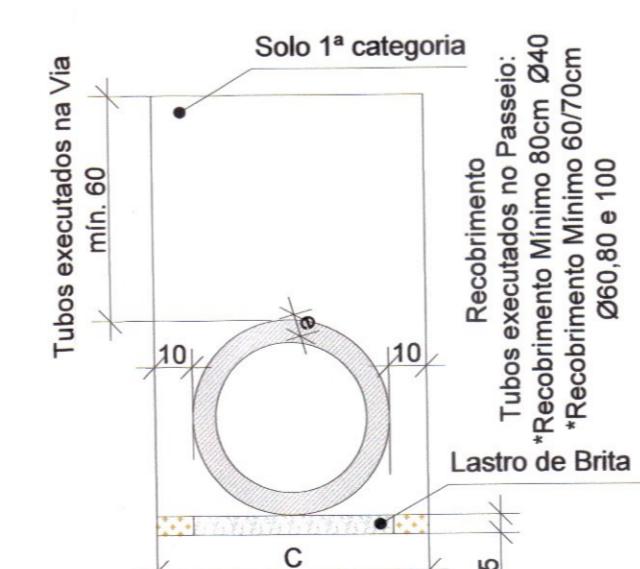
TAMPA 1,50 x 1,50 (3x)
PLANTA BAIXA
ARMADURA
ESC.: 1/20



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

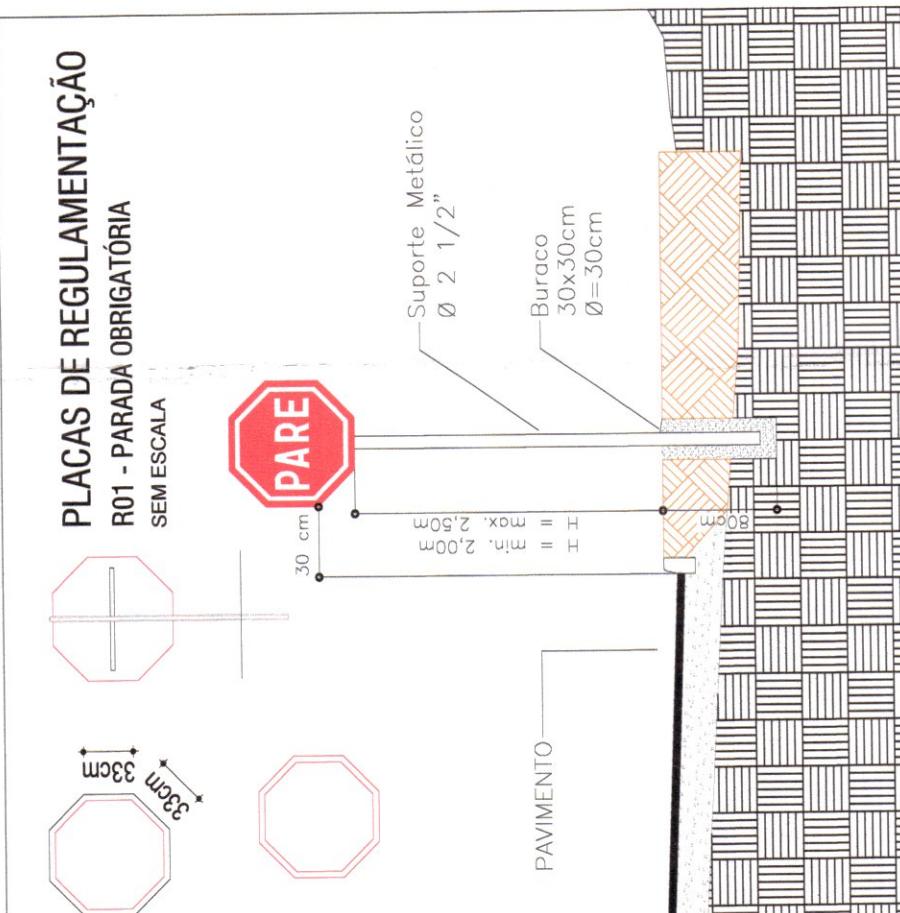
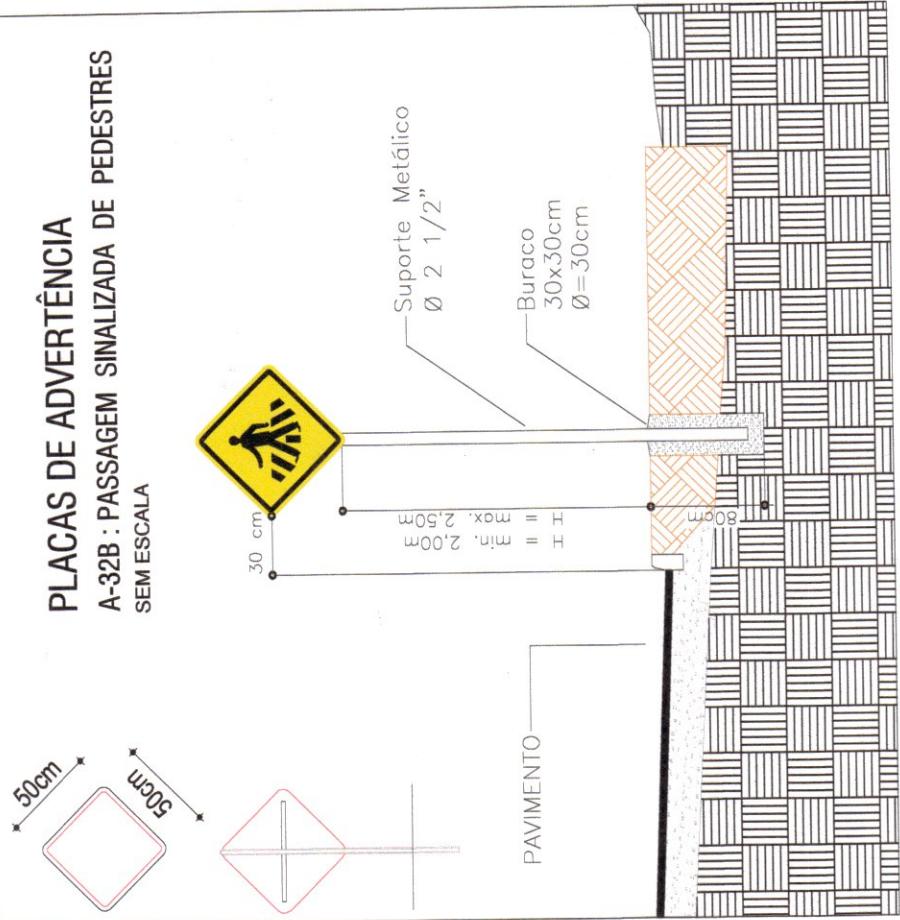


MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL	
APROVADO	
ÁREA:	m^2
Data:	/ /
Ramiro Staevie Nunes Engenheiro Civil - CREA-RS 62.433 Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul	
PROJETO: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS LOCALIZAÇÃO: BAIRRO SÃO JOÃO SANTA CRUZ DO SUL/RS	
PROJETO DE DRENAGEM	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: DANIEL FEUERHARTEL ENGENHEIRO CIVIL - CREA-RS 164-482	
ELABORADO POR: GABRIEL WINK E ANA PAULA DETALHAMENTOS	
ESCALAS: INDICADA	
NOTAS: 1- Dimensões em cm; 2- Apilar o fundo da vala e realizar o lastro de brita 5cm. C- Largura da vala para escavar e- Espessura do Tubo	
PROPRIETÁRIO: ELSTOR RENATO DESBESSELL Secretário de Planejamento e Orçamento	
ELABORADO POR: GABRIEL WINK E ANA PAULA DETALHAMENTOS	
ESCALAS: INDICADA	
TIPO: DETALHAMENTOS	
DATA: OUT/2021	

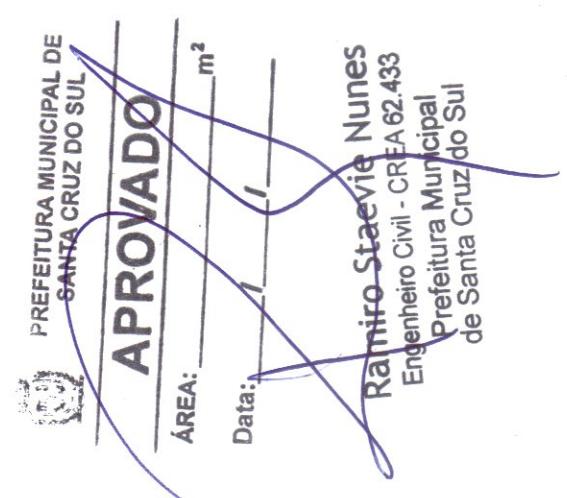


QUADRO DE DIMENSÕES		
DIÂMETRO	C	e
40	72	6
60	96	8
80	120	10
100	144	12

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

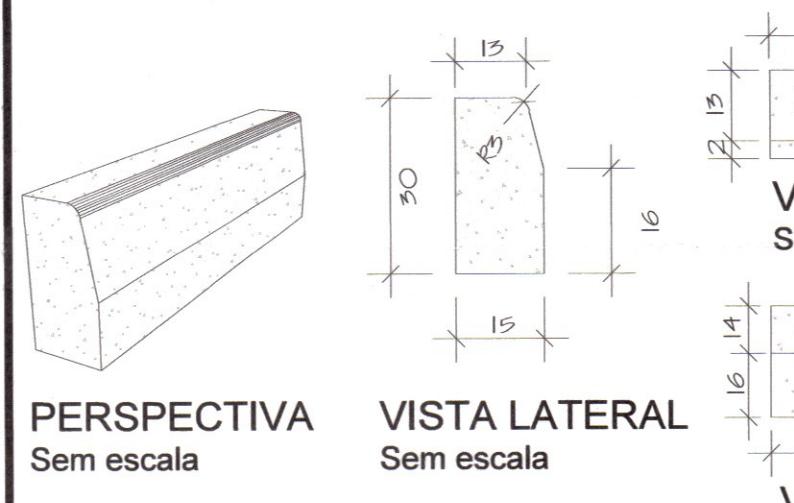


DETALHE SINALIZAÇÃO VERTICAL
SEM ESCALA

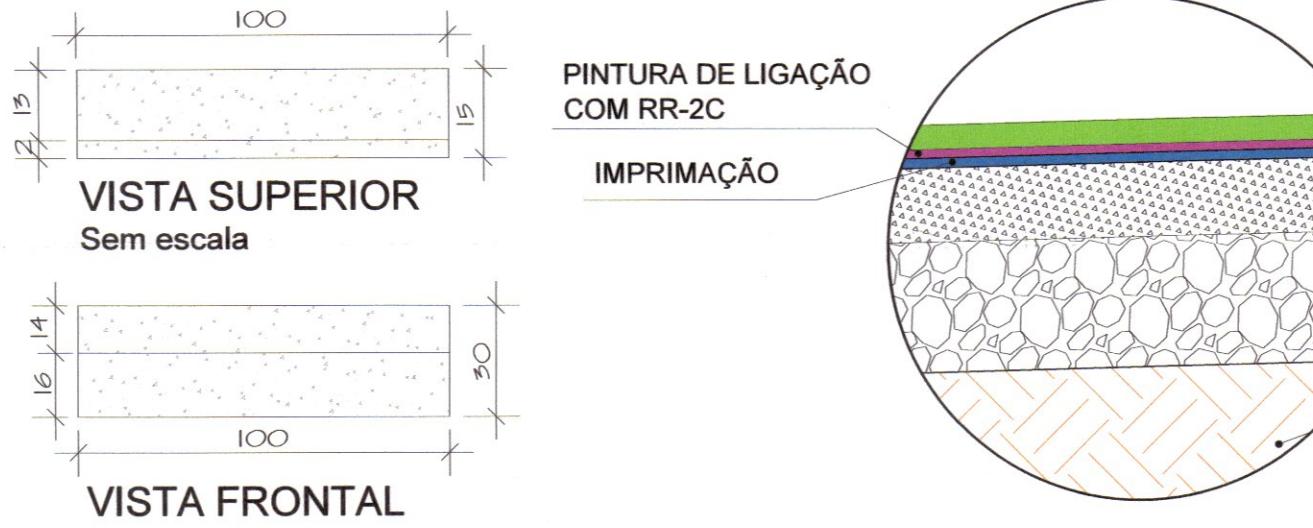


SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO	
LOCALIZAÇÃO:	BAIRRO SÃO JOÃO SANTA CRUZ DO SUL
PROPRIETÁRIO:	
PROJETO:	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	DANIEL FABRICIANI - CREA/RS 164-632 ENGENHEIRO CIVIL - CREA/RS 62.398/99
ELABORADO POR:	GABRIEL WINK E ANA PAULA
ESCALAS:	1/1000
TIPO:	PLANTA BAIXA DE SINALIZAÇÃO
DATA:	02/03
PROJETO:	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	
ESTOR RENATO DESBESELL	Secretário de Planejamento e Orçamento
DATA:	02/03

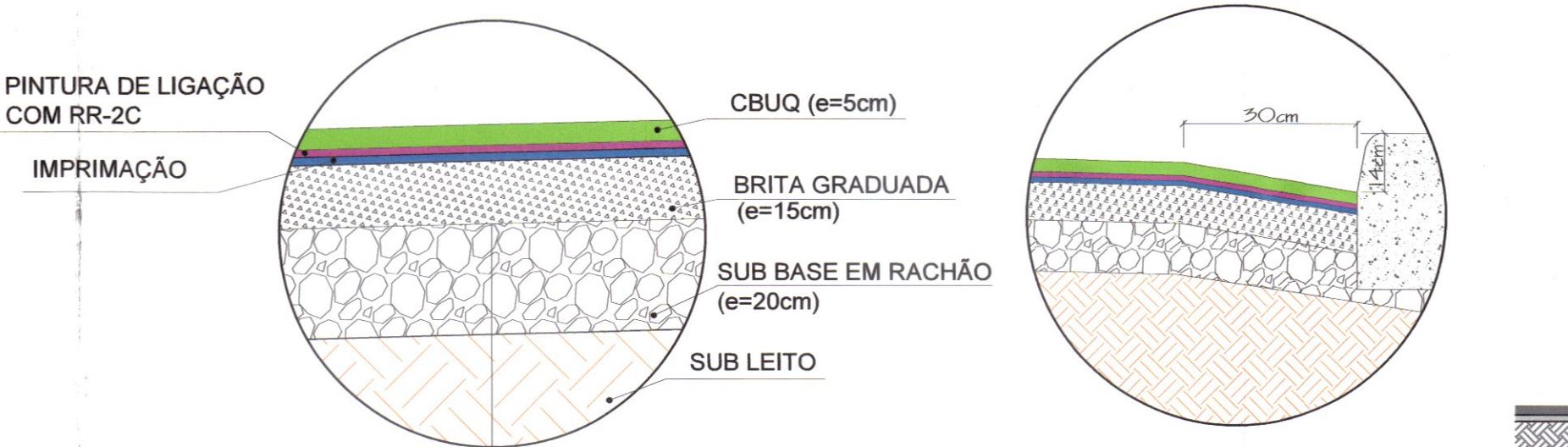




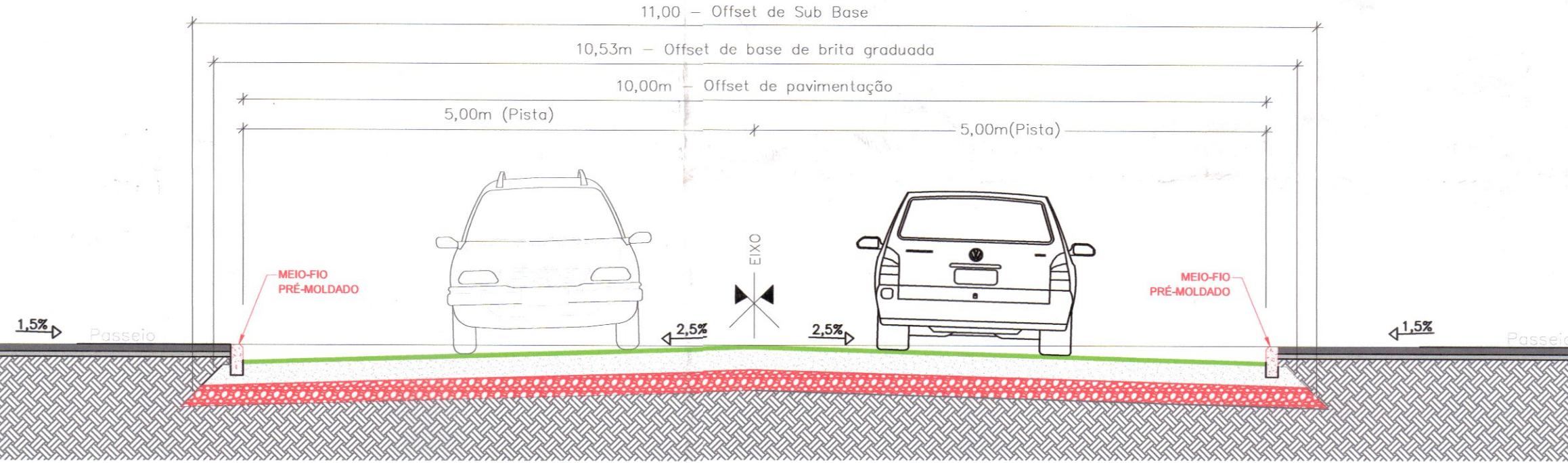
DETALHE 1
MEIO-FIO EM CONCRETO
ESC.: 1/25



DETALHE 1: PAVIMENTAÇÃO C.B.U.Q.
ESC.: 1/25

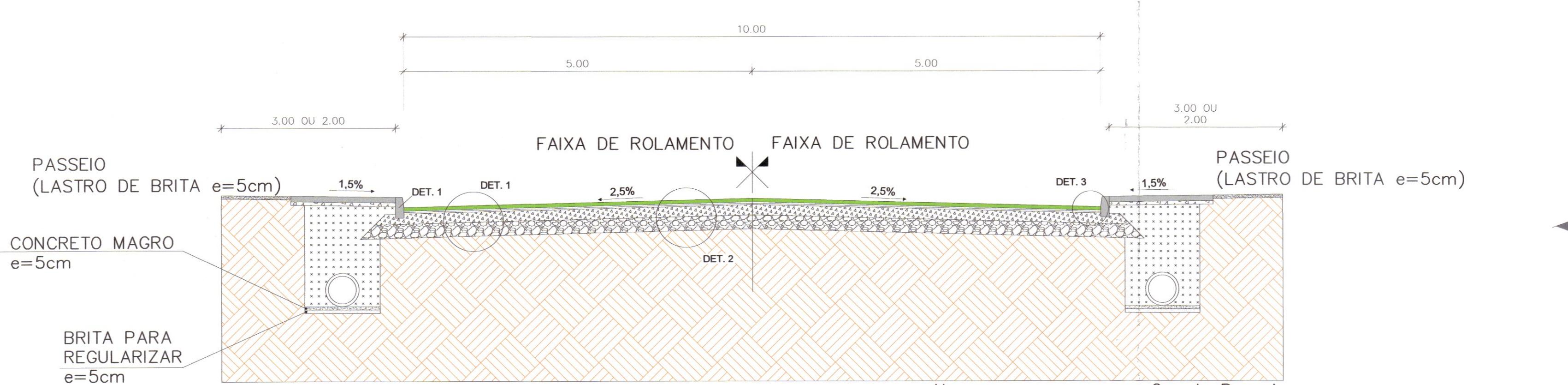


DETALHE 2: PAVIMENTAÇÃO C.B.U.Q.
ESC.: 1/25



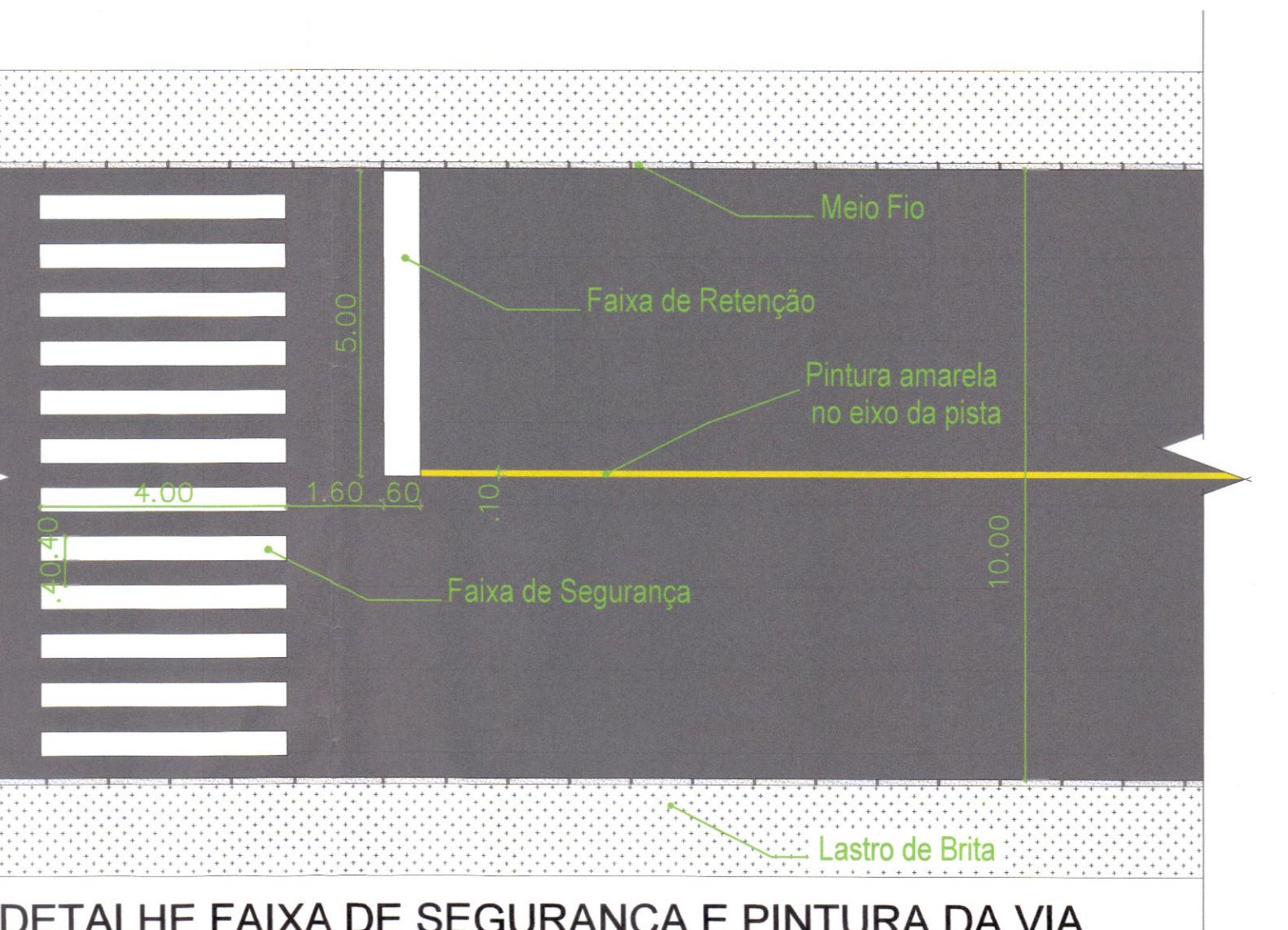
DETALHE 3
SARJETA (PAV. EM C.B.U.Q.)
ESC.: 1/25

SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO- Offset de pavimentação com CBUQ
ESCALA 1/50



SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO (C.B.U.Q.)
ESC.: 1/50

Algunas ruas possuem 2m de Passeio



DETALHE FAIXA DE SEGURANÇA E PINTURA DA VIA P/ PAVIMENTO EM C.B.U.Q.
ESC.: 1/100

MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL	
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO	
PROJETO:	LOCALIZAÇÃO:
BAIRRO SÃO JOÃO SANTA CRUZ DO SUL/RS	
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: 	PROPRIETÁRIO:
DANIEL FEUERHARMEL ENGENHEIRO CIVIL - CREA/RS 164.462	GUILHERME SULZBACH SCHMID EL HAJAR ENGENHEIRO CIVIL - CREA RS 239879
ELSTOR RENATO DESSESELL Secretaria de Planejamento e Orçamento	
ELABORADO POR : GABRIEL WINK E ANA PAULA	PRANCHA: 03/03
TIPO: DETALHAMENTOS	DATA: OUT/2021
INDICADA	

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL / RS

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE-DMT

- LOCAL: DIVERSAS RUAS DO BAIRRO SÃO JOÃO
- ÁREA TOTAL A PAVIMENTADA: 17.715,23 m²

OUTUBRO/ 2021