



## 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 Ibicaré

Endereço: Dom Pedro II

Complemento:

Cidade: IBICARE

Valor: R\$ 1,00

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 82.939.448/0001-30

Nº: 133

Bairro: Centro

UF: SC

CEP: 89640-000

## 3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Prefeitura Municipal de Ibicaré

Endereço: Rua Sem Denominação

Complemento:

Cidade: IBICARE

Data de Início: 22/07/2024

Finalidade:

Previsão de Término: 12/02/2025

Coordenadas Geográficas:

Bairro: Centro

UF: SC

CEP: 89640-000

CPF/CNPJ: 82.939.448/0001-30

Nº: 0

Código:

## 4. Atividade Técnica

Projeto	Orçamento	Fiscalização		
<b>Pavimentação em concreto</b>				
		Dimensão do Trabalho:	795,08	Metro(s) Quadrado(s)
<b>Concreto Usinado</b>				
		Dimensão do Trabalho:	95,85	Metro(s) Cúbico(s)
<b>Base e/ou sub base</b>				
		Dimensão do Trabalho:	91,88	Metro(s) Cúbico(s)
<b>Boca de Lobo</b>				
		Dimensão do Trabalho:	9,00	Unidade(s)
<b>Rede de Águas Pluviais</b>				
		Dimensão do Trabalho:	89,00	Metro(s)
<b>Meio Fio</b>				
		Dimensão do Trabalho:	315,50	Metro(s)
<b>Sinalização Viária Horizontal</b>				
		Dimensão do Trabalho:	94,98	Metro(s) Quadrado(s)
<b>Sinalização Viária Vertical</b>				
		Dimensão do Trabalho:	2,00	Unidade(s)
<b>Escavação em Terra</b>				
		Dimensão do Trabalho:	385,68	Metro(s) Cúbico(s)

## 5. Observações

Projeto de pavimentação de rua sem denominação em Ibicaré/SC

## 6. Declarações

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

## 7. Entidade de Classe

AENCIMOC - 48

## 8. Informações

- A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
- Situação do pagamento da taxa da ART em 22/07/2024: TAXA DA ART A PAGAR
- Valor ART: R\$ 99,64 | Data Vencimento: 01/08/2024 | Registrada em:
- Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://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.

IBICARE - SC, 22 de Julho de 2024

MAX MOOSHAMMER  
069.440.469-11

## Descrição de débitos

- PROFISSIONAL MAX MOOSHAMMER
- PROPRIETARIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICARE
- CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICARE
- CNPJ CONTRATANTE: 82.939.448/0001-30
- LOCALIZACAO: RUA SEM DENOMINACAO 0
- CIDADE: IBICARE SC
- ART: 9388955-1 CREA-SC: 139164-0

## Linha digitável

10490 51152 95002 140440 00032 240285 5 97950000009964

**CREA-SC**

104-0

**Recibo do Sacado**

Cedente CREA-SC   Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina (CNPJ 82.511.643/0001-64) Rodovia Admar Gonzaga, 2125 - Caixa Postal: 125 - CEP: 88034-001 - Itacorubi - Florianópolis / SC				Vencimento	01/08/2024				
Nosso Número	140024040003224029	Número do Documento	493889551	Espécie Doc.	GUIA	Data Documento	22/07/2024	Agência / Cod. Cedente	1011 / 051159-5
(=) Valor Documento	99,64	(-) Deduções		(+) Acréscimos		(=) Valor Cobrado			

Sacado  
ASSOC MUNICIPIOS DO MEIO OESTE CATARINEN (CNPJ 82.780.008/0001-82)

Autenticação Mecânica

**CAIXA**

104-0

10490.51152 95002.140440 00032.240285 5 97950000009964

Local de Pagamento PREFERENCIALMENTE NAS CASAS LOTÉRICAS ATÉ O VALOR LIMITE						Vencimento	01/08/2024				
Cedente CREA-SC   Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina (CNPJ 82.511.643/0001-64)						Agência / Cod. Cedente	1011 / 051159-5				
Data Documento	22/07/2024	Número do Documento	493889551	Espécie Doc.	GUIA	Aceite	N	Data Processamento	22/07/2024	Nosso Número	140024040003224029
Uso do Banco	Carteira	RG	Esp. Moeda	R\$	Quantidade	Valor Moeda	(=) Valor Documento	99,64			

Instruções (Texto de Responsabilidade do Cedente):

- (-) Descontos
- (-) Outras Deduções
- (+) Mora / Multa
- (+) Outros Acréscimos
- (=) Valor Cobrado

Data/Hora Geração Boleto: 22/07/2024 15:03:25

Sacado  
ASSOC MUNICIPIOS DO MEIO OESTE CATARINEN (CNPJ 82.780.008/0001-82)  
RUA ROBERTO TROMPOWSKI, 68 - ANDAR 2 - CENTRO - JOACABA - SC CEP: 89600000

Sacador/Avalista

Ficha de Compensação

Autenticação Mecânica





ESTADO DE SANTA CATARINA  
MUNICÍPIO DE IBICARÉ



Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICARÉ/SC

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA SERVIÇOS DE ENGENHARIA

PROJETO:	PAVIMENTAÇÃO RÍGIDA RUA SEM DENOMINAÇÃO (COHAB)	DATA	01/07/2024
LOCALIZAÇÃO:	Rua Sem Denominação	BDI:	22.0
SINAPI-02/2024 Composição Própria-02/2024 SINAPI-05/2024 SINAPI-04/2024 Composição Própria-04/2024		286.637,89	
ART de Orçamento:	A PREENCHER		

ITEM		DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	% BDI	PREÇO UNITÁRIO	FONTE	PREÇO TOTAL
Tipo	CÓDIGO								
<b>1 SERVIÇOS INICIAIS E EVENTUAIS</b>									
SINAPI	99064	Locação de pavimentação	M	151,71	0,46	22,00	0,56		84,96
Composição Própria	AMMOC-0086-C	As-built de projeto de pavimentação, incluindo topografia, memoriais de calculo, volumes e apresentação.	M	151,71	10,51	22,00	12,82		1.944,92
SINAPI	103689	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. af_03/2022_ps	M2	4,50	315,01	22,00	384,31		1.729,40
<b>Total do Item</b>									<b>3.759,28</b>
<b>2 SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA</b>									
Composição Própria	AMMOC-0034-C	Sinalização com fita fixada em cone plástico, incluindo cone	m	22,76	13,24	22,00	16,15		367,57
<b>Total do Item</b>									<b>367,57</b>
<b>3 ESCAVAÇÕES E MOVIMENTAÇÕES DE TERRA</b>									
SINAPI	101124	Escavação horizontal, incluindo carga e descarga em solo de 1a categoria com trator de esteiras (100hp/lâmina: 2,19m3). af_07/2020	M3	190,99	16,08	22,00	19,62		3.747,22
SINAPI	102276	Escavação mecanizada de vala com prof. até 2 m, com escavadeira hidráulica, larg. menor que 1,5 m, em solo de 2a categoria, em locais com alto nível de interferência	M3	194,69	13,54	22,00	16,52		3.216,28
SINAPI	96385	Execução e compactação de aterro com solo predominantemente argiloso - exclusive solo, escavação, carga e transporte. af_11/2019	M3	3,86	12,13	22,00	14,80		57,13
SINAPI	100978	Carga, manobra e descarga de material removido em caminhão basculante - carga com escavadeira hidráulica	M3	385,68	7,07	22,00	8,63		3.328,42
SINAPI	95875	Transporte de material removido com caminhão basculante, dmt = 2 km	M3XK M	771,36	2,47	22,00	3,01		2.321,79
SINAPI	102355	Desmonte de blocos de rocha com martelo pneumático	M3	9,73	181,60	22,00	221,55		2.155,68
SINAPI	100978	Carga, manobra e descarga de material removido em caminhão basculante - carga com escavadeira hidráulica	M3	9,73	7,07	22,00	8,63		83,97
SINAPI	95875	Transporte de material removido com caminhão basculante, dmt = 2 km	M3XK M	19,46	2,47	22,00	3,01		58,57
SINAPI	100576	Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso. af_11/2019	M2	795,08	2,65	22,00	3,23		2.568,11
<b>Total do Item</b>									<b>17.537,17</b>
<b>4 DRENAGEM</b>									
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	8,00	2.538,97	22,00	3.097,54		24.780,32
Composição Própria	AMMOC-0195-C	Caixa cega em concreto armado, inclusive tampa em concreto armado - tipo 1	UND	1,00	1.668,44	22,00	2.035,50		2.035,50
SINAPI	92219	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida, instalado em local com alto nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_12/2015	M	89,00	195,08	22,00	238,00		21.182,00

# PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA SERVIÇOS DE ENGENHARIA

<b>PROJETO:</b>	PAVIMENTAÇÃO RÍGIDA RUA SEM DENOMIÇÃO (COHAB)	<b>DATA</b> 01/07/2024
<b>LOCALIZAÇÃO:</b>	Rua Sem Denominação	<b>BDI:</b> 22.0
SINAPI-02/2024 Composição Própria-02/2024 SINAPI-05/2024 SINAPI-04/2024 Composição Própria-04/2024		286.637,89
<b>ART de Orçamento:</b>	A PREENCHER	

ITEM		DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	% BDI	PREÇO UNITÁRIO	FONTE	PREÇO TOTAL
Tipo	CÓDIGO								
SINAPI	38054	Tube dreno, corrugado, espiralado, flexível, perfurado, em polietileno de alta densidade (pead), dn *200* mm, (8") para drenagem - em barra (norma dnit 093/2006 - em)	M	149,00	41,61	22,00	50,76		7.563,24
SINAPI	102737	Boca para bueiro simples tubular d = 40 cm em concreto, alas com esconsidade de 0°, incluindo fôrmas e materiais. af_07/2021	UN	2,00	1.147,03	22,00	1.399,38		2.798,76
<b>Total do Item</b>									<b>58.359,82</b>
<b>5</b>		<b>REATERRO</b>							
SINAPI	4718	Pedra britada n. 2 (19 a 38 mm) posto pedreira/fornecedor, sem frete	M3	110,00	112,50	22,00	137,25		15.097,50
SINAPI	100978	Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	M3	110,00	7,07	22,00	8,63		949,30
SINAPI	95875	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020	M3XKM	2.200,00	2,47	22,00	3,01		6.622,00
<b>Total do Item</b>									<b>22.668,80</b>
<b>6</b>		<b>BASE E SUB-BASE</b>							
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	91,88	191,57	22,00	233,72		21.474,19
SINAPI	100978	Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	M3	91,88	7,07	22,00	8,63		792,92
SINAPI	95875	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020	M3XKM	1.837,60	2,47	22,00	3,01		5.531,18
<b>Total do Item</b>									<b>27.798,29</b>
<b>7</b>		<b>PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO</b>							
SINAPI	1346	Fabricação, montagem e desmontagem de forma para pavimentação em concreto em chapa de compensado	M2	36,41	51,61	22,00	62,96		2.292,37
SINAPI	7156	Armação para execução de pavimentação em concreto, com uso de tela q-196.	M2	795,08	24,64	22,00	30,06		23.900,10
SINAPI	34479	Concreto usinado bombeavel, classe de resistencia c40, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, inclui servico de bombeamento (nbr 8953)	M3	95,85	602,25	22,00	734,75		70.425,79
Composição Própria	AMMOC-0035-C	Lançamento, acabamento, adensamento para pavimentação em concreto	M3	95,85	262,37	22,00	320,09		30.680,63
Composição Própria	AMMOC-0013-C	Cura química para pavimento de concreto - aplicação manual com borrifador de baixa pressão	m2	795,08	6,64	22,00	8,10		6.440,15
SINAPI	97114	Execução de juntas de dilatação para pavimentos de concreto	M	507,60	0,41	22,00	0,50		253,80
SINAPI	97120	Barras de ligação, aço ca-50 de 10 mm, para execução de pavimento de concreto - fornecimento e instalação. af_04/2022	KG	31,59	9,58	22,00	11,69		369,29
<b>Total do Item</b>									<b>134.362,13</b>
<b>8</b>		<b>Meio-fio</b>							
SINAPI	94263	Guia (meio-fio) concreto, moldada in loco com extrusora, 13 cm base x 22 cm altura.	M	315,50	35,70	22,00	43,55		13.740,03
<b>Total do Item</b>									<b>13.740,03</b>
<b>9</b>		<b>SINALIZAÇÃO</b>							
SINAPI	102512	Sinalizacao horizontal com tinta retrorefletiva a base de resina acrilica com microesferas de vidro - linha contínua branca	M	316,60	5,60	22,00	6,83		2.162,38

# PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA SERVIÇOS DE ENGENHARIA

<b>PROJETO:</b>	PAVIMENTAÇÃO RÍGIDA RUA SEM DENOMINAÇÃO (COHAB)	DATA 01/07/2024
<b>LOCALIZAÇÃO:</b>	Rua Sem Denominação	<b>BDI:</b> 22.0
SINAPI-02/2024 Composição Própria-02/2024 SINAPI-05/2024 SINAPI-04/2024 Composição Própria-04/2024		286.637,89
<b>ART de Orçamento:</b>	A PREENCHER	

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	% BDI	PREÇO UNITÁRIO	FONTE	PREÇO TOTAL
Tipo	CÓDIGO							
SINAPI	102512			5,60	22,00	6,83		4.324,76
Sinalizacao horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrilica com microesferas de vidro - linha contínua preta		M	633,20					
Composição Própria	AMMOC-0027-C			432,03	22,00	527,08		527,08
Placa de sinalizacao viaria quadrada l = 60 cm, com suporte de aco galvanizado d = 50 mm e altura = 3 m, inclusive base de concreto magro		un	1,00					
Composição Própria	AMMOC-0017-C			844,74	22,00	1.030,58		1.030,58
Placa de sinalizacao viaria octogonal a = 25 cm, com suporte de aço galvanizado d = 75 mm e altura = 3 m, inclusive base de concreto magro		un	1,00					
<b>Total do Item</b>								<b>8.044,80</b>

<b>Total do orçamento</b>	<b>286.637,89</b>
---------------------------	-------------------

Total contrapartida exclusivamente fisica 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 fregagem.
- 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 Smae 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.

MAX MOOSHAMMER  
Engenheiro - CREA 139.164-0



# PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICARÉ

## AMMOC - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO MEIO OESTE CATARINENSE



CRONOGRAMA GLOBAL

No.do contrato

Contrato não vinculado!

Agente promotor /	Município de Ibicaré
Empreendimento	PAVIMENTAÇÃO RÍGIDA RUA SEM DENOMIÇÃO (COHAB)
Logradouro	Rua Sem Denominação

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\$			
1	SERVIÇOS INICIAIS E EVENTUAIS	100,00	3.759,28	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		3.759,28
2	SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA	100,00	367,57	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		367,57
3	ESCAVAÇÕES E MOVIMENTAÇÕES DE TERRA	100,00	17.537,17	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		17.537,17
4	DRENAGEM	0,00		100,00	58.359,82	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		58.359,82
5	REATERRO	0,00		100,00	22.668,80	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		22.668,80
6	BASE E SUB-BASE	0,00		0,00		100,00	27.798,29	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		27.798,29
7	PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO	0,00		0,00		50,00	67.181,06	50,00	67.181,07	0,00		0,00		0,00		0,00		134.362,13
8	Meio-fio	0,00		0,00		0,00		100,00	13.740,03	0,00		0,00		0,00		0,00		13.740,03
9	SINALIZAÇÃO	0,00		0,00		0,00		100,00	8.044,80	0,00		0,00		0,00		0,00		8.044,80
TOT. (%)		7,56		28,27		33,14		31,04										100,00
Recurso																		0,00
C. Fin.		21.664,02		81.028,62		94.979,35		88.965,90										286.637,89
TOT. (R\$)		21.664,02		81.028,62		94.979,35		88.965,90										286.637,89

**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	<b>4,01</b>	Administração Central
S+G	0,32	0,74	<b>0,40</b>	Seguro e Garantia
R	0,50	0,97	<b>0,56</b>	Risco
DF	1,02	1,21	<b>1,11</b>	Despesas Financeiras
L	6,64	8,69	<b>7,30</b>	Lucro
I*	5,65	10,65	<b>6,65</b>	Tributos *
<b>TOTAL</b>			<b>22,00</b>	

**Verificação:**  **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	3,00
<b>Total</b>	<b>6,65</b>

(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

<< (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  
EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS COMUNS DE ENGENHARIA**

**PAVIMENTAÇÃO DA RUA SEM DENOMINAÇÃO (COHAB)  
MUNICÍPIO DE IBICARÉ - SC**

PREFEITURA: IBICARÉ - SC  
OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO  
LOCAL: RUA SEM DENOMINAÇÃO (COHAB)  
ENGº RESPONSÁVEL: MAX MOOSHAMMER - CREA/SC 139.164-0

IBICARÉ – SC, julho de 2024.



## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

AMMOC	Associação dos Municípios do Meio Oeste Catarinense
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
ASTM	American Society for Testing and Materials
BGS	Brita Graduada Simples
BNR	Base Nacional de Regulação
cm	Centímetro
C.A.U.Q.	Concreto Asfáltico Usinado à Quente
CNO	Cadastro Nacional de Obras
CONTRAN	Conselho Nacional de Trânsito
CP	Cimento Portland
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura e Agronomia
D	Diâmetro
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DNER	Departamento Nacional de Estradas e Rodagem
h	Hora
i	Inclinação
kg	Quilograma
Im	Intensidade Média das Chuvas
l	Litro
m	Metro
m <sup>2</sup>	Metro Quadrado
m <sup>3</sup>	Metro Cúbico
mm	Milímetro
MPa	Megapascal
nº	Número
NBR	Norma Brasileira
PVA	Acetato de Polivinila
PVC	Policreto de Vinil
SAE	Society of Automotive Engineers
Ø	Diâmetro
>	Maior
≥	Maior ou Igual
±	Mais ou Menos
"	Polegada
%	Por Centro

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>6</b>
1.1	PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO .....	6
<b>2.</b>	<b>GENERALIDADES .....</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS .....</b>	<b>7</b>
3.1	DOCUMENTAÇÃO .....	7
3.2	PLACA DE OBRA .....	8
<b>4.</b>	<b>PROJETOS.....</b>	<b>9</b>
<b>5.</b>	<b>RESPONSABILIDADE TÉCNICA .....</b>	<b>9</b>
<b>6.</b>	<b>DEMOLIÇÕES .....</b>	<b>10</b>
<b>7.</b>	<b>RETIRADA DE CAMADA VEGETAL.....</b>	<b>10</b>
<b>8.</b>	<b>RELOCAÇÃO DOS POSTES/PADRÕES.....</b>	<b>10</b>
<b>9.</b>	<b>LOCAÇÃO DE OBRA COM EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS .....</b>	<b>10</b>
<b>10.</b>	<b>ESTUDOS TOPOGRÁFICOS .....</b>	<b>10</b>
<b>11.</b>	<b>PROJETO GEOMÉTRICO .....</b>	<b>11</b>
<b>12.</b>	<b>PROJETO PLANIALTIMÉTRICO .....</b>	<b>11</b>
<b>13.</b>	<b>TERRAPLENAGEM E COMPACTAÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>14.</b>	<b>PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>15.</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO .....</b>	<b>13</b>
15.1	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS .....	13
15.1.1	Regularização do Subleito.....	13
15.1.2	Reforço de subleito .....	13
15.1.3	Base.....	14
15.1.4	Cura Química do concreto.....	15
15.1.5	Proteção do Pavimento.....	15
15.2	ESPECIFICAÇÕES .....	16
15.2.1	Materiais.....	16
15.2.2	Traço.....	16
15.2.3	Controle tecnológico.....	16
15.3	EQUIPAMENTOS PARA EXECUÇÃO .....	17
15.4	ASSENTAMENTO DE FÔRMAS E PREPARO DA PISTA PARA A CONCRETAGEM .....	18
15.5	TELA DE AÇO .....	19

15.6	MISTURA, TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ESPALHAMENTO DO CONCRETO	19
15.7	ADENSAMENTO E CONFORMAÇÃO DO CONCRETO .....	20
15.8	ACABAMENTO E TEXTURIZAÇÃO DO CONCRETO.....	21
15.9	DESMOLDAGEM.....	21
15.10	JUNTAS .....	22
15.11	CONTROLE DE QUALIDADE E ENSAIOS .....	22
15.11.1	<b>Determinação do abatimento do concreto .....</b>	<b>23</b>
15.11.2	<b>Controle geométrico.....</b>	<b>23</b>
15.11.3	<b>Controle do acabamento superficial .....</b>	<b>23</b>
15.11.4	<b>Determinação da resistência do concreto .....</b>	<b>24</b>
15.11.5	<b>Moldagem dos corpos-de-prova .....</b>	<b>24</b>
15.11.6	<b>Ensaio.....</b>	<b>24</b>
15.11.7	<b>Determinação da resistência característica .....</b>	<b>25</b>
15.11.8	<b>Aceitação automática.....</b>	<b>25</b>
15.11.9	<b>Verificações suplementares .....</b>	<b>26</b>
15.12	CONTROLE DE TRAFEGABILIDADE E SEQUÊNCIA EXECUTIVA .....	26
16.	<b>MEIO-FIO DA CAIXA DA RUA.....</b>	<b>27</b>
17.	<b>DRENAGEM Das ÁGUAS PLUVIAIS .....</b>	<b>28</b>
17.1	BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO .....	28
17.2	DESTINO DAS ÁGUAS.....	29
17.3	BOCAS DE LOBO .....	29
18.	<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA .....</b>	<b>30</b>
18.1	SINALIZAÇÃO VERTICAL .....	30
18.1.1	<b>Placas de Informações Complementares .....</b>	<b>30</b>
18.1.2	<b>Material de Confecção das Placas.....</b>	<b>30</b>
18.1.3	<b>Suporte das Placas.....</b>	<b>31</b>
18.1.4	<b>Dispositivos de Fixação.....</b>	<b>32</b>
18.2	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL.....	36
18.2.1	<b>Especificações Técnicas .....</b>	<b>36</b>
18.2.2	<b>Padrão de Cor.....</b>	<b>36</b>
18.2.3	<b>Dimensões .....</b>	<b>36</b>
18.2.4	<b>Material.....</b>	<b>37</b>
18.2.5	<b>Consideração Complementares.....</b>	<b>37</b>
19.	<b>LIMPEZA FINAL.....</b>	<b>37</b>

20. **CONSIDERAÇÕES FINAIS .....37**

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Este Memorial Descritivo tem por objetivo complementar o desenho relativo ao projeto de PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO da RUA SEM DENOMINAÇÃO (COHAB), localizada no município de IBICARÉ – SC. A pavimentação dessa via tem o objetivo de interligar vias existentes do município garantindo a mobilidade urbana e qualidade de vida da população.

***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, acarretará em custos adicionais de substituição, reparo ou até mesmo a reexecução do serviço, os quais serão de inteira responsabilidade da empresa vencedora do processo licitatório.***

### 1.1 PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO

A RUA SEM DENOMINAÇÃO (COHAB) a ser pavimentada, receberá pavimentação em concreto para atender as necessidades da população local. A via encontra-se aberta, com pavimentação primária ou de paralelepípedo, tendo a necessidade de escavações ou acertos de greide para receber a nova pavimentação.

## 2. GENERALIDADES

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

- Da AMMOC, responsável pelo projeto;
- Da Empreiteira, com os Responsáveis Técnicos pela execução;
- Do órgão concedente dos recursos (Convênio), se for o caso.

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 em

suas especificações, visando melhorias, só será admitida com autorização do Responsável Técnico pelo projeto.

**Poderá a fiscalização paralisar os serviços ou até mesmo solicitar sua reexecução, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as respectivas especificações, detalhes e normas técnicas.**

Nos projetos apresentados, referente as medidas tomadas em escala e as 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. Deverá 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. Deverá permanecer no escritório uma amostra dos mesmos.

No caso de a empreiteira optar pela substituição de materiais ou serviços que constam especificados, deverá apresentar memorial descritivo justificando a sua utilização, juntamente com a composição orçamentária completa, permitindo assim a comparação, pelo autor do projeto, com os materiais e/ou serviços semelhantes, além dos catálogos e informações complementares.

### **3. SERVIÇOS INICIAIS**

#### **3.1 DOCUMENTAÇÃO**

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

- ART de execução;
- Alvará de construção;
- CNO da Previdência Social;
- Livro de registro dos funcionários;
- Programas de Segurança do Trabalho;
- Diário de obra de acordo com o Tribunal de Contas.

### 3.2 PLACA DE OBRA

Conforme exigido pela fiscalização, a obra deverá possuir placa indicativa em conformidade com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no presente Manual e deverão ser confeccionadas em chapa plana resistente às intempéries, com material metálico galvanizado ou de madeira compensada impermeabilizada. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno) ou adesivadas na placa.

A placa deverá ser fixada pelo Agente Promotor/Mutuário, em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltado para a via, onde favoreça a melhor visualização. Ainda, deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras, substituindo-as ou recuperando-as quando verificado o seu desgaste, precariedade, ou ainda, por solicitação da fiscalização.

Sendo assim, deverá ser fixada uma placa conforme exigências do financiador e outra nas dimensões de 2,0 m de (largura) x 1,25 m (altura), conforme modelo abaixo.



BRASÃO

PREFEITURA  
MUNICIPAL DE  
NOME MUNICÍPIO - SC

**OBRA:**  
**PRAZO:**  
**CONSTRUTORA:**  
**VALOR/RECURSO:**

Equipe Técnica:

Ana Julia U. de Carvalho - CREA/SC 105.295-8  
André Brito Dotti - CREA/SC 162.237-5  
André Felipe Kasteller CREA/SC 201.019-5  
Denir Narcizo Zulain - CREA/SC 50.805-8

Felipe Lorenci Parisoto - CREA/SC 183.059-9  
Lucas F. Balestrin - CREA/SC 156.743-7  
Max Mooshammer - CREA/SC 139.164-0  
Suellen Karine Cervelin - CREA/SC 166.933-0

Em caso da fonte de recursos for em sua totalidade da administração municipal, descarta-se a necessidade da instalação da primeira placa.

#### 4. PROJETOS

Os Projetos referem-se à PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO e compõem-se de:

- Projeto de Pavimentação em Concreto;
- Projeto de Drenagem Pluvial;
- Projeto de Sinalização Viária Horizontal e Vertical;
- Projeto de Terraplenagem;
- 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. DEMOLIÇÕES**

Caso necessárias demolições, estas serão a fim de garantir a caixa da via e deverão ser executadas pela empresa ganhadora do processo licitatório.

## **7. RETIRADA DE CAMADA VEGETAL**

Todo o material vegetal e orgânico existente na obra deverá ser removido, a fim de liberar a área para a execução das intervenções necessárias.

## **8. RELOCAÇÃO DOS POSTES/PADRÕES**

Os serviços de relocação de postes ou padrões serão de responsabilidade da Prefeitura Municipal de IBICARÉ - SC, caso necessários.

## **9. LOCAÇÃO DE OBRA COM EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS**

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

A empresa deverá fornecer nota de serviço dos serviços de aterro previstos em projeto para quantificação dos reais volumes executados, bem como relatório dos elementos de drenagens, cotas, fundo dos dispositivos e inclinações finais.

## **10. 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, acertos de greide 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. 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.

## **11. 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;
- Dimensionamento de drenagem e das pavimentações;
- Orçamento do trecho a ser pavimentado.

## **12. 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.

## **13. TERRAPLENAGEM E COMPACTAÇÃO**

O serviço de terraplenagem compreende em sua maioria, raspagens da superfície ao longo do segmento. Alguns trechos deverão ser alargados com cortes e aterros de taludes e

acertos de greide. Os taludes deverão seguir a inclinação de no máximo 1:2, dependendo do solo encontrado no trecho.

Na terraplenagem da plataforma onde o subleito apresentar baixo índice de suporte ou elevada expansão, deverá ser utilizado um reforço de subleito com rachão além da camada prevista em projeto. Este apontamento deverá ser comunicado à fiscalização.

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.

**As escavações para acerto de greide deverão ser feitas prioritariamente, sob pena de assumir qualquer responsabilidade por qualquer serviço que tenha de ser feito ou refeito, como: níveis de pavimentação em relação aos logradouros, drenagens, volume de materiais utilizados, entre outros.**

A compactação do subleito deverá iniciar-se nas bordas e progredir para o centro, onde cada passada do compressor deverá 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 %, do eixo do pavimento em relação as bordas da pavimentação.

**As escavações em material de terceira categoria foram orçadas no valor de 5% do volume de escavações em função da falta de ensaios geológicos. Caso seja necessário maior volume de escavação do que o previsto, cabe a empresa executora documentar a existência deste tipo de material, a sua dimensão e a sua remoção e apresentar a fiscalização para que tome os devidos fins referentes a medição do item.**

#### **14. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

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.

## **15. PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO**

### **15.1 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

#### **15.1.1 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 são orçados em metros quadrados e os quantitativos correspondentes indicados no Orçamento dos serviços de Pavimentação. Esses serviços são regulados pela norma de **Especificação de Serviço 137 do DNIT (2010)**.

O Corpo do aterro, quando houver, 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.**

#### **15.1.2 Reforço de subleito**

Caso especificada em projeto, a execução do reforço do subleito compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente

preparada, na largura desejada e nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Quando houver necessidade de executar camada de reforço com espessura final superior a 20 cm, estas devem ser subdivididas em camadas parciais.

Os serviços de camada de reforço de subleito foram orçados em metros cúbicos e os quantitativos correspondentes indicados no Orçamento dos serviços de Pavimentação. Este serviço deverá atender ao que preceitua a norma de **Especificação de Serviço 138 do DNIT (2010)**.

### **15.1.3 Base**

Após a execução e aceitação da preparação do subleito, será executada na espessura e largura projetadas, a camada de **Brita Graduada Simples (BGS)**. Neste serviço estão incluídas todas as operações e o fornecimento e transporte de todos os materiais necessários à sua completa execução. Eventuais defeitos verificados deverão ser corrigidos previamente à distribuição da camada.

A mesma deverá seguir os seguintes critérios:

- É a camada composta por mistura em usina de produtos de britagem, que apresenta granulometria contínua e cuja estabilização é obtida in loco;
- A superfície que receberá a camada de BGS deverá apresentar-se desempenada e limpa, isenta de resíduos e outros elementos prejudiciais à adequada execução da mesma.

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 a norma de **Especificação de Serviço 056 do DNIT (2013)**.

#### **15.1.4 Cura Química do concreto**

Deverá ser empregada a cura química, com produto a base PVA, polipropileno ou parafina, com pigmentação branca (clara), que obedeça aos requisitos descritos na norma **ASTM C309 (2019)**. O produto deverá ser aplicado em toda a superfície do pavimento na razão de 0,35 l/m<sup>2</sup> a 0,50 l/m<sup>2</sup> (conforme indicação do fabricante) visando a formação de película plástica, cujo objetivo é impedir a perda de água de amassamento do concreto para o ambiente. Este serviço deverá ser executado por meio de aspersão imediatamente após a execução da texturização na superfície do pavimento de concreto. Como o período total de cura será de 7 dias, recomenda-se a não circulação de qualquer tráfego sobre o pavimento recém executado.

**O período total de cura será de 28 dias**, compreendidos o período inicial de 72 horas após o acabamento final da superfície, e o período final, de 72 horas até os 28 dias. As faces laterais das placas, ao serem expostas pela remoção das fôrmas, deverão ser imediatamente protegidas, por meio que lhes proporcione condições de cura análogas às da superfície do pavimento.

Caso as condições climáticas apresentem-se muito exacerbadas, calor ou frio em demasiado e/ou muito vento, deverá proceder-se com cura úmida adicional neste período de 7 dias, espalhando-se mantas de geotêxtil umidificadas sobre o pavimento recém executado.

#### **15.1.5 Proteção do Pavimento**

Até o recebimento da obra pela fiscalização, o construtor será responsável pela sua vigilância e proteção, cabendo-lhe reparar ou reconstituir, a critério da fiscalização, as placas de concreto danificadas no período. Nos trechos ainda submetidos à cura inicial, sob nenhum pretexto será admitido o trânsito de pedestres, veículos e animais.

## 15.2 ESPECIFICAÇÕES

### 15.2.1 Materiais

Os tipos de cimento Portland considerados adequados à pavimentação de concreto simples deverão seguir as especificações da norma **NBR 16697 (2018)**. Preferencialmente deverão ser utilizados cimentos com módulos de finura menores (Blaine), que normalmente são os do tipo CP-II. Os agregados, água, aditivos e aço deverão seguir os requisitos do item 5 da norma de **Especificação de Serviço 047 do DNIT (2004)** e o recebimento e armazenamento conforme recomendado na norma de **Especificação de Material 050 do DNIT (2004)**.

### 15.2.2 Traço

A composição (traço) do concreto destinado à execução de pavimentos rígidos deverá ser determinada por método racional, conforme requisitos especificados nas normas **NBR 12655 (2022)** e **NBR 12821 (2009)**, de modo a obter-se com os materiais disponíveis na região uma mistura fresca de trabalhabilidade adequada ao processo construtivo empregado e, simultaneamente, um produto endurecido compacto e durável, de baixa permeabilidade (alta densidade), e que satisfaça às condições de resistência mecânica e acabamento superficial impostas pela especificação, que deverá acompanhar o projeto do pavimento.

### 15.2.3 Controle tecnológico

O controle tecnológico do pavimento de concreto deverá ser feito respeitando todas as seguintes determinações:

- Resistência característica à tração na flexão ( $f_{ctM,k}$ )  $\geq 4,5$  Mpa aos 28 dias, atendendo-se às referências de controle definidas no projeto, A resistência à tração na flexão será determinada em corpos de prova prismáticos, conforme procedimentos constantes nas normas **NBR 5738 (2016)**, **NBR 12142 (2010)** e **NBR 7680-2 (2015)**;

- Poderá ser realizado o controle tecnológico através da resistência característica à compressão axial equivalente ( $f_{ck}$ ) desde que determinada em ensaio a correlação, utilizando-se os materiais que efetivamente serão aplicados na obra. A resistência à compressão axial será determinada em corpos de prova cilíndricos, moldados e ensaiados conforme os requisitos e procedimentos constantes nas normas **NBR 5738 (2016)**, **NBR 5739 (2018)** e **NBR 7680-1 (2015)**;
- Relação água / cimento máxima:  $A/C \leq 0,50$  l/kg;
- Abatimento, determinado conforme a norma **NBR 16889 (2020)** utilizando equipamento de pequeno porte (régua ou treliça vibratória): S100 Slump de 100 a 155 mm para trechos planos e S50 (Slump de 50 a 95 mm) para trechos em aclives;
- A dimensão máxima característica do agregado no concreto não deverá exceder 1/4 da espessura da placa do pavimento ou 50mm, obedecido o menor valor;
- Teor de argamassa entre 47 e 53 %;
- Uso de microfibras: o contratado deverá propor o seu uso, necessitando assim ser aprovado pela fiscalização. Elimina o uso de telas nas placas irregulares que seriam necessárias para evitar fissuras de retração plástica;
- Uso de macrofibras: O contratante deverá propor o seu uso e informar a prefeitura todos as especificações técnicas da macrofibra para que o projetista reconsidere as dimensões do pavimento proposto em projeto.

### 15.3 EQUIPAMENTOS PARA EXECUÇÃO

Para a execução do pavimento rígido deverá ser utilizado equipamento compatível com as características da obra e necessidade de produtividade para a situação em questão. Esses equipamentos estão descritos e especificados na norma de **Especificação de Serviço 047 do DNIT (2004)** e podem ser do tipo régua, treliça ou rolo vibratório. Serão aceitos equipamentos de maior porte (fôrmas-trilho e/ou pavimentadoras de fôrmas deslizantes) desde que aplicáveis à obra. Neste caso, para outros equipamentos, deverão ser seguidas as normativas **Especificação de Serviço 048 do DNIT (2004)** e **Especificação de Serviço 049 do DNIT (2013)**.



Além do equipamento principal de espalhamento do concreto, a contratada fará uso dos seguintes equipamentos complementares para a correta execução do pavimento:

- Fôrmas metálicas de contenção lateral do concreto em quantidade suficiente para 2 dias de produção;
- Bomba de pulverização costal manual (mínimo duas);
- Plataforma de apoio ou ponte de serviço: Necessária para eventuais acabamentos do concreto após a passagem do equipamento de espalhamento. Normalmente fabrica-se este equipamento na obra, prevendo-se possíveis mudanças de larguras;
- Serras de disco diamantado, autopropelidas (corta e anda) em quantidade suficiente para atendimento à demanda de cortes (mínimo duas);
- Sistema de iluminação auxiliar. Dependendo do planejamento da obra, grande parte dos cortes das juntas pode vir a ser executado a noite gerando a necessidade de mobilização de um sistema de iluminação eficiente na frente de trabalho;
- Lona plástica, para em caso de chuva proteger-se o concreto fresco em fase de pega;
- Desempenadeira metálica de cabo longo - Float manual (mínimo dois);
- Elementos para texturização: Vassoura de piaçava ou pente metálico;
- Rodo de corte de secção retangular (mínimo 3 m) de cabo longo;
- Réguas de alumínio de comprimento  $\geq 3$  m com secção retangular, para aferição do nivelamento da superfície acabada (mínimo três);
- Ferramentas manuais de pedreiro e armador (pás, enxadas, turquesas, etc) em quantidade suficiente para o bom andamento da obra;
- Vibradores de imersão (motor a gasolina), diâmetro  $> 50$  mm (mínimo dois).

#### 15.4 ASSENTAMENTO DE FÔRMAS E PREPARO DA PISTA PARA A CONCRETAGEM

As fôrmas deverão ser alocadas anteriormente à execução do pavimento e estarem de acordo com a topografia. Deverão ser assentadas na camada subjacente com base no alinhamento da pista, bem como serem fixadas com ponteiros de aço, no máximo a cada metro, de modo a suportar sem quaisquer deslocamentos os esforços inerentes ao trabalho.

Para o perfeito assentamento as fôrmas ainda deverão ser calçadas em toda a sua extensão, não sendo permitidos apoios isolados.

O topo das fôrmas deverá coincidir com a superfície de rolamento prevista, fazendo-se necessária a verificação do alinhamento e do nivelamento, não sendo admitidos desvios altimétricos ou diferenças planialtimétricas.

Deverá também ser efetuada verificação do fundo de caixa (no centro da pista) não se admitindo espessura, ao longo de toda a seção transversal, inferior à especificada no projeto.

#### 15.5 TELA DE AÇO

Nas placas de dimensões irregulares não retangulares ou não quadradas, deverá ser implantada uma tela soldada do tipo Q-196 a 1/3 da espessura em relação a parte superior da placa (mín. 5 cm), devendo distar 5 cm de qualquer bordo da placa. Caso haja necessidade, será especificado em projeto a implantação da tela de aço em toda a área de pavimentação.

Será dispensado seu uso caso seja utilizado microfibras ou macrofibras no traço do concreto em dosagem indicada pelo fabricante afim de inibir fissuras de retração plástica. Esta situação deverá ser aprovada pela fiscalização da obra.

#### 15.6 MISTURA, TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ESPALHAMENTO DO CONCRETO

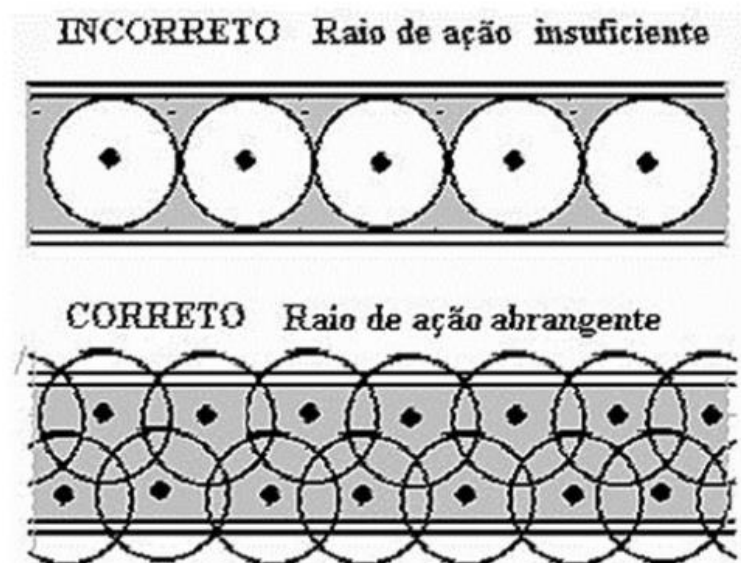
O concreto deverá ser produzido em centrais de concreto, com o atendimento integral das condições estipuladas na norma **NBR 7212 (2021)**. O transporte do concreto deverá ser feito em caminhões betoneira preparados para este fim. O período máximo entre a mistura (a partir da adição da água) e o lançamento do concreto deverá ser de até 90 minutos.

O espalhamento do concreto pode ser feito com auxílio de ferramentas manuais ou mecanizada devendo-se garantir uma distribuição homogênea de modo a regularizar a camada na espessura a ser adensada.

A pavimentação poderá ser realizada numa faixa contínua sem a necessidade de juntas longitudinais de construção. Caso estas sejam necessárias, deverão coincidir com as previstas em projeto.

### 15.7 ADENSAMENTO E CONFORMAÇÃO DO CONCRETO

O equipamento para execução do pavimento de concreto será, preferencialmente, de pequeno porte do tipo régua, treliça ou rolo vibratório. Além do adensamento superficial realizado pelos equipamentos vibratórios deverá ser realizado adensamento complementar com vibradores de imersão em toda a largura concretada, respeitando-se o raio de vibração do equipamento. Atentar para a sobreposição dos pontos de adensamento, conforme figura que segue:



A verificação da regularidade longitudinal da superfície deverá ser feita por meio de uma régua de alumínio com mais de 3 m de comprimento. Qualquer variação na superfície, superior a 5 mm, seja uma depressão ou uma saliência, deverá ser corrigida de imediato.

Eventualmente, caso as características da via permitam, podem ser utilizados equipamentos com maior produtividade (fôrmas-trilho ou pavimentadoras de fôrmas deslizantes), adequando-se, neste caso, as condições de execução e canteiro.

## 15.8 ACABAMENTO E TEXTURIZAÇÃO DO CONCRETO

O acabamento final do concreto deverá ser realizado, primeiramente, por meio da utilização do rodo de corte (para retirada de irregularidades na superfície) e, na sequência com a utilização do float manual (desempenadeira de cabo longo) para o desempenho final do pavimento. Estes serviços deverão ser executados imediatamente após o adensamento do concreto.

Logo a seguir, será necessário proceder com a texturização do pavimento, que deverá estar de acordo com os parâmetros definidos em projeto e validados pelo Município. Para tanto deverá ser feito o uso de vassouras de fios de nylon, vassouras de piaçava ou pentes metálicos que provocarão ranhuras na superfície das placas.

A critério da fiscalização da prefeitura, em vias planas com velocidade abaixo de 40 km/h pode-se eliminar a texturização.

A vassoura ou o pente metálico podem ser passados na direção transversal ou longitudinal à faixa concretada, de forma homogênea e constante, afim de obter ranhuras contínuas, uniformes e alinhadas ao longo do pavimento como um todo. As ranhuras deverão ser leves para não comprometer o acabamento final do pavimento e evitar geração acentuada de ruídos.

## 15.9 DESMOLDAGEM

As fôrmas só poderão ser retiradas decorridas ao menos 12 horas da finalização da concretagem (atentar para as especificações do concreto) e, desde que o concreto possa suportar sem nenhum dano a operação de desmoldagem. Durante a desmoldagem deverão ser tomados os cuidados necessários para evitar o esborcinamento nos cantos das placas.

Recomenda-se que as faces laterais das placas, ao serem expostas pela remoção das fôrmas, sejam imediatamente protegidas por processo que lhes proporcione condições de cura análogas às da superfície do pavimento.

#### 15.10 JUNTAS

A locação das seções onde serão executadas as juntas deverá ser feita por medidas topográficas, devendo ser determinadas as posições futuras por pontos fixos estabelecidos nas duas margens da pista ou, ainda, sobre as fôrmas estacionárias.

Deverá ser estabelecido um Plano de Corte no qual se determine o momento adequado e a ordem de abertura das juntas transversais, que devem ser trabalhadas de modo a aliviar as tensões no pano concretado. Em síntese, deve-se adotar uma estratégia de corte na qual os panos venham sendo reduzidos, aliviando assim as tensões incidentes.

As juntas deverão obedecer a paginação do projeto e serem serradas no primeiro momento possível após o final de pega do concreto, momento no qual o concreto jovem já se encontra endurecido e é possível apoiar o equipamento de corte sem provocar depressões no concreto. Esse momento específico vai depender das condições climáticas, do concreto e diversos outros aspectos, mas, na grande maioria dos casos ele se dá por volta de 6~10 horas após a concretagem.

A profundidade do corte será de  $1/3$  da espessura da placa e sua largura será de 2 ou 3 mm. Estas juntas não precisam ser preenchidas com material selante. Somente em casos extremos, nos quais o projeto especificar armaduras de transferência de carga esse procedimento será necessário e, neste caso, atendidas as recomendações especificadas.

Ao fim de cada jornada de trabalho, ou sempre que a concretagem tiver de ser interrompida por mais de 30 minutos, deverá ser executada uma junta de construção cuja posição coincidirá com a de uma junta transversal indicada no projeto.

#### 15.11 CONTROLE DE QUALIDADE E ENSAIOS

A empresa vencedora da licitação deverá apontar laboratório que irá realizar os ensaios e controle de qualidade para a prefeitura que terá poder de veto caso este laboratório não apresente os requisitos técnicos necessários.

### **15.11.1 Determinação do abatimento do concreto**

Deverá ser feita segundo a norma **NBR 16889 (2020)**, em amostra coletada de cada amassada (ou betonada), antes da aplicação em obra.

### **15.11.2 Controle geométrico**

Durante a execução de cada trecho de pavimento definido para inspeção, procede-se à relocação e ao nivelamento do eixo e dos bordos, de 20 em 20 m ao longo do eixo, para verificar se a largura e a espessura do pavimento estão de acordo com o projeto.

Para a verificação da espessura, esta relocação e nivelamento deverão ser feitos nos mesmos pontos, tanto no topo da sub-base (antes da execução do pavimento de concreto), como no topo do pavimento de concreto (após a sua execução).

O trecho de pavimento será aceito quando:

- A variação na largura das placas for inferior a  $\pm 5\%$  em relação às especificadas em projeto;
- A espessura mínima verificada for  $\geq$  àquela definida em projeto. Não serão aceitas placas com espessura inferior à especificada.

### **15.11.3 Controle do acabamento superficial**

Após a conclusão de cada trecho, antes da liberação ao tráfego, este deverá ser avaliado quanto ao conforto e à suavidade ao rolamento de acordo com a especificidade e velocidade limite da via, conforme a normas de **Procedimento 060, 062 e 063 do DNIT (2004)**.

O laudo desta avaliação deverá atribuir ao trecho inspecionado um conceito sobre a condição geral da estrutura e do comportamento da pavimentação, avaliando os aspectos de integridade, capacidade e regularidade superficial, resistência à derrapagem, potencial de hidroplanagem e outros. Este conceito será dado por uma nota entre 0 e 100, sendo aprovados quanto a estes aspectos somente os trechos que apresentarem nota igual ou superior a 40.

Caso o trecho não seja aceito, a superfície do pavimento deverá ser reparada e, caso isto não seja possível, os trechos considerados com acabamento ruim deverão ser demolidos e refeitos.

#### **15.11.4 Determinação da resistência do concreto**

Na inspeção do concreto deverá ser determinada a resistência à tração na flexão na idade de controle fixada no projeto, ou então a resistência à compressão axial, desde que tenha sido estabelecida através de ensaios, para o concreto em questão, uma correlação confiável entre a resistência à tração na flexão e a resistência à compressão axial.

#### **15.11.5 Moldagem dos corpos-de-prova**

A cada trecho de no máximo 2.500 m<sup>2</sup> de pavimento, definido para inspeção, deverão ser moldados aleatoriamente e de amassadas diferentes, no mínimo, 6 exemplares de corpos de prova sendo cada exemplar constituído por, no mínimo, 2 corpos de prova prismáticos ou cilíndricos de uma mesma amassada, cujas dimensões, preparo e cura deverão estar de acordo com a norma **NBR 5738 (2016)**. Na identificação dos corpos de prova deverá constar a data da moldagem, a classe do concreto e outras informações julgadas necessárias.

#### **15.11.6 Ensaios**

Os corpos de prova deverão ser ensaiados na idade de controle fixada no projeto, sendo a resistência à tração na flexão determinada nos corpos de prova prismáticos conforme as normas **NBR 12142 (2010)** e **NBR 7680-2 (2015)**, e a resistência à compressão axial nos corpos de prova cilíndricos de acordo com as normas **NBR 5739 (2018)** e **NBR 7680-1 (2016)**.

Dos 2 resultados obtidos será escolhido o de maior valor, que será considerado como sendo a resistência do exemplar.

### 15.11.7 Determinação da resistência característica

A resistência característica estimada do concreto do trecho inspecionado à tração na flexão ou à compressão axial será determinada a partir das expressões:

$$f_{ctmk,est} = f_{ctm28} - K_s \text{ ou } f_{ck,est} = f_{c28} - K_s$$

Onde:

$f_{ctmk,est}$  = valor estimado da resistência característica do concreto à tração na flexão;

$f_{ctm28}$  = resistência média do concreto à tração na flexão, na idade de 28 dias;

$f_{ck,est}$  = valor estimado da resistência característica do concreto à compressão axial;

$f_{c28}$  = resistência média do concreto à compressão axial, na idade de 28 dias;

$s$  = desvio padrão dos resultados;

$k$  = coeficiente de distribuição de Student;

$n$  = número de exemplares.

O valor do coeficiente  $k$  é função da quantidade de exemplares do lote, sendo obtido na Tabela 1.

<b>Tabela 1 – Coeficiente de distribuição de Student</b>													
<b>AMOSTRAGEM VARIÁVEL</b>													
<b>n</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>32</b>	<b>&gt; 32</b>
<b>k</b>	0,92	0,90	0,89	0,88	0,88	0,87	0,86	0,86	0,86	0,85	0,85	0,84	0,84
	0	6	6	9	3	6	8	3	1	7	4	2	2

### 15.11.8 Aceitação automática

O pavimento será aceito automaticamente quanto à resistência do concreto, quando se obtiver uma das seguintes condições:

$$f_{ctM,est} \geq f_{ctM,k} \text{ ou } f_{ck,est} \geq f_{ck}$$



### 15.11.9 Verificações suplementares

Quando não houver aceitação automática deverão ser extraídos no trecho, em pontos uniformemente espaçados, no mínimo, 6 corpos de prova cilíndricos de 15 cm de diâmetro, ou corpos de prova prismáticos, conforme a norma **ASTM C42 (2020)**, os quais serão ensaiados respectivamente à compressão axial e à tração na flexão. Estes corpos de prova deverão ser extraídos das placas que apresentarem as menores resistências no resultado do controle.

Com os resultados obtidos nestes corpos de prova será determinada a resistência característica pela fórmula  $f_{ctM,est} = f_{ctM28} - K_s$  ou  $f_{ck,est} = f_{c28} - K_s$ . O trecho será aceito se for atendida a condição  $f_{ctM,est} \geq f_{ctM,k}$  ou  $f_{ck,est} \geq f_{ck}$ . Caso esta condição não seja atendida deverá ser feita revisão do projeto, adotando para a resistência do concreto do trecho a resistência característica estimada e a espessura média determinada no controle geométrico.

Se o trecho ainda não for aceito deverá ser adotada, de acordo com o parecer da Fiscalização e sem ônus para o Contratante, uma das seguintes decisões:

- Aproveitamento do pavimento, com restrições ao carregamento ou ao uso;
- Reforço do pavimento;
- Demolição e reconstrução pavimento.

### 15.12 CONTROLE DE TRAFEGABILIDADE E SEQUÊNCIA EXECUTIVA

Deverá ser traçado um plano de execução entre a prefeitura e o contratado relativo as faixas de concretagem de modo a permitir o trânsito nas áreas não pavimentadas ou impedimento completo do tráfego.

A contratada é responsável pelo controle de trafegabilidade (pedestres, automóveis e outros) sobre o pavimento a ser executado e sobre o pavimento já executado.

A liberação do tráfego sobre pavimento já executado acontecerá somente quando o concreto atingir 80 % da resistência de projeto. Esta informação deverá ser fornecida pela empresa contratada para fornecimento do concreto e tal informação deverá ser devidamente

documentada. Este prazo não poderá ser inferior a 7 dias período no qual o concreto ainda se encontra em período de cura.

## **16. 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".

O controle tecnológico do concreto destinado à execução dos meios-fios deverá atender as normas **NBR 6118 (2004)**, **NBR 12655 (2015)**. Além disso, a execução dos meios-fios e os **ensaios de consistência do concreto** deverão seguir o que determina a **Especificação de Serviço 020 do DNIT (2023)**.

Deverão atender, ainda, as seguintes condições:

- Consumo mínimo de cimento: 300 kg/m<sup>3</sup>;
- Resistência à compressão simples: 25 Mpa;
- Textura: as faces aparentes deverão apresentar uma textura lisa e homogênea resultante do contato direto com as fôrmas metálicas ou de madeira. Não serão aceitos com defeitos construtivos, lascados, retocados ou acabados com trinchas e desempenadeiras;
- Deverão ser efetuados frisos a cada 12 m, com ferramenta cortante, sem seccionar totalmente a estrutura da guia e sarjeta, que servirão de juntas de dilatação.

Os modelos de meio-fio selecionados para cada via estão identificados em seu respectivo item na planilha orçamentária e em detalhes no projeto.

## 17. DRENAGEM DAS 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 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 deverão atender as instruções normativas da **Especificação de Serviço 030 do DNIT (2004)**. **Os mesmos só serão liberados para execução após a execução de todas as escavações, aterros e acertos de greide necessários a execução do projeto.**

### 17.1 BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO

Toda a tubulação será executada com tubos de concreto. Serão assentados sobre lastro de brita e deverão ter as juntas envoltas em manta geotêxtil. Ainda, **deverão atender à Especificação de Serviço 023 do DNIT (2006)**.

**Poderá a fiscalização pedir que a tubulação seja refeita caso não seja comprovada a utilização das mantas nas juntas dos tubos ou atestar a falta de encaixe dos mesmos na linha de drenagem.**

Sua declividade seguirá a do perfil da rua no sentido longitudinal, porém nunca inferior a 2 %, salvo em casos críticos analisados e especificados previamente pelo projetista.

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

## 17.2 DESTINO DAS ÁGUAS

Conforme o estudo topográfico da bacia em que se encontram as ruas, os deságues serão direcionados conforme indicações em projeto.

## 17.3 BOCAS DE LOBO

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

As bocas de lobo serão executadas em concreto e deverão atender à **Especificação de Serviço 026 do DNIT (2004)**. A dimensão da abertura superior será de 100 x 70 cm e as dimensões das caixas estão especificadas no projeto em anexo. 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 2" x 3/8" espaçadas conforme projeto, apoiadas em uma cantoneira de ferro, tipo L de 2" x 3/8".

Na parte inferior será executado concreto magro com uma resistência de 15 Mpa, espessura de 10 cm. A resistência Mínima do concreto para as bocas de lobo e caixas de drenagem deverão ser de 20 Mpa.

Ainda, quando executadas em pavimento de concreto, receberão reforços em barras de aço CA-50 e tela Q-196, indicadas em projeto, a fim de evitar eventuais fissuras devido à trabalhabilidade do concreto.

## 18. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

### 18.1 SINALIZAÇÃO VERTICAL

#### 18.1.1 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, deverá ser utilizada uma placa adicional ou incorporada à placa principal, formando um só conjunto, na fôrma retangular, com as mesmas cores do sinal de regulamentação.

#### 18.1.2 Material de Confecção das Placas

Deverá ser utilizado material de chapa de aço galvanizado. As placas de sinalização vertical de vias urbanas deverão 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 (2021)**, 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. Deverão, 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 deverá ser pintado em preto semifosco. As placas deverão obedecer às especificações técnicas em conformidade com a norma **NBR 11904 (2015)**, com os seguintes requisitos conforme tabela abaixo:

Tabela 1 - Requisitos para Material de Confecção das Placas

PLACA	REQUISITOS		
	MÍNIMO	MÁXIMO	NORMA TÉCNICA
Espessura do revestimento	0,025 mm	-	ASTM D1005

Brilho a 60 °	40	50	ASTM D523
Flexibilidade	8 e	-	NBR 10545
Aderência	-	Gr 1	BNR 11003
Resistência ao impacto	18 j	-	ASTM D2794
Resistência à névoa salina	240 h	-	NBR 8094
Resistência à umidade	240 h	-	NBR 8095
Intemperismo artificial	300 h	-	ASTM G153

### 18.1.3 Suporte das Placas

O suporte deverá ser confeccionado em tubo 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 as normas **NBR 8261 (2019)**. Deverá 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/m<sup>2</sup>, quando ensaiado conforme a norma **NBR 7397 (2016)**.

A galvanização não deverá se separar do material de base quando submetido ao ensaio de aderência pelo Método do Dobramento, conforme a norma **NBR 7398 (2015)**. A espessura de galvanização (revestimento de zinco) deverá ser, no mínimo, de 50 micra, quando ensaiada conforme a norma **NBR 7399 (2015)**. A galvanização deverá ser uniforme, não devendo existir falhas de zincagem. As peças, quando ensaiadas conforme a norma **NBR 7400 (2015)**, deverão suportar no mínimo 6 (seis) imersões (Ensaio de Preece) sem apresentar sinais de depósito de cobre e permanecer com a cor natural, ou seja, não deverão ser pintadas.

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

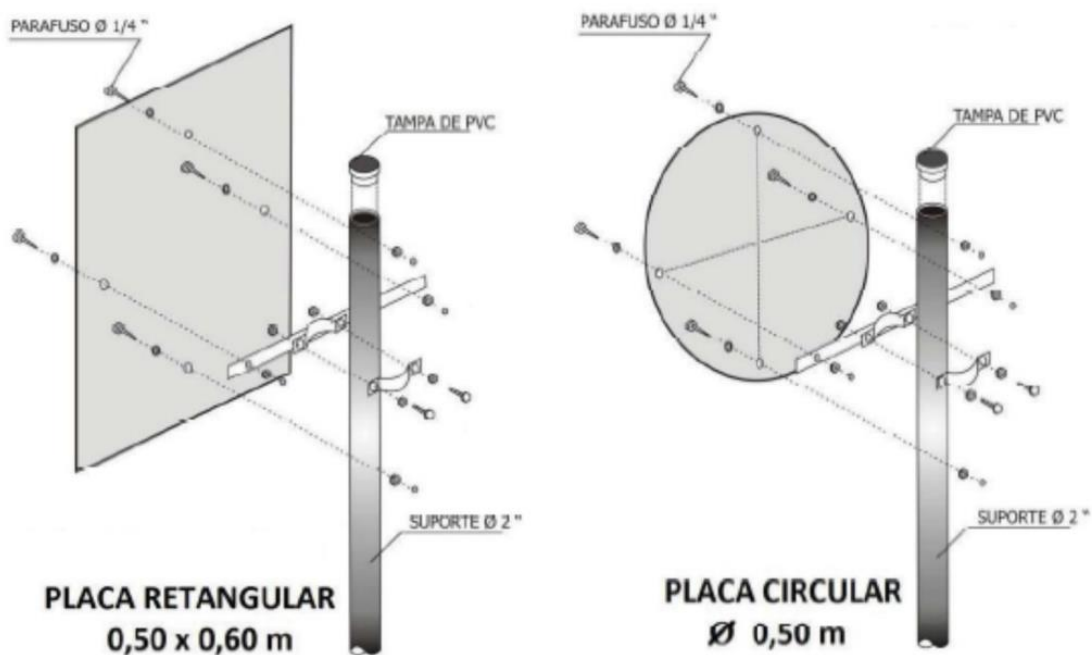
### 18.1.4 Dispositivos de Fixação

#### 18.1.4.1 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.

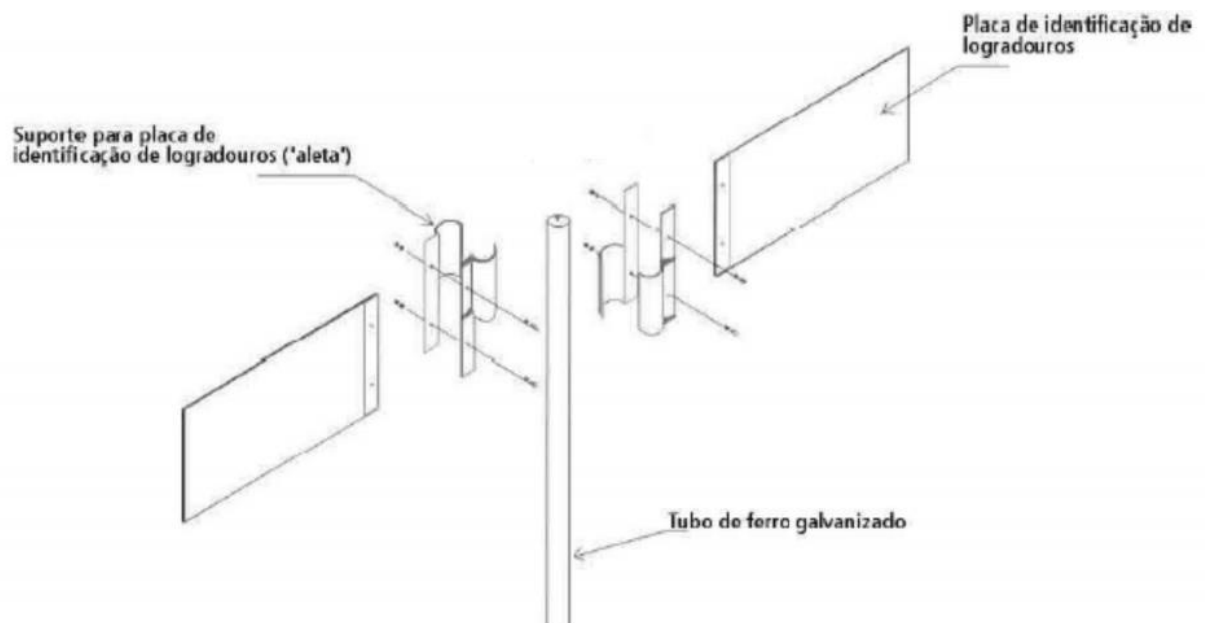
#### 18.1.4.2 Porcas, parafusos e arruelas

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

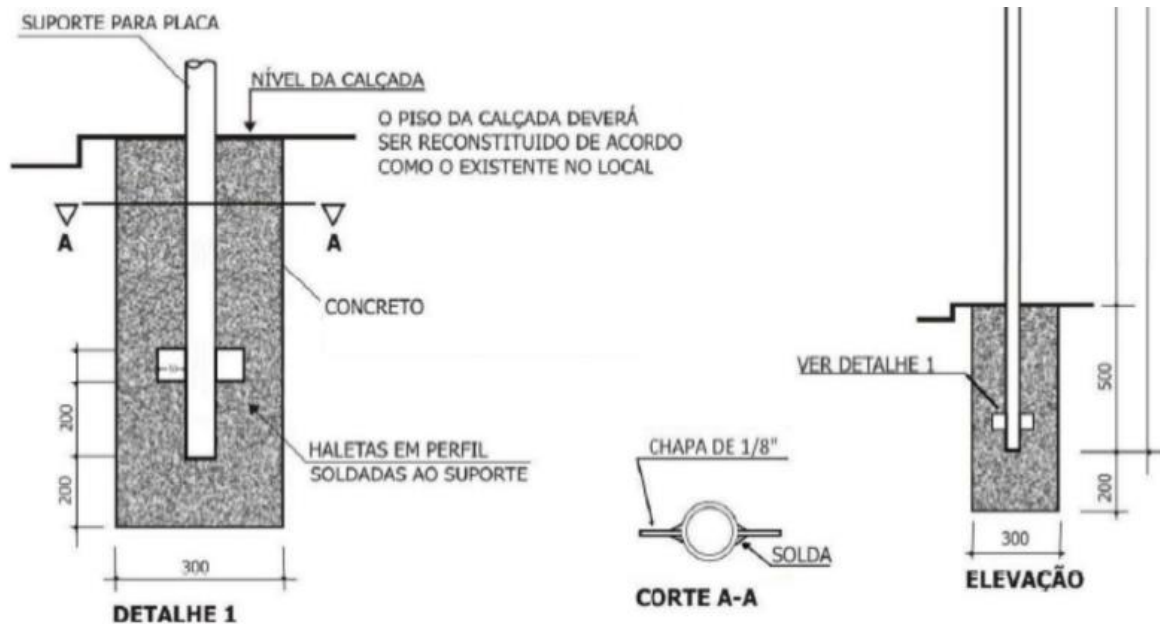
#### 18.1.4.3 Dispositivo Antigiro

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 (conforme figura a seguir). Esse dispositivo tem a finalidade de propiciar à placa de sinalização reação contrária às ações externas que tendem a fazer a placa girar sobre seu eixo vertical.

#### 18.1.4.4 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.



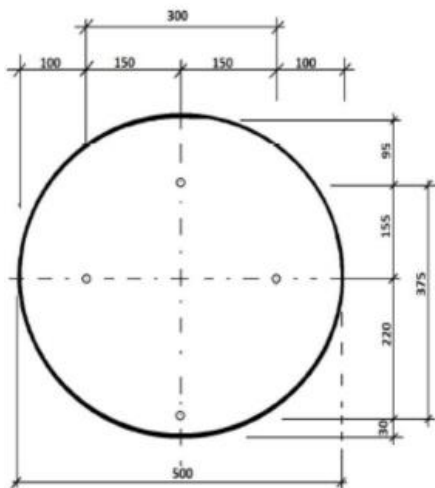


FONTE: Especificações Técnicas de Sinalização Vertical (BHTrans, 2013)

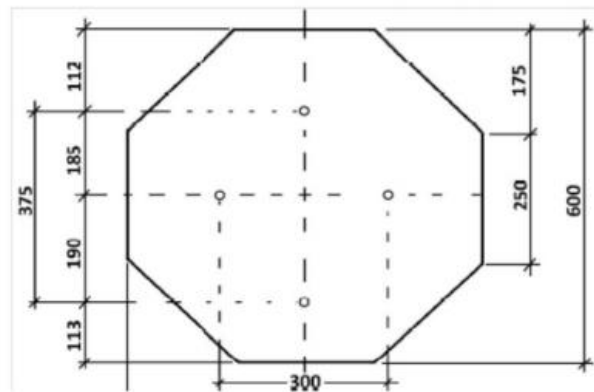
Figura 3 - Detalhe do Dispositivo Anti-Giro e da Fundação

#### 18.1.4.5 Furação

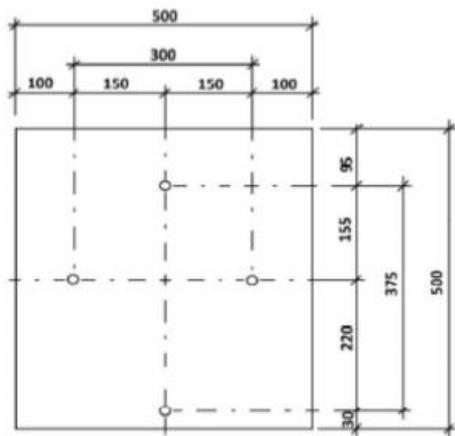
A furação de placas deverá ser compatível com o tipo e as dimensões de cada placa, de modo a se encaixar perfeitamente aos dispositivos de fixação e ao próprio suporte. No entanto, a furação das longarinas e abraçadeiras seguem o padrão, partindo do eixo do suporte. Os furos são de diâmetro necessário para parafusos  $D = 1/4"$ . O processo de furação deverá 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.



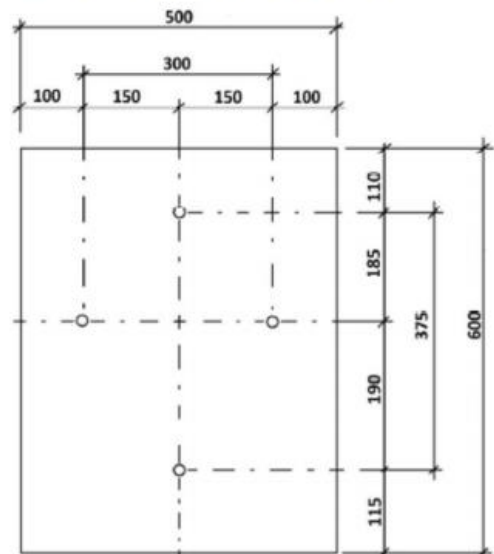
**PLACA CIRCULAR  $\varnothing$  0,50 m**



**PLACA OCTOGONAL L 0,25 m**



**PLACA 0,50 x 0,50 m**



**PLACA 0,50 x 0,60 m**

#### 18.1.4.6 Altura da Placa de Fixação

O Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito especifica que as placas de sinalização de vias urbanas deverão 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).

## 18.2 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.

### 18.2.1 Especificações Técnicas

A empresa contratada deverá seguir, rigorosamente, o projeto de sinalização viária, quanto à execução de sinalização horizontal, de acordo com o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN**.

### 18.2.2 Padrão de Cor

As sinalizações horizontais, previstas no projeto, deverão seguir o padrão Munsell, onde a cor "amarela" deverá assumir a tonalidade "10 YR 7,5/14", a "branca" deverá assumir a tonalidade "N 9,5", a "preta" deverá assumir a tonalidade "N 0,5", a "azul" deverá assumir a tonalidade "5 PB 2/8" e a "vermelha" deverá assumir a tonalidade "7,5 R 4/14".

### 18.2.3 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.

#### **18.2.4 Material**

Toda as pinturas de faixa contínuas e tracejadas (eixos e bordos), faixa de segurança para pedestre, zebrações, 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.

#### **18.2.5 Consideração Complementares**

A execução dos serviços será manual, 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.

### **19. LIMPEZA FINAL**

Ao término 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 HAVER ACÚMULOS DE SOLO OU SUJEIRAS NA PISTA.**

### **20. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

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

Sugestões de alterações deverão 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 juntamente ao projeto As Built, um relatório fotográfico com os serviços executados: os dispositivos de drenagem, revestimento em concreto, sinalização, e quaisquer outros que comprovem a execução dos serviços, e ainda, os laudos referentes as pinturas de sinalização e os ensaios pertinentes ao asfalto utilizado.**

---

MAX MOOSHAMMER  
Engenheiro Civil  
CREA/SC 139.164-0



MUNICÍPIO DE  
IBICARÉ - SC

PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO  
ARMADO DE RUA SEM DENOMINAÇÃO

Área a pavimentar: 795,08 m<sup>2</sup>  
Extensão: 151,71 m

MAIO DE 2024







Projeto: Pavimentação em concreto armado de Rua Sem Denominação Ibicaré/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

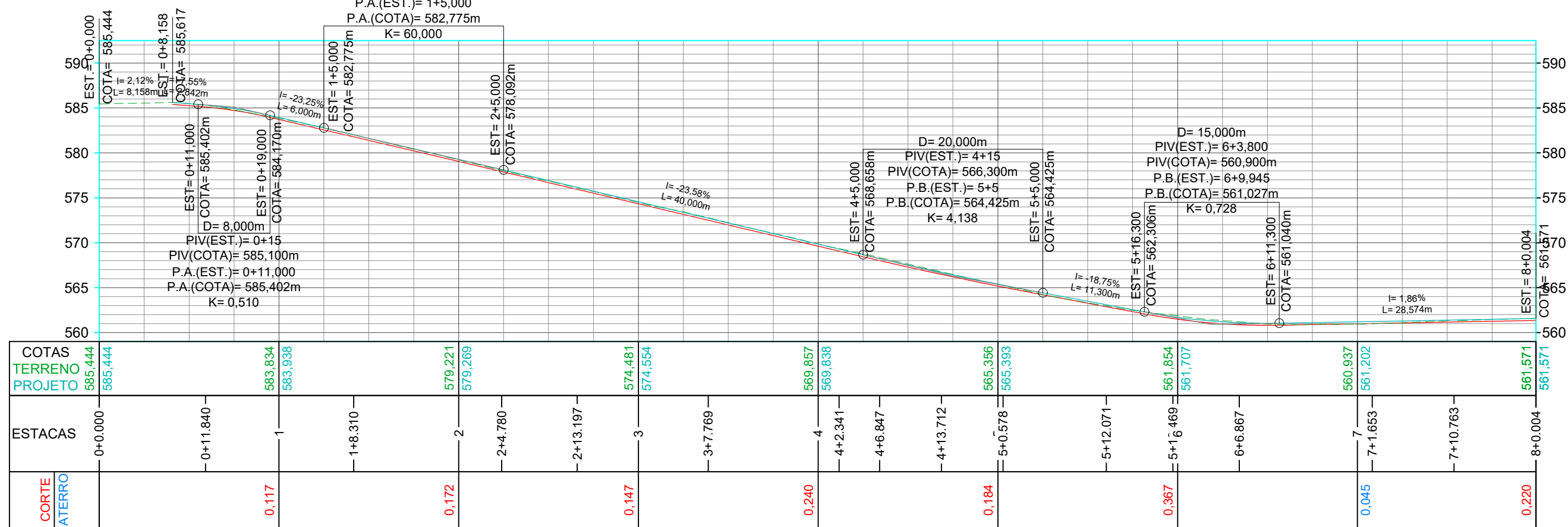
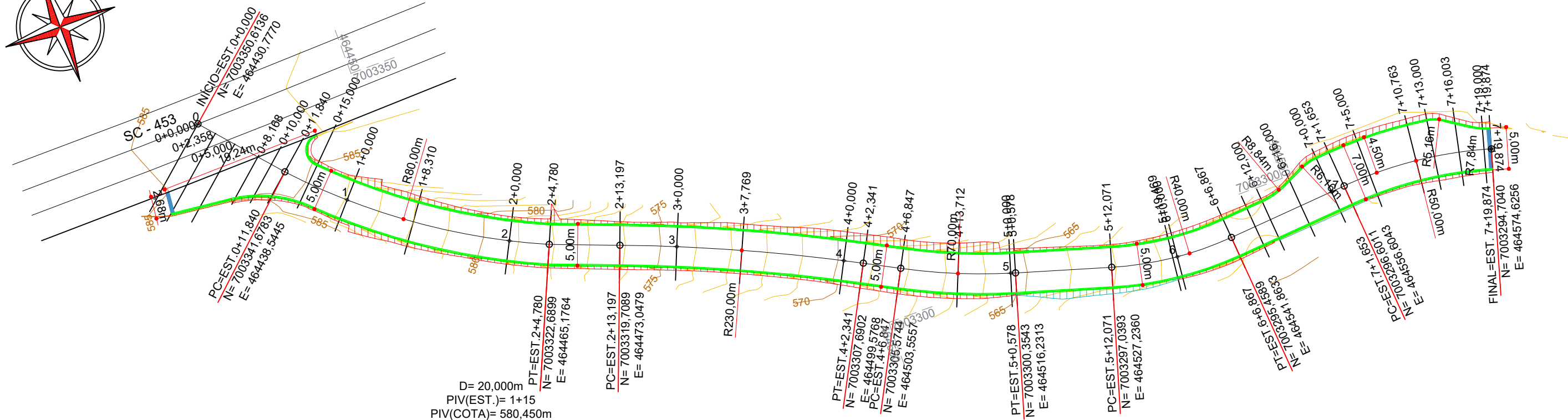
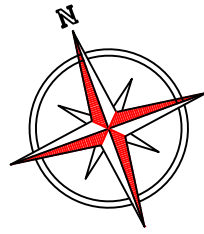
Localização

**LOC.**  
**01/01**

Assinatura Prefeito(a) Municipal Assinatura Responsável Técnico

Desenho: Felipe Lorenci Parisoto	Data: maio de 2024	Revisão: --	Escala: --	Trecho: 0+0,000 - 7+19,874
-------------------------------------	-----------------------	----------------	---------------	-------------------------------





- CONVENÇÕES**
- Estaqueamento
  - - - Junta de Dilatação
  - - - Meio-fio
  - - - Meio-fio a Executar
  - ⊕ Poste
  - ▬ Viga de Construção

ESTACA	0+0,000		7+19,874	
	QUANTIDADE	UNIDADE	QUANTIDADE	UNIDADE
ÁREA DE CURA QUÍMICA	795,08	m <sup>2</sup>	795,08	m <sup>2</sup>
BARRAS DE PROTEÇÃO DE B.L.	51,20	m	51,20	m
EXTENSÃO	151,71	m	151,71	m
JUNTAS DE DILATAÇÃO	507,60	m	507,60	m
MEIO-FIO COM SARJETA MOLDADO IN LOCO	315,50	m	315,50	m
VIGA DE CONSTRUÇÃO	7,25	m	7,25	m
VOLUME DE BRITA GRADUADA	91,88	m <sup>3</sup>	91,88	m <sup>3</sup>
VOLUME DE CONCRETO CONCRETO ARMADO	95,41	m <sup>3</sup>	95,41	m <sup>3</sup>



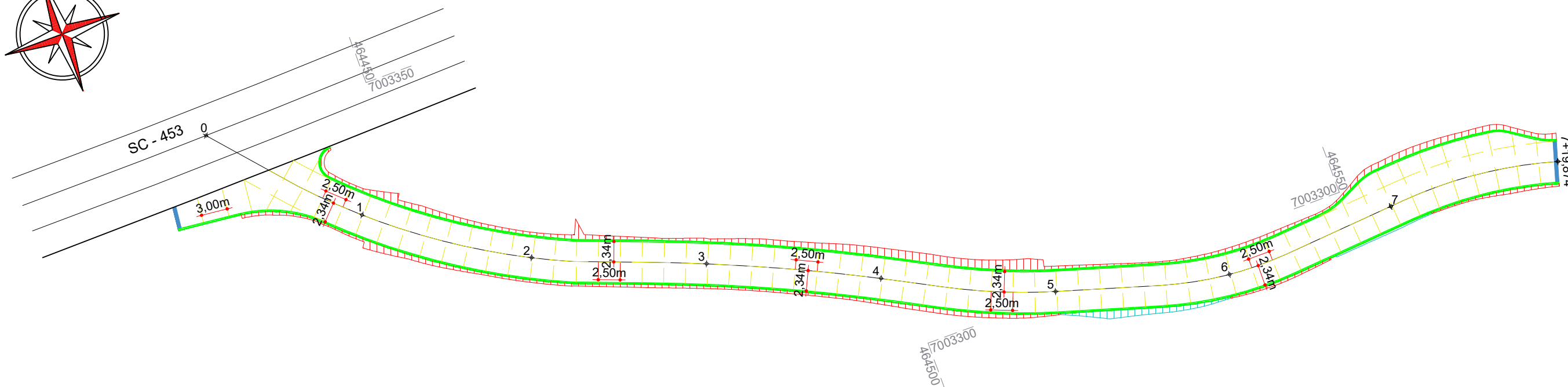
Projeto: Pavimentação em concreto armado de Rua Sem Denominação Ibicaré/SC

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

Assinatura Prefeito(a) Municipal: Felipe Lorenci Parisoto  
 Assinatura Responsável Técnico: [Assinatura]  
 Desenho: Felipe Lorenci Parisoto  
 Data: maio de 2024  
 Revisão: --  
 Escala: 1/500  
 Trecho: 0+0,000 - 7+19,874

**GEO.**  
**01/03**





Projeto: Pavimentação em concreto armado de Rua Sem Denominação Ibicaré/SC

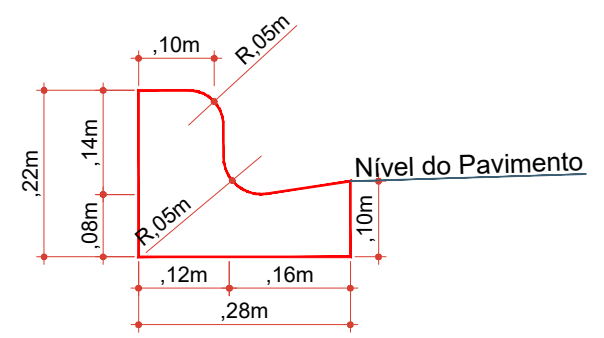
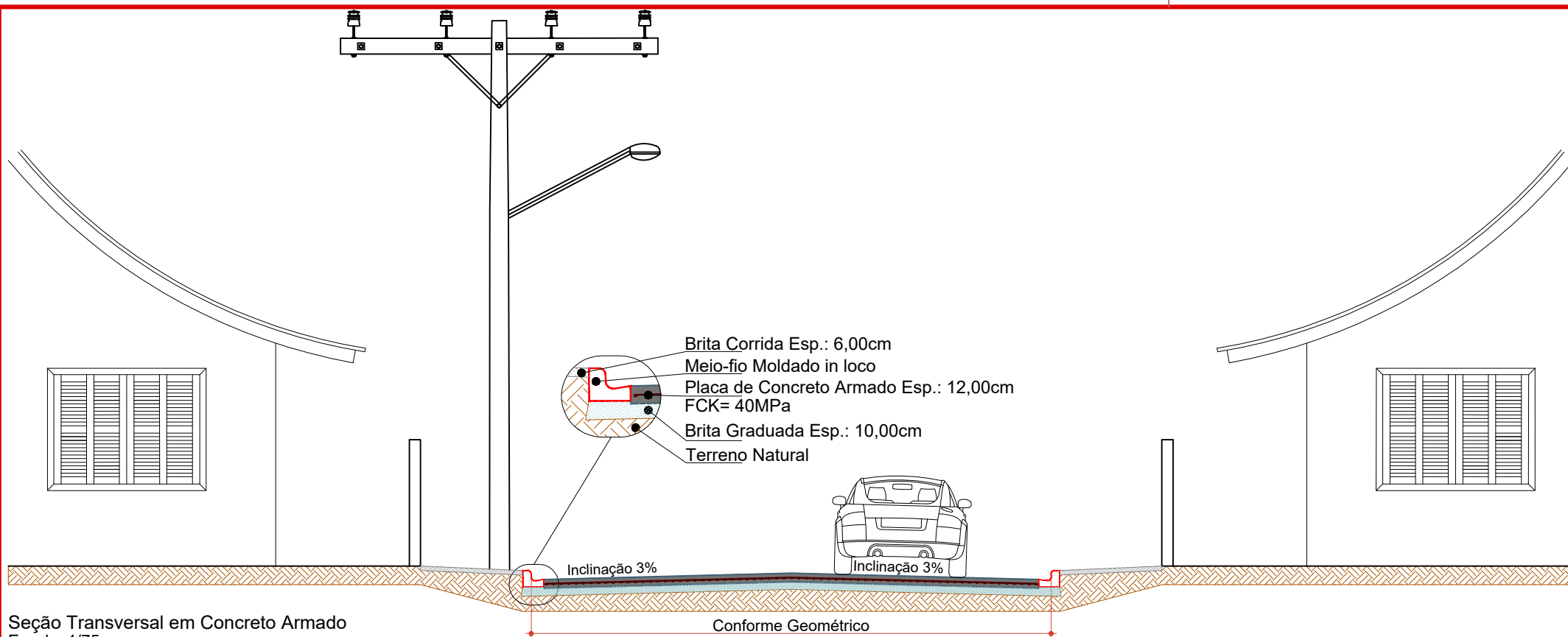
Responsável Técnico:  
 Ana Júlia U. de Carvalho - Eng. Civil - CREA-SC 105.295-8  
 André Brito Dotti - Eng. Civil - CREA-SC 162.237-5  
 André Felipe Kasteller - Eng. Civil - CREA-SC 201.019-5  
 Denir Narcizo Zulian - Eng. Civil - CREA-SC 50.805-8  
 Felipe L. Parisoto - Eng. Agrônomo - CREA-SC 183.059-9  
 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**

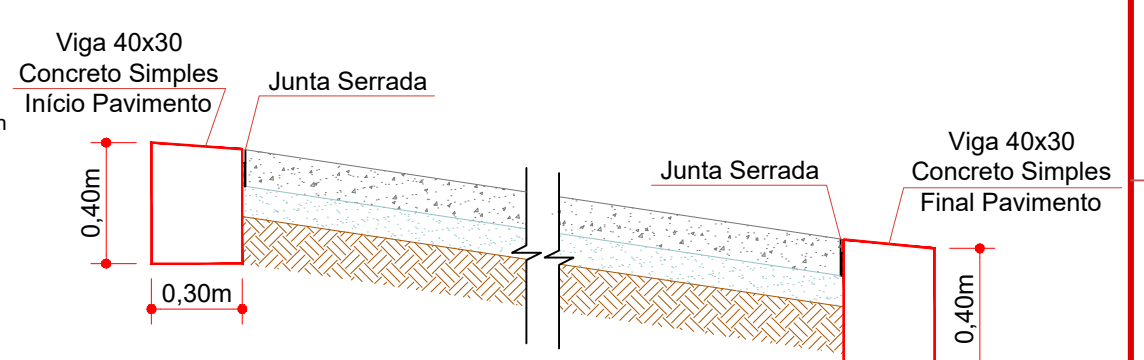
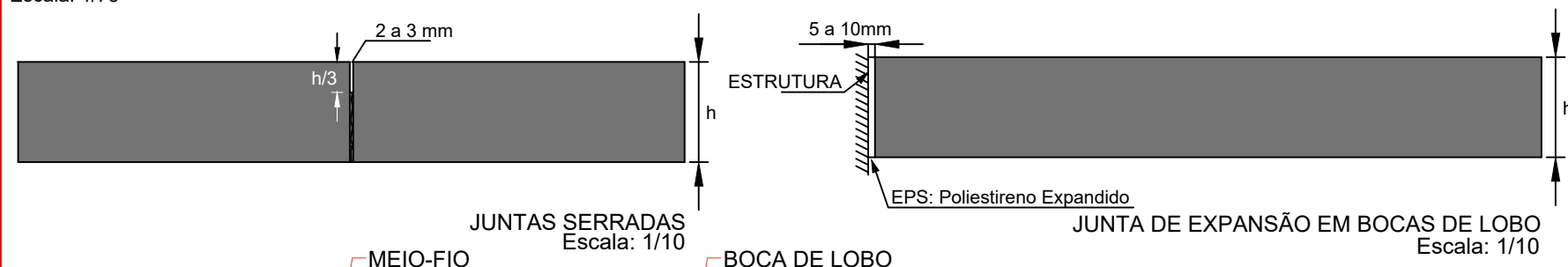
Assinatura Prefeito(a) Municipal      Assinatura Responsável Técnico

Desenho: Felipe Lorenci Parisoto	Data: maio de 2024	Revisão: --	Escala: 1/500	Trecho: 0+0,000 - 7+19,874
-------------------------------------	-----------------------	----------------	------------------	-------------------------------



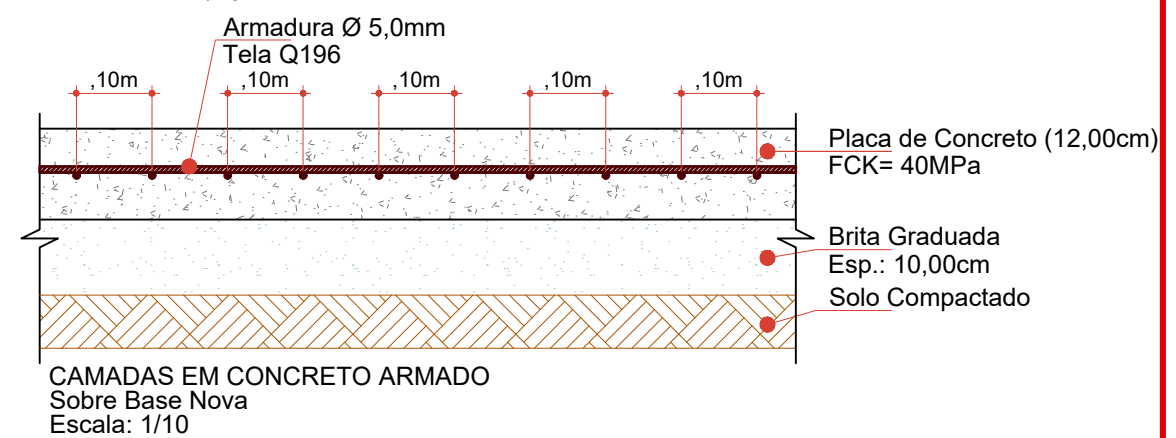
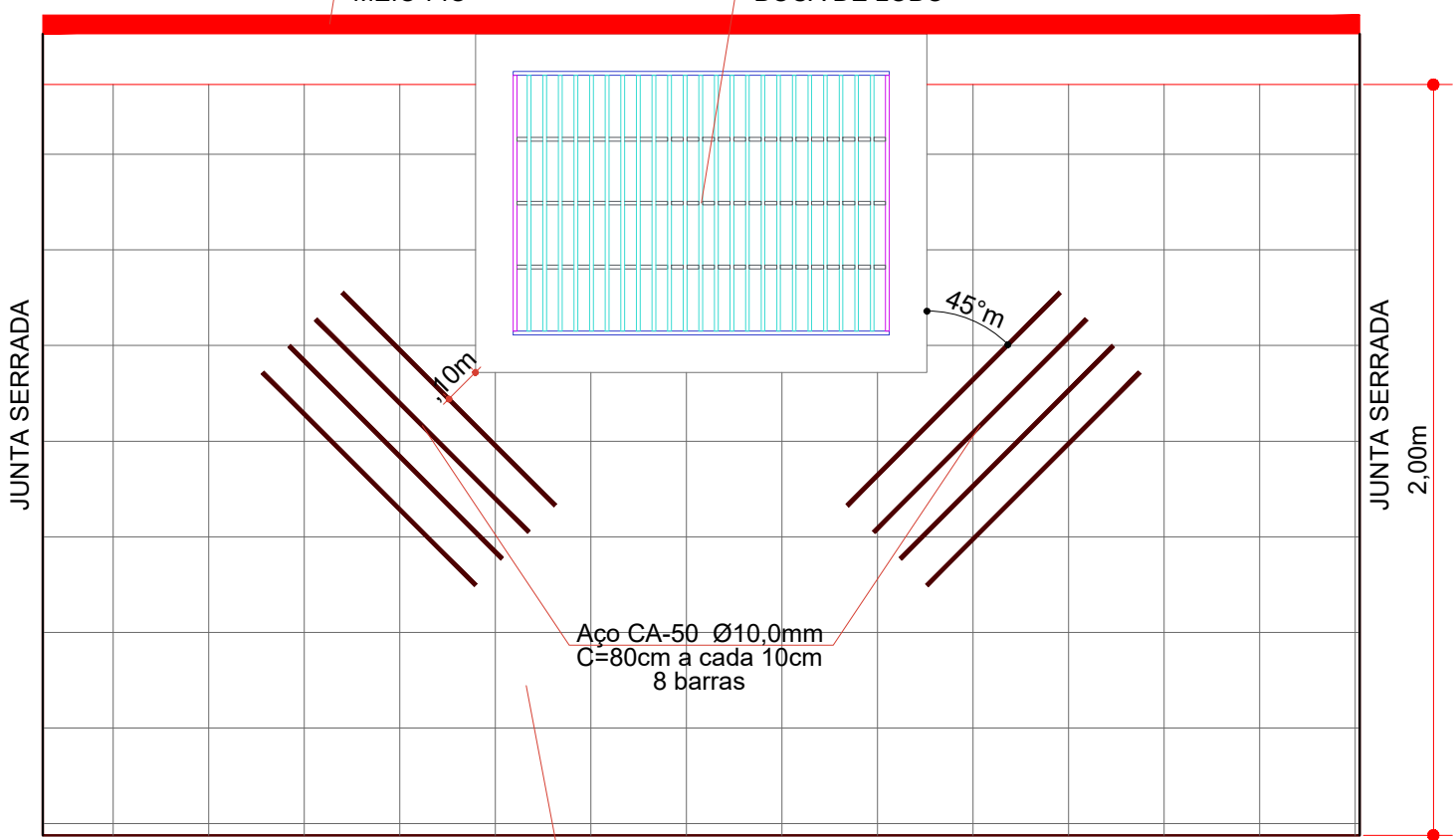
Seção Transversal em Concreto Armado  
Escala: 1/75

Detalhe do meio-fio extrusado com sarjeta  
Escala: 1/10



OBS: O topo das vigas deverá acompanhar a inclinação do greide.

VIGAS DE CONSTRUÇÃO TRANSVERSAIS  
Escala: 1/25



CAMADAS EM CONCRETO ARMADO  
Sobre Base Nova  
Escala: 1/10

ARMADURA DE PROTEÇÃO BL  
Escala: 1/20

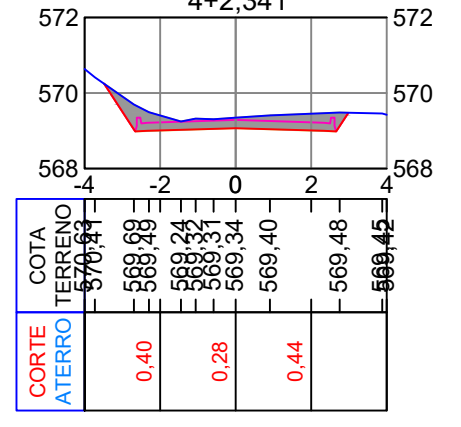
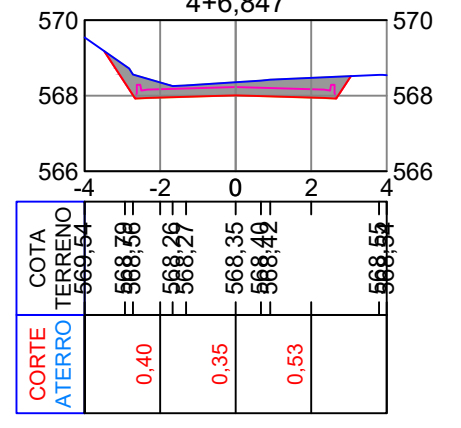
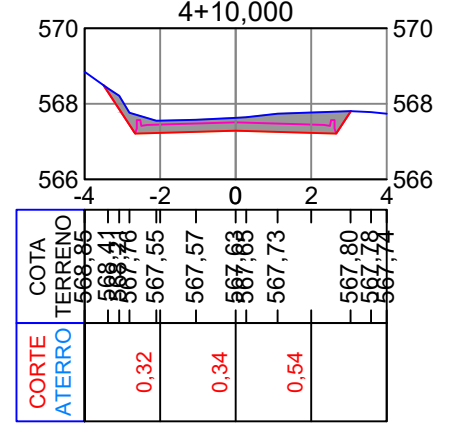
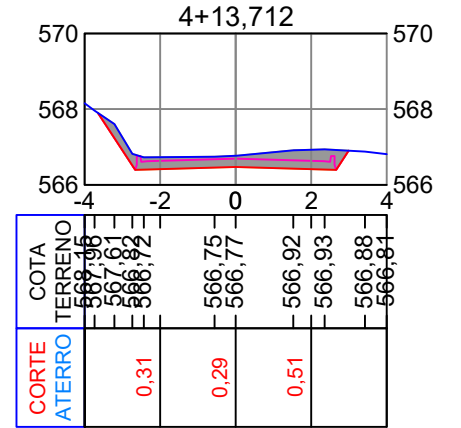
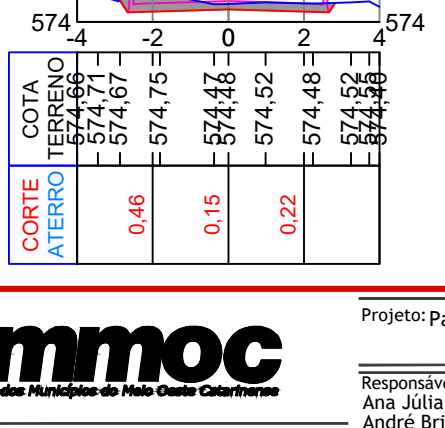
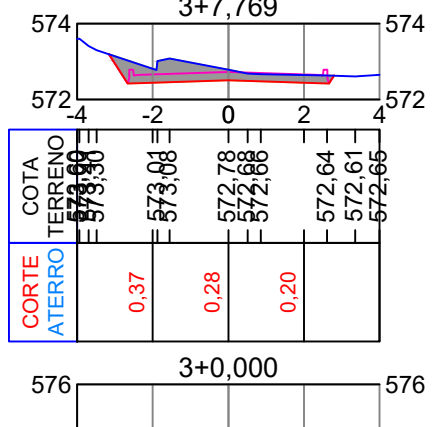
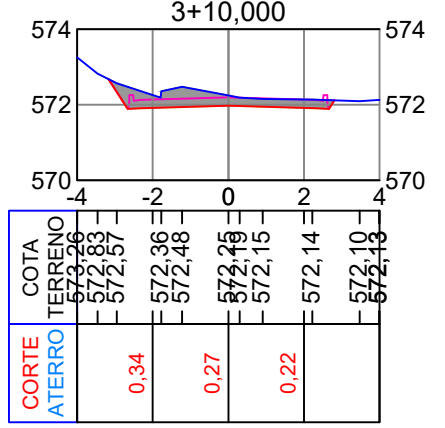
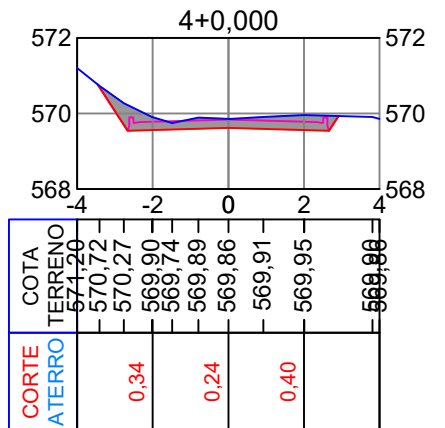
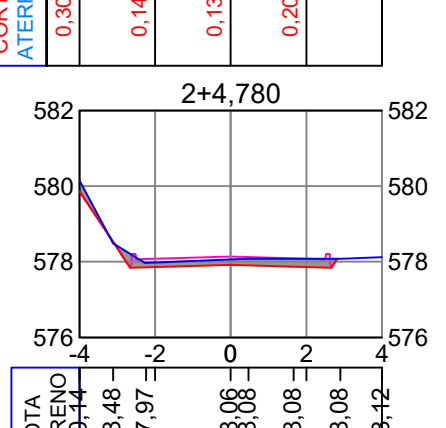
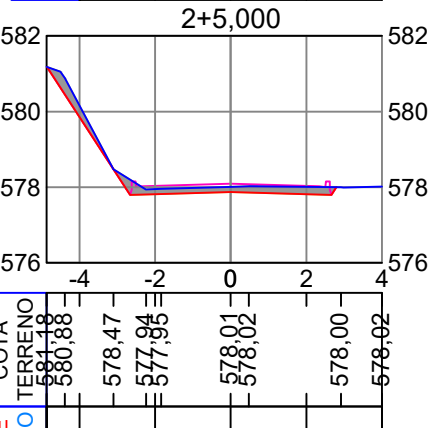
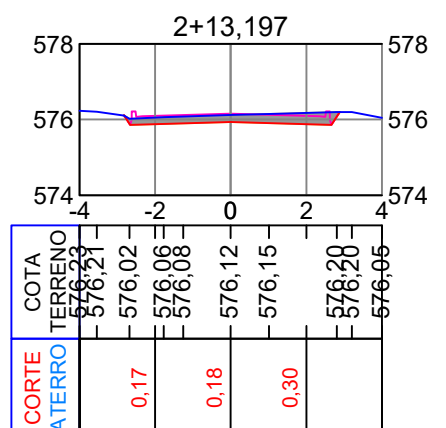
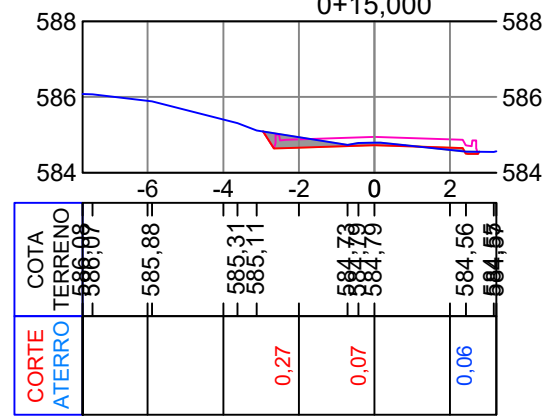
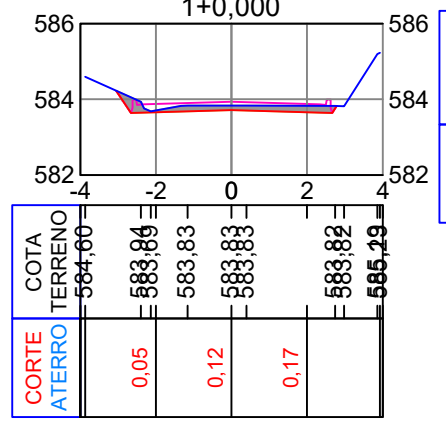
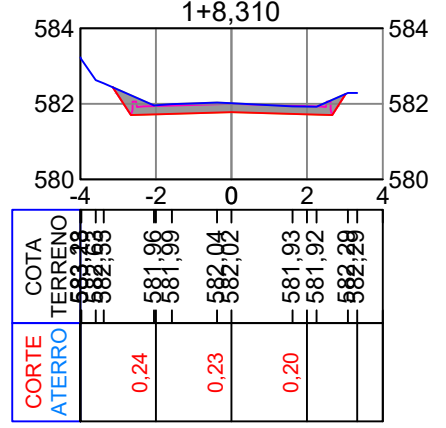
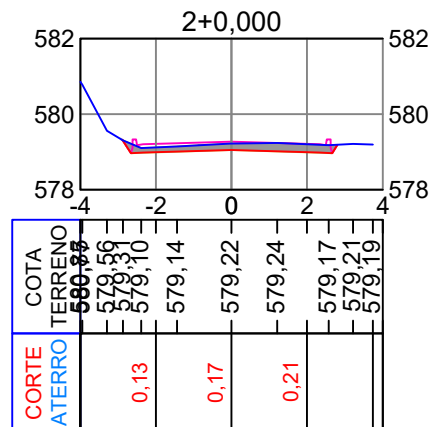
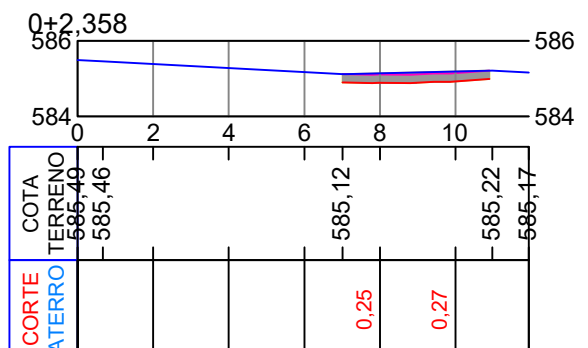
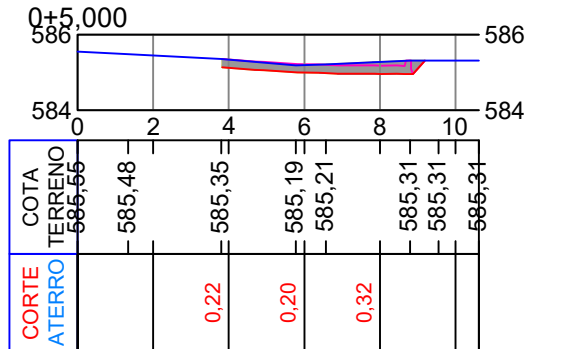
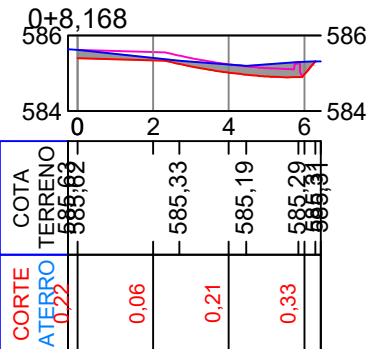
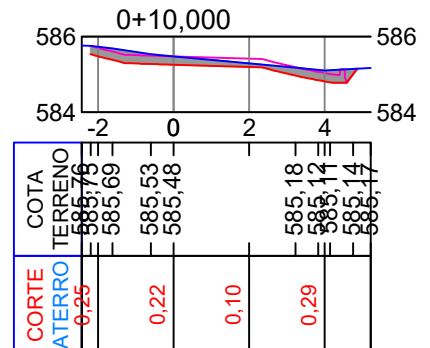
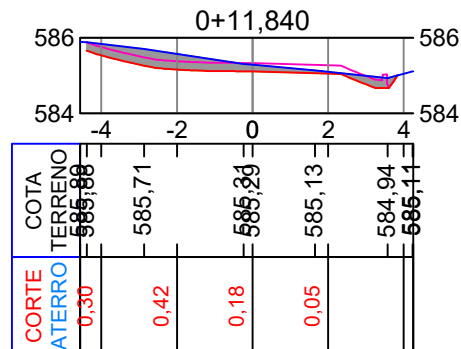
Armadura Ø 5,0mm Tela Q196 (10x10) → OBS: Se concreto armado, considerar como armadura a malha existente no pavimento.



Projeto: Pavimentação em concreto armado de Rua Sem Denominação Ibicaré/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  <b>GEO.</b> <b>03/03</b>
---	---

Assinatura Prefeito(a) Municipal Felipe Lorenci Parisoto	Assinatura Responsável Técnico maio de 2024	Revisão: --	Escala: Indicadas	Trecho: 0+0,000 - 7+19,874
---	--	----------------	----------------------	-------------------------------



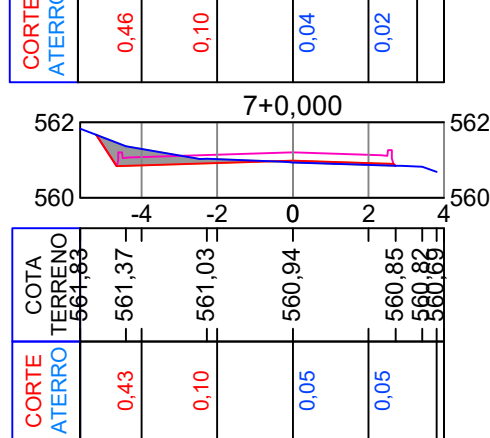
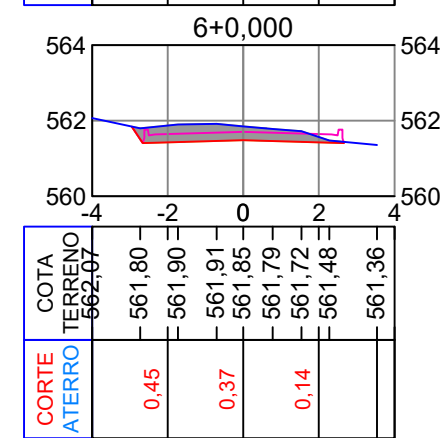
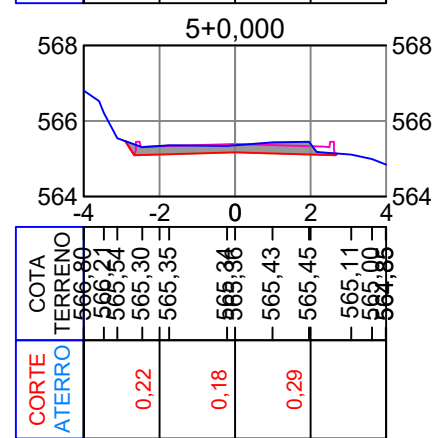
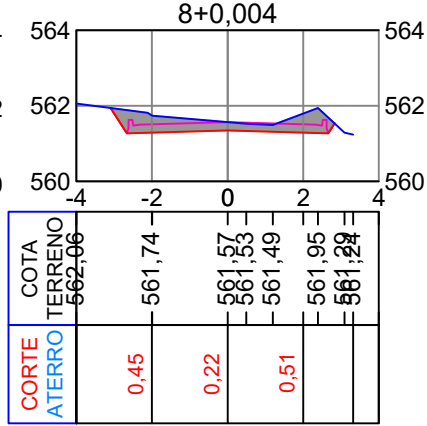
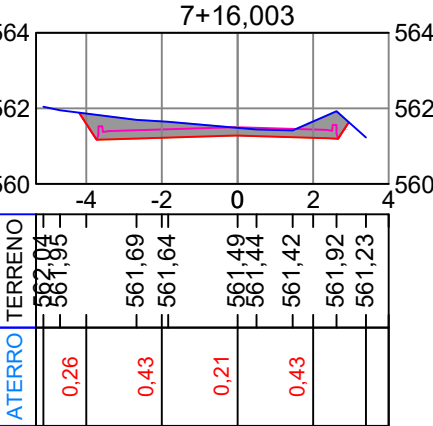
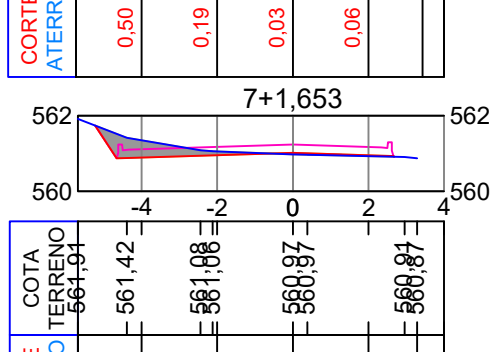
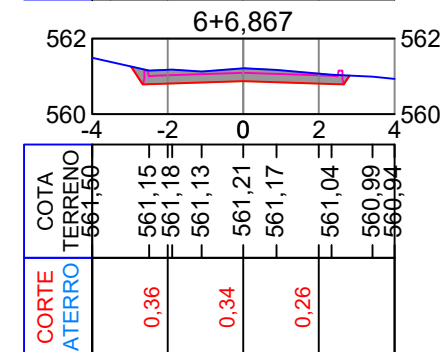
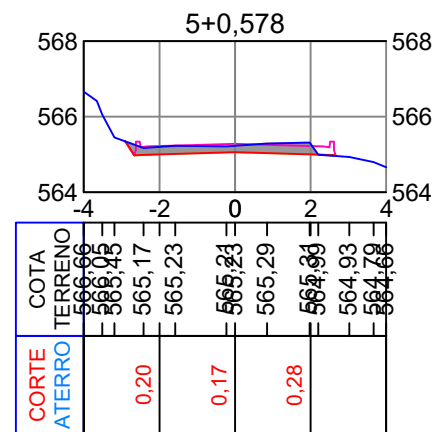
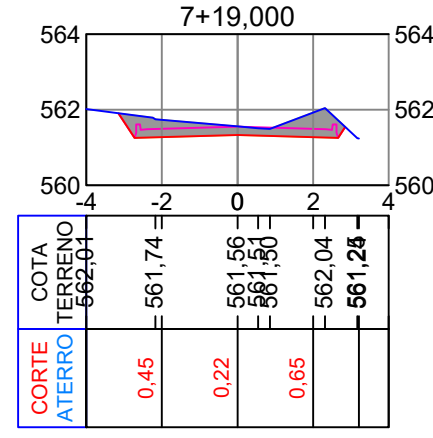
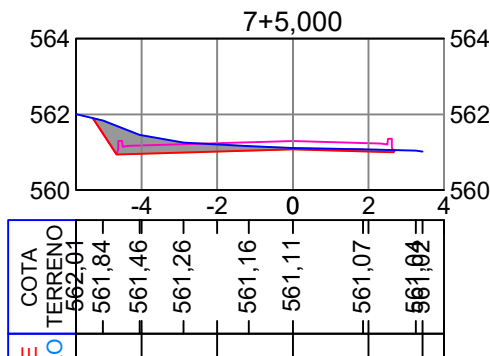
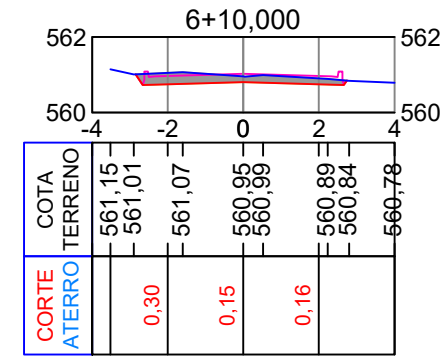
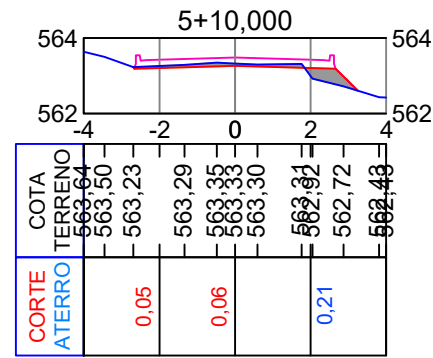
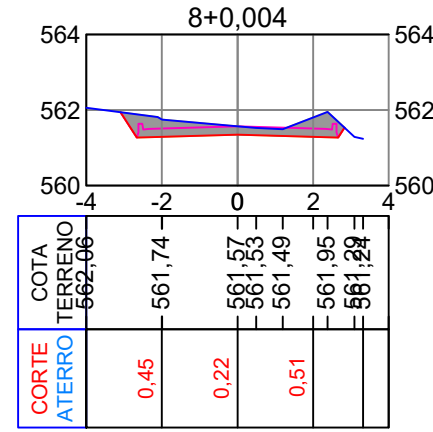
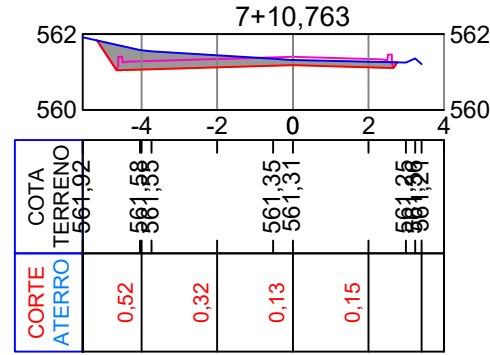
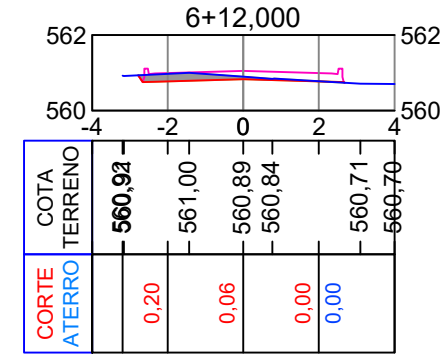
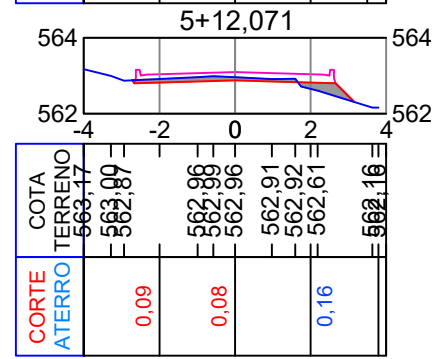
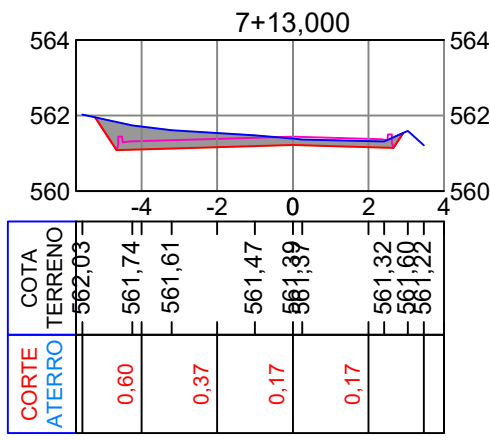
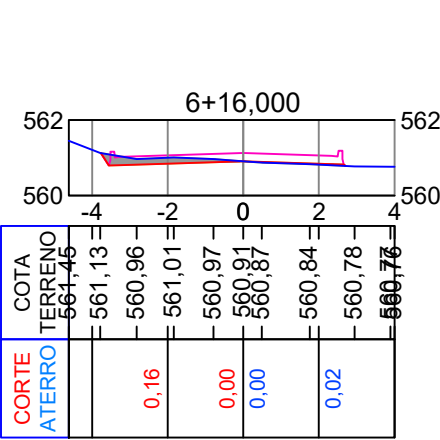
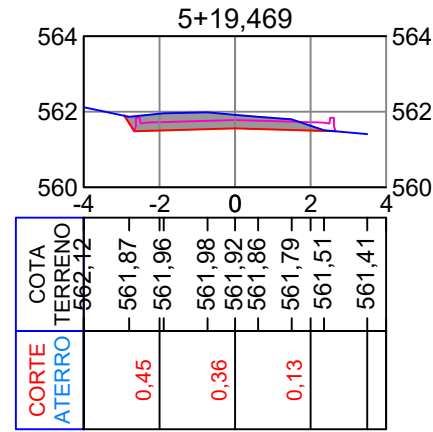
Projeto: Pavimentação em concreto armado de Rua Sem Denominação Ibicaré/SC

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 Cervetin - Eng. Civil - CREA-SC 166.933-0

Seções  
**SEÇ.**  
**01/02**

Assinatura Prefeito(a) Municipal Assinatura Responsável Técnico

Desenho: Felipe Lorenci Parisoto Data: maio de 2024 Revisão: -- Escala: 1/200 Trecho: 0+2,358 - 4+13,712



Projeto: Pavimentação em concreto armado de Rua Sem Denominação Ibicaré/SC

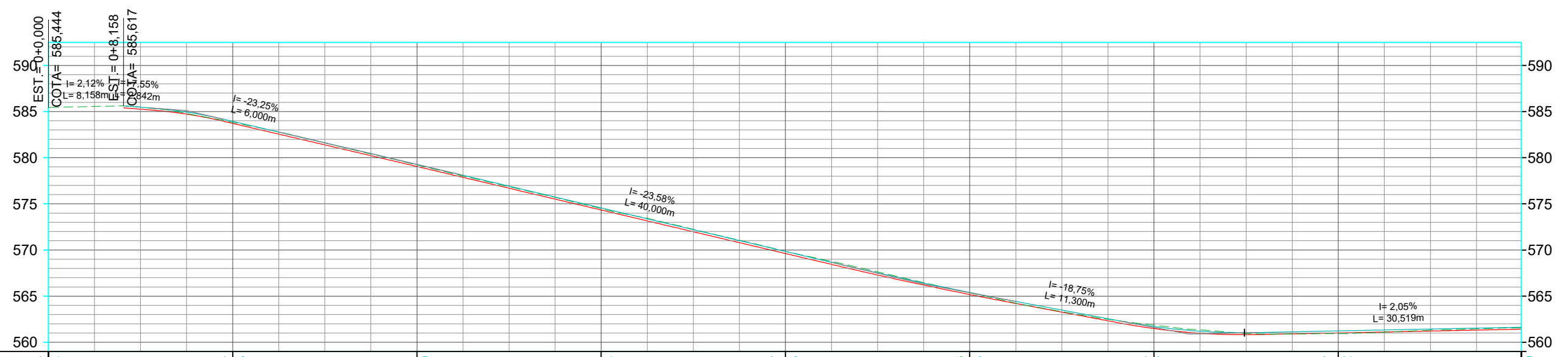
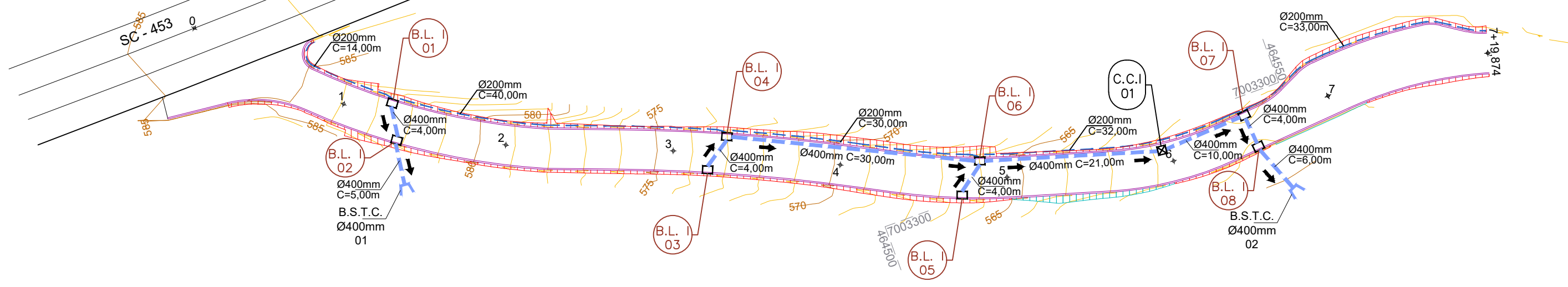
Responsável Técnico:  
 Ana Júlia U. de Carvalho - Eng. Civil - CREA-SC 105.295-8  
 André Brito Dotti - Eng. Civil - CREA-SC 162.237-5  
 André Felipe Kasteller - Eng. Civil - CREA-SC 201.019-5  
 Denir Narcizo Zulian - Eng. Civil - CREA-SC 50.805-8  
 Felipe L. Parisoto - Eng. Agrônomo - CREA-SC 183.059-9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

Seções  
**SEÇ.**  
**01/02**

Assinatura Prefeito(a) Municipal Assinatura Responsável Técnico

Desenho: Felipe Lorenci Parisoto Data: maio de 2024 Revisão: -- Escala: 1/200 Trecho: 0+2,358 - 4+13,712





COTAS TERRENO PROJETO	ESTACAS	CORTE	ATERRO
585,444	0+0,000		
585,444	0+11,840		
583,834	1	0,117	
583,938	1+8,310		
579,221	2	0,172	
579,269	2+4,780		
	2+13,197		
574,481	3	0,147	
574,554	3+7,769		
569,857	4	0,240	
569,838	4+2,341		
	4+6,847		
565,356	4+13,712		
565,393	5+0,578	0,184	
	5+12,071		
561,854	5+16,469	0,367	
561,707	6+6,867		
	7	0,076	
560,937	7+1,653		
561,232	7+10,763		
561,571	8+0,000	0,152	
561,639			

**CONVENÇÕES**

- Dispositivo de Drenagem Novo
- Caixa Cega
- Dreno Ø200mm
- Estaqueamento
- Meio-Fio
- Poste
- Tubos Ø400mm a Executar
- Boca de Lobo Tipo 1
- Caixa Cega Tipo 1

ESTACA	0+0,000		7+19,874	
	QUANTITATIVOS		ACUMULADO	
QUANTITATIVOS DRENAGEM	Quant.	Un.	Quant.	Un.
BOCA DE B.S.T.C. Ø 400 mm	2,00	Un.	2,00	Un.
BOCA DE LOBO TIPO IA EXECUTAR	8,00	Un.	8,00	Un.
CAIXA CEGA TIPO I	1,00	Un.	1,00	Un.
DRENO A EXECUTAR	149,00	m	149,00	m
ESCAVAÇÃO DE VALAS	194,69	m3	194,69	m3
REATERRO DE VALAS COM BRITA Nº 2	110,00	m3	110,00	m3
TUBOS DE CONCRETO DE Ø 400 mm	89,00	m	89,00	m



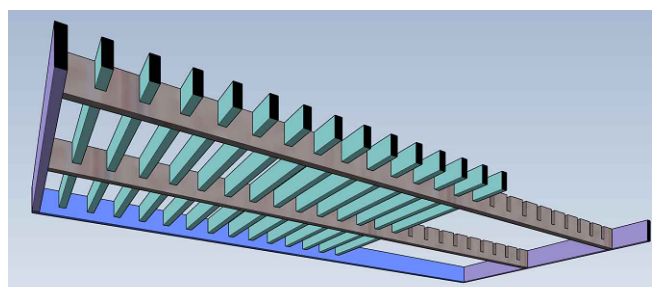
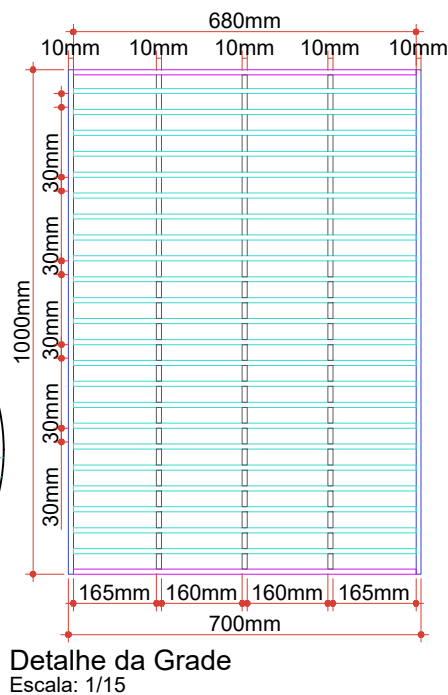
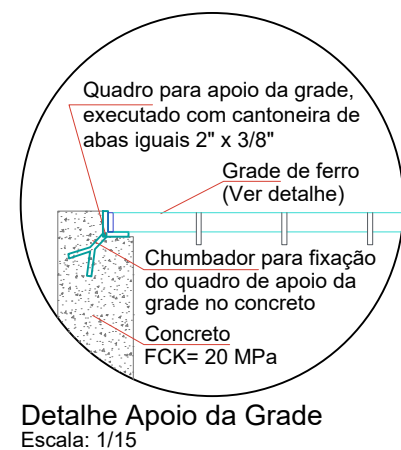
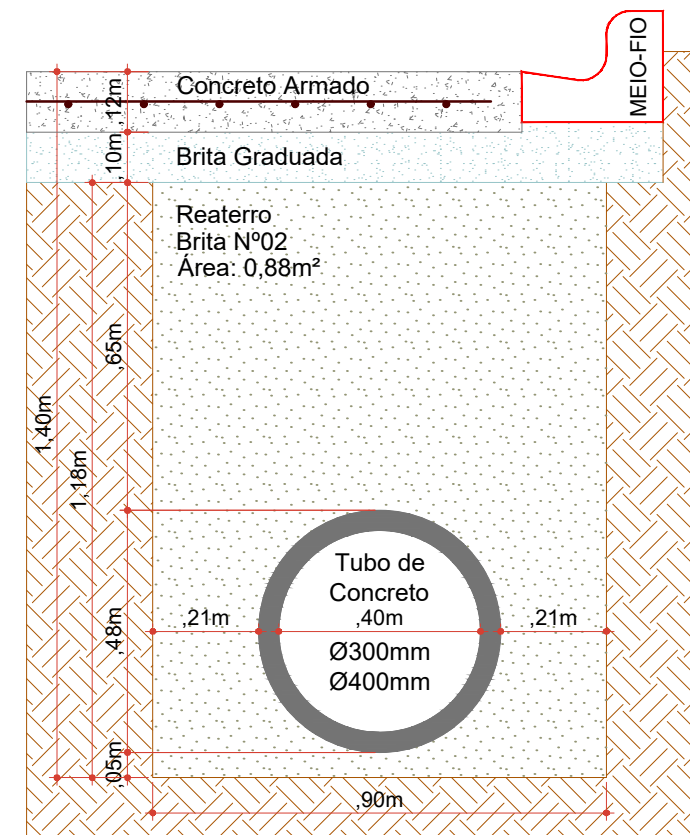
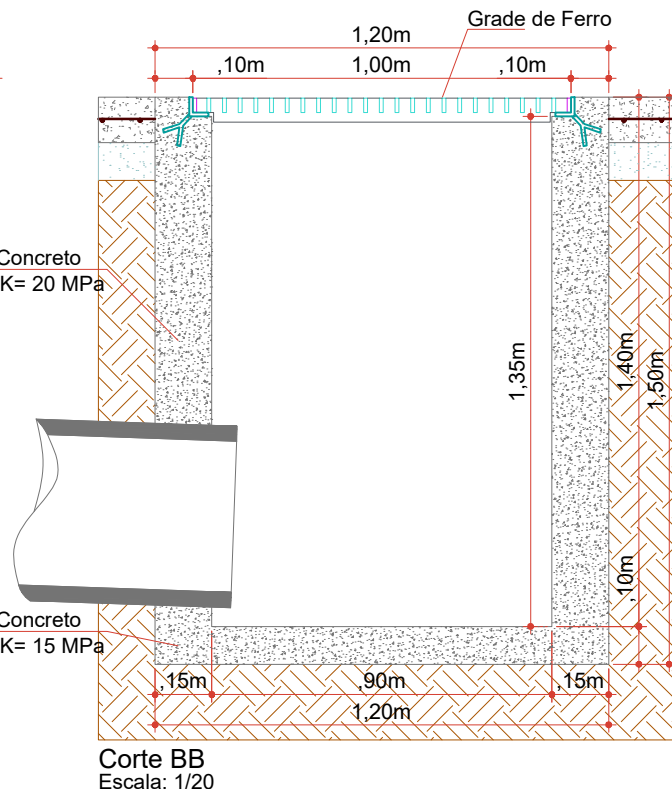
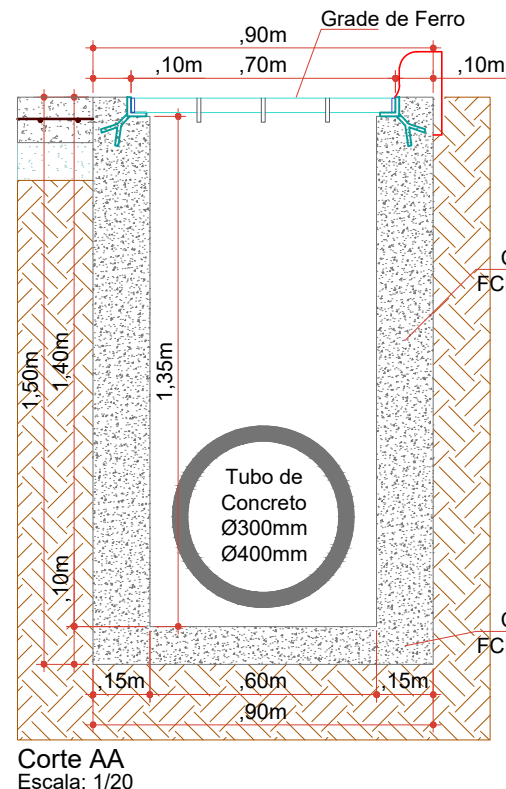
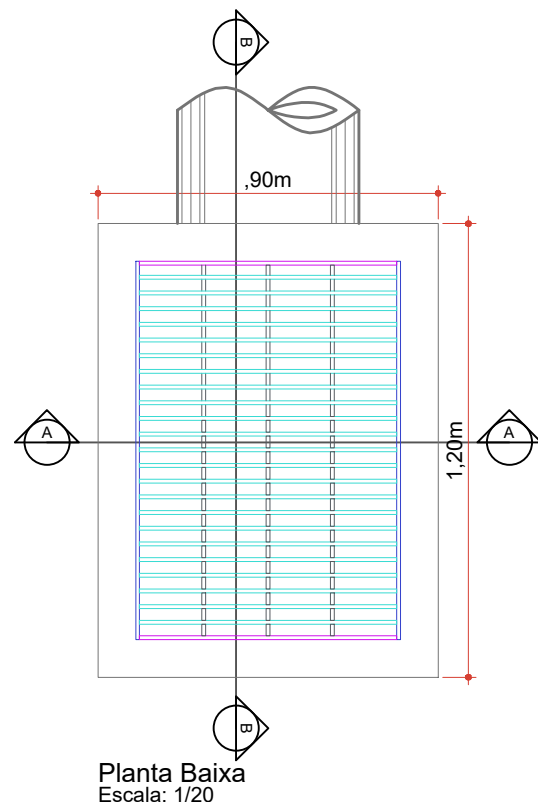
Projeto: Pavimentação em concreto armado de Rua Sem Denominação Ibicaré/SC

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. 01/03**

Assinatura Prefeito(a) Municipal Assinatura Responsável Técnico  
 Desenho: Felipe Lorenci Parisoto Data: maio de 2024 Revisão: -- Escala: 1/500 Trecho: 0+0,000 - 7+19,874

**BOCA DE LOBO - TIPO I - Ø300mm/Ø400mm**



680mm	Barra de ferro chato laminado
23 Peças	1. 1/2" x 3/8"
680mm	Barra de ferro chato laminado
2 Peças	1. 1/2" x 3/8"
980mm	Barra de ferro chato laminado
3 Peças	2. 1/2" x 3/8"
1000mm	Barra de ferro chato laminado
2 Peças	1. 1/2" x 3/8"



Projeto: Pavimentação em concreto armado de Rua Sem Denominação Ibicaré/SC

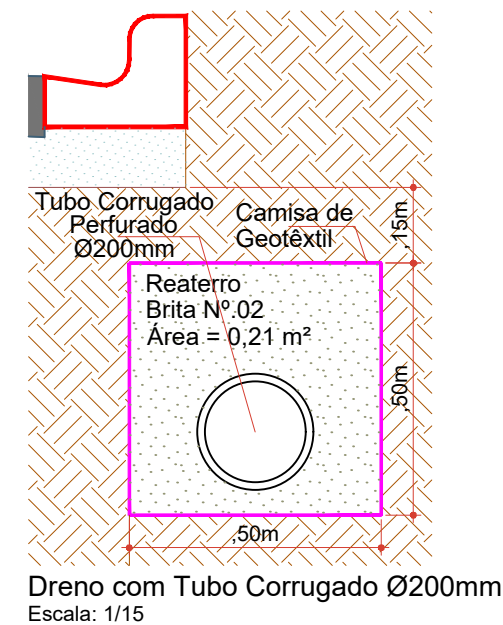
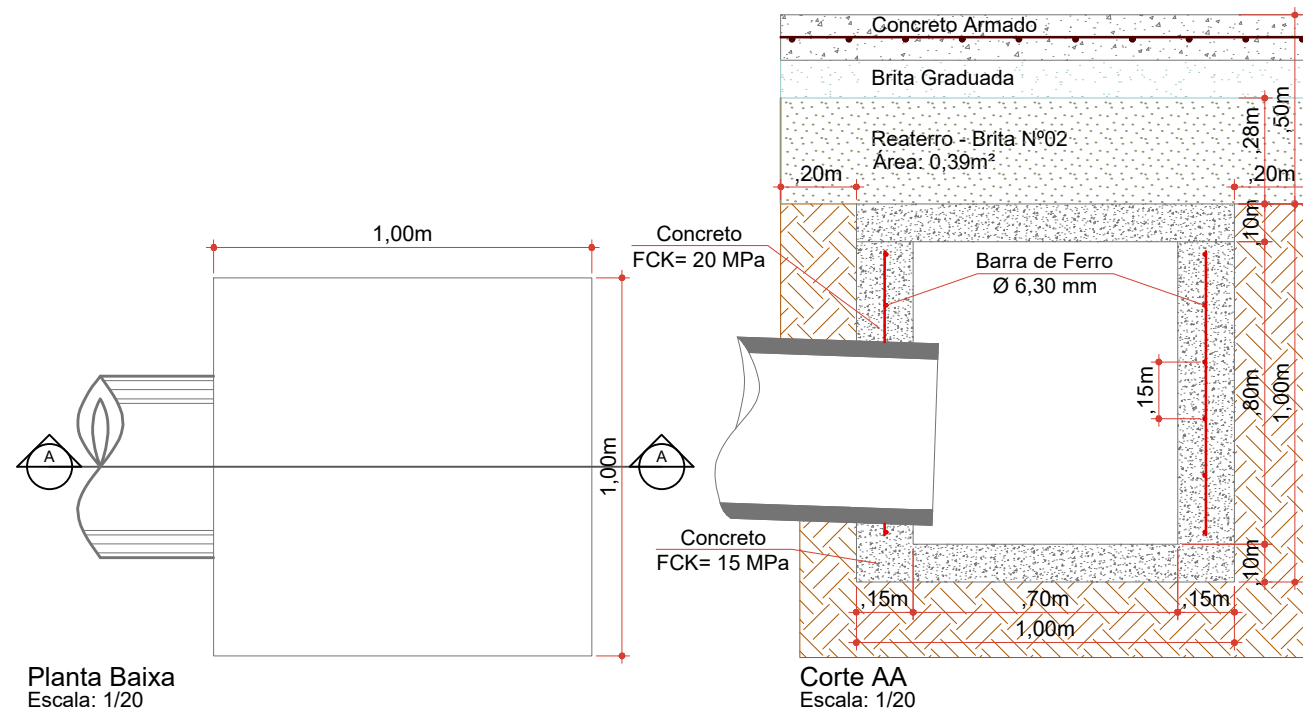
Responsável Técnico:  
Ana Júlia U. de Carvalho - Eng. Civil - CREA-SC 105.295-8  
André Brito Dotti - Eng. Civil - CREA-SC 162.237-5  
André Felipe Kasteller - Eng. Civil - CREA-SC 201.019-5  
Denir Narcizo Zulian - Eng. Civil - CREA-SC 50.805-8  
Felipe L. Parisoto - Eng. Agrônomo - CREA-SC 183.059-9  
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.**  
**02/03**

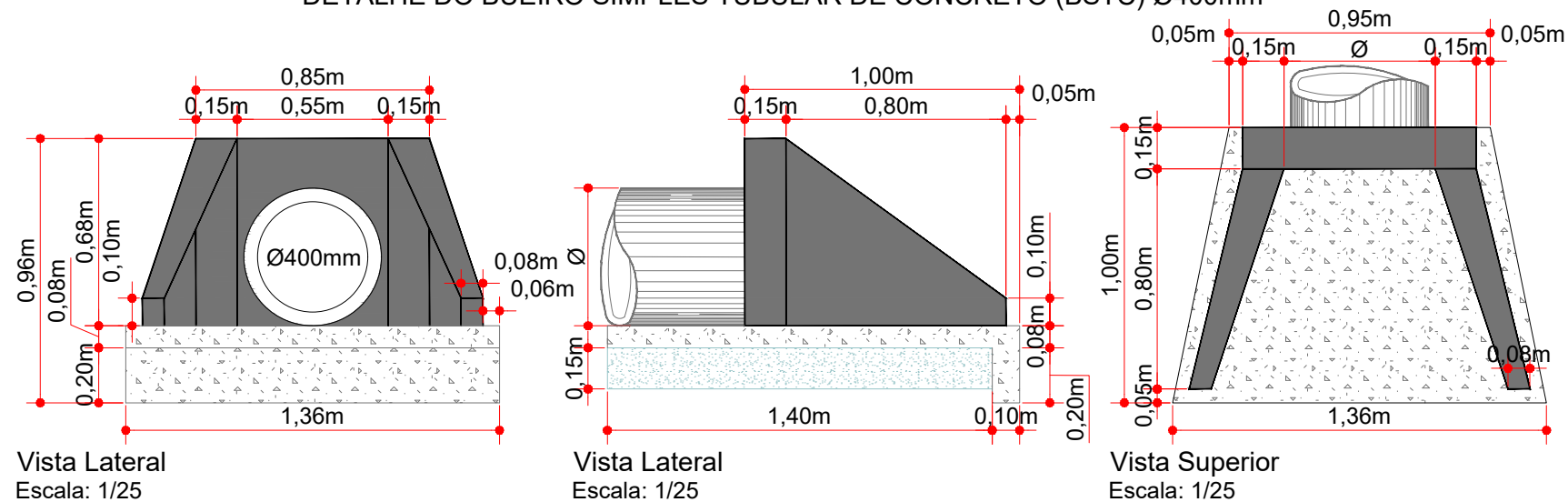
Assinatura Prefeito(a) Municipal Assinatura Responsável Técnico

Desenho: Felipe Lorenci Parisoto Data: maio de 2024 Revisão: -- Escala: Indicadas Trecho: 0+0,000 - 7+19,874

CAIXA CEGA - TIPO I - Ø300mm/Ø400mm



DETALHE DO BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO (BSTC) Ø400mm



Projeto: Pavimentação em concreto armado de Rua Sem Denominação Ibicaré/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

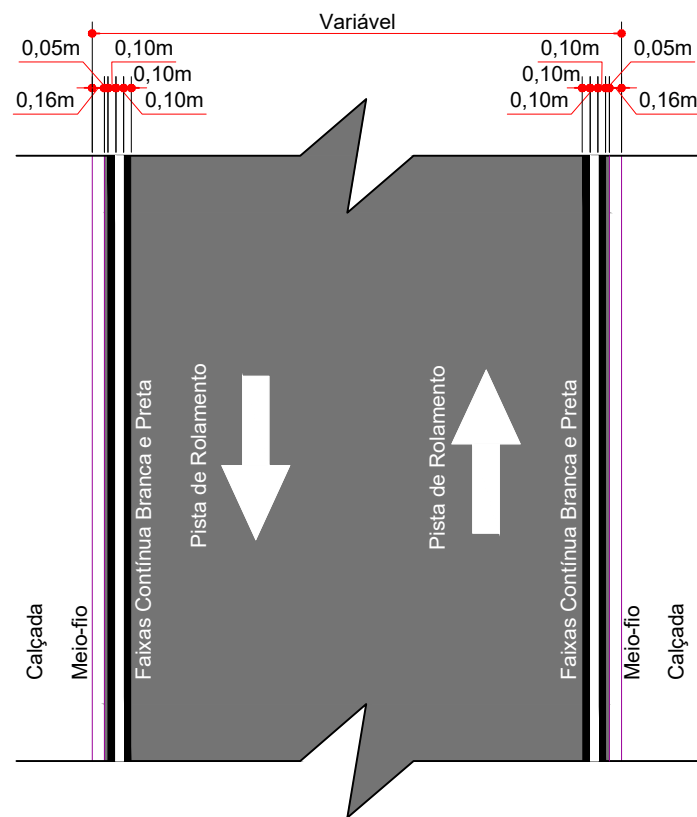
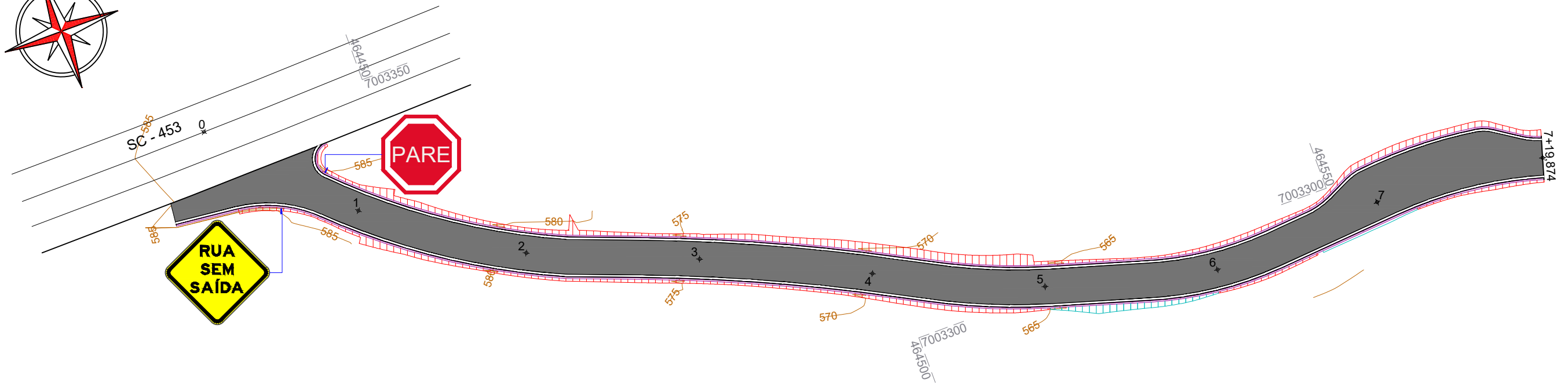
Drenagem

DRE.  
03/03

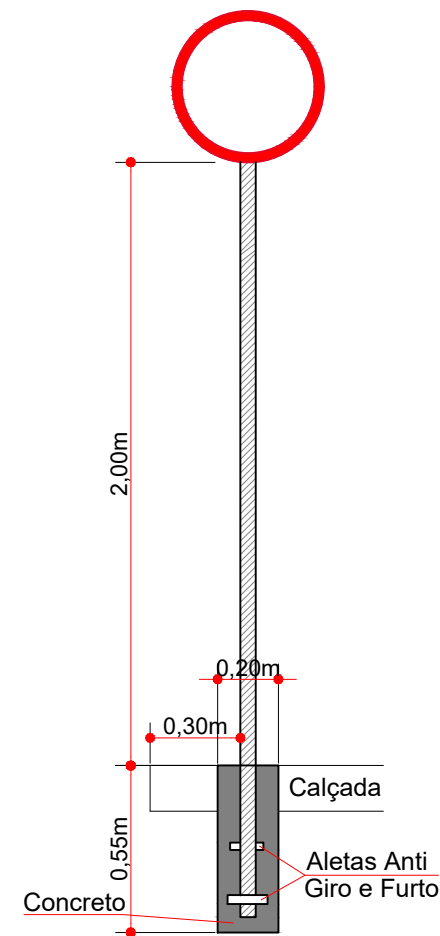
Assinatura Prefeito(a) Municipal Assinatura Responsável Técnico

Desenho: Felipe Lorenci Parisoto Data: maio de 2024 Revisão: -- Escala: Indicadas Trecho: 0+0,000 - 7+19,874





Detalhe da Sinalização Horizontal  
Escala: 1/100



DETALHE DA FIXAÇÃO DE PLACAS  
Escala: 1/25

QUANTITATIVOS DA SINALIZAÇÃO VERTICAL				
PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO				
PLACA	CÓDIGO	PINTURA	DIMENSÃO	QUANTIDADE
	R - 1	Fundo branco Tarja vermelha Letras pretas Símbolos pretos Orla vermelha Verso preto	A = 0,25m	01 Un.
PLACAS DE ADVERTÊNCIA				
PLACA	CÓDIGO	PINTURA	DIMENSÃO	QUANTIDADE
	R - 45	Fundo amarelo Letras pretas Orla externa preta	L = 0,60m	01 Un.

ESTACA	0+0,000		7+19,874	
	TRECHO	ACUMULADO	TRECHO	ACUMULADO
<b>QUANTITATIVOS SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>	<b>Quant.</b>	<b>Un.</b>	<b>Quant.</b>	<b>Un.</b>
LINHA CONTÍNUA BRANCA Esp.: 10cm	316,60	m	316,60	m
LINHA CONTÍNUA PRETA Esp: 10cm	633,20	m	633,20	m
PLACA DE ADVERTÊNCIA QUADRADA	1,00	Un.	1,00	Un.
PLACA DE REGULAMENTAÇÃO OCTOGONAL	1,00	Un.	1,00	Un.



Projeto: Pavimentação em concreto armado de Rua Sem Denominação Ibicaré/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.**  
**01/01**

Assinatura Prefeito(a) Municipal Assinatura Responsável Técnico

Desenho: Felipe Lorenci Parisoto Data: maio de 2024 Revisão: -- Escala: 1/500 Trecho: 0+0,000 - 7+19,874