



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC



ART OBRA OU SERVIÇO

25 2022 8428011-5

Inicial
Individual

1. Responsável Técnico

MAX MOOSHAMMER

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2515005659

Registro: 139164-0-SC

Empresa Contratada: ASSOC MUNICIPIOS DO MEIO OESTE CATARINENSE

Registro: C01644-2-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPINZAL

Endereço: Rua Carmello Zocolli

Complemento:

Cidade: CAPINZAL

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 1,00

Contrato: Celebrado em:

Honorários:

Vinculado à ART:

Bairro: Centro

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 82.939.406/0001-07

Nº: 155

CEP: 89665-000

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPINZAL

Endereço: José Zortea

Complemento:

Cidade: CAPINZAL

Data de Início: 25/08/2022

Finalidade:

Data de Término: 10/01/2023

Coordenadas Geográficas:

Bairro: Centro

UF: SC

CPF/CNPJ: 82.939.406/0001-07

Nº: 155

CEP: 89665-000

Código:

4. Atividade Técnica

Projeto	Orçamento		
Escavação em Terra			
	Dimensão do Trabalho:	225,70	Metro(s) Cúbico(s)
Projeto	Orçamento		
Rede de Águas Pluviais			
	Dimensão do Trabalho:	170,00	Metro(s)
Projeto	Orçamento		
Base e/ou sub base			
	Dimensão do Trabalho:	21,18	Metro(s) Cúbico(s)
Projeto	Orçamento		
Pintura de ligação			
	Dimensão do Trabalho:	4.873,50	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto	Orçamento		
Imprimação			
	Dimensão do Trabalho:	38,50	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto	Orçamento		
Pavimentação Asfáltica			
	Dimensão do Trabalho:	2.507,50	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto	Orçamento		
Concreto asfáltico			
	Dimensão do Trabalho:	193,53	Metro(s) Cúbico(s)
Projeto	Orçamento		
Sinalização Viária Horizontal			
	Dimensão do Trabalho:	162,25	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto	Orçamento		
Sinalização Viária Vertical			
	Dimensão do Trabalho:	10,00	Unidade(s)
Projeto	Orçamento		
Passeio			
	Dimensão do Trabalho:	142,20	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto	Orçamento		
Muro de Contenção			
	Dimensão do Trabalho:	28,00	Metro(s)

5. Observações

Projeto de pavimentação asfáltica e passeios de parte da Rua José Zortea em Capinzal/SC - ETAPA 2

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

AENCIMOC - 48

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART em 25/08/2022: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R\$ 88,78 | Data Vencimento: 05/09/2022 | Registrada em:

Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:

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

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

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

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

CAPINZAL - SC, 25 de Agosto de 2022

MAX MOOSHAMMER

069.440.469-11

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPINZAL

82.939.406/0001-07



CREA-SC
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Santa Catarina

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPINZAL/SC

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA SERVIÇOS DE ENGENHARIA

PROJETO:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA JOSÉ ZORTEA - RECURSO PRÓPRIO	DATA	11/04/2024
LOCALIZAÇÃO:	RUA JOSE ZORTEA	BDI:	21.99
SINAPI-02/2024 Composição Própria-02/2024			720.858,29
ART de Orçamento:	8428011-5		

ITEM		DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	% BDI	PREÇO UNITÁRIO	FONTE	PREÇO TOTAL
Tipo	CÓDIGO								
1		PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA JOSÉ ZORTÉA							
Serviço	SERVIÇO	Serviços iniciais	UN	0,00	0,00	21,99	0,00		0,00
SINAPI	4813	Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada *n. 22*, adesivada, de *2,4 x 1,2* m (sem postes para fixação)	M2	4,50	250,00	21,99	304,98		1.372,41
SINAPI	99064	Locação de pavimentação. af_10/2018	M	354,04	0,46	21,99	0,56		198,26
Composição Própria	AMMOC-0086-C	As-built de projeto de pavimentação, incluindo topografia, memoriais de cálculo, volumes e apresentação.	M	354,04	10,51	21,99	12,82		4.538,79
Composição Própria	AMMOC-0087-C	Ensaio da camada de revestimento, incluindo extração de corpos de prova (rotarex) para ensaios de reconstituição de traço, densidade máxima medida, extração de betume, densidade aparente, rompimento (espessura de camada de revestimento, enquadramento de faixa, grau de compactação, volume de vazios, resistência a tração da camada de revestimento)	M	354,04	13,86	21,99	16,91		5.986,82
Serviço	SERVIÇO	Sinalização e segurança	UN	0,00	0,00	21,99	0,00		0,00
Composição Própria	AMMOC-0034-C	Sinalização com tela plástica tipo tapume fixada em cone plástico, incluindo cone	m	53,11	13,24	21,99	16,15		857,73
Serviço	SERVIÇO	Demolições, remoções e relocações	UN	0,00	0,00	21,99	0,00		0,00
SINAPI	97629	Demolição de passeios e estruturas de concreto, de forma mecanizada com martelo, sem reaproveitamento	M3	9,42	85,59	21,99	104,41		983,54
SINAPI	100982	Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 10 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m³ / 111 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	M3	9,42	9,15	21,99	11,16		105,13
SINAPI	95875	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020	M3XKM	47,10	2,47	21,99	3,01		141,77
Serviço	SERVIÇO	Escavações e movimentações de terra	UN	0,00	0,00	21,99	0,00		0,00
SINAPI	101121	Escavação horizontal, incluindo escarificação em solo de 2ª categoria com trator de esteiras (170hp/lâmina: 5,20m3). af_07/2020	M3	1.002,80	4,76	21,99	5,81		5.826,27
SINAPI	102308	Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 1,5 m até 3,0 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), escavadeira (0,8 m3), larg. até 1,5 m, em solo de 2ª categoria, em locais com alto nível de interferência. af_02/2021	M3	228,88	14,57	21,99	17,77		4.067,20
SINAPI	100977	Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	M3	1.231,68	7,88	21,99	9,61		11.836,44
SINAPI	95875	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020	M3XKM	6.158,40	2,47	21,99	3,01		18.536,78
SINAPI	102355	Desmonte de material de 3ª categoria (blocos de rochas ou matacos), em vala, com martelo pneumático manual - exclusive retirada, carga e transporte. af_03/2021	M3	34,33	181,60	21,99	221,53		7.605,12

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA SERVIÇOS DE ENGENHARIA			
PROJETO:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA JOSÉ ZORTEA - RECURSO PRÓPRIO		DATA 11/04/2024
LOCALIZAÇÃO:	RUA JOSE ZORTEA		BDI: 21.99
SINAPI-02/2024 Composição Própria-02/2024			720.858,29
ART de Orçamento:	8428011-5		

ITEM		DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID. QUANT.		CUSTO UNITÁRIO	% BDI	PREÇO UNITÁRIO	FONTE	PREÇO TOTAL
Tipo	CÓDIGO								
SINAPI	102360	Retirada de material de 3ª categoria (após escavação/desmonte) em valas, com escavadeira hidráulica - exclusive carga e transporte. af_03/2021	M3	34,33	26,06	21,99	31,79		1.091,35
SINAPI	100576	Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso. af_11/2019	M2	2.365,00	2,65	21,99	3,23		7.638,95
Serviço	SERVIÇO	Drenagem	UN	0,00	0,00	21,99	0,00		0,00
SINAPI	92210	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_12/2015	M	224,00	184,65	21,99	225,25		50.456,00
Composição Própria	AMMOC-0029-C	Boca de lobo em concreto armado e grade de aço em barra de ferro chata 0,70m x 1,00m - tipo 1	un	15,00	2.538,97	21,99	3.097,29		46.459,35
Composição Própria	AMMOC-0030-C	Boca de lobo em concreto armado e grade de aço em barra de ferro chata 0,70m x 1,00m - tipo 2	un	2,00	2.798,88	21,99	3.414,35		6.828,70
SINAPI	92212	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_12/2015	M	8,00	331,03	21,99	403,82		3.230,56
SINAPI	102738	Boca para bueiro simples tubular d = 60 cm em concreto, alas com escondidade de 0°, incluindo fôrmas e materiais. af_07/2021	UN	1,00	2.282,88	21,99	2.784,89		2.784,89
Serviço	SERVIÇO	Reaterros	UN	0,00	0,00	21,99	0,00		0,00
SINAPI	4718	Pedra britada n. 2 (19 a 38 mm) posto pedra/fornecedor, sem frete	M3	144,34	112,50	21,99	137,24		19.809,22
SINAPI	100974	Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10 m³ - carga com pá carregadeira (caçamba de 1,7 a 2,8 m³ / 128 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	M3	144,34	9,07	21,99	11,06		1.596,40
SINAPI	95875	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020	M3XKM	2.136,23	2,47	21,99	3,01		6.430,05
Serviço	SERVIÇO	Base e sub-base	UN	0,00	0,00	21,99	0,00		0,00
SINAPI	96399	Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de pedra rachão - exclusive carga e transporte. af_11/2019	M3	473,00	131,01	21,99	159,82		75.594,86
SINAPI	100974	Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10 m³ - carga com pá carregadeira (caçamba de 1,7 a 2,8 m³ / 128 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	M3	473,00	9,07	21,99	11,06		5.231,38
SINAPI	95875	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020	M3XKM	7.000,40	2,47	21,99	3,01		21.071,20
SINAPI	96396	Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de brita graduada simples - exclusive carga e transporte. af_11/2019	M3	354,75	191,57	21,99	233,70		82.905,08
SINAPI	100974	Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10 m³ - carga com pá carregadeira (caçamba de 1,7 a 2,8 m³ / 128 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	M3	354,75	9,07	21,99	11,06		3.923,54
SINAPI	95875	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020	M3XKM	5.250,30	2,47	21,99	3,01		15.803,40
Serviço	SERVIÇO	Capa asfáltica	UN	0,00	0,00	21,99	0,00		0,00
Composição Própria	AMMOC-0262-C	Execução de imprimação com asfalto diluído cm-30	M2	2.365,00	7,13	21,99	8,70		20.575,50

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA SERVIÇOS DE ENGENHARIA			
PROJETO:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA JOSÉ ZORTEA - RECURSO PRÓPRIO		DATA 11/04/2024
LOCALIZAÇÃO:	RUA JOSE ZORTEA		BDI: 21.99
SINAPI-02/2024 Composição Própria-02/2024			720.858,29
ART de Orçamento:	8428011-5		

ITEM		DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID. QUANT.		CUSTO UNITÁRIO	% BDI	PREÇO UNITÁRIO	FONTE	PREÇO TOTAL
Tipo	CÓDIGO								
SINAPI	102332	Transporte com caminhão tanque de transporte de material asfáltico de 20000 l, em via urbana pavimentada, dmt até 30km (unidade: txkm). af_07/2020	TXKM	35,00	1,84	21,99	2,24		78,40
Composição Própria	AMMOC-0024-C	Pintura de ligação com emulsão rr-2c	m2	2.365,00	2,23	21,99	2,72		6.432,80
SINAPI	102332	Transporte com caminhão tanque de transporte de material asfáltico de 20000 l, em via urbana pavimentada, dmt até 30km (unidade: txkm). af_07/2020	TXKM	35,00	1,84	21,99	2,24		78,40
SINAPI	95995	Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento - exclusive carga e transporte. af_11/2019	M3	118,25	1.530,36	21,99	1.866,89		220.759,74
SINAPI	100986	Carga de mistura asfáltica em caminhão basculante 10 m³ (unidade: m3). af_07/2020	M3	118,25	9,05	21,99	11,04		1.305,48
SINAPI	95875	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020	M3XKM	1.750,10	2,47	21,99	3,01		5.267,80
Serviço	SERVIÇO	Lombada	UN	0,00	0,00	21,99	0,00		0,00
Composição Própria	AMMOC-0024-C	Pintura de ligação com emulsão rr-2c	m2	25,90	2,23	21,99	2,72		70,45
SINAPI	102332	Transporte com caminhão tanque de transporte de material asfáltico de 20000 l, em via urbana pavimentada, dmt até 30km (unidade: txkm). af_07/2020	TXKM	0,38	1,84	21,99	2,24		0,85
SINAPI	95995	Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento - exclusive carga e transporte. af_11/2019	M3	1,70	1.530,36	21,99	1.866,89		3.173,71
SINAPI	100986	Carga de mistura asfáltica em caminhão basculante 10 m³ (unidade: m3). af_07/2020	M3	1,70	9,05	21,99	11,04		18,77
SINAPI	95875	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020	M3XKM	25,16	2,47	21,99	3,01		75,73
Serviço	SERVIÇO	Meio fio	UN	0,00	0,00	21,99	0,00		0,00
SINAPI	94264	Guia (meio-fio) concreto, moldada in loco em trecho curvo com extrusora, 13 cm base x 22 cm altura. af_06/2016	M	708,10	40,54	21,99	49,45		35.015,55
Serviço	SERVIÇO	Sinalização	UN	0,00	0,00	21,99	0,00		0,00
SINAPI	102512	Pintura de eixo viário sobre asfalto com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, aplicação mecânica com demarcadora autopropelida - faixa amarela	M	343,50	5,60	21,99	6,83		2.346,11
SINAPI	102512	Pintura de eixo viário sobre asfalto com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, aplicação mecânica com demarcadora autopropelida - faixa branca	M	867,50	5,60	21,99	6,83		5.925,03
SINAPI	102509	Pintura de faixa de pedestre tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro	M2	24,70	24,33	21,99	29,68		733,10
Composição Própria	AMMOC-0015-C	Placa de sinalização viária circular d = 50 cm, com suporte de aço galvanizado d = 50 mm e altura = 3m inclusive base de concreto magro	un	7,00	331,27	21,99	404,12		2.828,84
Composição Própria	AMMOC-0166-C	Placa de sinalização viária retangular 1,00x0,65m inclusive base e suporte - faixa elevada	UN	4,00	668,26	21,99	815,21		3.260,84
Total do Item									720.858,29

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA SERVIÇOS DE ENGENHARIA			
PROJETO:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA JOSÉ ZORTEA - RECURSO PRÓPRIO	DATA 11/04/2024	
LOCALIZAÇÃO:	RUA JOSE ZORTEA	BDI:	21.99
SINAPI-02/2024 Composição Própria-02/2024		720.858,29	
ART de Orçamento:	8428011-5		

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	% BDI	PREÇO UNITÁRIO	FONTE	PREÇO TOTAL
Tipo								

Total do orçamento	720.858,29
--------------------	------------

Total contrapartida exclusivamente física R\$:	0,00
Total contrapartida exclusivamente financeira R\$:	0,00

Fonte - fonte de recurso aplicável

*C - Contrapartida exclusivamente financeira
**CF - Contrapartida exclusivamente física

Observações gerais:

1 - A verificação e aprovação dos orçamentos serão efetuadas observando-se os valores nos aspectos quantitativos e de custos, mediante comparativo com as composições dos custos unitários previstos no Sistema Nacional de Pesquisa e Custos (SINAPI) e, no caso de obras e serviços rodoviários, na tabela do Sistema de Custos Rodoviários (SICRO). Dessa forma, sugere-se a composição da planilha orçamentária utilizando-se os referidos parâmetros, citando o código do item correspondente no campo destinado na planilha.

2 - Para os itens que não se encontram nas tabelas de referências citadas ou em caso de itens não convencionais, deverá ser apresentada a composição do custo unitário em documento separado como forma de facilitar tanto a elaboração quanto a análise do orçamento.

3 - Todo e qualquer material que poderá ser reaproveitável deverá ser encaminhado para a Secretaria de Obras ou conforme recomendação da fiscalização.

4 - A empresa deverá fazer a sinalização da obra conforme memorial descritivo.

5 - A empresa executora deverá executar fechamento provisório das bocas de lobo para iniciar o serviço de fresagem.

6 - A empresa deverá manter a obra limpa durante a execução e deverá ser feita a limpeza geral para a entrega da obra.

7 - Teste de Viga Benkelman deverá ser feito antes do início da escavação com a presença do Eng. Fiscal designado. Após a finalização do pavimento novo teste de Viga Benkelman deverá ser executado.

8 - Toda escavação de vala aberta maior de 1,75m de altura deverá ser executada de acordo com a norma ABNT NBR 9061 com inclinação a 45° nos bordos a exceder 1,25m de altura ou com escoramento horizontal.

9 - As placas de sinalização de obra devem ser colocadas de acordo com APÊNDICE 1 do memorial descritivo. Toda sinalização deverá rigorosamente seguir os padrões da legislação vigente e o seu pagamento não será feito diretamente, mas sim através da inclusão de seus custos nos preços propostos para os itens de administração e serviços do contrato.

10 - A instalação de Banheiro Químico item 1,4 durante a execução conforme necessidade, medido de acordo com o período de implantação.

11 - Deverá a empresa executar a limpeza da drenagem pluvial com uso do hidrojato, realizando as demolições. E efetuar a devida comunicação para acompanhamento da fiscalização.

12 - Para a realização da sinalização a empresa deverá fazer a comunicação a Diretoria do Trânsito para acompanhar a execução.

13 - Para a realização das escavações a empresa deverá informar o Samae para acompanhamento dos serviços.

14 - A empresa deverá garantir o escoamento das águas para as bocas-de-lobo.

15 - A medição deverá ser entregue com memória de cálculo e fotos comprovando a realização de cada serviço.

16 - Valor do CAP 50/70 atualizado conforme aumento da Petrobrás em 30/04/2021.

17 - Os quantitativos deverão ser confirmados na memória de cálculo, qualquer divergência deverá ser confirmado pela fiscalização.

18 - Os serviços com referência Deinfra, DNIT e DAER foram atualizados por Índices de Reajustamento do DNIT.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPINZAL



AMMOC - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO MEIO OESTE CATARINENSE

CRONOGRAMA GLOBAL	No.do contrato	Contrato não vinculado!
-------------------	----------------	-------------------------

Agente promotor /	Município de Capinzal																	
Empreendimento	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA JOSÉ ZORTEA - RECURSO PRÓPRIO																	
Logradouro	RUA JOSE ZORTEA																	
Item	Descrição	Mês 01		Mês 02		Mês 03		Mês 04		Mês 05		Mês 06		Mês 07		Mês 08		Total
		%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	
1	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA JOSÉ ZORTÉA	20,00	144.171,65	20,00	144.171,66	20,00	144.171,66	20,00	144.171,66	20,00	144.171,66	0,00		0,00		0,00		720.858,29
TOT. (%)		20,00		20,00		20,00		20,00		20,00								100,00
Recurso																		0,00
C. Fin.		144.171,65		144.171,66		144.171,66		144.171,66		144.171,66								720.858,29
TOT. (R\$)		144.171,65		144.171,66		144.171,66		144.171,66		144.171,66								720.858,29

Cálculo do BDI - Sem desoneração sobre a folha de pagamento

Fórmula e parâmetros estabelecidos pelo Acórdão 2622/2013-TCU-Plenário

TIPOS DE OBRAS CONTEMPLADOS

Para o tipo de obra "CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS" enquadram-se: a construção e recuperação de: autoestradas, rodovias e outras vias não-urbanas para passagem de veículos, linhas férreas de superfície ou subterrâneas (inclusive para metropolitanos), pistas de aeroportos. Esta classe compreende também: a pavimentação de autoestradas, rodovias e outras vias não-urbanas; construção de pontes, viadutos e túneis; a instalação de barreiras acústicas; a construção de praças de pedágio; a sinalização com pintura em rodovias e aeroportos; a instalação de placas de sinalização de tráfego e semelhantes, conforme classificação 4211-1 do CNAE 2.0. Também enquadram-se a construção, pavimentação e sinalização de vias urbanas, ruas e locais para estacionamento de veículos; a construção de praças e calçadas para pedestres, elevados, passarelas e ciclovias, metrô e VLT. Além de quadras descobertas.

DEMONSTRATIVO BDI

Item	1º quartil	3º quartil	Proposto	Identificação
AC	3,80	4,67	4,20	Administração Central
S+G	0,32	0,74	0,40	Seguro e Garantia
R	0,50	0,97	0,80	Risco
DF	1,02	1,21	1,11	Despesas Financeiras
L	6,64	8,69	8,00	Lucro
I*	5,65	10,65	5,65	Tributos *
TOTAL			21,99	

Verificação: 21,99 limite 19.60% a 24.23% (sem desoneração)

* Em geral, os tributos (I) aplicáveis são PIS (0,65%), COFINS (3%) e ISS (variável, conforme Município, de 2 a 5% e, em alguns casos, isento).

TRIBUTOS	%
PIS**	0,65
COFINS**	3,00
Cont. Previd.	0,00
ISS	2,00
Total	5,65

(Contribuição Previdenciária sobre a receita bruta, no caso de desoneração na folha)

Declaramos que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo do ISS é de sobre o valor da obra e a alíquota do ISS aplicável no Município é de

100,00
2,00 << (limitado a 5,00%)

FÓRMULA

BDI calculado pela expressão:
$$BDI = \{ [1 + AC/100 + S/100 + R/100 + G/100] \times (1 + DF/100) \times (1 + L/100) / (1 - I/100) - 1 \} \times 100$$



MEMORIAL DESCRITIVO – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE PARTE DA RUA JOSÉ ZORTEA
MUNICÍPIO DE CAPINZAL- SC

INTERESSADO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPINZAL- SC
OBRA:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM C.B.U.Q.
LOCAL:	RUA JOSÉ ZORTEA
ENGº RESPONSÁVEL:	MAX MOOSHAMMER – CREA/SC 139.164-0

CAPINZAL – SC, abril de 2024.

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

A	Área da Bacia de Contribuição
AMMOC	Associação dos Municípios do Meio Oeste Catarinense
C	Coeficiente de Deflúvio
cm	Centímetro
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura e Agronomia
C.B.U.Q.	Concreto Betuminoso Usinado a Quente
h	Horas
I	Inclinação
Im	Intensidade Média das Chuvas
l	Litro
m	Metro
im	Intensidade Média das Chuvas
m ²	Metro Quadrado
mm	Milímetros
mm/h	Milímetros por hora
MPa	Megapascal
nº	Número
Q	Vazão
P.C.D.	Pessoa com Deficiência
SC	Suporto California
Ø	Diâmetro

SUMÁRIO

1.	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	5
1.1	PAVIMENTAÇÃO ALFÁLTICA (C.B.U.Q.)	5
2.	GENERALIDADES	5
3.	SERVIÇOS INICIAIS	6
3.1	DOCUMENTAÇÃO	6
3.2	PLACA DE OBRA	7
4.	PROJETOS	7
5.	RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	7
6.	RETIRADA DE CAMADA VEGETAL	7
7.	Relocação dos postes	8
8.	LOCAÇÃO DE OBRA COM EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS	8
9.	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM C.A.U.Q.....	8
9.1	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	8
9.2	PROJETO GEOMÉTRICO.....	9
9.3	PROJETO PLANIALTIMÉTRICO	9
10.	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	9
10.1	TERRAPLANAGEM E COMPACTAÇÃO.....	10
10.1.1	Sub-Base	10
10.1.2	Base	10
10.1.3	Revestimento.....	11
10.2	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.....	11
10.2.1	Regularização do Subleito	11
10.2.2	Camada de Rachão	12
10.2.3	Camada de Brita Graduada	12
10.2.4	Imprimação.....	12
10.2.5	Pintura de Ligação.....	13
10.2.6	Materiais Asfálticos	13

10.2.7	Camada de Concreto Asfáltico Usinado a Quente	13
10.2.8	Laudo Técnico de Controle Tecnológico	14
11.	MEIO-FIO DA CAIXA DA RUA	14
12.	DRENAGEM SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS	15
12.1	CARACTERÍSTICAS GERAIS	16
12.2	DESTINO DAS ÁGUAS	16
12.3	BOCAS DE LOBO	16
13.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	17
13.1	SINALIZAÇÃO VERTICAL.....	17
13.1.1	Placas de Informações Complementares.....	17
13.1.2	Material de Confecção das Placas.....	17
13.1.3	Suporte das Placas.....	18
13.1.4	Dispositivos de Fixação	19
13.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL.....	23
14.	LAUDOS E ENSAIOS LABORATORIAIS	24
15.	LIMPEZA FINAL.....	28
16.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Este Memorial Descritivo tem por objetivo complementar o desenho relativo ao projeto de Pavimentação Asfáltica com C.B.U.Q. de parte da Rua JOSÉ ZORTEA, localizada no perímetro urbano no município de CAPINZAL – SC. A pavimentação dessas vias tem o objetivo de interligar garantindo a mobilidade urbana.

Alterações na obra só serão permitidas por meio de aviso prévio ao engenheiro responsável pelo projeto e ao fiscal da obra, qualquer item executado diverso ao projetado sem autorização incluindo defeitos (substituição, reparos ou mesmo refazer o serviço) acarretará em custos adicionais que serão de inteira responsabilidade da empresa vencedora do processo licitatório.

1.1 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA (C.B.U.Q.)

A Rua JOSÉ ZORTEA a ser pavimentada, receberá pavimentação asfáltica para atender à necessidade da população local. A via encontra-se aberta, com pavimentação em paralelepípedos, tendo a necessidade de melhorias de drenagem retirada do pavimento atual e execução de nova pavimentação.

2. GENERALIDADES

Deverão ser mantidas na obra, em local determinado pela fiscalização, placas:

- Da AMMOC, responsável pelo projeto;
- Da Empreiteira, com os Responsáveis Técnicos pela execução;
- Do órgão concedente dos recursos (descrita abaixo em item específico);

A pavimentação deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto aprovado, sendo que toda e qualquer alteração que por ventura deva ser introduzida no projeto ou nas especificações, visando melhorias, só será admitida com autorização do Responsável Técnico pelo projeto.

Poderá a fiscalização paralisar os serviços, ou mesmo mandar refazê-los quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.

Caberá à empreiteira proceder à instalação da obra, dentro das normas gerais de construção, com previsão de depósito de materiais, mantendo o canteiro de serviços sempre organizado e limpo. Deve também manter serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma.

É de responsabilidade sua manter atualizados, no canteiro de obras, Alvará, Diário de obras, Certidões e Licenças, evitando interrupções por embargo, assim como possuir os cronogramas e demais elementos que interessam aos serviços.

Deverão ser observadas as normas de segurança do trabalho em todos os aspectos.

Todo material a ser empregado na obra deverá receber aprovação da fiscalização antes de começar a ser utilizado. Deve permanecer no escritório uma amostra dos mesmos.

No caso de a empreiteira querer substituir materiais ou serviços que constam nesta especificação, deverá apresentar memorial descritivo, memorial justificativo para sua utilização e a composição orçamentária completa, que permita comparação, pelo autor do projeto, com materiais e/ou serviços semelhantes, além de catálogos e informações complementares.

3. SERVIÇOS INICIAIS

3.1 DOCUMENTAÇÃO

Antes do início dos serviços a empreiteira deverá providenciar, e apresentar para o órgão contratante:

- a) ART de execução;
- b) Alvará de construção;

- c) CEI da Previdência Social;
- d) Livro de registro dos funcionários;
- e) Programas de Segurança do Trabalho;
- f) Diário de obra de acordo com o Tribunal de Contas.

3.2 PLACA DE OBRA

As placas devem ser confeccionadas conforme orientação do município.

4. PROJETOS

O Projeto refere-se à pavimentação Asfáltica em C.B.U.Q. juntamente com a drenagem pluvial superficial, sinalização viária e passeios acessíveis. O projeto compõe-se de:

- ⇒ Projeto de Pavimentação Asfáltica;
- ⇒ Projeto de Drenagem Pluvial;
- ⇒ Projeto de Sinalização Viária Horizontal e Vertical;
- ⇒ Orçamentação, Memorial Descritivo e Cronograma;

5. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O projeto terá sua Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), anotada perante o CREA/SC, pelo Engenheiro Civil Max Mooshammer, sob o CREA/SC nº 139.164-0, funcionário da AMMOC – Associação dos Municípios do Meio Oeste Catarinense. A ART de execução deverá ser apresentada pela empresa executora.

6. RETIRADA DE CAMADA VEGETAL

Todo o material vegetal e orgânico deverá ser retirado a fim de liberar o terreno as intervenções necessárias.

7. RELOCAÇÃO DOS POSTES

Os postes a serem relocados ficarão a encargo da prefeitura municipal de CAPINZAL.

8. LOCAÇÃO DE OBRA COM EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS

Deverá ser locada a obra com equipamentos de topografia, conforme projeto, no momento da execução a AMMOC passará o arquivo digital contendo os pontos de amarração do projeto que estão materializados ao longo do trecho da via.

A empresa deverá fornecer nota de serviço dos serviços de aterro, escavação e detonações em 3ª categoria, previstos em projeto para quantificação dos reais volumes executados, bem como relatório dos elementos de drenagens, cotas, fundos de bocas e inclinações finais em asbuilt fornecido pela empresa.

9. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM C.A.U.Q

9.1 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

A locação foi efetuada através do levantamento topográfico *in loco*, com o auxílio de estação total. Não serão necessárias grandes movimentações de terra, pois o traçado da via já se encontra definido, exceto as movimentações provenientes de drenagens pluviais e regularização do subleito.

Projetou-se o traçado da via pelas conformidades das retas existentes lançando-se as tangentes para a definição dos Pontos de Intersecção (PIS). Cada eixo foi estaqueado de 20 em 20 metros, proporcionando assim um melhor detalhamento vertical e horizontal da rua e as medidas das distâncias entre os piquetes foram realizadas com trena de fibra de vidro, segundo a horizontal.

9.2 PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto geométrico foi desenvolvido tendo por base as características técnicas preconizadas nas Normas para Projetos Geométricos de Logradouros Urbanos, e foi ordenado aos elementos básicos reconhecidos pelos estudos Topográficos.

Para a execução do projeto geométrico, buscou-se realizar alguns estudos a fim de viabilizar a realização da obra da rua. Esse estudo tem por finalidade os seguintes objetivos:

- Execução do projeto horizontal e vertical da pavimentação em concreto asfáltico;
- Dimensionamento de drenagem e das pavimentações;
- Orçamento do trecho a ser pavimentado.

9.3 PROJETO PLANIALTIMÉTRICO

O projeto Planialtimétrico constitui-se na representação gráfica dos dados obtidos nos Estudos Topográficos, resultando da exploração realizada em campo com Estação Total. O projeto planialtimétrico do local está exposto em anexo.

10. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

O Projeto de pavimentação tem por finalidade definir as espessuras das camadas do pavimento, o tipo de pavimento, o tipo de material a ser empregado, de acordo com o tipo de material existente no subleito, bem como a topografia da região. O mesmo define a seção transversal do pavimento, e sua variação ao longo do eixo. Estabelece também o tipo de pavimentação definindo o tipo de revestimento e as demais camadas estruturais capazes de suportar as cargas previstas durante o período de vida útil.

Além disso, define geometricamente as diferentes camadas componentes estabelecendo os materiais constituintes, especificando valores mínimos e máximos das características físico-mecânicas desses materiais.

10.1 TERRAPLANAGEM E COMPACTAÇÃO

O projeto de terraplanagem compreende em sua maioria, raspagens da superfície ao longo do segmento. Alguns trechos deverão serem alargados com cortes e aterros de taludes e acerto do greide. Os taludes deverão seguir a inclinação de no máximo 1:2 dependendo do solo encontrado no trecho terraplanado.

Na terraplanagem da plataforma onde o subleito apresentar baixo índice de suporte ou elevada expansão, deverá ser feito a utilização de um reforço do subleito com rachão além da camada prevista em projeto.

A superfície do subleito deverá ser regularizada na largura de toda a pista, de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal do projeto.

A compactação 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 3 % de declividade para as bordas da pavimentação.

10.1.1 Sub-Base

Tendo em vista a disponibilidade de material basáltico na região, optou-se por este tipo de material, será utilizado rachão, com diâmetro máximo de 4". Este material permite uma melhor drenagem principalmente nos locais onde possa existir afloramento de águas subterrâneas e de suma importância para a dissipação dos esforços provenientes do tráfego de veículos.

10.1.2 Base

O material empregado para sub-base, será a brita graduada de diâmetro máximo de 1", que servirá para travamento do rachão. Conforme os diâmetros empregados no material

de base e sub-base haverá uma inserção de parte da brita graduada na camada de rachão, estima-se de acordo com estudos comprovados uma taxa de 30%, já inclusa no valor fornecido pela tabela SINAPI.

10.1.3 Revestimento

Determinou-se que o revestimento utilizado será em C.B.U.Q. (Concreto Betuminoso Usinado a Quente). O mesmo será espalhado com vibro acabadora e compactado com rolo compactador conforme indica o detalhe das seções transversais do pavimento, esta terá uma declividade transversal de 2% cada pista de rolamento.

10.2 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

10.2.1 Regularização do Subleito

Os serviços de regularização do subleito serão efetuados nos cortes que não foram objetos de rebaixamento e nos aterros de altura inferiores a 0,30 m.

Em ambos os casos, o material será escarificado até 0,30 m de profundidade em relação ao greide de terraplenagem e adicionado material sempre que necessário. Após, o solo deverá ser aerado ou umidificado, compactado e conformado. Nesse serviço estão incluídas todas as operações necessárias à sua execução.

Os serviços de regularização do subleito foram orçados em metros quadrados e os quantitativos correspondentes indicados no Orçamento dos Serviços de Pavimentação. Esses serviços são regulados pela **Especificação Geral do DEINFRA-SC**.

O Corpo do aterro deverá ter Grau de Compactação de 95%.

A camada final deverá conter 3 camadas de 0,20 a Grau de Compactação de 100% a energia normal ou intermediária.

O controle tecnológico deverá ser dar através do controle de umidade, da compactação e do CBR, e das deflexões através da Viga Benkelman.

10.2.2 Camada de Rachão

Após os serviços de regularização do subleito, será executada, na espessura e largura projetadas, a camada de rachão. Neste serviço estão incluídas todas as operações e o fornecimento e transporte de todos os materiais necessários à sua execução.

Os serviços foram orçados em metros cúbicos incluso o travamento e os quantitativos correspondentes indicados no Orçamento dos serviços de pavimentação. Estes serviços deverão atender ao que preceitua as **Especificações Gerais do DEINFRA-SC**.

10.2.3 Camada de Brita Graduada

Após a execução e aceitação dos serviços de Camada de base, será executada na espessura e largura projetadas, a camada de brita graduada. Neste serviço estão incluídas todas as operações e o fornecimento e transporte de todos os materiais necessários à sua completa execução.

Os serviços de camada de brita graduada foram orçados em metros cúbicos e os quantitativos correspondentes indicados no Orçamento dos Serviços de Pavimentação. Este serviço deverá atender ao que preceitua as **Especificações Gerais do DEINFRA-SC**.

10.2.4 Imprimação

A pintura asfáltica de imprimação será feita após a aceitação da camada de brita graduada, numa taxa de 0,80 a 1,0 l/m², com a função de aumentar a coesão superficial, conferir certo grau de impermeabilidade e promover condições de aderência entre a camada de base e o revestimento asfáltico a ser sobreposto. Neste serviço estão incluídas todas as operações e o fornecimento de todos os materiais necessários à sua completa execução.

Os serviços de imprimação foram orçados em metros quadrados e os quantitativos correspondentes indicados no Orçamento dos Serviços de Pavimentação. Este serviço deverá atender ao que preceitua as **Especificações Gerais do DEINFRA-SC**.

10.2.5 Pintura de Ligação

A pintura asfáltica de ligação será feita previamente ao lançamento da camada de revestimento asfáltico, numa taxa de 0,80 a 1,0 l/m². A pintura de ligação será feita com o objetivo de promover a aderência entre a camada de base e o revestimento asfáltico a ser sobreposto, nos segmentos em que a imprimação tenha ficado exposta ao tempo por mais de 07 dias ou tenha recebido tráfego intenso. Neste serviço estão incluídas todas as operações e o fornecimento e transporte de todos os materiais necessários à sua completa execução.

Os serviços de pintura asfáltica de ligação foram orçados em metros quadrados. Este serviço deverá atender ao que preceitua as **Especificações Gerais do DEINFRA-SC**.

10.2.6 Materiais Asfálticos

Os materiais a serem utilizados nos Tratamentos Superficiais Asfálticos por Penetração podem ser do tipo:

- Cimento Asfáltico de Petróleo – CAP-50/70;
- Emulsões asfálticas de Ruptura Rápida – RR-2C;
- Outros tipos de matérias asfálticos poderão ser admitidos, desde que devidamente justificados.

Nota Importante: **Todo o processo de tratamento superficial deve seguir as orientações de serviços do DER-SC-ES-08/92.**

10.2.7 Camada de Concreto Asfáltico Usinado a Quente

O asfalto deverá ter um traço ao que preceitua as **Especificações Gerais do DNIT**. As faixas granulométricas das misturas de agregados a serem adotadas são: Faixa C, para a camada de revestimento da pista de rolamento. Deverá seguir a espessura indicada em projeto compactada.

10.2.8 Laudo Técnico de Controle Tecnológico

O corpo de prova do asfalto e a realização de ensaios de verificação de espessura, densidade e traço deverá ser realizado por empresa especializada de acordo com as Normas técnicas vigentes e do DNIT, todos assinados por responsável técnico acompanhado com a respectiva ART, Anotação de Responsabilidade Técnica.

Deverá ser realizado o laudo, após a execução dos serviços e poderá a fiscalização solicitar que sejam retirados em pontos estratégicos os testemunhos para a verificação das espessuras e do traço utilizado e o custo com esse serviço será de inteira responsabilidade da empresa executora.

Será condicionante para liberação do último desembolso a apresentação do Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços.

11. MEIO-FIO DA CAIXA DA RUA

Esta especificação tem por objetivo fixar as características exigidas para os meios fios de concreto moldado *in-loco* empregados nas obras viárias do Município.

Conceituar-se-á como meio-fio a peça prismática retangular de dimensões e formatos adiante discriminados, destinada a oferecer solução de descontinuidade entre a pista de rolamento e o passeio ou o acostamento da via pública. Estas peças são também chamadas de "guias" ou "cordões".

Nas especificações da SECRETARIA DE OBRAS DO MUNICÍPIO será sempre empregada a denominação "meio-fio".

Os meios-fios e peças especiais de concreto que deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições da NBR - 5732, NBR - 5733, NBR 5735 e NBR - 5736.

Deverão atender, ainda, as seguintes condições:

- Consumo mínimo de cimento: 300 Kg/m³.
- Resistência à compressão simples: (25 MPa).
- Textura: as faces aparentes deverão apresentar uma textura lisa e homogênea resultante do contato direto com as formas metálicas ou de madeira. Não serão aceitos com defeitos construtivos, lascados, retocados ou acabados com trinchas e desempenadeiras.

Os meios-fios de concreto conforme detalhes em projeto, deverão ser construídos antes da pavimentação asfáltica, serão do modelo retangular (13 cm x 22 cm) largura x altura. Deverão ser executados meio fios nos locais indicado em projeto.

Será obrigado a executar o chanfrado da quina superior do meio fio conforme consta detalhe em projeto.

12. DRENAGEM SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS

O projeto de drenagem foi elaborado com vistas ao estabelecimento dos dispositivos necessários para a captação, interceptação e condução das águas superficiais, objetivando conduzi-las para locais de deságues seguro, sem comprometer o pavimento, residências e terrenos que margeiam a rua.

Fica desde já esclarecido que o critério usado para classificar e quantificar as microbacias para sua respectiva avaliação foi feito "in loco" por corpo técnico.

Isso ocorre devido a impossibilidade de a prefeitura realizar ensaios geológicos e pedológicos, estudos geotécnicos do local e levantamento hidrográficos das bacias hidrográficas.

Para justificar a decisão de projetar utilizando como coeficiente de escoamento superficial "runoff", arbitrou-se, com respeito ao tipo de descrição da área, sendo caracterizado por áreas sem melhoramentos, com respectivo coeficiente de escoamento superficial adotado

de 0,60, para ficarmos a favor da segurança sem correr riscos no dimensionamento dos ramais de ligação e das galerias pluviais.

Os serviços de drenagem só serão liberados após a execução de todas as escavações, aterros e acertos de greides necessários a execução do projeto.

12.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

Toda a tubulação será executada com tubos de concreto do tipo ponta e bolsa. Serão assentados sobre uma camada de brita, envolvidos com uma membrana geotêxtil Bedin e em seguida reaterrados com brita.

Sua declividade seguirá a do perfil da rua no sentido longitudinal, porém nunca inferior a 2%.

Para o cálculo dos diâmetros da tubulação, utilizou-se o método de cálculo racional de dimensionamento.

12.2 DESTINO DAS ÁGUAS

Conforme o estudo topográfico da bacia em que se encontram a rua, os deságues serão direcionados para os mesmos já existentes na Rua, conforme indicações em projeto.

12.3 BOCAS DE LOBO

No projeto em anexo existem serviços a serem executados nas bocas de lobo.

As descrições de "bocas de lobo" no projeto indicam a construção de bocas de lobo novas incluindo desde a abertura do buraco até a fixação da grade metálica.

As bocas de lobo serão executadas em blocos de concreto estrutural, revestidas com concreto de FCK Mínimo 25 Mpa. Sua dimensão interna será de (90x60).

Em sua parte superior, ao nível do pavimento, deverá ser colocada uma grade que terá a finalidade de reter gravetos e lixos, para que não cause entupimento da tubulação. Esta grade

deverá ser fabricada nas dimensões conforme o projeto e constituída de aço chato laminado com perfil de 1 ½"x 3/8", e 2"x 3/8", espaçadas conforme projeto, apoiadas em uma cantoneira de ferro, tipo L de 2" x 3/16".

Na parte inferior será executado concreto magro com uma resistência de 15 Mpa, espessura de 10,00 cm. A resistência Mínima do concreto para as bocas de lobo e caixas de drenagem deverão ser de 25 Mpa.

13. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

13.1 SINALIZAÇÃO VERTICAL

13.1.1 Placas de Informações Complementares

Sendo necessário acrescentar informações para complementar os sinais de regulamentação, como período de validade, características e uso do veículo, condições de estacionamento, além de outras, deve ser utilizada uma placa adicional ou incorporada à placa principal, formando um só conjunto, na forma retangular, com as mesmas cores do sinal de regulamentação.

13.1.2 Material de Confecção das Placas

Deverá ser utilizado material de chapa de aço galvanizado. As placas de sinalização vertical de vias urbanas devem ser confeccionadas em chapas de aço, espessura mínima de 1,25 mm, revestidas com zinco pelo processo contínuo de imersão a quente, conforme Norma NBR 7008-1 (2012), grau ZC, revestimento mínimo Z275. As placas deverão ser furadas antes de receberem o tratamento. Após cortadas em duas dimensões finais e furadas, as chapas deverão ter as bordas lixadas e deverão receber tratamento preliminar que compreenda desengraxamento e decapagem. Devem, portanto, ser perfeitamente planas, lisas, sem empolamento e isentas de rebarbas ou bordas cortantes, laminadas, resistentes à corrosão

atmosférica, devidamente tratadas, sem manchas e sem oxidação, prontas para receber o revestimento com película refletiva ou pintura. O verso deve ser pintado em preto semifosco. As placas devem obedecer às especificações técnicas em conformidade com a Norma ABNT NBR-11904/2015 (Sinalização Vertical Viária – Placas de Aço Zincado), com os seguintes requisitos conforme tabela abaixo:

Tabela 1 - Requisitos para Material de Confecção das Placas

REQUISITOS			
PLACA	MÍNIMO	MÁXIMO	NORMA TÉCNICA
Espessura do revestimento	0,025 mm	-	ASTM D-1005
Brilho a 60°	40	50	ASTM D-523
Flexibilidade	8 e	-	NBR-10545
Aderência	-	Gr 1	BNR-11003
Resistência ao impacto	18 j	-	ASTM D-2794
Resistência à névoa salina	240 h	-	NBR-8094
Resistência à umidade	240 h	-	NBR-8095
Intemperismo artificial	300 h	-	ASTM G-153

FONTE: Especificações de Serviços Rodoviários (DER-PR, 2005)

13.1.3 Suporte das Placas

O suporte deve ser confeccionado em tudo de aço carbono SAE 1010/1020, galvanizado a quente, grau C, de seção circular, com costuras e pontas lisas, em coluna simples e em conformidade com a Norma ABNT NBR-8261/2010, podendo ser aceita também a Norma DIN2440. Deve atender às seguintes dimensões:

- Diâmetro Interno: 2"
- Espessura da Parede: 3,0 mm
- Diâmetro Externo: 60,3 mm

A galvanização deverá ser executada após as operações de furação e solda e deverá ser executada nas partes internas e externas da peça, devendo as superfícies apresentarem uma deposição mínima de zinco igual a 350 g/m², quando ensaiado conforme a Norma ABNT NBR7397/2007.

A galvanização não deverá se separar do material de base quando submetido ao ensaio de aderência pelo Método do Dobramento, conforme a Norma ABNT NBR-7398/2015.

A espessura de galvanização (revestimento de zinco) deverá ser, no mínimo, de 50 micra, quando ensaiada conforme a Norma ABNT NBR-7399/2015. A galvanização deverá ser uniforme, não devendo existir falhas de zincagem. As peças, quando ensaiadas conforme a Norma ABNT NBR-7400/2015, deverão suportar no mínimo 6 (seis) imersões (Ensaio de Preece) sem apresentar sinais de depósito de cobre e devem permanecer com a cor natural, ou seja, não devem ser pintadas.

A extremidade superior do suporte deve ser fechada com peça de PVC específica para essa vedação com 4 cm de altura (ver detalhe abaixo). Os suportes devem ser fixados de modo a manter rigidamente as placas em sua posição permanente e apropriada, evitando que sejam giradas ou deslocadas.

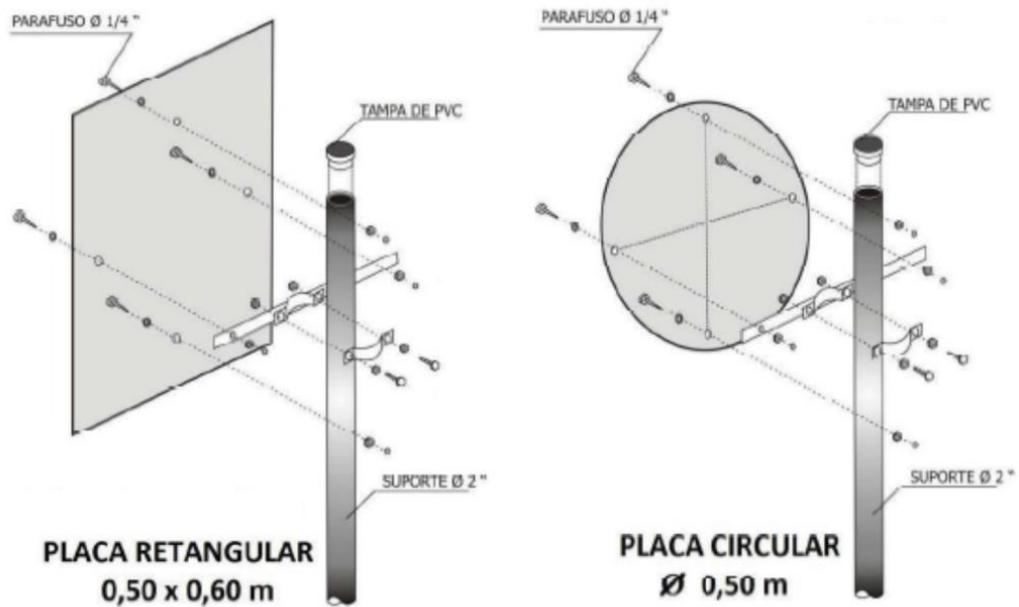
13.1.4 Dispositivos de Fixação

13.1.4.1 Longarinas e Abraçadeiras

Deverão ser confeccionados em aço carbono SAE 1010/1020 galvanizado a quente, após as operações de furação e solda. As especificações para a galvanização são as mesmas apresentadas para o suporte. Essas peças não poderão apresentar trincas, fissuras, rebarbas ou bordas cortantes e deverão ser limpas, isenta de terra, óleo, graxa, sais ou ferrugem. Toda escória de solda, bem como respingos, deverá ser removida e seguida de escoamento.

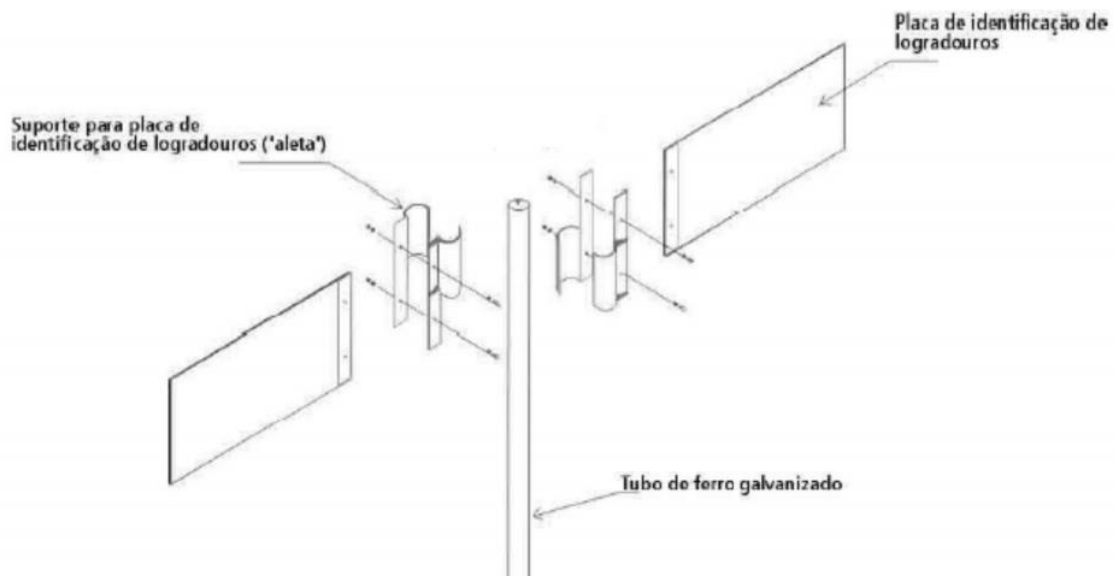
13.1.4.2 Porcas, parafusos e arruelas

As porcas, parafusos e arruelas ($D=1/4"$) deverão ser de aço galvanizado a fogo e centrifugado. A figura a seguir apresenta o detalhe construtivo da fixação do suporte à placa utilizando-se longarina, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas.



FONTE: Especificações Técnicas de Sinalização Vertical (BHTrans, 2013)

Figura 1 - Detalhe Fixação Placas



FONTE: Especificações de Concorrência Pública - EMURB (PMSP, 2005)

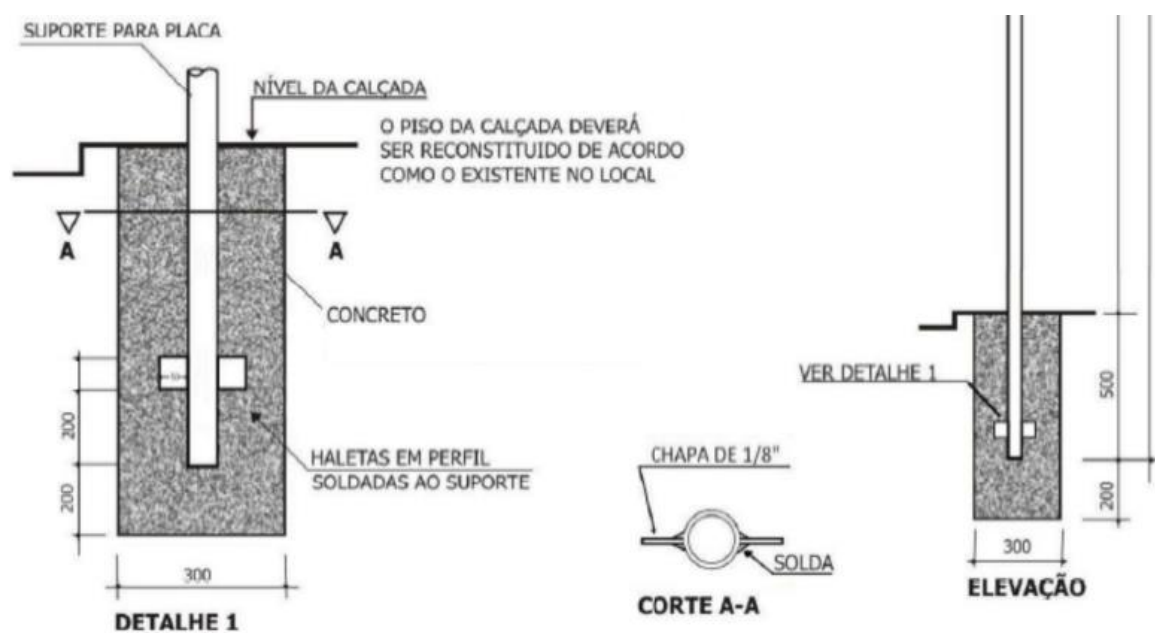
Figura 2 - Detalhe Fixação Placas de Identificação de Rua

13.1.4.3 Dispositivo Anti-Giro

Na parte inferior do suporte, deverão ser soldadas 02 (duas) peças de 15 cm de ferro chato 1/8" x 3/4", no sentido transversal, distando de 100 a 300 mm da base (a ser imerso na Fundação) (Figura a Seguir). Esse dispositivo tem a finalidade de propiciar à placa de sinalização reação contrária a ações externas que tendem a fazer a placa girar sobre seu eixo vertical.

13.1.4.4 Fundação da Placa

A Fundação da placa, fixação do suporte ao solo, deverá ser feita utilizando-se concreto fck de 15 MPa e acabamento com argamassa de cimento e areia no traço em volume 1:3 (cimento, areia) ou compatível com o piso existente na calçada.



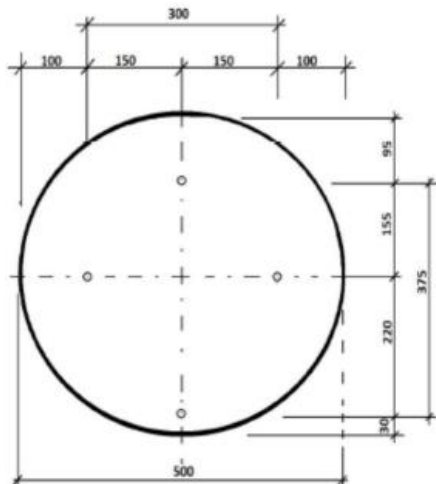
FONTE: Especificações Técnicas de Sinalização Vertical (BHTrans, 2013)

Figura 3 - Detalhe do Dispositivo Anti-Giro e da Fundação

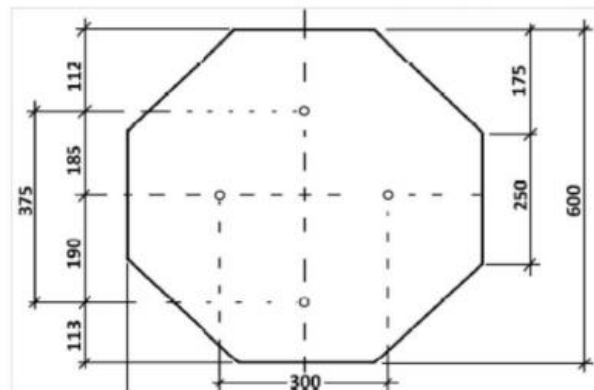
13.1.4.5 Furação

A furação de placas deve ser compatível com o tipo e as dimensões de cada placa, de modo a se encaixar perfeitamente aos dispositivos de fixação e ao próprio suporte. No entanto, a furação das longarinas e abraçadeiras seguem o padrão, partindo do eixo do suporte. Os

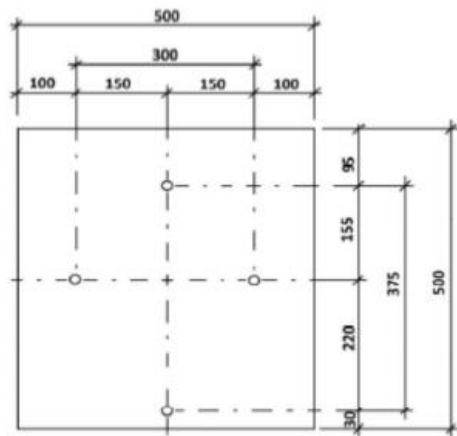
furos são de diâmetro necessário para parafusos $D=1/4"$. O processo de furação deve ser anterior ao processo de galvanização, para que a galvanização não seja danificada pela furação e também para que as paredes laterais do furo recebam a galvanização e não representem um ponto frágil na peça.



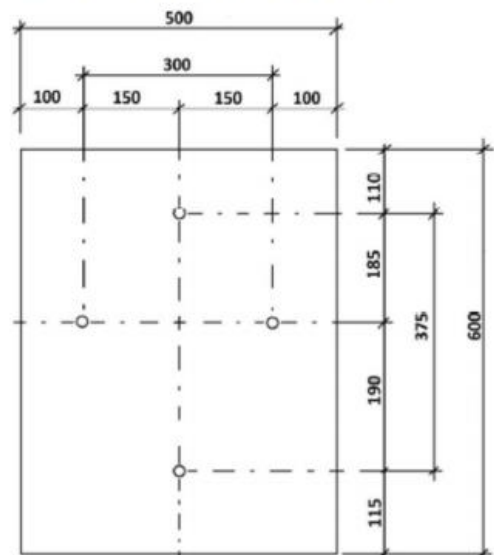
PLACA CIRCULAR \varnothing 0,50 m



PLACA OCTOGONAL L 0,25 m



PLACA 0,50 x 0,50 m



PLACA 0,50 x 0,60 m

13.1.4.6 Altura da Placa de Fixação

O Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito especifica que as placas de sinalização de vias urbanas devem estar entre 2,0 e 2,5 metros de altura em relação ao piso acabado. Para efeitos de padronização, deverá ser fixada a altura de 2,1 metros entre o piso acabado e a borda inferior da placa (altura padrão de uma porta residencial).

13.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária composta de marcas, símbolos e legendas, apostos sobre o pavimento da pista de rolamento. Tem por finalidade, fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do trânsito, ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar os usuários da via e transmitir mensagens aos condutores e pedestres, possibilitando sua percepção e entendimento, sem desviar a atenção do leito da via.

O projeto prevê a execução de Marcas de Delimitação e Controle de Parada e, Estacionamento, terceira faixa, linhas de bordo e eixo.

13.1.1 Especificações Técnicas

A empresa contratada deverá seguir, rigorosamente, o projeto de sinalização viária, quanto à execução de sinalização horizontal, de acordo com a Resolução CONTRAM.

13.1.2 Padrão de Cor

As sinalizações horizontais, previstas no projeto, serão de cores: "branca" com tonalidade (padrão Munsell) "N 9,5" e "amarela" com tonalidade (padrão Munsell) "10 YR ,5/14".

13.1.3 Dimensões

A largura das linhas transversais e o dimensionamento dos símbolos e legendas são definidos em função das características físicas da via, do tipo de linha e/ou da velocidade regulamentada para a via.

13.1.4 Material

Toda as pinturas de faixa contínuas e tracejadas (eixos e bordos), faixa de segurança para pedestre, zebrados, demais marcas serão em **TINTA RETROREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICRO ESFERAS DE VIDRO**. Estes materiais atendem as especificações do Departamento Nacional de Estradas e Rodagem.

A execução dos serviços será manualmente, a cargo da empresa contratada. A superfície a ser pintada deverá estar limpa e regularizada, com gabaritos e marcações (de acordo com o projeto de sinalização viária), não sendo permitidos desalinhamentos ou incoerência nas medidas. Serão recusadas sinalizações que estejam em desconformidade com o projeto, cabível de correções a cargo da empresa contratada.

14. LAUDOS E ENSAIOS LABORATORIAIS

14.1.1 Extração e parâmetros

Segundo a norma DNER-PRO 277/9713, a metodologia adotada pelo DNIT para o controle estatístico de qualidade abrange o estabelecimento de um plano de amostragem, na qual se pressupõe aleatoriedade no processo de coleta de amostras, além de definir alguns conceitos e riscos, conforme segue (FERRI, 2013):

- α = risco do executante de ter rejeitado um serviço de boa qualidade;
- β = risco do contratante de aceitar um serviço de má qualidade;
- P1 = % de "defeitos" máxima admitida em um serviço de boa qualidade;
- P2 = % de "defeitos" mínima admitida em um serviço de má qualidade.

Na Tabela 01 da norma DNER-PRO 277/97, considerada neste trabalho, para os serviços de pavimentação, a variável β e os valores de P1 e P2 tiveram seus valores fixados em 10%, 5% e 25% respectivamente, adotados como referência no controle estatístico constante das especificações de serviço pertinentes.

Em síntese, a qualidade do serviço executado é quantificada por meio do cálculo da variável aleatória ($\bar{X} \pm ks$), em que \bar{X} é a média da amostra, s é o desvio padrão e k é o coeficiente multiplicador do desvio padrão amostral. Convencionalmente para avaliação da qualidade de serviços rodoviários, a norma DNER-PRO 277/97 estabelece os valores de n (número de amostras) e k em função do risco do executante assumido, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 - Valores de n e k segundo a norma DNER-PRO 277/97

TABELA 1					AMOSTRAGEM VARIÁVEL									
n	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	19	21
k	1,55	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,16	1,13	1,11	1,10	1,08	1,06	1,04	1,01
α	0,45	0,35	0,30	0,25	0,19	0,15	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01
$n = n^\circ$ de amostras;					$k =$ coeficiente multiplicador;					$\alpha =$ risco do Executante.				

Fonte: DNER-PRO 277/97

Cabe destacar que o número de elementos da amostra deve ser representativo, com quantidade suficiente para representar os serviços executados; entretanto, esse número não deve ser excessivo, a fim de evitar o desperdício de recursos e inviabilizar as atividades do controle externo.

Assim, deve-se apresentar tabela com estaqueamento e referência dos corpos de prova extraídos, bem como laudo fotográfico de cada extração.

14.1.2 Ensaios

Os revestimentos asfálticos devem obedecer a requisitos estabelecidos por norma para atingirem o desempenho e a durabilidade previstos em projeto, os quais podem ser aferidos por meio dos ensaios laboratoriais.

Os procedimentos e os ensaios adotados no presente trabalho, devem ter como base as normas consideradas, encontram-se listados na Tabela a seguir. Foram adotadas as normas do DNIT como referencial, conforme estabelecido no projeto básico da obra.

Todos os ensaios devem ser executados por laboratório terceirizado seguindo os preceitos estabelecidos nas referidas normas técnicas e utilizando equipamentos devidamente calibrados

Relação de ensaios executados e normas técnicas consideradas

Parâmetro avaliado	Quantidade	Normas e procedimentos considerados
Espessura da camada de revestimento	4 medidas por CP	DNIT 031/2006 – Pavimentos Flexíveis – Concreto asfáltico – Especificação de serviço.
Densidade relativa aparente e massa específica aparente	1 ensaio por CP	DNIT 428/2022 – Pavimentação – Misturas asfálticas – Determinação da densidade relativa aparente e da massa específica aparente de corpos de prova compactados – Método de ensaio.
Densidade relativa máxima medida e massa específica máxima medida	3 ensaios	DNIT 427/2020 – Pavimentação – Misturas asfálticas – Determinação da densidade relativa máxima medida e da massa específica máxima medida em amostras não compactadas – Método de ensaio.
Resistência à tração	10 CPs	NORMA DNIT 136/2018 – ME - Pavimentação asfáltica – Misturas asfálticas – Determinação da resistência à tração por compressão diametral – Método de ensaio

Pavimentos flexíveis – Concreto Asfáltico - Especificação de Serviço, norma de referência para o controle de produção e verificação do revestimento executado em concreto asfáltico convencional, aplicável à obra em tela.

Parâmetros de qualidade avaliados

Parâmetro avaliado	Norma considerada	Critério normativo
Espessura	DNIT 031/2006	Admite-se a variação de $\pm 5\%$, em relação às espessuras de projeto
Grau de compactação	DNIT 031/2006	Superior a 97% e inferior a 101%, em relação à massa específica aparente do projeto da mistura
Resistência à Tração por Compressão Diametral estática a 25°C	DNIT 031/2006	Resistência mínima: 0,65 MPa

Resultados

A Tabela a seguir apresenta os valores de referência estabelecidos em projeto e os critérios e intervalos aceitáveis, conforme as normas DNIT 031/2006 e DNER-PRO 277/97.

Parâmetro avaliado	Tamanho da amostra	Projeto ou Especificação	Critério	Conclusão (DNIT 031/2006)
<u>Espessura</u>	12	5,0 cm	$\bar{X} - ks \geq 4,75 \text{ cm}$ e $\bar{X} + ks \leq 5,25 \text{ cm}$	Conforme
			$\bar{X} - ks < 4,75 \text{ cm}$ ou $\bar{X} + ks > 5,25 \text{ cm}$	Não conforme
<u>Grau de compactação</u>	12	Massa específica aparente Projeto 2,214 g/cm ³	$\bar{X} - ks \geq 97\%$ e $\bar{X} + ks \leq 101\%$	Conforme
			$\bar{X} - ks < 97\%$ ou $\bar{X} + ks > 101\%$	Não conforme
<u>Resistência à Tração por Compressão Diametral estática a 25°C</u>	10	Mínima 0,65 MPa	$\bar{X} - ks \geq 0,65 \text{ MPa}$	Conforme
			$\bar{X} - ks < 0,65 \text{ MPa}$	Não conforme

Legenda: \bar{X} é a média da amostra; k é o coeficiente em função do tamanho da amostra; e S é o desvio padrão da amostra

A empresa executora deverá apresentar os laudos e ensaios acima citados, munidos de ART e laudos fotográficos, proveniente de empresa terceirizada, sem vínculos.

A apresentação desse material é condicionante ao pagamento dos serviços de pavimentação, ficando os repasses bloqueados até a apresentação e aceite pela fiscalização.

15. LIMPEZA FINAL

Ao termino da obra a empresa deverá fazer todas as limpezas necessárias, tanto de entulhos, sujeiras, terra na pista, passeios ou sarjetas, toda e qualquer material que possa estar sobre local da obra ou que a fiscalização solicitar para a retirada.

OBS: NÃO DEVERÃO TER ACÚMULOS DE SOLO OU SUJEIRAS NA PISTA.

16. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É sempre conveniente que seja realizada uma visita ao local da obra para tomar conhecimento da extensão dos serviços.

Sugestões de alterações devem ser feitas ao autor do projeto e à fiscalização, obtendo deles a autorização para o pretendido, sob pena de ser exigido o serviço como inicialmente previsto, sem que nenhum ônus seja debitado ao Contratante.

O diário de obra deverá ser feito conforme modelo fornecido pela prefeitura municipal. Deverá ser mantido na obra e preenchido diariamente.

Ao final da obra, deverá ser entregue relatório fotográfico com os serviços executados: os dispositivos de drenagem, as espessuras das camadas de Sub-Base, Base e Revestimento em C.A.U.Q, concreto, meios fios, sinalização, e quais quer outros que comprovem a execução dos serviços, e ainda, os laudos referentes as pinturas de sinalização e os ensaios pertinentes ao asfalto utilizado.

A viga benkelman deverá ser passada ao final de todas as etapas de pavimentação a fim de atestar as deformações das camadas com base no especificado no manual de pavimentações do DNIT.

Também deverão ser feitos o Asbuilt e memoriais de cálculo contendo todos os itens da obra, entregues de maneira digital em forma de caderno técnico, com base no arquivo DWG fornecido pela AMMOC.

Max Mooshammer

Engenheiro Civil

CREA/SC 139.164-0

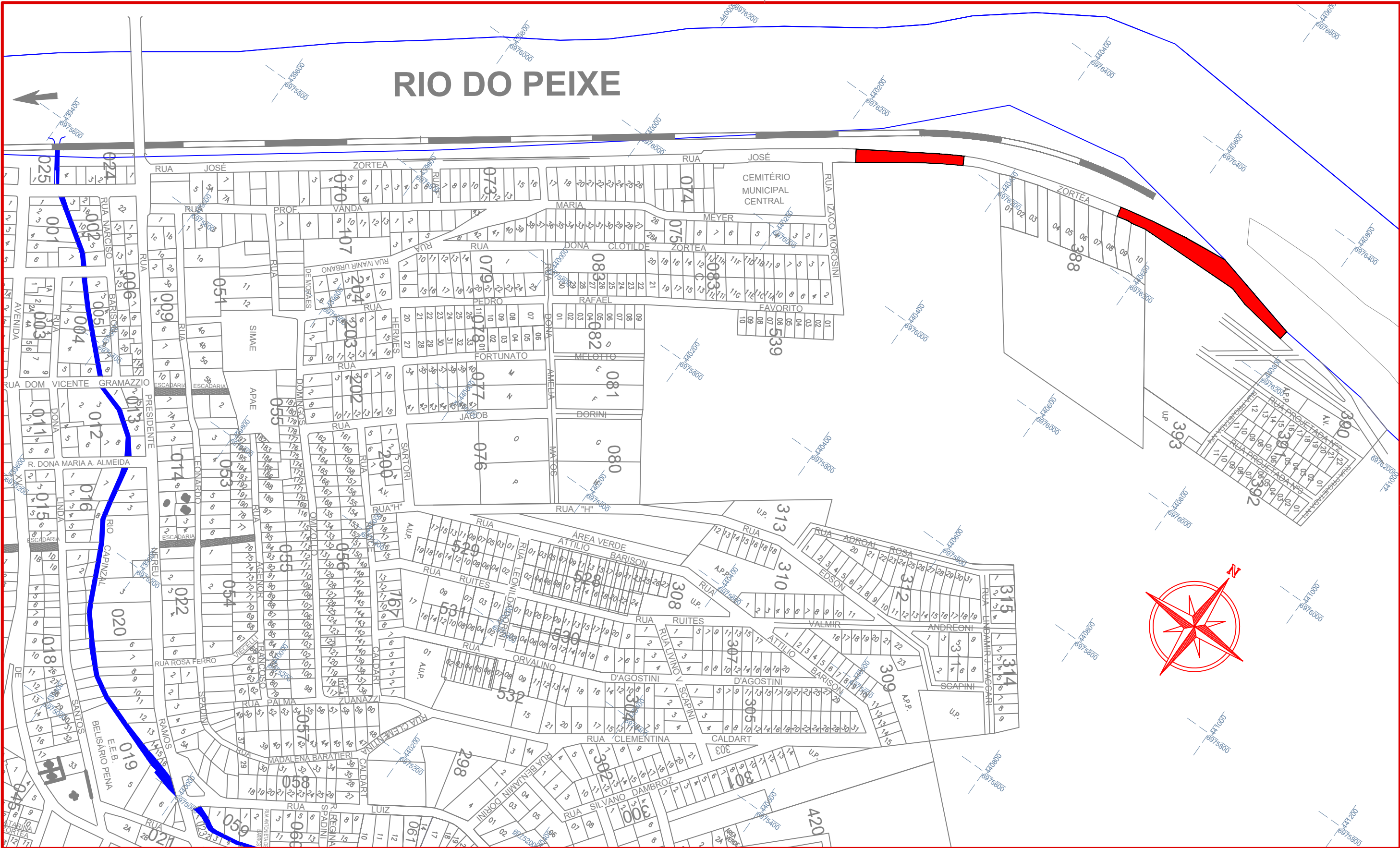


MUNICÍPIO DE CAPINZAL- SC

PAVIMENTAÇÃO EM ASFALTO C.A.U.Q. DE PARTE DA RUA JOSÉ ZORTÉA 1ª ETAPA

Área a pavimentar: 2.365,00 m²
Extensão: 354,04 m

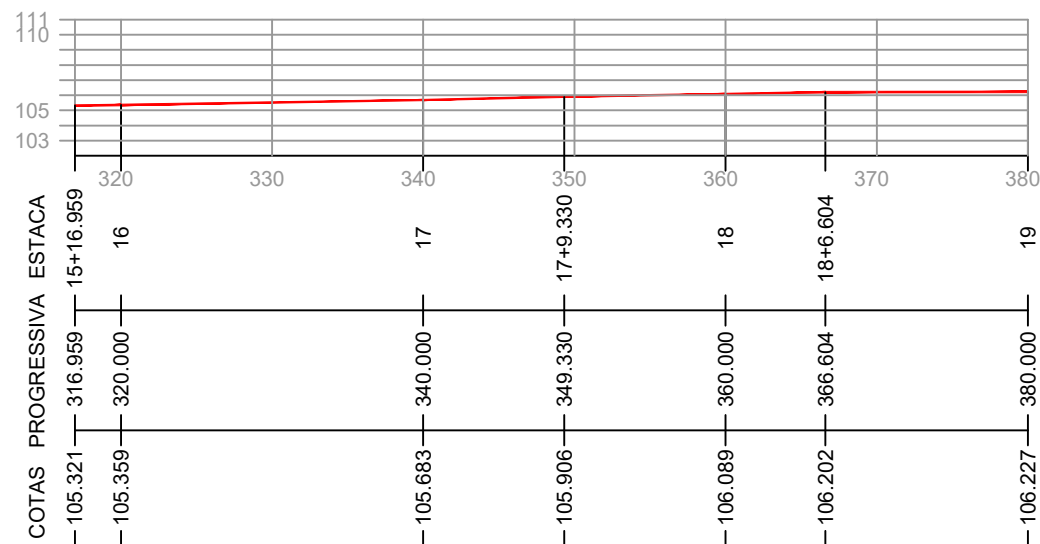
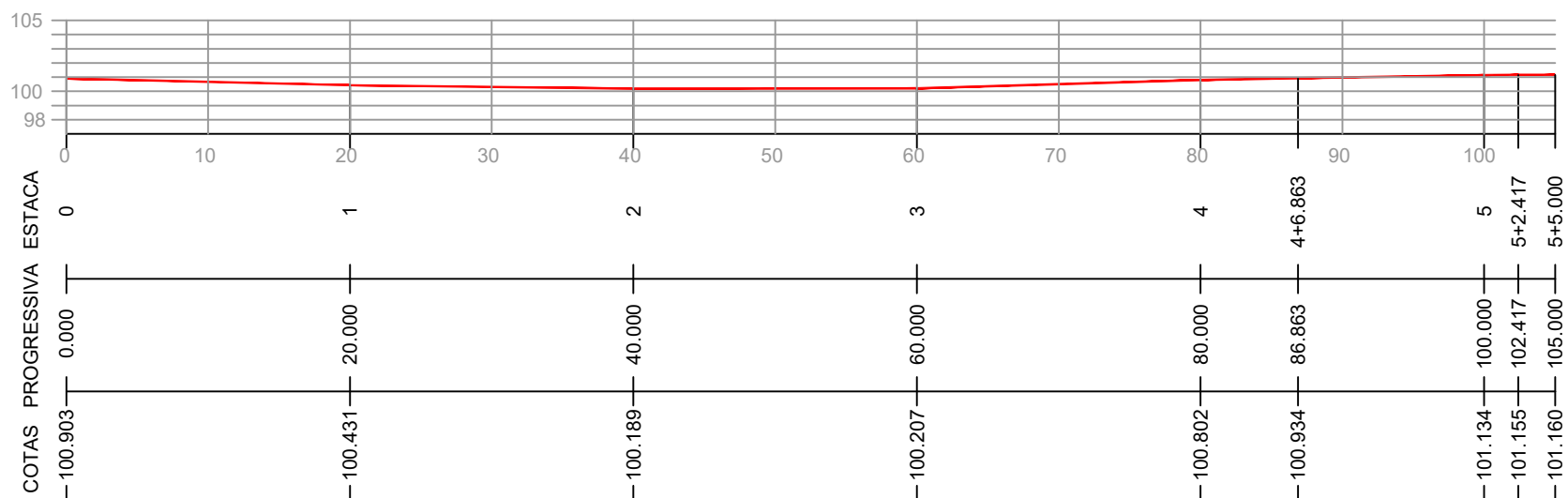
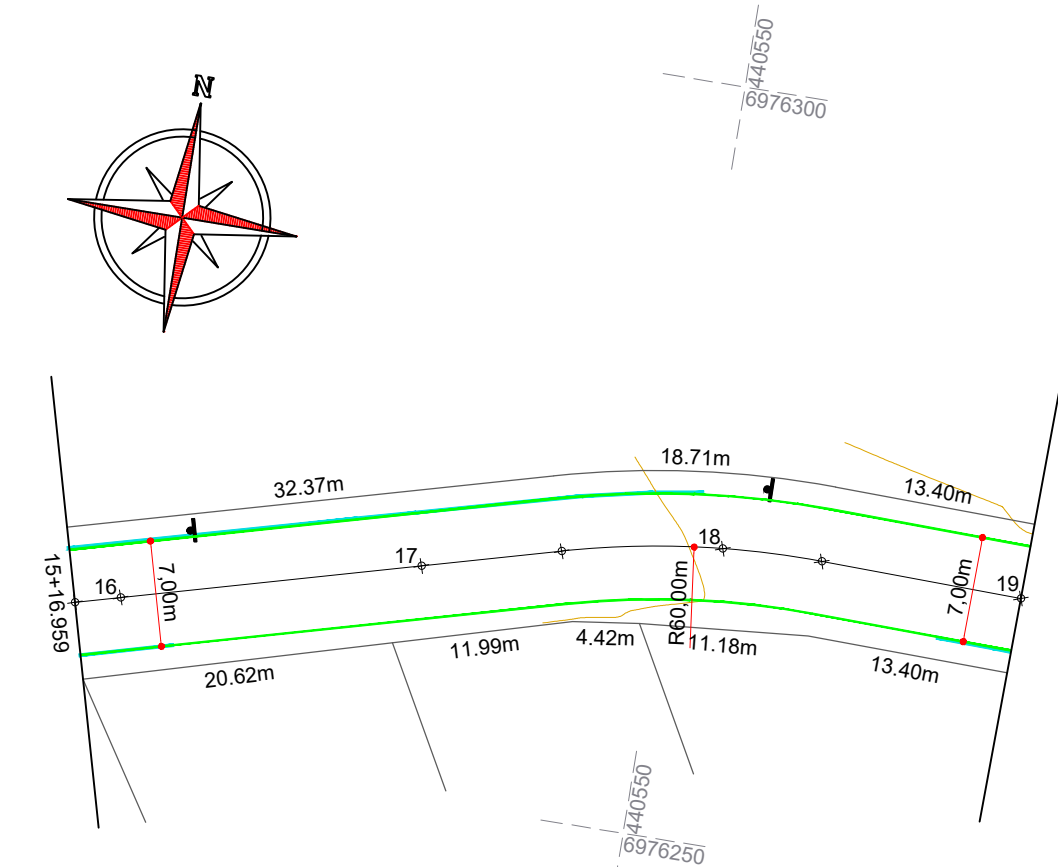
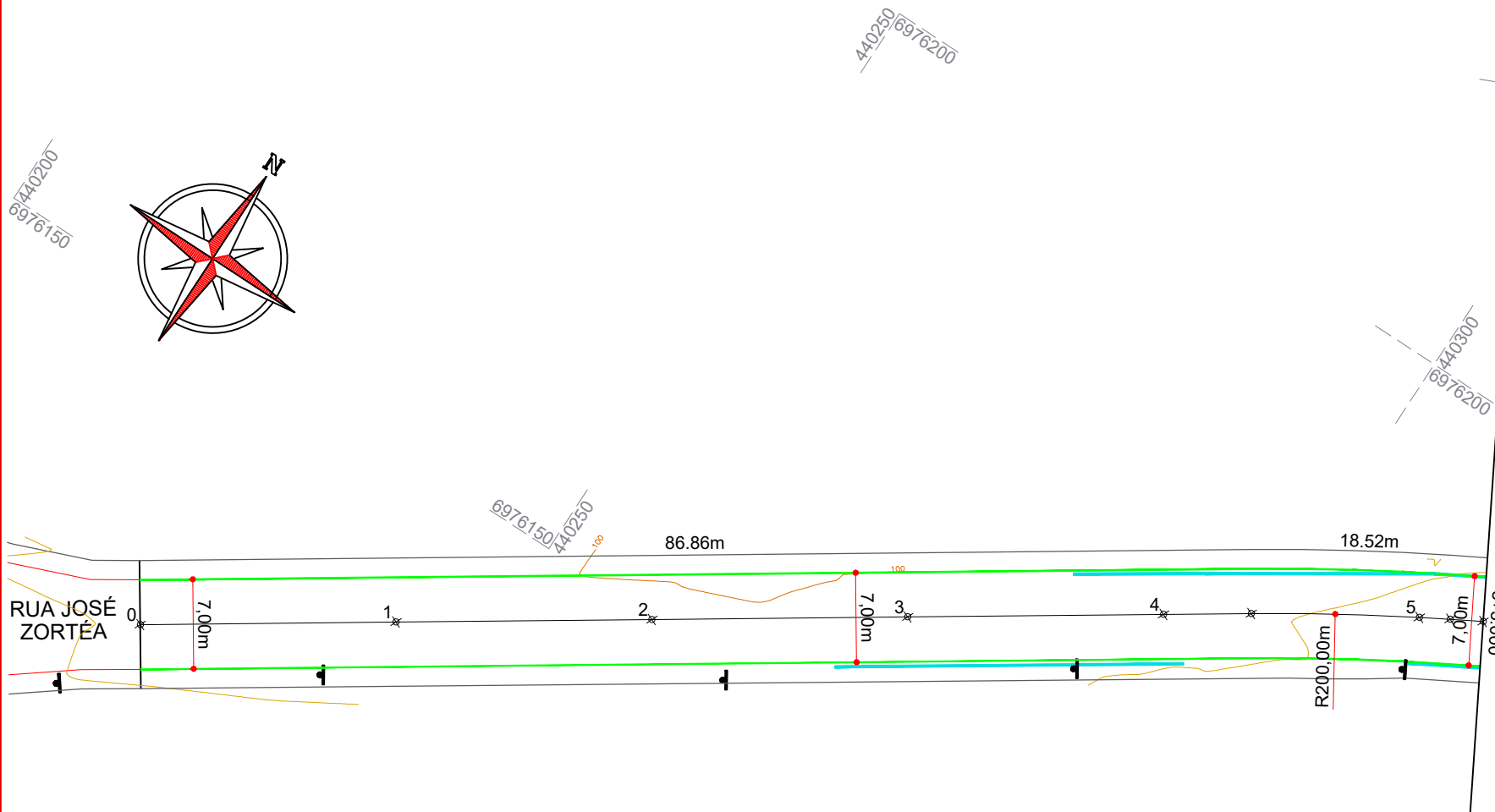
MARÇO DE 2024



Projeto: Pavimentação em asfalto C.A.U.Q. de parte da Rua José Zortéa (1ª etapa) - Capinzal/SC	
Responsável Técnico: Ana Júlia U. de Carvalho - Eng. Civil - CREA-SC 105.295-8 André Brito Dotti - Eng. Civil - CREA-SC 162.237-5 André Felipe Kasteller - Eng. Civil - CREA-SC 201.019-5 Denir Narcizo Zulian - Eng. Civil - CREA-SC 50.805-8 Felipe L. Parisoto - Eng. Agrônomo - CREA-SC 183.059-9 Lucas F. Balestrin - Eng. Agrônomo - CREA-SC 156.743-7 Max Mooshammer - Eng. Civil - CREA-SC 139.164-0 Suellen Karine Cervelin - Eng. Civil - CREA-SC 166.933-0	Localização
	LOC.
	01/01

Assinatura Prefeito(a) Municipal	Assinatura Responsável Técnico
Desenho: Felipe Lorenci Parisoto	Data: março de 2024
Revisão: --	Escala: 1/3500

Trecho: 0+0,000 - 5+5,000 15+16,959 - 28+6,000



CONVENÇÕES

- Estaqueamento
- Lombada
- Meio-Fio
- Meio-Fio a Executar
- Meio-Fio a Remover
- Poste



Projeto: Pavimentação em asfalto C.A.U.Q. de parte da Rua José Zortéa (1ª etapa) - Capinzal/SC

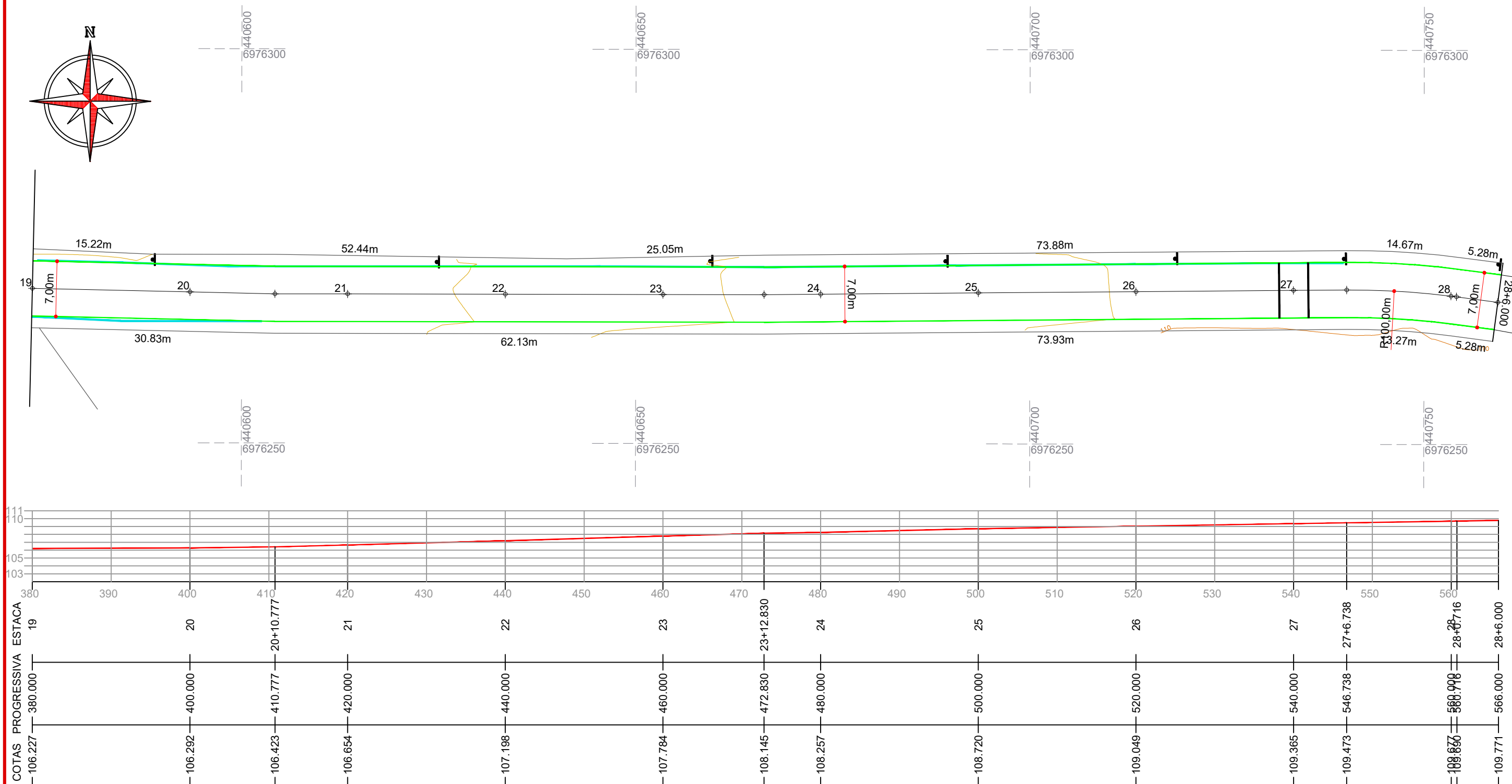
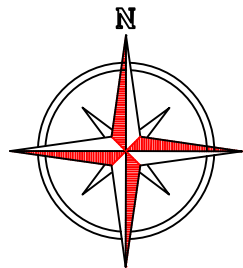
Responsável Técnico:
Ana Júlia U. de Carvalho - Eng. Civil - CREA-SC 105.295-8
André Brito Dotti - Eng. Civil - CREA-SC 162.237-5
André Felipe Kasteller - Eng. Civil - CREA-SC 201.019-5
Denir Narcizo Zulian - Eng. Civil - CREA-SC 50.805-8
Felipe L. Parisoto - Eng. Agrônomo - CREA-SC 183.059-9
Lucas F. Balestrin - Eng. Agrônomo - CREA-SC 156.743-7
Max Mooshammer - Eng. Civil - CREA-SC 139.164-0
Suellen Karine Cervelin - Eng. Civil - CREA-SC 166.933-0

Geométrico

GEO.
01/03

Assinatura Prefeito(a) Municipal Assinatura Responsável Técnico

Desenho: Felipe Lorenci Parisoto Data: março de 2024 Revisão: -- Escala: 1/500 Trecho: 0+0,000 - 5+5,000 15+16,959 - 28+6,000



CONVENÇÕES

- Estaqueamento
- Lombada
- Meio-Fio
- Meio-Fio a Executar
- Meio-Fio a Remover
- Poste



Projeto: Pavimentação em asfalto C.A.U.Q. de parte da Rua José Zortéa (1ª etapa) - Capinzal/SC

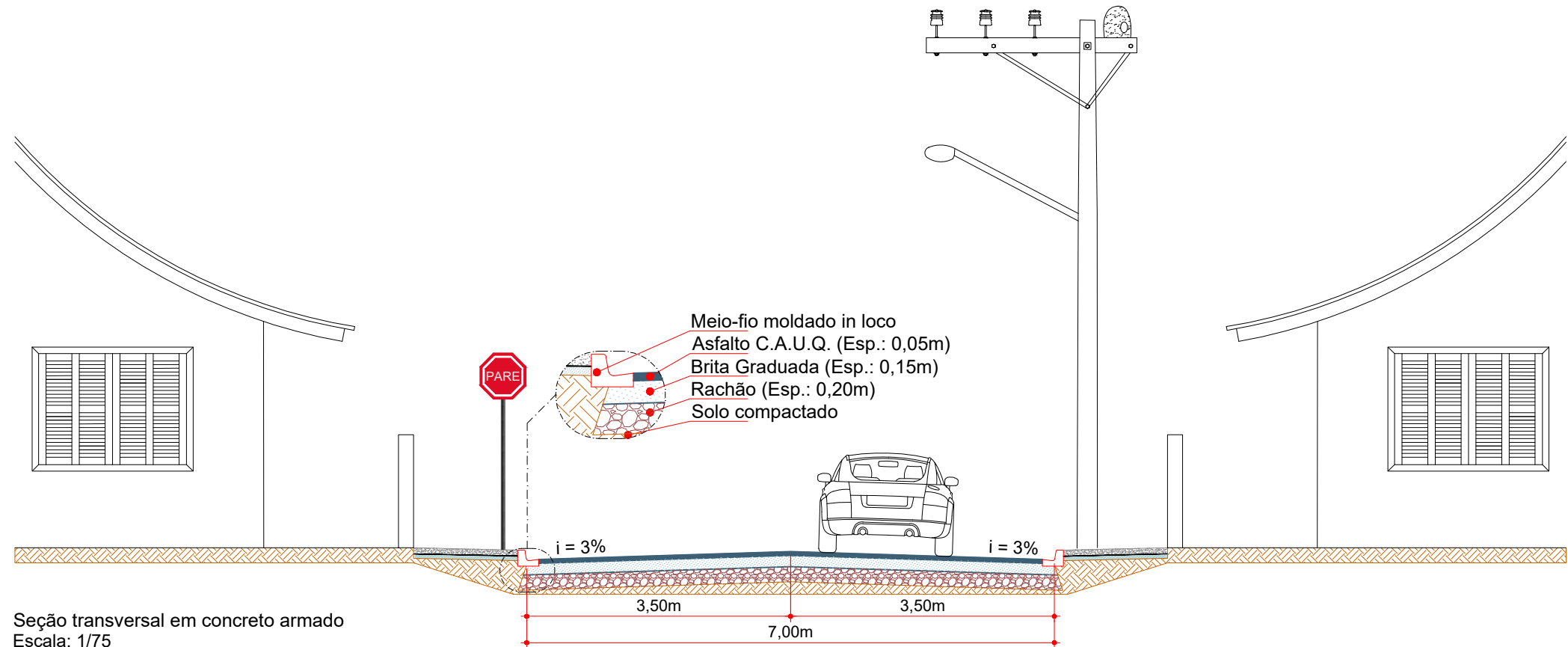
Responsável Técnico:
Ana Júlia U. de Carvalho - Eng. Civil - CREA-SC 105.295-8
André Brito Dotti - Eng. Civil - CREA-SC 162.237-5
André Felipe Kasteller - Eng. Civil - CREA-SC 201.019-5
Denir Narcizo Zulian - Eng. Civil - CREA-SC 50.805-8
Felipe L. Parisoto - Eng. Agrônomo - CREA-SC 183.059-9
Lucas F. Balestrin - Eng. Agrônomo - CREA-SC 156.743-7
Max Mooshammer - Eng. Civil - CREA-SC 139.164-0
Suellen Karine Cervelin - Eng. Civil - CREA-SC 166.933-0

Geométrico

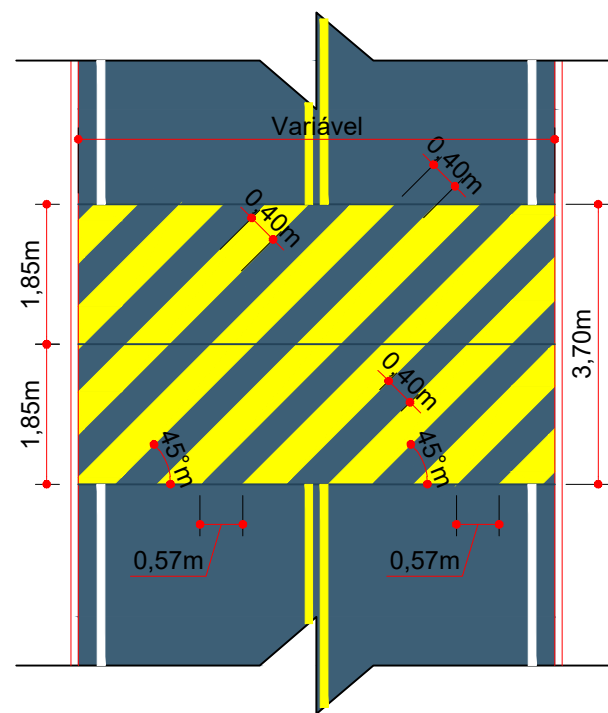
GEO.
02/03

Assinatura Prefeito(a) Municipal Assinatura Responsável Técnico

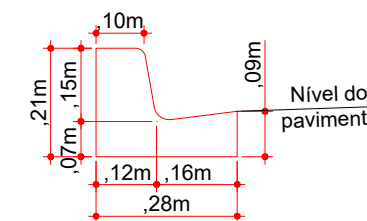
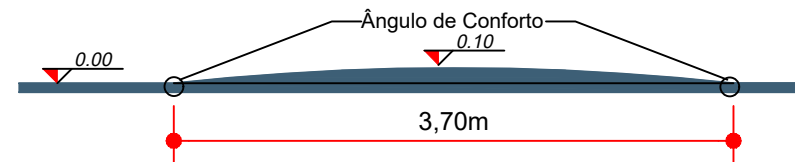
Desenho: Felipe Lorenci Parisoto Data: março de 2024 Revisão: -- Escala: 1/500 Trecho: 19+0,000 - 28+6,000



Seção transversal em concreto armado
Escala: 1/75



DETALHE DA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL
Lombada Física Tipo A
Escala: 1/100



Meio-fio extrusado com sarjeta
Escala: 1/15

ESTACA	0+0,000		5+5,000		19+0,000		28+6,000	
	15+16,959		19+0,000		19+0,000		28+6,000	
	Quant.	Un.	Quant.	Un.	Quant.	Un.	Quant.	Un.
BASE A EXECUTAR	1.122,50	m2	1.122,50	m2	1.242,50	m2	2.365,00	m2
EXTENSÃO	168,04	m	168,04	m	186,00	m	354,04	m
LOMBADA	-	Un.	-	Un.	1,00	Un.	1,00	Un.
MEIO-FIO A REMOVER	119,00	m	119,00	m	195,00	m	314,00	m
MEIO-FIO MOLDADO IN LOCO	336,10	m	336,10	m	372,00	m	708,10	m
PAVIMENTAR EM ASFALTO C.A.U.Q. (Capa)	1.122,50	m2	1.122,50	m2	1.242,50	m2	2.365,00	m2
REMOÇÃO DE PARALELEPÍPEDOS	1.193,75	m2	1.193,75	m2	1.313,25	m2	2.507,00	m2



Projeto: Pavimentação em asfalto C.A.U.Q. de parte da Rua José Zortéa (1ª etapa) - Capinzal/SC

Responsável Técnico:
Ana Júlia U. de Carvalho - Eng. Civil - CREA-SC 105.295-8
André Brito Dotti - Eng. Civil - CREA-SC 162.237-5
André Felipe Kasteller - Eng. Civil - CREA-SC 201.019-5
Denir Narcizo Zulian - Eng. Civil - CREA-SC 50.805-8
Felipe L. Parisoto - Eng. Agrônomo - CREA-SC 183.059-9
Lucas F. Balestrin - Eng. Agrônomo - CREA-SC 156.743-7
Max Mooshammer - Eng. Civil - CREA-SC 139.164-0
Suellen Karine Cervelin - Eng. Civil - CREA-SC 166.933-0

Geométrico

GEO.
03/03

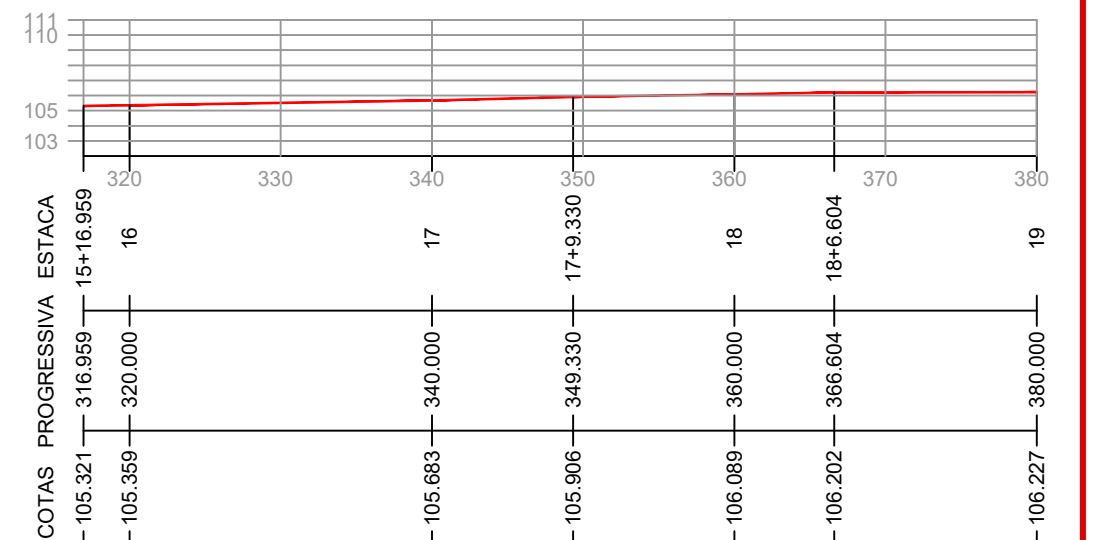
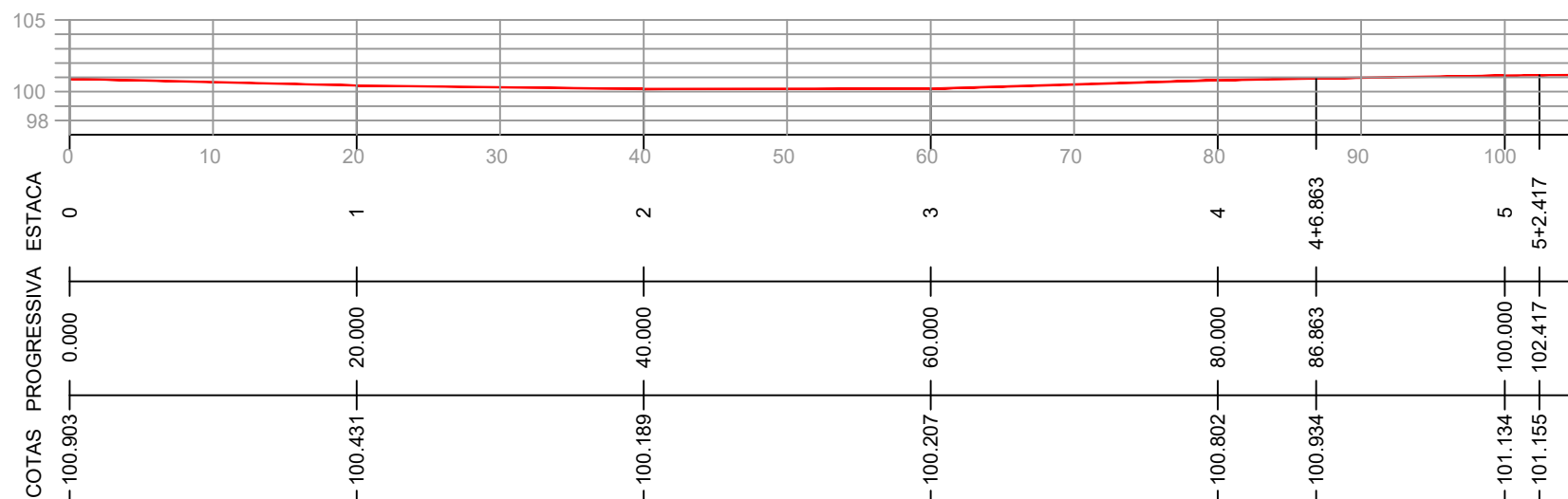
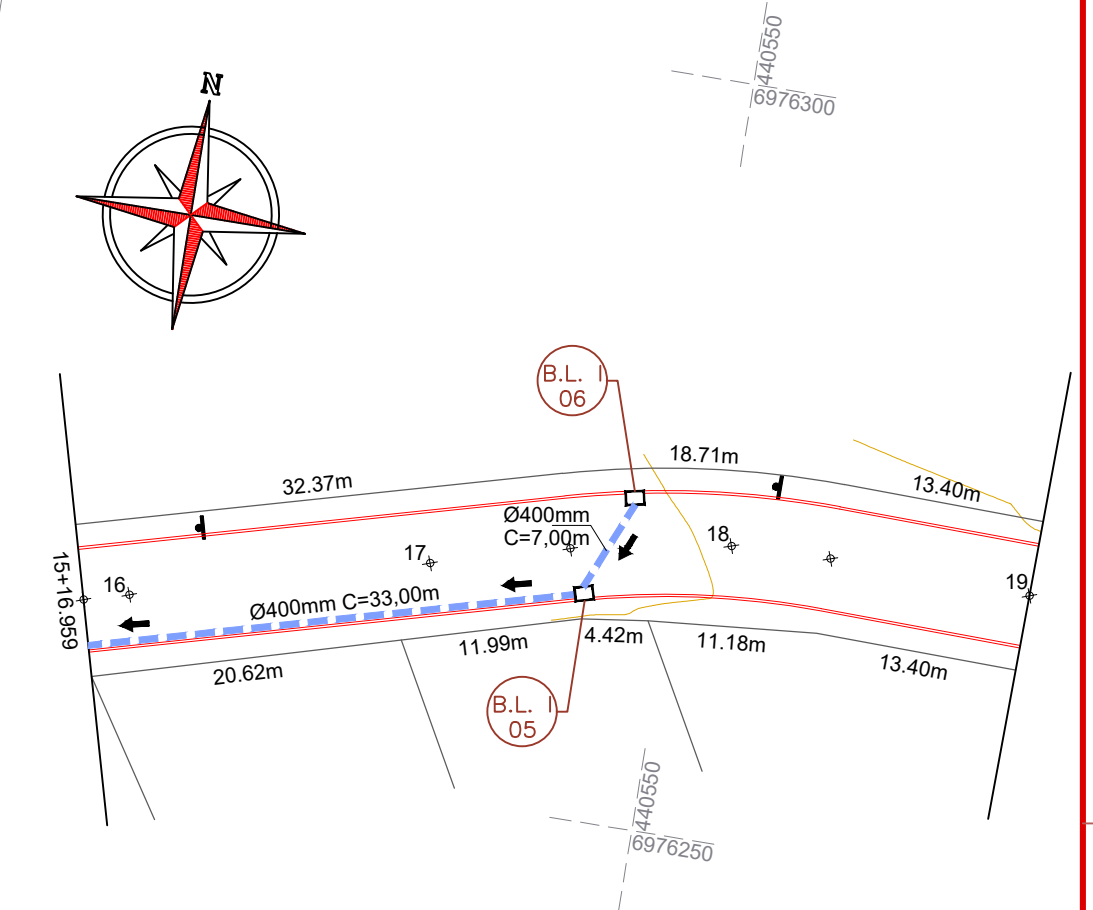
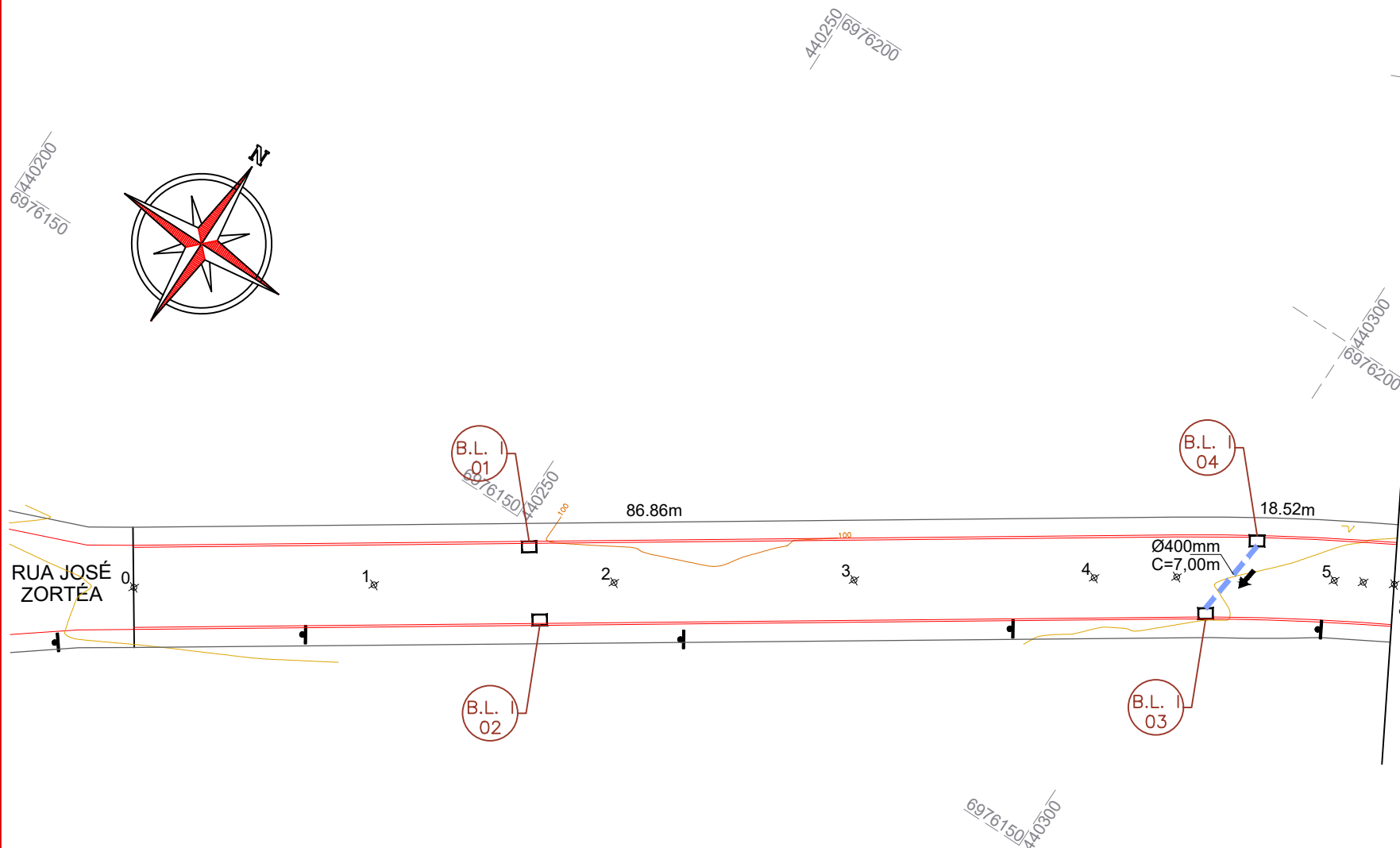
Assinatura Prefeito(a) Municipal Assinatura Responsável Técnico

Desenho: Felipe Lorenci Parisoto Data: março de 2024

Revisão: --

Escala: Indicadas

Trecho: 0+0,000 - 5+5,000
15+16,959 - 28+6,000



CONVENÇÕES

- B.S.T.C.
- Dispositivo de Drenagem Novo
- Estaqueamento
- Meio-Fio
- Poste
- Tubos Ø400mm a Executar
- Tubos Ø600mm a Executar
- Boca de Lobo Tipo 1
- Boca de Lobo Tipo 2



Projeto: Pavimentação em asfalto C.A.U.Q. de parte da Rua José Zortéa (1ª etapa) - Capinzal/SC

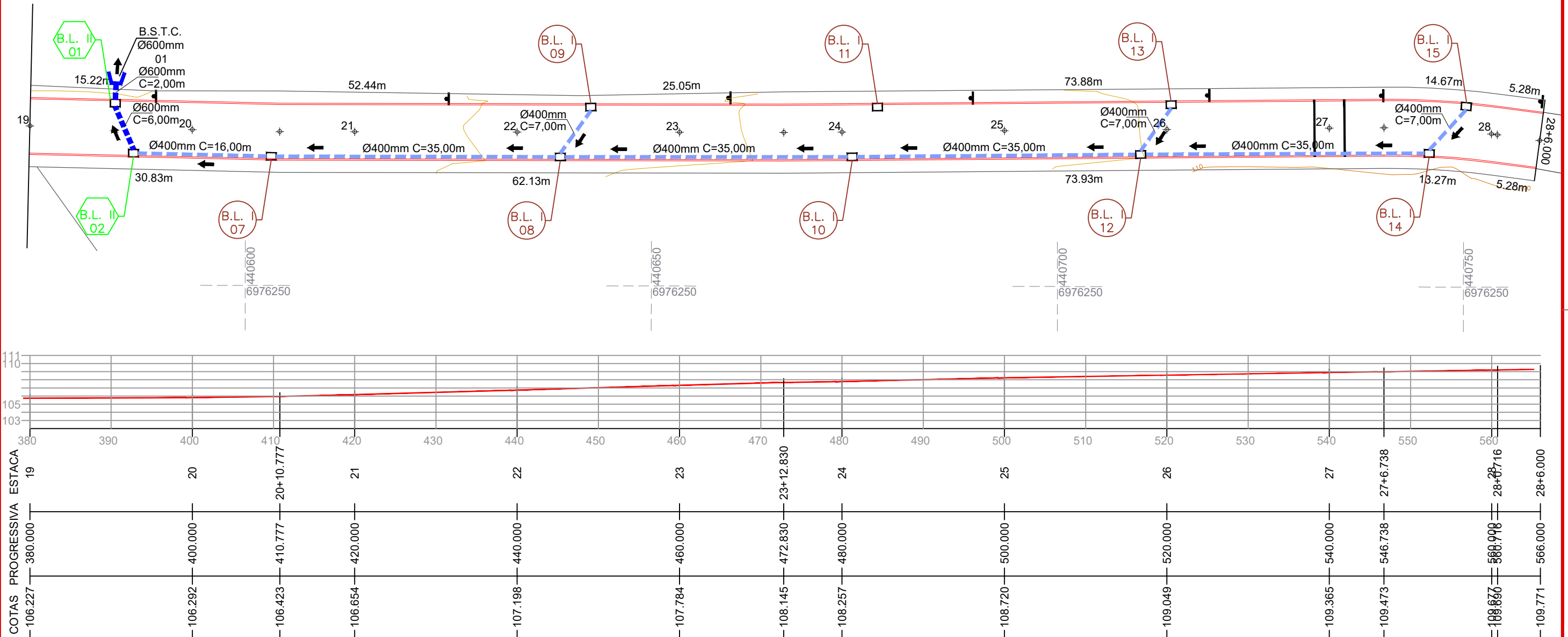
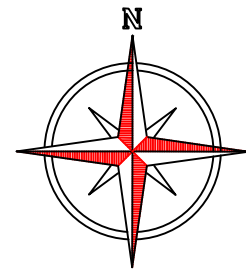
Responsável Técnico:
Ana Júlia U. de Carvalho - Eng. Civil - CREA-SC 105.295-8
André Brito Dotti - Eng. Civil - CREA-SC 162.237-5
André Felipe Kasteller - Eng. Civil - CREA-SC 201.019-5
Denir Narcizo Zulian - Eng. Civil - CREA-SC 50.805-8
Felipe L. Parisoto - Eng. Agrônomo - CREA-SC 183.059-9
Lucas F. Balestrin - Eng. Agrônomo - CREA-SC 156.743-7
Max Mooshammer - Eng. Civil - CREA-SC 139.164-0
Suellen Karine Cervelin - Eng. Civil - CREA-SC 166.933-0

Drenagem

DRE.
01/04

Assinatura Prefeito(a) Municipal Assinatura Responsável Técnico

Desenho: Felipe Lorenci Parisoto Data: março de 2024 Revisão: -- Escala: 1/500 Trecho: 0+0,000 - 5+5,000 15+16,959 - 28+6,000



CONVENÇÕES

- B.S.T.C.
- Dispositivo de Drenagem Novo
- Estaqueamento
- Meio-Fio
- Poste
- Tubos Ø400mm a Executar
- Tubos Ø600mm a Executar
- Boca de Lobo Tipo 1
- Boca de Lobo Tipo 2



Projeto: Pavimentação em asfalto C.A.U.Q. de parte da Rua José Zortéa (1ª etapa) - Capinzal/SC

Responsável Técnico:
Ana Júlia U. de Carvalho - Eng. Civil - CREA-SC 105.295-8
André Brito Dotti - Eng. Civil - CREA-SC 162.237-5
André Felipe Kasteller - Eng. Civil - CREA-SC 201.019-5
Denir Narcizo Zulian - Eng. Civil - CREA-SC 50.805-8
Felipe L. Parisoto - Eng. Agrônomo - CREA-SC 183.059-9
Lucas F. Balestrin - Eng. Agrônomo - CREA-SC 156.743-7
Max Mooshammer - Eng. Civil - CREA-SC 139.164-0
Suellen Karine Cervelin - Eng. Civil - CREA-SC 166.933-0

Drenagem

DRE.
02/04

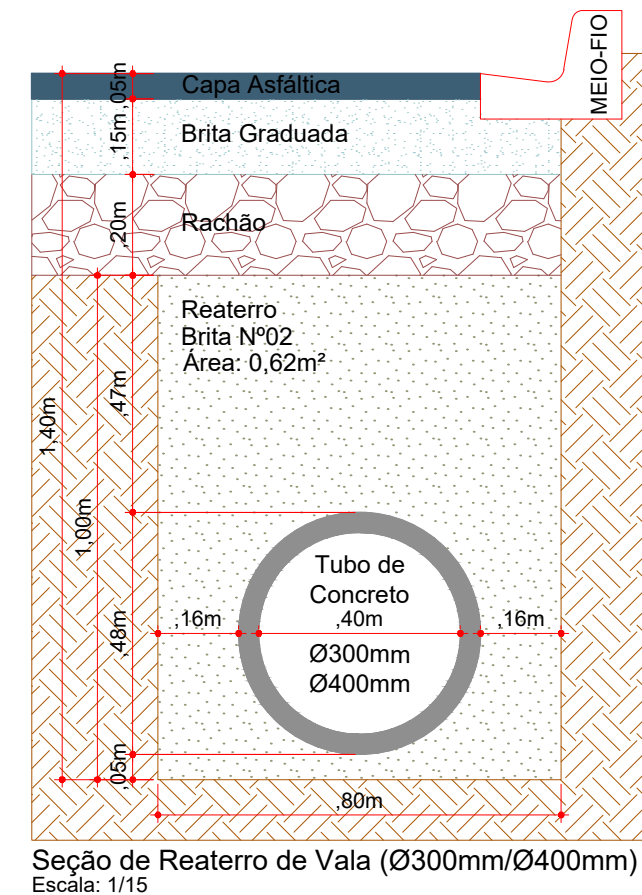
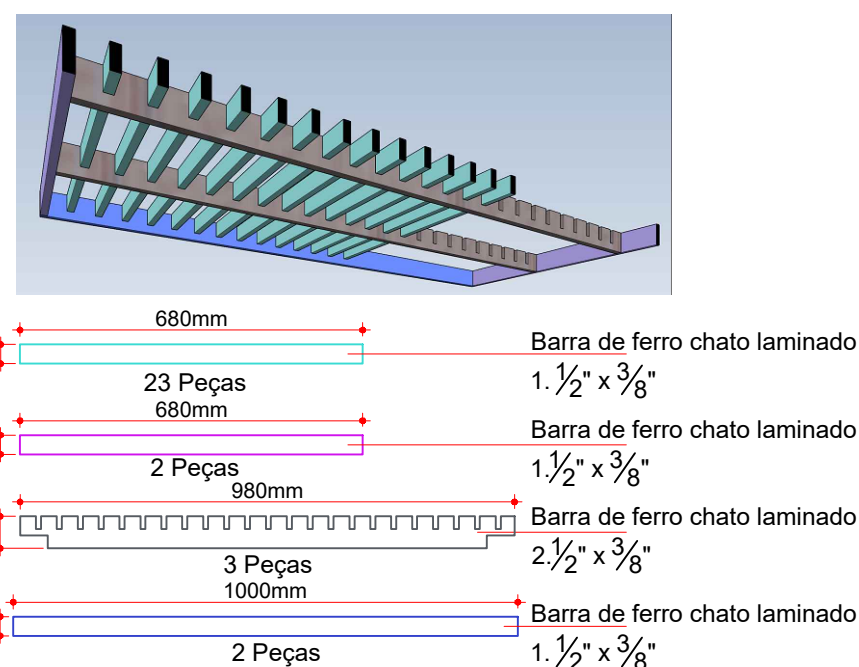
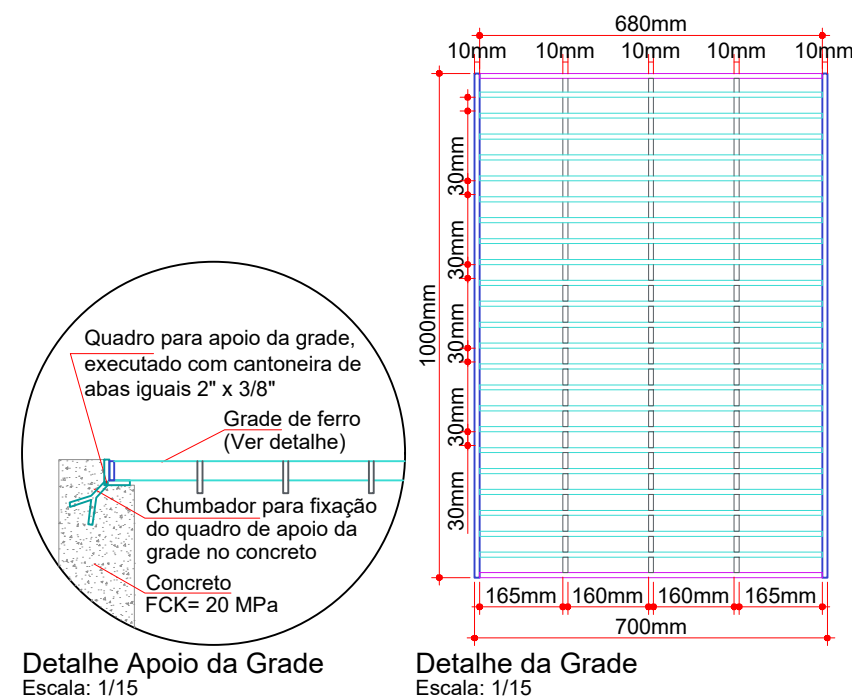
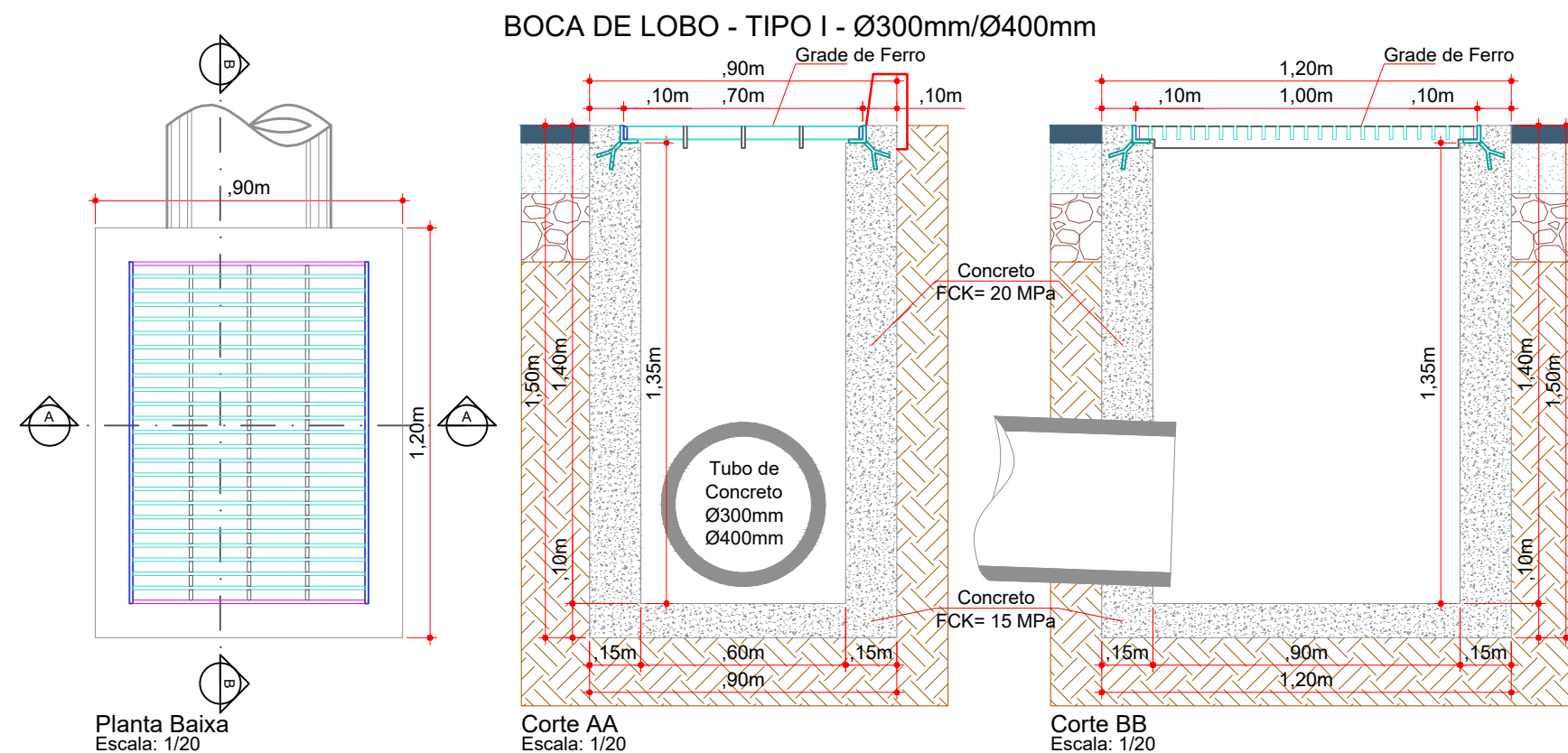
Assinatura Prefeito(a) Municipal Assinatura Responsável Técnico

Desenho: Felipe Lorenci Parisoto Data: março de 2024

Revisão: --

Escala: 1/500

Trecho: 19+0,000 - 28+6,000



ESTACA	0+0,000	5+5,000	19+0,000	28+6,000
QUANTITATIVOS DRENAGEM	TRECHO	ACUMULADO	TRECHO	ACUMULADO
	Quant.	Un.	Quant.	Un.
BOCA DE B.S.T.C. Ø 600 mm	-	Un.	-	Un.
BOCA DE LOBO TIPO I A EXECUTAR	6,00	Un.	6,00	Un.
BOCA DE LOBO TIPO II A EXECUTAR	-	Un.	-	Un.
ESCAVAÇÃO DE VALAS	51,33	m3	51,33	m3
REATERRO DE VALAS COM BRITA Nº 2	29,14	m3	29,14	m3
TUBOS DE CONCRETO DE Ø 400 mm	47,00	m	47,00	m
TUBOS DE CONCRETO DE Ø 600 mm	-	m	-	m



Projeto: Pavimentação em asfalto C.A.U.Q. de parte da Rua José Zortéa (1ª etapa) - Capinzal/SC

Responsável Técnico:
Ana Júlia U. de Carvalho - Eng. Civil - CREA-SC 105.295-8
André Brito Dotti - Eng. Civil - CREA-SC 162.237-5
André Felipe Kasteller - Eng. Civil - CREA-SC 201.019-5
Denir Narcizo Zulian - Eng. Civil - CREA-SC 50.805-8
Felipe L. Parisoto - Eng. Agrônomo - CREA-SC 183.059-9
Lucas F. Balestrin - Eng. Agrônomo - CREA-SC 156.743-7
Max Mooshammer - Eng. Civil - CREA-SC 139.164-0
Suellen Karine Cervelin - Eng. Civil - CREA-SC 166.933-0

Drenagem

DRE.
03/04

Assinatura Prefeito(a) Municipal Assinatura Responsável Técnico

Desenho: Felipe Lorenci Parisoto Data: março de 2024 Revisão: -- Escala: Indicadas Trecho: 0+0,000 - 5+5,000 15+16,959 - 28+6,000

BOCA DE LOBO - TIPO II - Ø600mm

DETALHE DA BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO (BSTC)

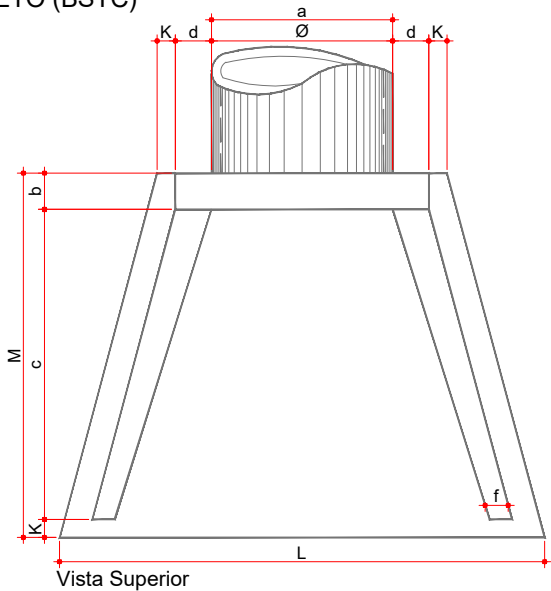
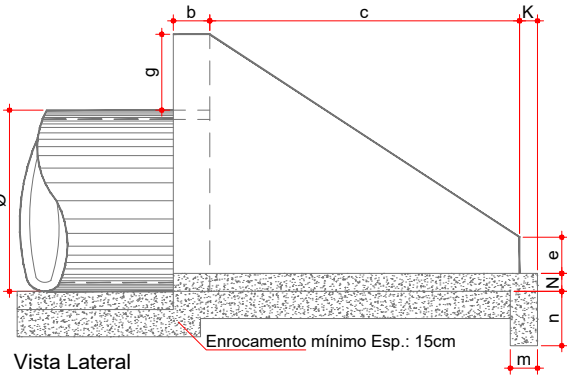
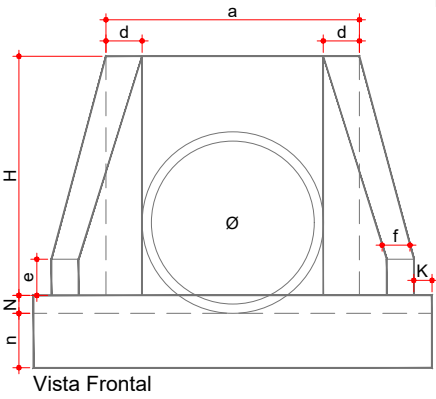


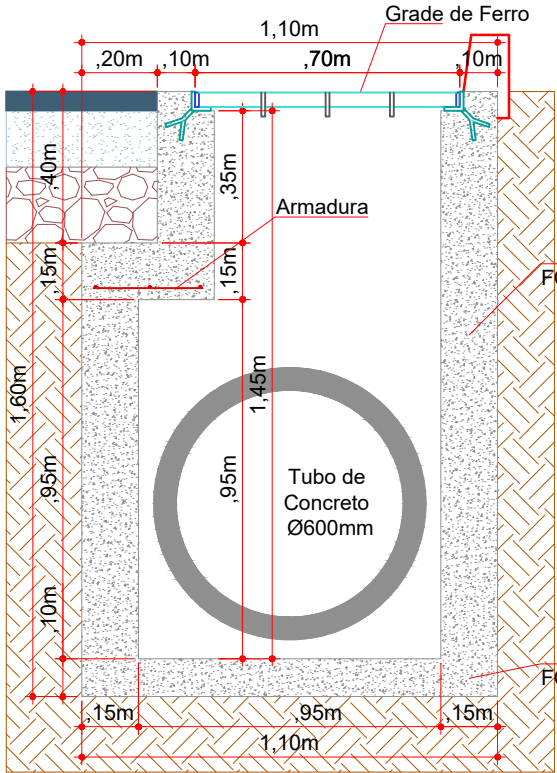
TABELA DE VALORES EM "cm"															CONSUMO DE MATERIAL		
B.S.T.C.	LEGENDA DAS POSIÇÕES														CONCR. m³	FORMA m²	ENROC. m³
	a	b	c	d	e	f	g	K	m	n	H	L	M	N			
Ø30	45	15	60	15	10	8	20	5	10	20	56	56	80	8	0.124	1.48	0.074
Ø40	55	15	80	15	10	8	20	5	10	20	68	68	100	8	0.178	2.02	0.107
Ø50	65	15	100	15	10	8	20	5	10	20	79	78	120	8	0.241	2.95	0.147
DEVERÁ SER USADO CONCRETO FCK 150 kg/cm²																	
Ø60	100	20	110	20	15	10	20	10	15	30	88	160	140	10	0.559	4.27	0.338
Ø80	120	20	140	20	15	10	20	10	15	30	110	170	170	10	0.813	4.88	0.440
Ø100	140	20	171	20	20	15	20	10	15	30	132	220	201	10	1.225	6.96	0.686
Ø120	160	20	187	30	25	15	20	10	15	30	163	246	217	10	1.393	9.52	0.836
Ø150	210	20	230	40	30	20	20	10	15	30	185	300	266	10	2.580	14.32	1.325
Ø200	280	20	290	40	40	30	20	10	15	30	235	460	320	10	4.684	23.64	2.280
DEVERÁ SER USADO CONCRETO FCK 150kg/cm²																	

3 N2 Ø6.3 c/10 C=114

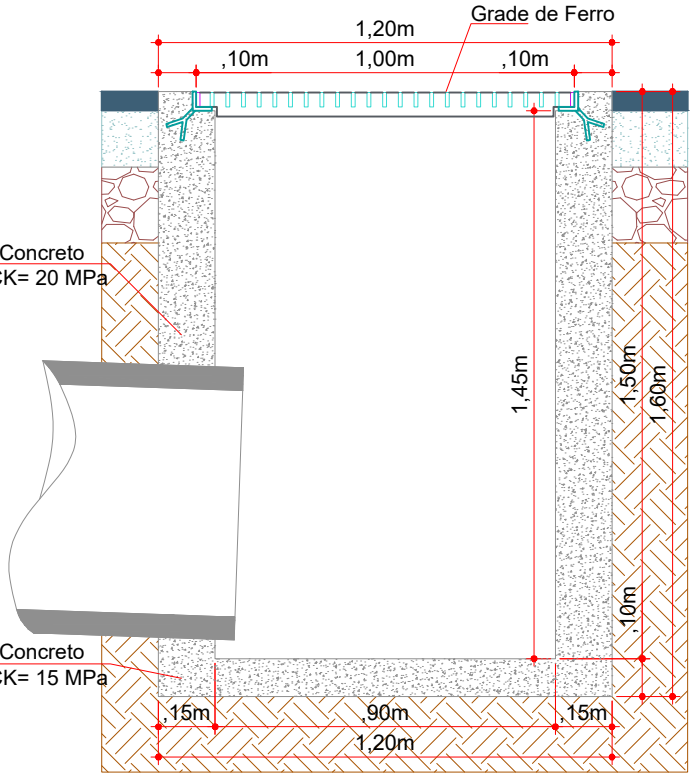
8 N1 Ø6.3 c/15 C=30

Detalhe Armaduras
Escala: 1/20

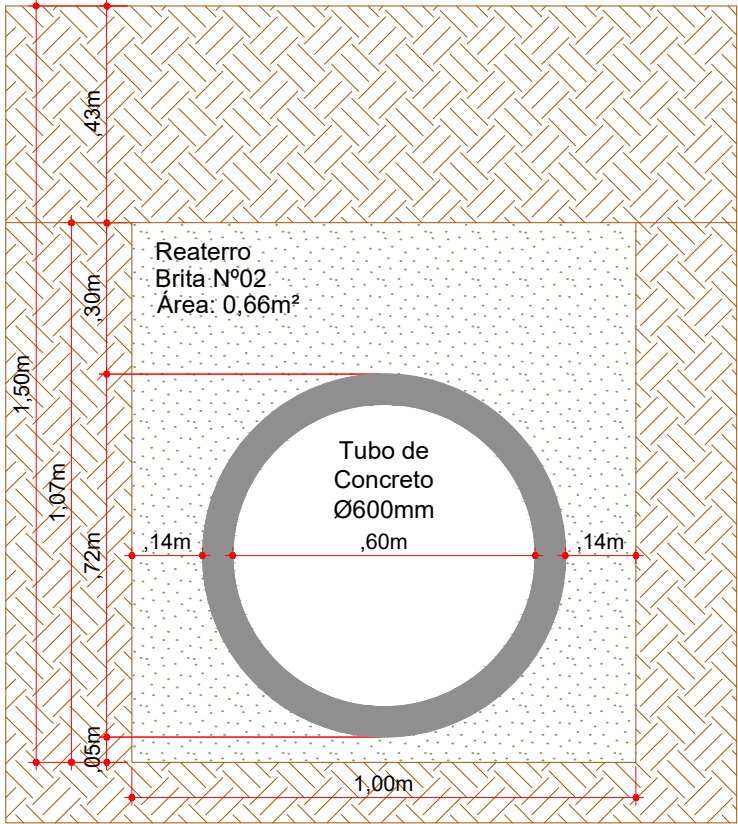
Planta Baixa
Escala: 1/20



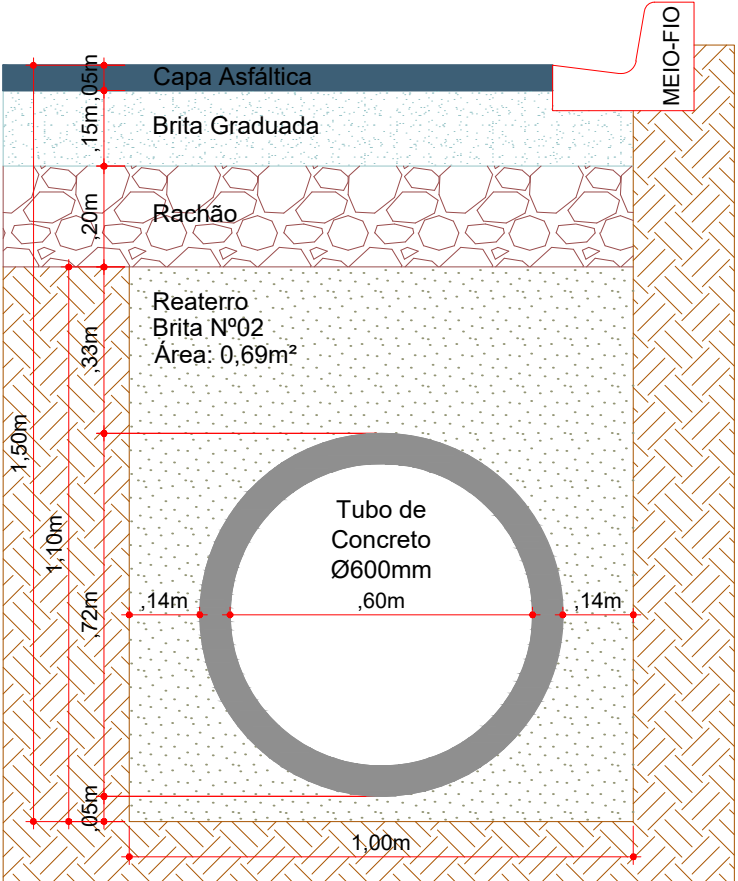
Corte AA
Escala: 1/20



Corte BB
Escala: 1/20



Seção de Reaterro de Vala (Ø600mm)
Sem pavimento
Escala: 1/15



Seção de Reaterro de Vala (Ø600mm)
Escala: 1/15



Projeto: Pavimentação em asfalto C.A.U.Q. de parte da Rua José Zortéa (1ª etapa) - Capinzal/SC

Responsável Técnico:
Ana Júlia U. de Carvalho - Eng. Civil - CREA-SC 105.295-8
André Brito Dotti - Eng. Civil - CREA-SC 162.237-5
André Felipe Kasteller - Eng. Civil - CREA-SC 201.019-5
Denir Narcizo Zulian - Eng. Civil - CREA-SC 50.805-8
Felipe L. Parisoto - Eng. Agrônomo - CREA-SC 183.059-9
Lucas F. Balestrin - Eng. Agrônomo - CREA-SC 156.743-7
Max Mooshammer - Eng. Civil - CREA-SC 139.164-0
Suellen Karine Cervelin - Eng. Civil - CREA-SC 166.933-0

Drenagem

DRE.
04/04

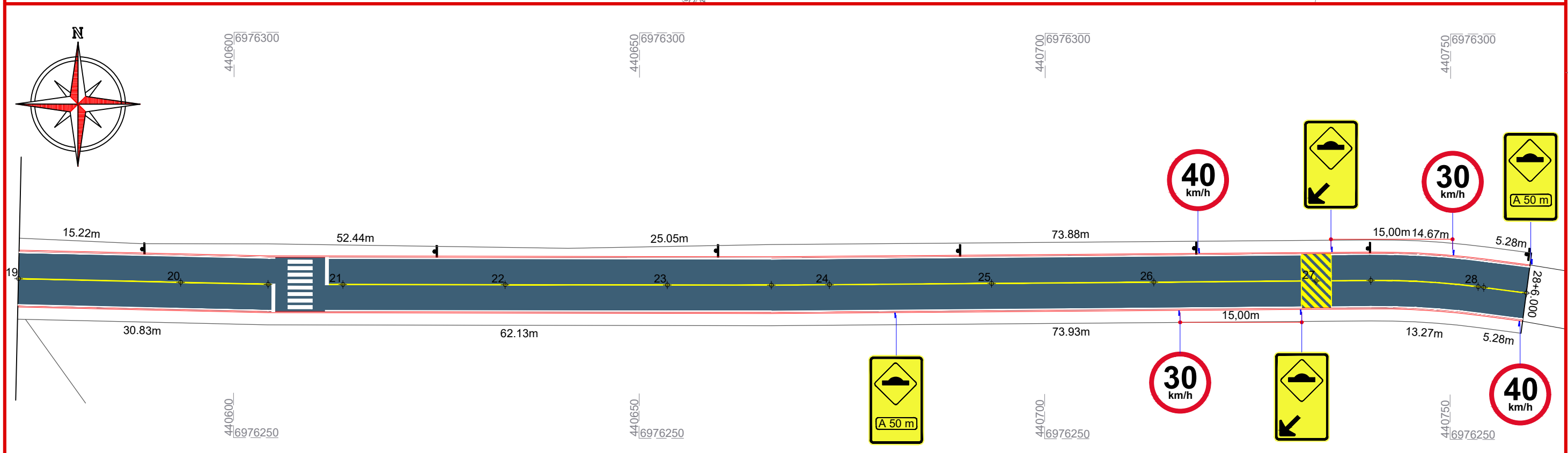
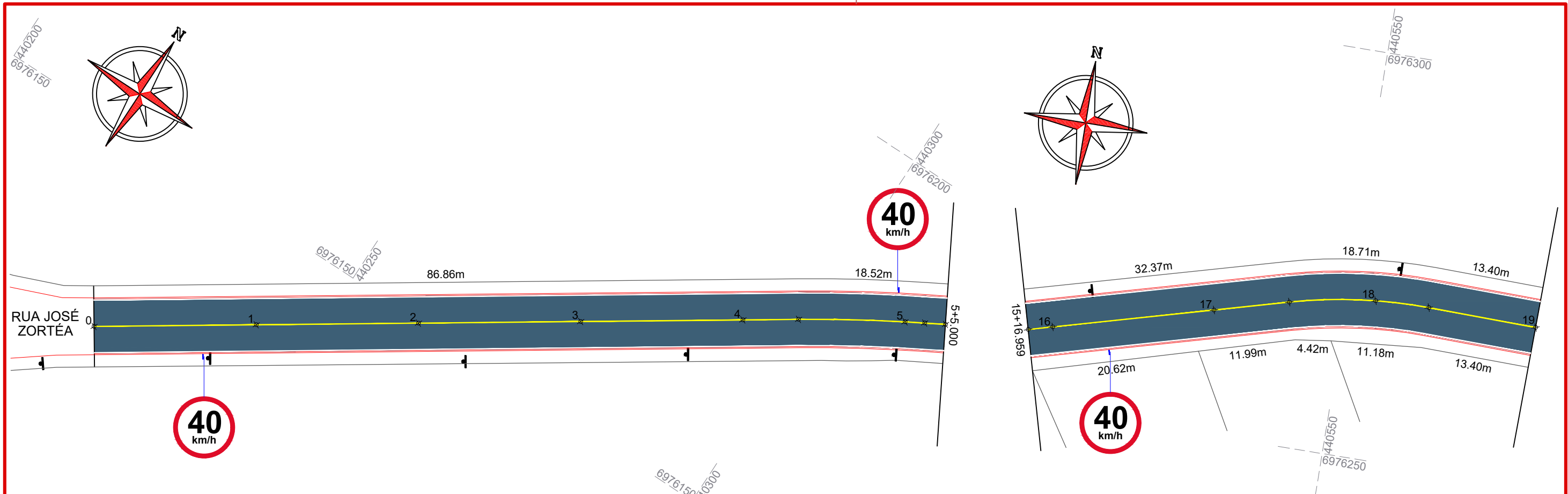
Assinatura Prefeito(a) Municipal Assinatura Responsável Técnico

Desenho: Felipe Lorenci Parisoto Data: março de 2024

Revisão: --

Escala: Indicadas

Trecho: 0+0,000 - 5+5,000
15+16,959 - 28+6,000



ESTACA	0+0,000		5+5,000	
	15+16,959		28+6,000	
QUANTITATIVOS SINALIZAÇÃO VIÁRIA	TRECHO		ACUMULADO	
	Quant.	Un.	Quant.	Un.
FAIXA DE TRAVESSIA DE PEDESTRES	12,30	m2	12,30	m2
LINHA CONTÍNUA AMARELA Esp.: 10cm	343,50	m	343,50	m
LINHA CONTÍNUA BRANCA Esp.: 10cm	867,50	m	867,50	m
PINTURA DE LOMBADA	12,40	m2	12,40	m2
PLACA DE ADVERTÊNCIA DE LOMBADA	4,00	Un.	4,00	Un.
PLACA DE REGULAMENTAÇÃO CIRCULAR	7,00	Un.	7,00	Un.



Projeto: Pavimentação em asfalto C.A.U.Q. de parte da Rua José Zortéa (1ª etapa) - Capinzal/SC

Responsável Técnico:
Ana Júlia U. de Carvalho - Eng. Civil - CREA-SC 105.295-8
André Brito Dotti - Eng. Civil - CREA-SC 162.237-5
André Felipe Kasteller - Eng. Civil - CREA-SC 201.019-5
Denir Narcizo Zulian - Eng. Civil - CREA-SC 50.805-8
Felipe L. Parisoto - Eng. Agrônomo - CREA-SC 183.059-9
Lucas F. Balestrin - Eng. Agrônomo - CREA-SC 156.743-7
Max Mooshammer - Eng. Civil - CREA-SC 139.164-0
Suellen Karine Cervelin - Eng. Civil - CREA-SC 166.933-0

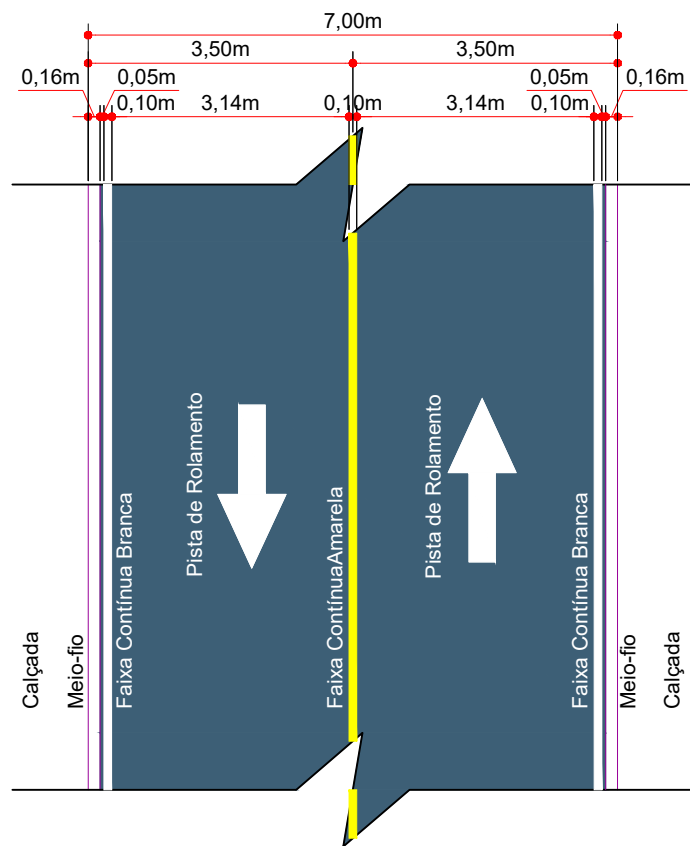
Sinalização

SIN.
01/02

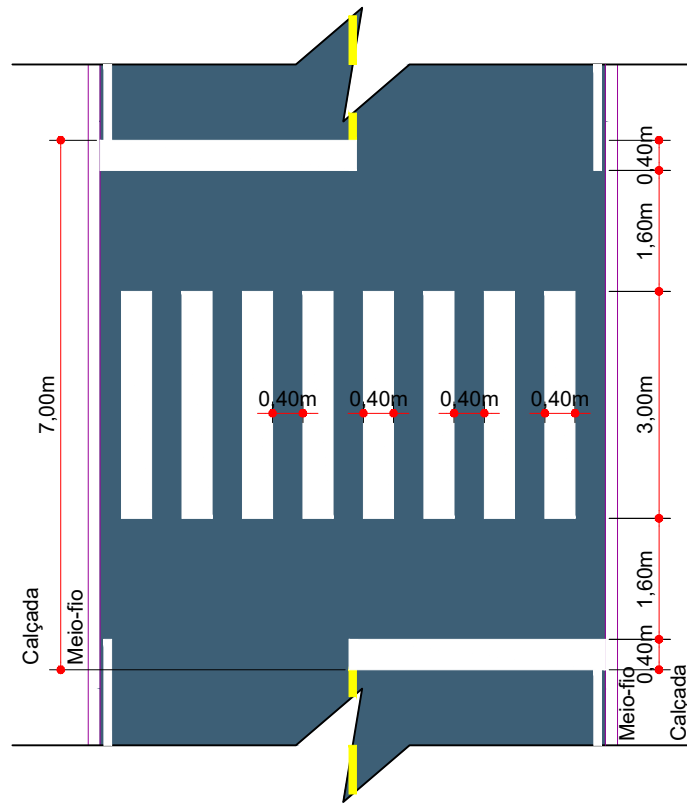
Assinatura Prefeito(a) Municipal
Felipe Lorenci Parisoto

Assinatura Responsável Técnico

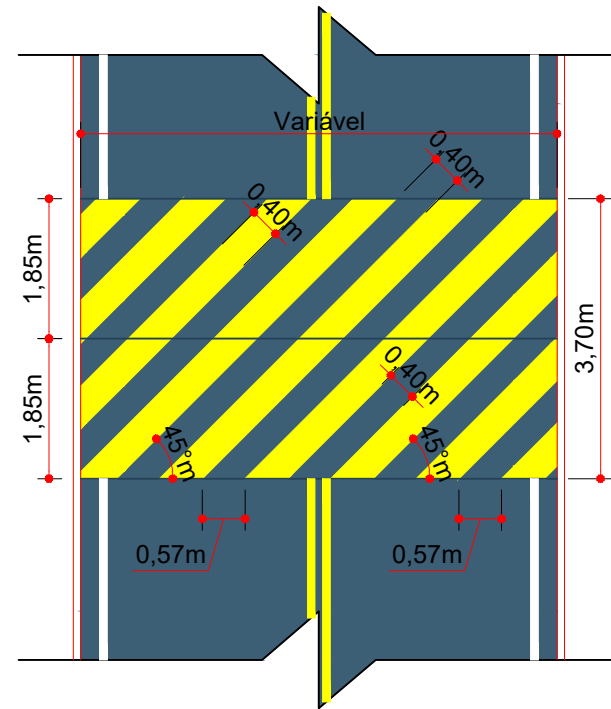
Desenho: Felipe Lorenci Parisoto
Data: março de 2024
Revisão: --
Escala: 1/500
Trecho: 0+0,000 - 5+5,000
15+16,959 - 28+6,000



Detalhe da Sinalização Horizontal
Escala: 1/100

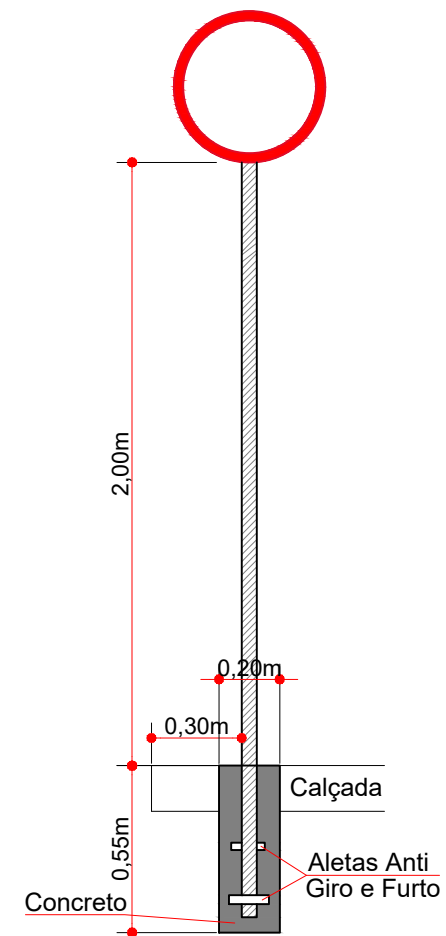


Detalhe Faixa de Travessia de Pedestres
Escala: 1/100



DETALHE DA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL
Lombada Física Tipo A
Escala: 1/100

QUANTITATIVOS DA SINALIZAÇÃO VERTICAL				
PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO				
PLACA	CÓDIGO	PINTURA	DIMENSÃO	QUANTIDADE
	R - 19 - 30	Fundo branco Tarja vermelha Letras pretas Símbolos pretos Orla vermelha Verso preto	D = 0,50m	02 Un.
	R - 19 - 40	Fundo branco Tarja vermelha Letras pretas Símbolos pretos Orla vermelha Verso preto	D = 0,50m	05 Un.
PLACAS DE SINALIZAÇÃO ESPECIAL DE ADVERTÊNCIA				
PLACA	CÓDIGO	PINTURA	DIMENSÃO	QUANTIDADE
	A-18	Fundo amarelo Letras pretas Orla externa preta	L=0,65 H=1,00	02 Un.
	A-18	Fundo amarelo Letras pretas Orla externa preta	L=0,65 H=1,00	02 Un.



DETALHE DA FIXAÇÃO DE PLACAS
Escala: 1/25



Projeto: Pavimentação em asfalto C.A.U.Q. de parte da Rua José Zortéa (1ª etapa) - Capinzal/SC

Responsável Técnico:
Ana Júlia U. de Carvalho - Eng. Civil - CREA-SC 105.295-8
André Brito Dotti - Eng. Civil - CREA-SC 162.237-5
André Felipe Kasteller - Eng. Civil - CREA-SC 201.019-5
Denir Narcizo Zulian - Eng. Civil - CREA-SC 50.805-8
Felipe L. Parisoto - Eng. Agrônomo - CREA-SC 183.059-9
Lucas F. Balestrin - Eng. Agrônomo - CREA-SC 156.743-7
Max Mooshammer - Eng. Civil - CREA-SC 139.164-0
Suellen Karine Cervelin - Eng. Civil - CREA-SC 166.933-0

Sinalização

SIN.
02/02

Assinatura Prefeito(a) Municipal Assinatura Responsável Técnico

Desenho: Felipe Lorenci Parisoto Data: março de 2024 Revisão: --

Escala: Indicadas Trecho: 0+0,000 - 5+5,000 15+16,959 - 28+6,000