

OBRA:	190 - Pavimentação Peças de Concreto Intertravados tipo "III"-hexagonal da Rua David da Silva Gonçalves-Vila Paraíso-Imarui-SC
ENDEREÇO:	
<b>PLANILHA ORÇAMENTÁRIA</b>	
BDI:	24,00%
BDI Equipamentos:	
BDI Diferenciado:	
BASE DO ORÇAMENTO:	Composição Própria 05/2024, Cotação 05/2024, SICRO/SC 01/2024, SINAPI/SC 05/2024
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
ART:	

ITEM	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA	UN.	QUANT.	CUSTO UN.(R\$)	BDI(%)	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL(R\$)
1	SERVIÇOS PRELIMINARES							2.762,52
1.1	Placa de obra-padrão	C.P. 2752303146635 - Composição Própria 05/2024	M²	2,88	303,02	24,00	375,74	1.082,13
1.2	Locação banheiro químico	2752206154394 - Cotação 05/2024	mes	2,00	250,00	24,00	310,00	620,00
1.3	Locação de obra c/ uso de equipamentos topograficos-inclusive nivelador(sinapi 73686)	C.P. 2752304147245 - Composição Própria 05/2024	m²	224,66	3,81	24,00	4,72	1.060,39

OBRA:	190 - Pavimentação Peças de Concreto Intertravados tipo "III"-hexagonal da Rua David da Silva Gonçalves-Vila Paraíso-Imarui-SC							
ENDEREÇO:								
ITEM	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA	UN.	QUANT.	CUSTO UN.(R\$)	BDI(%)	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL(R\$)
2	TERRAPLENAGEM							2.319,56
2.1	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	5502109 - SICRO/SC 01/2024	m³	173,75	5,81	24,00	7,20	1.251,00
2.2	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	5502978 - SICRO/SC 01/2024	m³	173,75	4,96	24,00	6,15	1.068,56
3	DRENAGEM PLUVIAL							16.696,06
3.1	Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), retroescav. (0,26 m3), largura de 0,8 m a 1,5 m, em solo de 1A categoria, locais com baixo nível de interferência. af_02/2021	90106 - SINAPI/SC 05/2024	M3	110,26	7,69	24,00	9,53	1.050,77
3.2	Lastro de brita comercial - espalhamento mecânico	0903845 - SICRO/SC 01/2024	m³	12,36	130,61	24,00	161,95	2.001,70
3.3	Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 300 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências (não inclui fornecimento). af_12/2015	92808 - SINAPI/SC 05/2024	M	7,38	24,58	24,00	30,47	224,86
3.4	Tubo de concreto simples para águas pluviais, classe PS1, com encaixe macho e fêmea, diametro nominal de 300 mm	37450 - SINAPI/SC 05/2024	M	7,38	35,71	24,00	44,28	326,78
3.5	Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências (não inclui fornecimento). af_12/2015	92809 - SINAPI/SC 05/2024	M	50,00	34,23	24,00	42,44	2.122,00
3.6	Tubo de concreto simples para águas pluviais, classe PS1, com encaixe macho e fêmea, diametro nominal de 400 mm	37451 - SINAPI/SC 05/2024	M	50,00	49,85	24,00	61,81	3.090,50
3.7	Caixa de ligação/passagem 0,70x0,90 com tampa em concreto	C.P. 2752303147082 - Composição Própria 05/2024	UNID	3,00	768,50	24,00	952,94	2.858,82

OBRA:	190 - Pavimentação Peças de Concreto Intertravados tipo "III"-hexagonal da Rua David da Silva Gonçalves-Vila Paraíso-Imarui-SC							
ENDEREÇO:								
ITEM	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA	UN.	QUANT.	CUSTO UN.(R\$)	BDI(%)	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL(R\$)
3.8	Caixa coletora 0,70m x 0,90m com grelha	C.P. 2752303147078 - Composição Própria 05/2024	UNID	3,00	838,08	24,00	1.039,21	3.117,63
3.9	Reaterro mecanizado de vala com retroscavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³/potência: 88 hp), largura de 0,8 a 1,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria, com compactador de solos de percussão af_08/2023	93379 - SINAPI/SC 05/2024	M3	81,92	18,74	24,00	23,23	1.903,00
4	PAVIMENTAÇÃO INTERTRAVADOS TIPO "III"							38.091,66
4.1	Regularização de superfícies com motoniveladora. af_11/2019	100575 - SINAPI/SC 05/2024	M2	224,66	0,15	24,00	0,18	40,43
4.2	Lastro de brita comercial - espalhamento mecânico	0903845 - SICRO/SC 01/2024	m³	44,93	130,61	24,00	161,95	7.276,41
4.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	5914389 - SICRO/SC 01/2024	tkm	2.321,08	0,77	24,00	0,95	2.205,02
4.4	Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco sextavado de 25 x 25 cm, espessura 8 cm. af_10/2022	92394 - SINAPI/SC 05/2024	M2	224,66	74,05	24,00	91,82	20.628,28
4.5	Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura). af_01/2024	94273 - SINAPI/SC 05/2024	M	142,50	44,95	24,00	55,73	7.941,52
5	SINALIZAÇÃO VIÁRIA							2.339,93
5.1	SINALIZAÇÃO VERTICAL							2.339,93
5.1.1	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,331 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	5213445 - SICRO/SC 01/2024	un	1,00	419,10	24,00	519,68	519,68

**AMUREL**

Rua Rio Branco - 67, Centro

CEP: 88705160 - Tubarão - SC

OBRA:	190 - Pavimentação Peças de Concreto Intertravados tipo "III"-hexagonal da Rua David da Silva Gonçalves-Vila Paraíso-Imarui-SC							
ENDEREÇO:								
ITEM	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA	UN.	QUANT.	CUSTO UN.(R\$)	BDI(%)	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL(R\$)
5.1.2	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,331 m - fornecimento e implantação	5213856 - SICRO/SC 01/2024	un	1,00	403,92	24,00	500,86	500,86
5.1.3	Placa de aço esmaltada para identificação de rua, *45 cm x 20* cm	13521 - SINAPI/SC 05/2024	UN	2,00	82,50	24,00	102,30	204,60
5.1.4	Suporte de fixação para sinalização viária vertical	C.P. 2752303146969 - Composição Própria 05/2024	M	9,30	96,67	24,00	119,87	1.114,79
							<b>TOTAL</b>	<b>62.209,73</b>

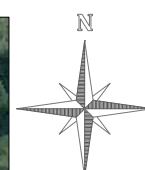
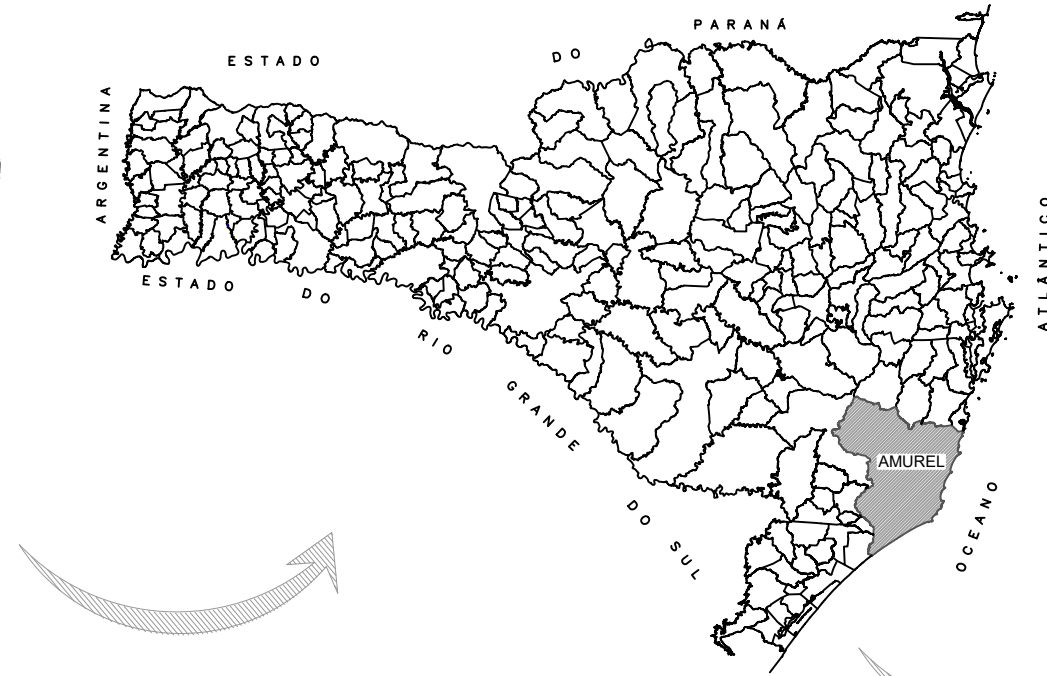
Assinado digitalmente por:



e-Ciga

JOAO ROBERTO  
SMANIA  
CATANEO  
•••.802.149-••  
Data: 28/06/2024  
17:37






**DIVISAS INTERMUNICIPAIS**  
SEM ESCALA

Fonte - Mapa Base: Governo do Estado de Santa Catarina  
Edição Gráfica: AMUREL - Associação de Municípios da Região de Laguna

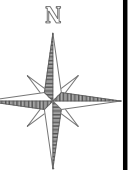
Revisão nº	Descrição	Data

**MAPA DE SITUAÇÃO**

Edição Gráfica: AMUREL - Associação de Municípios da Região de Laguna  
Fonte - Google Earth - 2023

 Rua Soveral Barreto - Trecho a ser pavimentado

 <p>ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA R. ESTRELA DO SUL, 111 - 13090-000 - LAGUNA - SC</p>	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	<p><b>PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA</b></p>		
	<p>CONTEÚDO MAPA DE SITUAÇÃO</p>		
	<p>EXTENSÃO = 57,33 m ÁREA TOTAL = 224,66 m²</p>		
<p>REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE IMARUÍ</p>	<p>MUNICÍPIO DE IMARUÍ CNPJ/MF - 82.538.851/0001-57</p>	<p>JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1</p>	<p>DATA JULHO/2023</p> <p>TICKET Nº 202355706</p>
<p>ENDEREÇO DA OBRA RUA DAVID S. GONÇALVES - VILA PARAÍSO, IMARUÍ/SC</p>	<p>NOME DO ARQUIVO GEO_PAV_Rua David S Gonçalves_ 22-06-2023</p>	<p>ESCALA INDICADA</p>	<p>FOLHA <b>01</b><sub>03</sub></p>
<p>DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS</p>	<p>ART Nº 0000000-0</p>		



### MAPA DE LOCALIZAÇÃO

Edição Gráfica: AMUREL - Associação de Municípios da Região de Laguna  
 Fonte - Google Earth - 2023

#### LEGENDA:

- Rua Soveral Barreto - Trecho a ser pavimentado
- Hospital São João Batista
- Mirante Cruz do Milênio

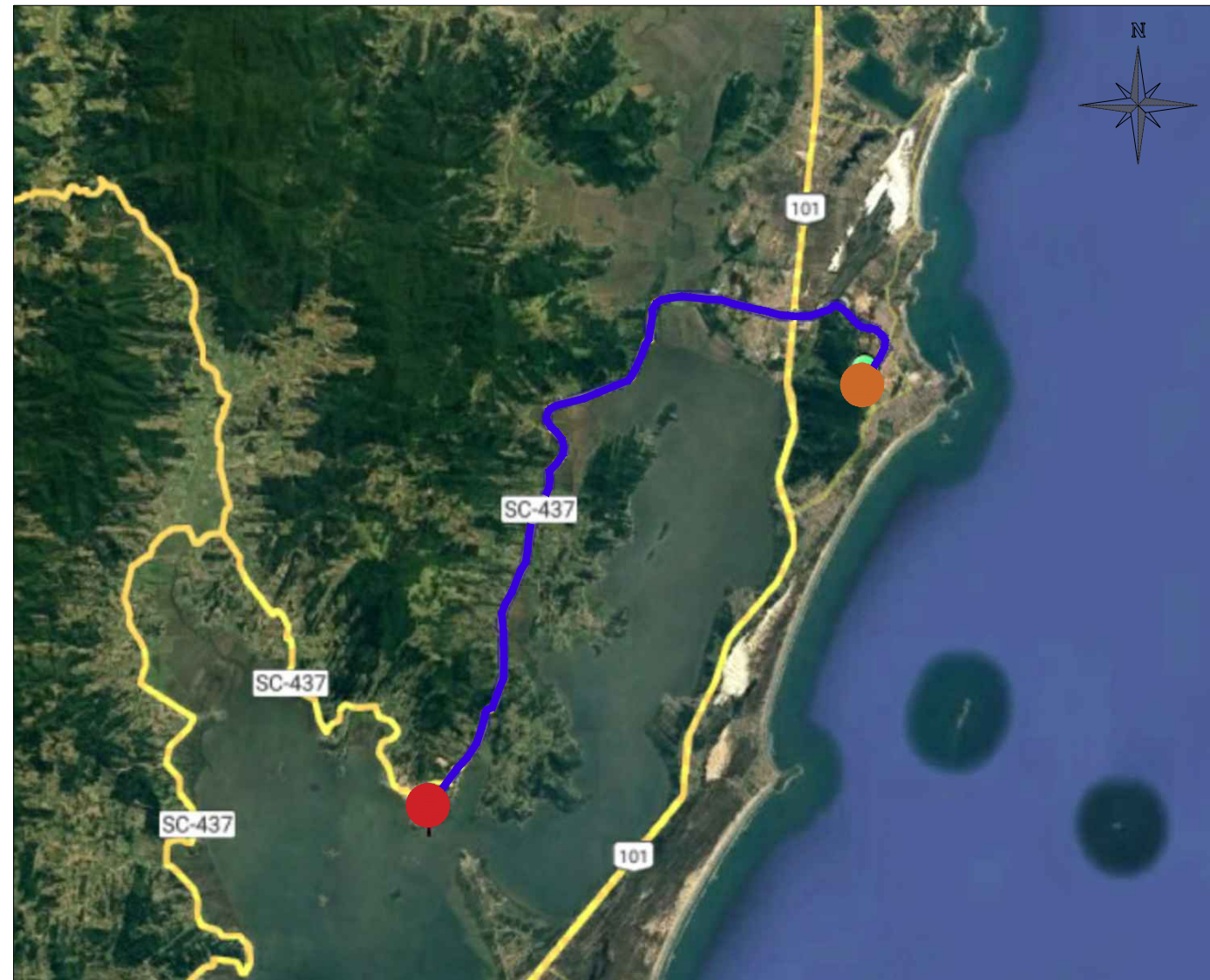
#### COORDENADAS (UTM):

- 📍 INÍCIO: 714525.525 m E  
6862387.630 m S
- 📍 FINAL: 714561.375 m E  
6862343.049 m S

Revisão nº	Descrição	Data

<p>REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE IMARUÍ</p>	<p>TÍTULO ASSOCIADO</p> <p><b>PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA</b></p> <p>CONTEÚDO MAPA DE LOCALIZAÇÃO</p> <p>EXTENSÃO = 57,33 m ÁREA TOTAL = 224,66 m²</p> <p>ENDEREÇO DA OBRA RUA DAVID S. GONÇALVES - VILA PARAÍSO, IMARUÍ/SC</p> <p>DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS</p>	<p>RESP. PROJETO</p> <p><b>JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO</b> Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1</p> <p>MUNICÍPIO DE IMARUÍ CNPJ/MF - 82.538.851/0001-57</p> <p>NOME DO ARQUIVO GEO_PAV_Rua David S Gonçalves_22-06-2023</p> <p>ART Nº 0000000-0</p>
		<p>DATA JULHO/2023</p> <p>ESCALA INDICADA</p> <p>TICKET Nº 202355706</p> <p>FOLHA <b>02</b><sub>03</sub></p>

# DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT



MAPA DO TRECHO A SER PERCORRIDO

Edição Gráfica: AMUREL - Associação de Municípios da Região de Laguna  
 Fonte - Google Earth - 2023

LEGENDA:

— Trecho a ser percorrido

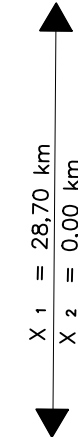
COORDENADAS UTM:

Local da obra:  
 714525.525 m E  
 6862387.630 m S

Lasca Mineração:  
 727824.00 m E  
 6874847.00 m S

LASCA MINERAÇÃO E CONSTRUÇÕES LTDA  
 Ribanceira, Imbituba - SC, 88780-000

BRITA  
 COMERCIAL



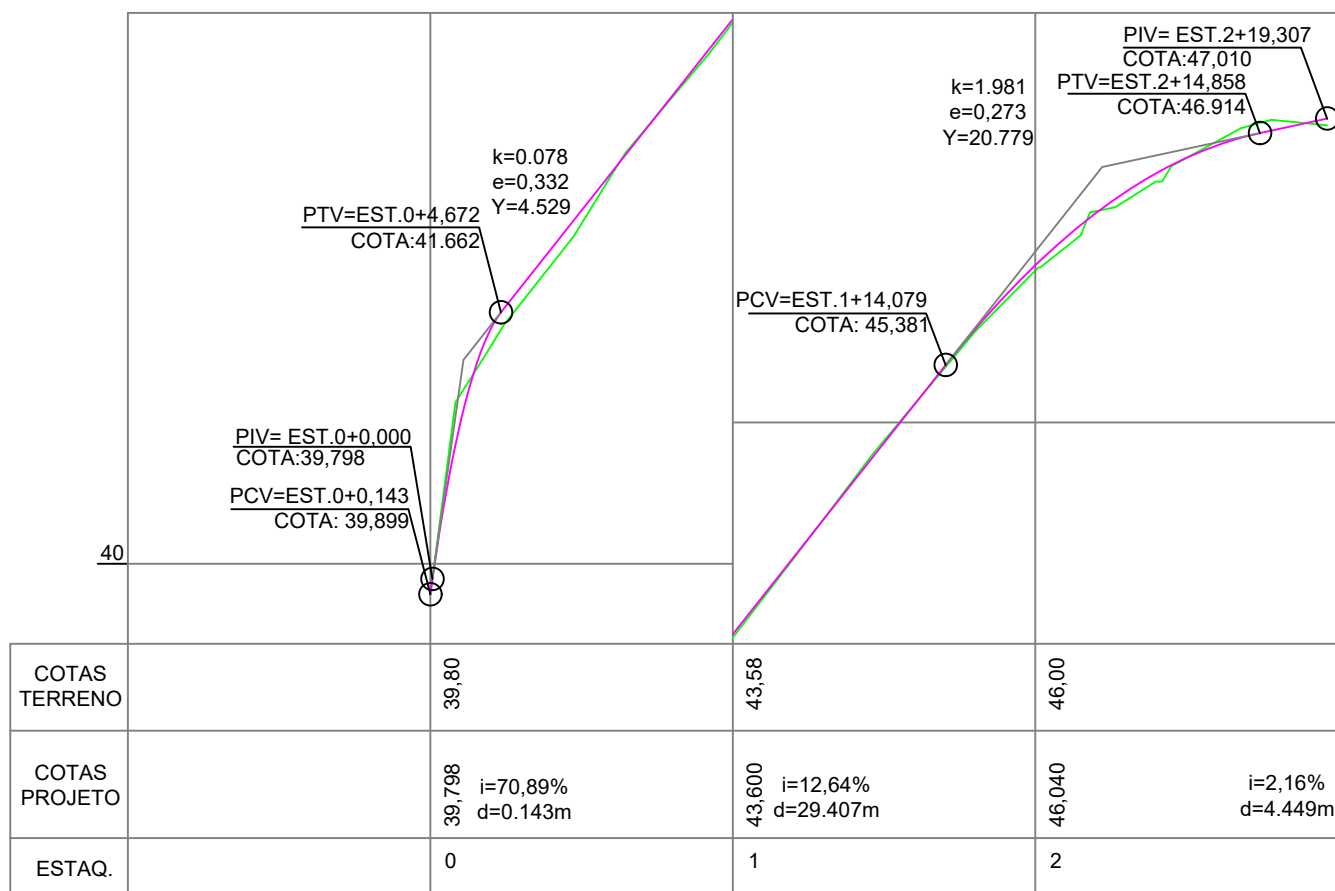
OBRA:  
 Rua David S.  
 Gonçalves -  
 Imaruí/SC

X<sub>1</sub> = Rodovia Pavimentada  
 X<sub>2</sub> = Rodovia Não Pavimentada

Revisão nº	Descrição	Data

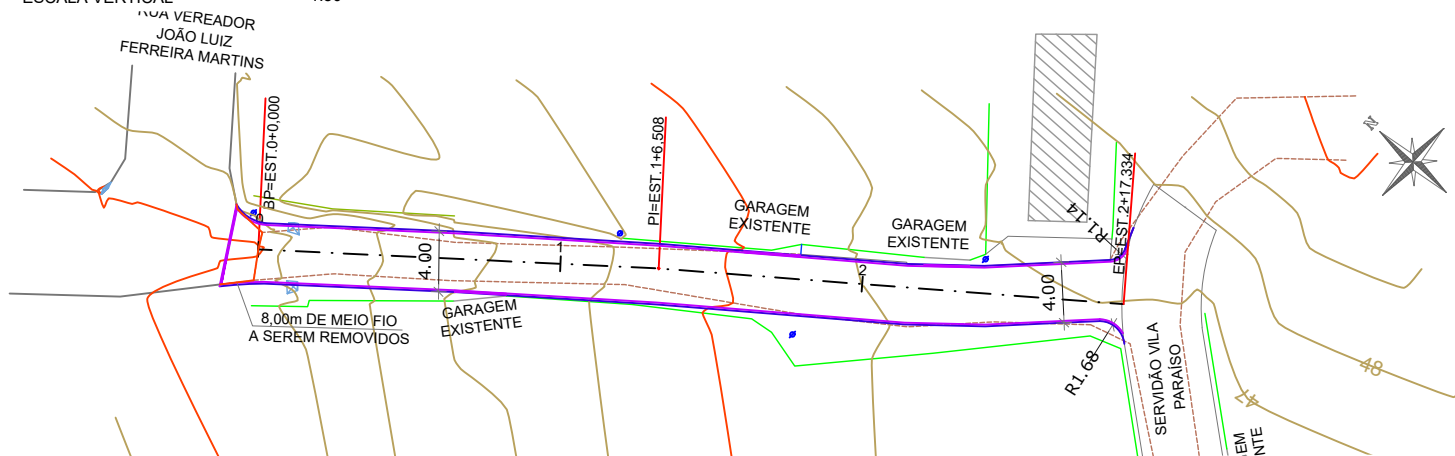
	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	<b>PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA</b>		
	CONTEÚDO	MUNICÍPIO DE IMARUÍ	
	DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE	CNPJ/MF - 82.538.851/0001-57	JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1
EXTENSÃO = 57,33 m ÁREA TOTAL = 224,66 m²	ENDEREÇO DA OBRA	NOME DO ARQUIVO	DATA
	RUA DAVID S. GONÇALVES - VILA PARAÍSO, IMARUÍ/SC	GEO_PAV_Rua David S Gonçalves_	JULHO/2023
	DESENHO	ART Nº	TICKET Nº
HÉRICA SERAFIM VARGAS	0000000-0	202355706	202355706
	ESCALA	FOLHA	
	INDICADA		





**PERFIL LONGITUDINAL - PLANTA PLANIMÉTRICA**

ESCALA HORIZONTAL 1:500  
ESCALA VERTICAL 1:50



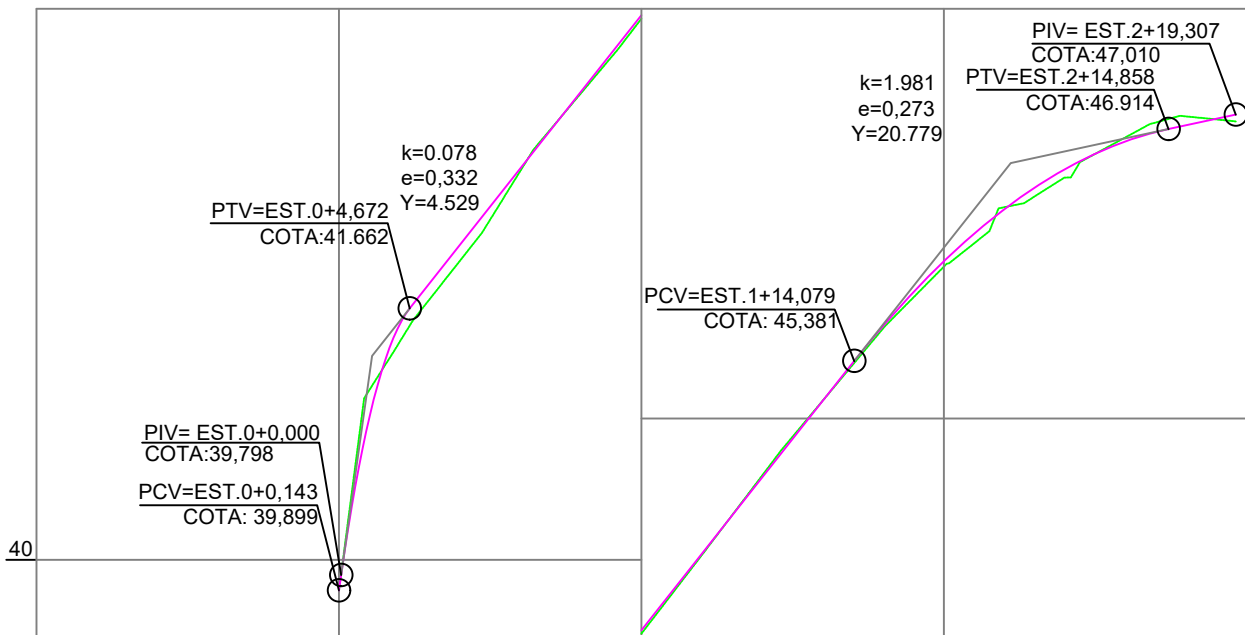
**PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO GEOMÉTRICO**

ESCALA 1:500

Revisão nº	Descrição	Data

LEGENDA EM PERFIL		LEGENDA EM PLANTA	
	PERFIL NATURAL		EIXO
	GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO		MURO/CERCA EXISTENTE
			MEIO FIO EXISTENTE
			ESTRADA EXISTENTE
			EDIFICAÇÃO EXISTENTE
			BORDO PROJETADO
			CURVA DE NÍVEL
			POSTE EXISTENTE
			MEIO FIO A SER REMOVIDO
			CAIXA EXISTENTE

 ASSOCIAÇÃO DE MENCIONADOS DA AVENIDA DE LAGUNA 1377-2020 ANOS	TÍTULO ASSOCIADO <b>PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA</b>	RESP. PROJETO <b>JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO</b> Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1
	CONTEÚDO PERFIL LONGITUDINAL PROJETO GEOMÉTRICO EXTENSÃO = 57,33 m ÁREA TOTAL = 224,66 m²	MUNICÍPIO DE IMARUÍ CNPJ/MF - 82.538.851/0001-57
ENDEREÇO DA OBRA RUA DAVID S. GONÇALVES - VILA PARAÍSO, IMARUÍ/SC	NOME DO ARQUIVO GEO_PAV_Rua David S Gonçalves_ 22-06-2023	ESCALA INDICADA
DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS	ART Nº 0000000-0	FOLHA <b>04</b> <sub>03</sub>



COTAS TERRENO	39,80	43,58	46,00
COTAS PROJETO	39,798 i=70,89% d=0.143m	43,600 i=12,64% d=29.407m	46,040 i=2,16% d=4.449m
ESTAQ.	0	1	2

**PERFIL LONGITUDINAL - PLANTA PLANIMÉTRICA**  
 ESCALA HORIZONTAL 1:500  
 ESCALA VERTICAL 1:50

RUA VEREADOR  
 JOÃO LUIZ  
 FERREIRA MARTINS

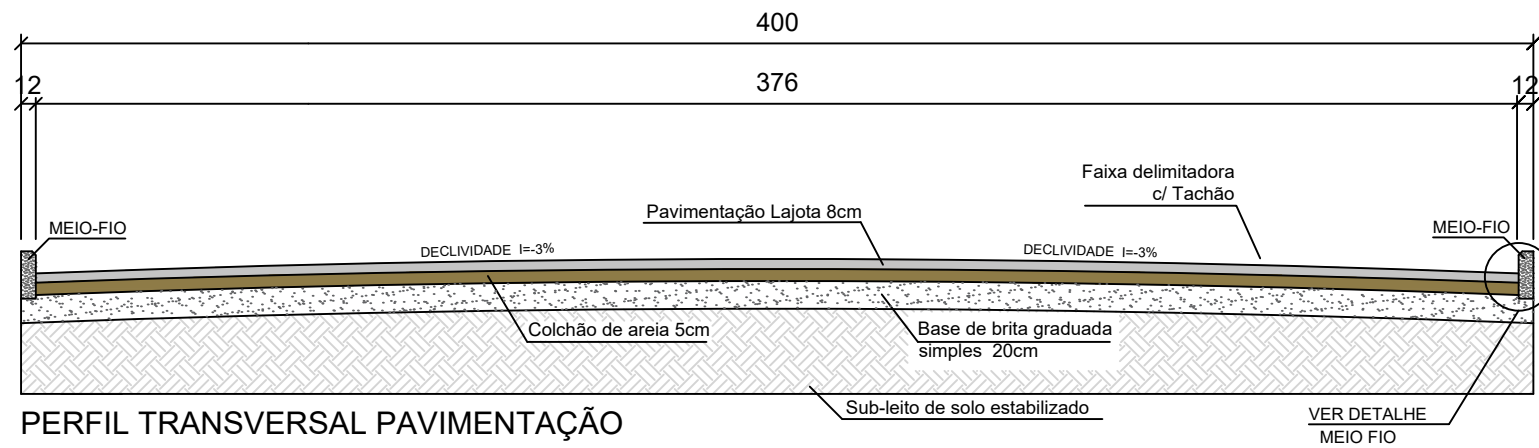


**PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**  
 ESCALA 1:500

Revisão nº	Descrição	Data

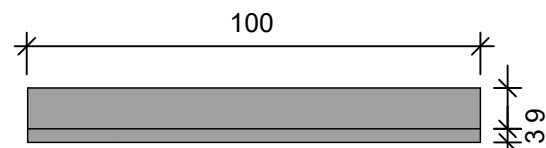
 ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS DO MUNICÍPIO DE IMARUÍ RUA DA SERRA, 111 - 11195-100 - IMARUÍ - SC	TÍTULO ASSOCIADO <b>PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA</b>	RESP. PROJETO <b>JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO</b> Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1
	CONTEÚDO PERFIL LONGITUDINAL PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EXTENSÃO = 57,33 m ÁREA TOTAL = 224,66 m²	MUNICÍPIO DE IMARUÍ CNPJ/MF - 82.538.851/0001-57
ENDEREÇO DA OBRA RUA DAVID S. GONÇALVES - VILA PARAÍSO, IMARUÍ/SC	NOME DO ARQUIVO GEO_PAV_Rua David S Gonçalves_22-06-2023	ESCALA INDICADA
DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS	ART Nº 0000000-0	FOLHA <b>05</b> <sub>03</sub>

LEGENDA EM PERFIL		LEGENDA EM PLANTA	
	PERFIL NATURAL		MEIO FIO PROJETADO
	GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO		MEIO FIO REBAIXADO
			BORDO PROJETADO
			PLACA PROJETADA
			POSTE EXISTENTE
			MEIO FIO PROJETADO
			CALÇADA EXISTENTE
			MEIO FIO REBAIXADO
			BORDO PROJETADO
			PLACA PROJETADA
			EDIFICAÇÃO EXISTENTE

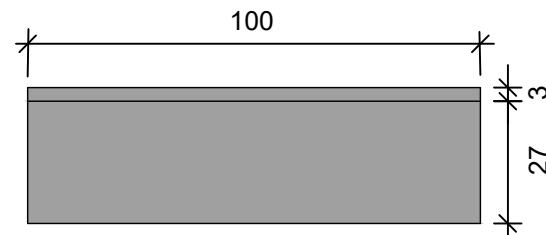


PERFIL TRANSVERSAL PAVIMENTAÇÃO  
SEM ESCALA

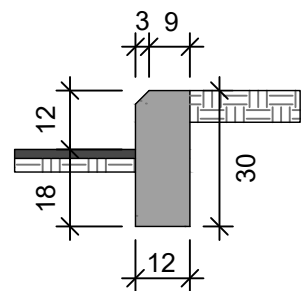
DETALHE - MEIO FIO



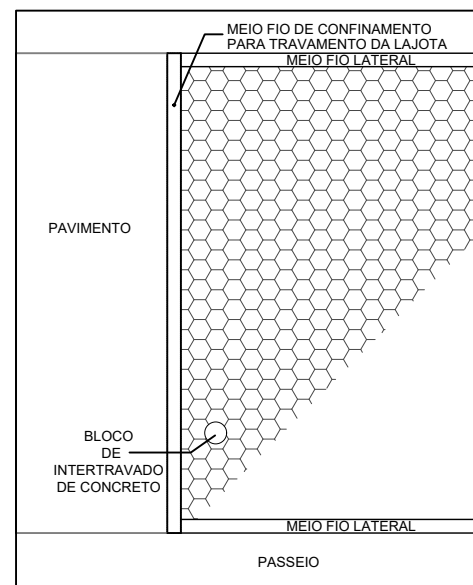
Planta Baixa  
Sem Escala



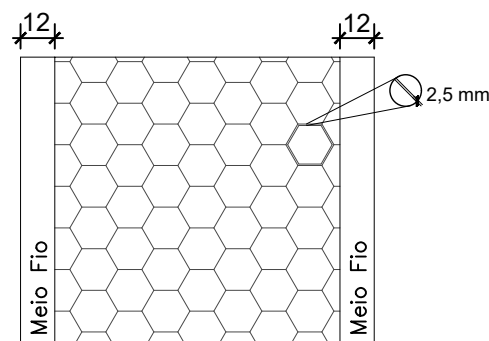
Elevação Frontal  
Sem Escala



Elevação Lateral  
Sem Escala



DETALHE CONFINAMENTO DO BLOCO  
SEM ESCALA



DETALHE DA JUNTA (REJUNTAMENTO)

ÁREA DAS JUNTAS (SELAGEM) =  $a \times 0,0035 \text{ m}^2/\text{m}^2$   
SEM ESCALA

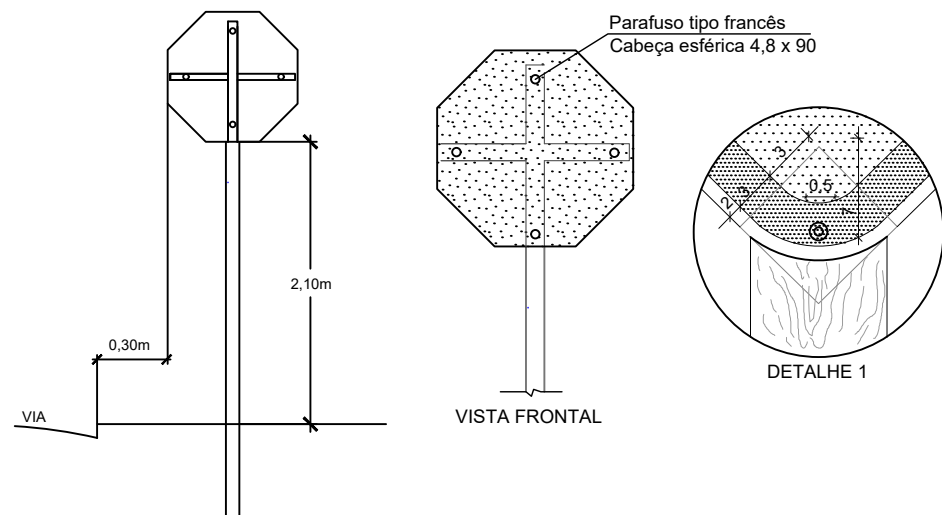
NOTAS:

1. Entre a estaca 2+17,23 e 3+11,70 deverá ser executado meio fio de travamento transversal a cada 10,00 metros, conforme planta do projeto geométrico.

Revisão nº	Descrição	Data

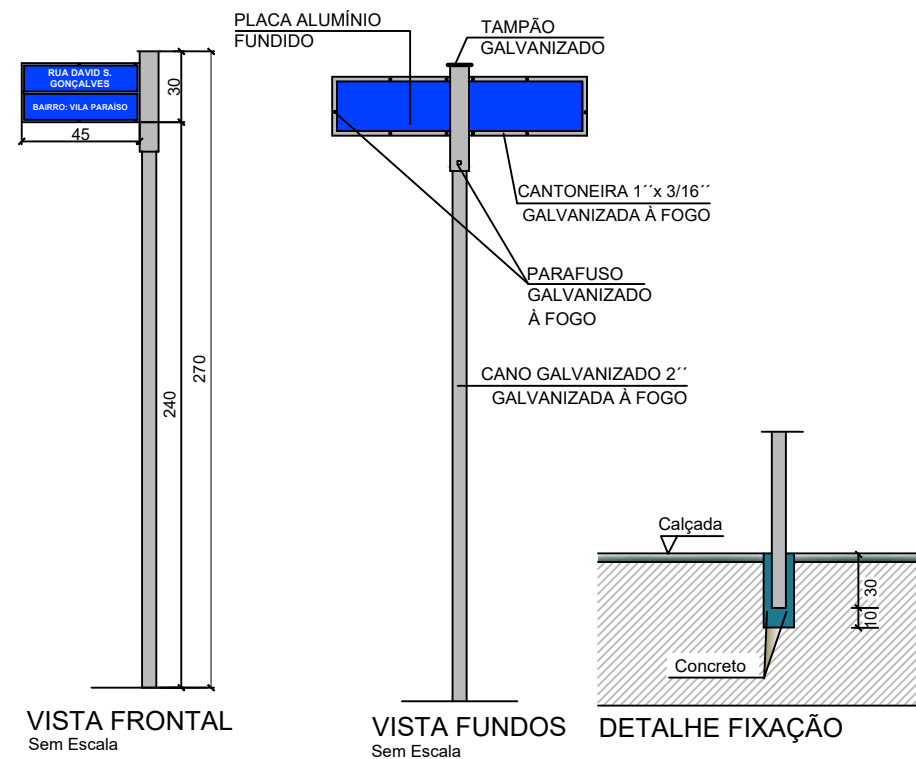
<p>ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA RUA DA SERRA, 1119/9 - REPARTIÇÃO CAL. 2014</p> <p>REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE IMARUÍ</p>	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	<p><b>PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA</b></p>		
	<p>CONTEÚDO DETALHAMENTO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO</p>		
	<p>EXTENSÃO = 57,33 m ÁREA TOTAL = 224,66 m<sup>2</sup></p>		
<p>MUNICÍPIO DE IMARUÍ CNPJ/MF - 82.538.851/0001-57</p>	<p>ENDEREÇO DA OBRA RUA DAVID S. GONÇALVES - VILA PARAÍSO, IMARUÍ/SC</p>	<p>NOME DO ARQUIVO GEO_PAV_Rua David S Gonçalves_22-06-2023</p>	<p>DATA JULHO/2023</p>
<p>DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS</p>	<p>ART Nº 0000000-0</p>	<p>ESCALA INDICADA</p>	<p>TICKET Nº 202355706</p>
<p>50 ANOS</p>			<p>FOLHA <b>06</b><sub>03</sub></p>

**DETALHES PARA LOCAÇÃO DE PLACAS**  
SEM ESCALA

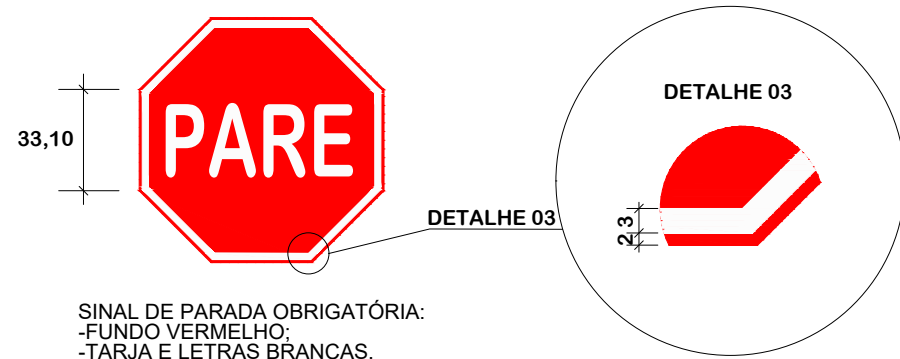


SINALIZAÇÃO VERTICAL DE REGULAMENTAÇÃO				
MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO	PINTURAS	DIMENSÕES	QUANT.
	R - 1	FUNDO VERMELHO LETRAS E ORLAS BRANCA	L = 0,33	01

**DETALHE LOCAÇÃO DE PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO**  
SEM ESCALA



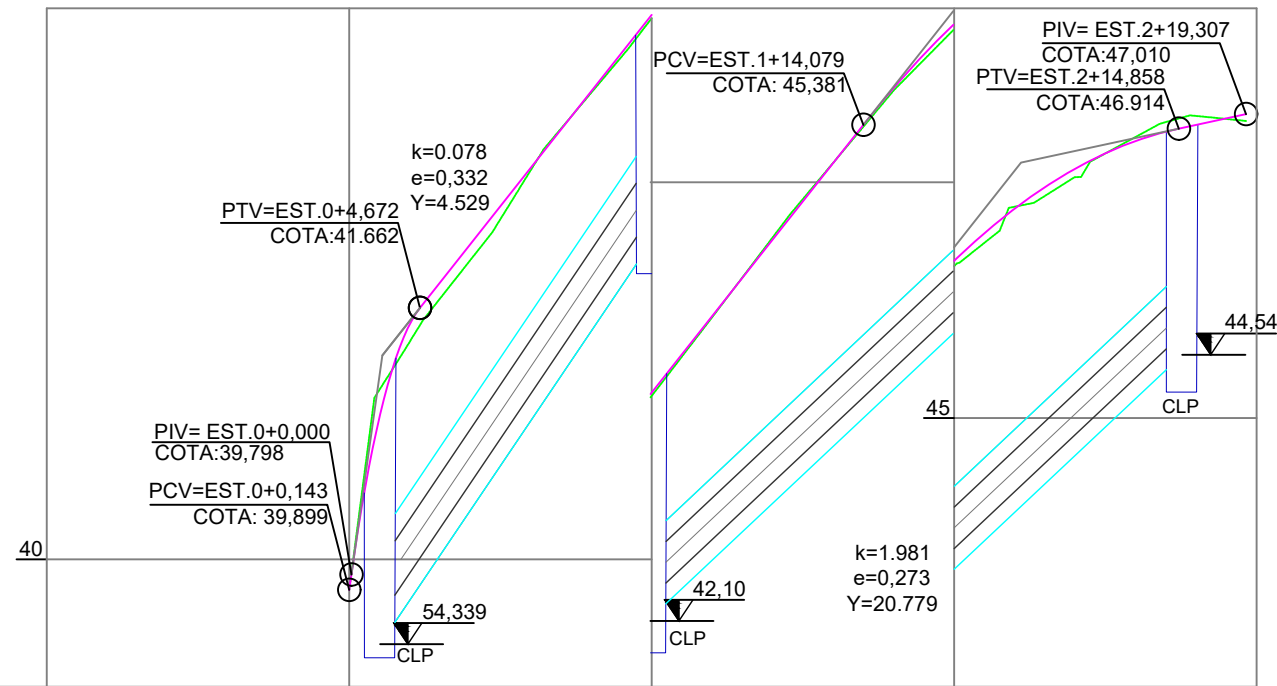
**DETALHES PLACA DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA**  
SEM ESCALA



PLACA DE IDENTIFICAÇÃO	
MODELO DOS SINAIS	
PINTURAS	FUNDO AZUL E LETRAS BRANCAS
DIMENSÕES	0,45 X 0,25
QUANTIDADE	02

Revisão nº	Descrição	Data

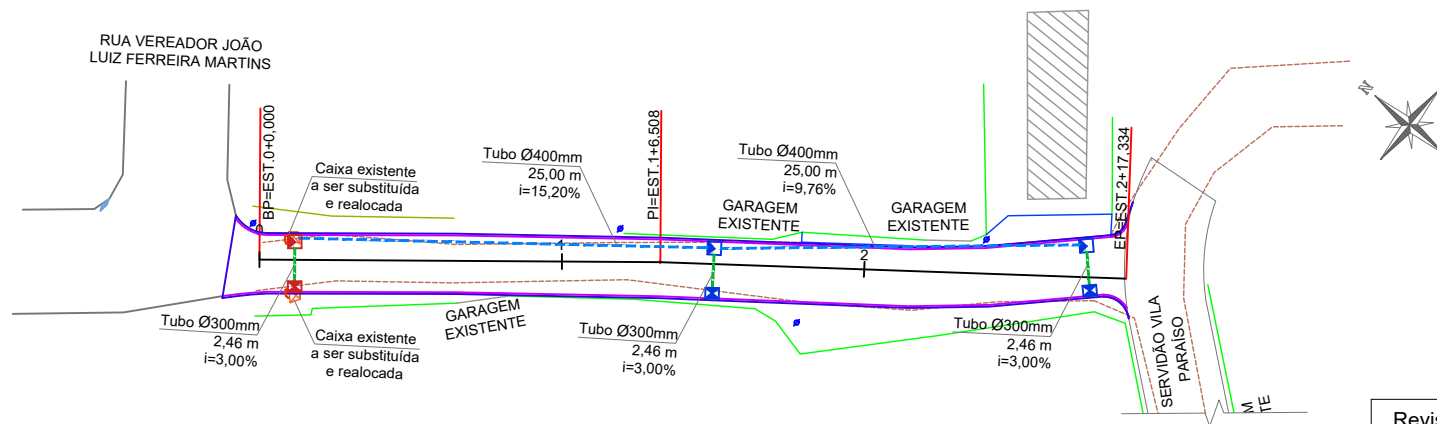
<p>ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGOINHA ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE IMARUÍ</p>	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	<p><b>PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA</b></p>		
	<p>CONTEÚDO DETALHAMENTO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO</p>		
	<p>EXTENSÃO = 57,33 m ÁREA TOTAL = 224,66 m²</p>		
<p>MUNICÍPIO DE IMARUÍ CNPJ/MF - 82.538.851/0001-57</p>	<p>ENDEREÇO DA OBRA RUA DAVID S. GONÇALVES - VILA PARAÍSO, IMARUÍ/SC</p>	<p>NOME DO ARQUIVO GEO_PAV_Rua David S Gonçalves_22-06-2023</p>	<p>JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1</p>
<p>DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS</p>	<p>ART Nº 0000000-0</p>	<p>DATA JULHO/2023</p>	<p>TICKET Nº 202355706</p>
		<p>ESCALA INDICADA</p>	<p>FOLHA <b>07</b><sub>03</sub></p>



COTAS TERRENO	39,80	43,58	46,00
COTAS PROJETO	39,798 i=70,89% d=0.143m	43,600 i=12,64% d=29.407m	46,040 i=2,16% d=4.449m
ESTAQ.	0	1	2

**PERFIL LONGITUDINAL - PLANTA PLANIMÉTRICA**

ESCALA HORIZONTAL 1:500  
ESCALA VERTICAL 1:50



**PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE DRENAGEM**

ESCALA 1:500

Revisão nº	Descrição	Data

TÍTULO ASSOCIADO RESP. PROJETO

**PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA**

CONTEÚDO  
PERFIL LONGITUDINAL  
PROJETO DE DRENAGEM

EXTENSÃO = 57,33 m  
ÁREA TOTAL = 224,66 m²

**MUNICÍPIO DE IMARUÍ**  
CNPJ/MF - 82.538.851/0001-57

**JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO**  
Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1

ENDEREÇO DA OBRA  
RUA DAVID S. GONÇALVES -  
VILA PARAÍSO, IMARUÍ/SC

NOME DO ARQUIVO  
GEO\_PAV\_Rua David  
S Gonçalves\_  
22-06-2023

DATA  
JULHO/2023  
TICKET Nº  
202355706

DESENHO  
HÉRICA SERAFIM VARGAS

ART Nº  
0000000-0

ESCALA  
INDICADA  
FOLHA

**08**<sub>03</sub>

**LEGENDA EM PERFIL**

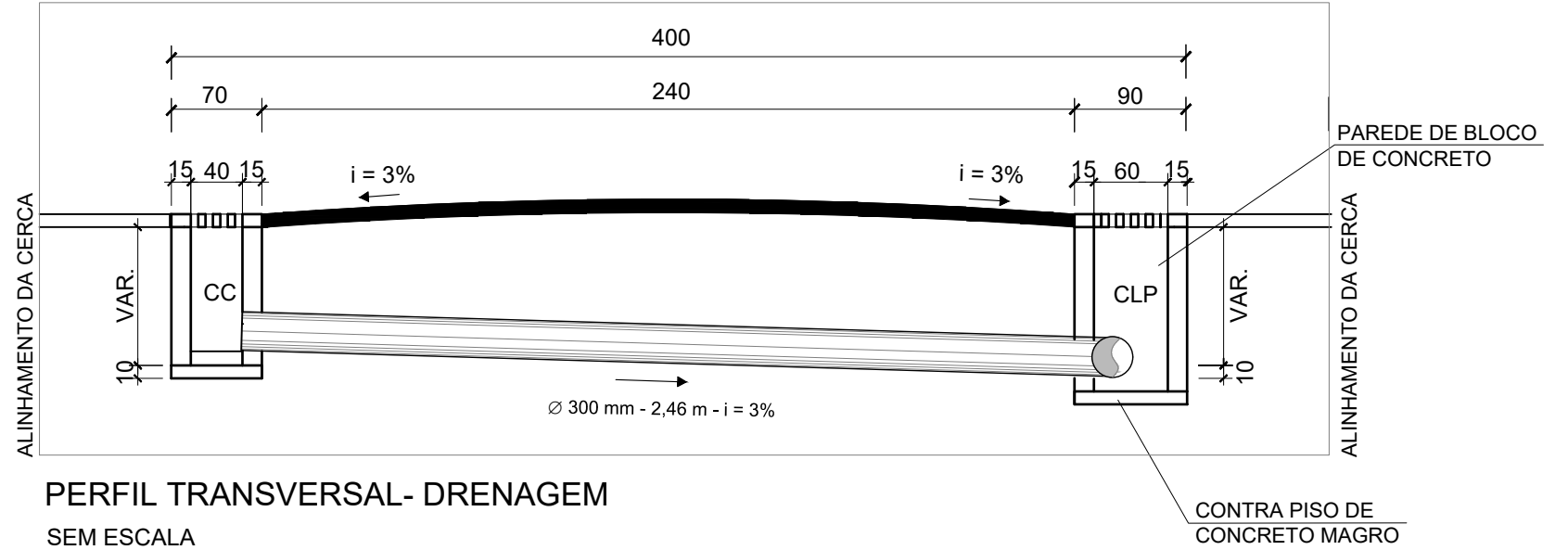
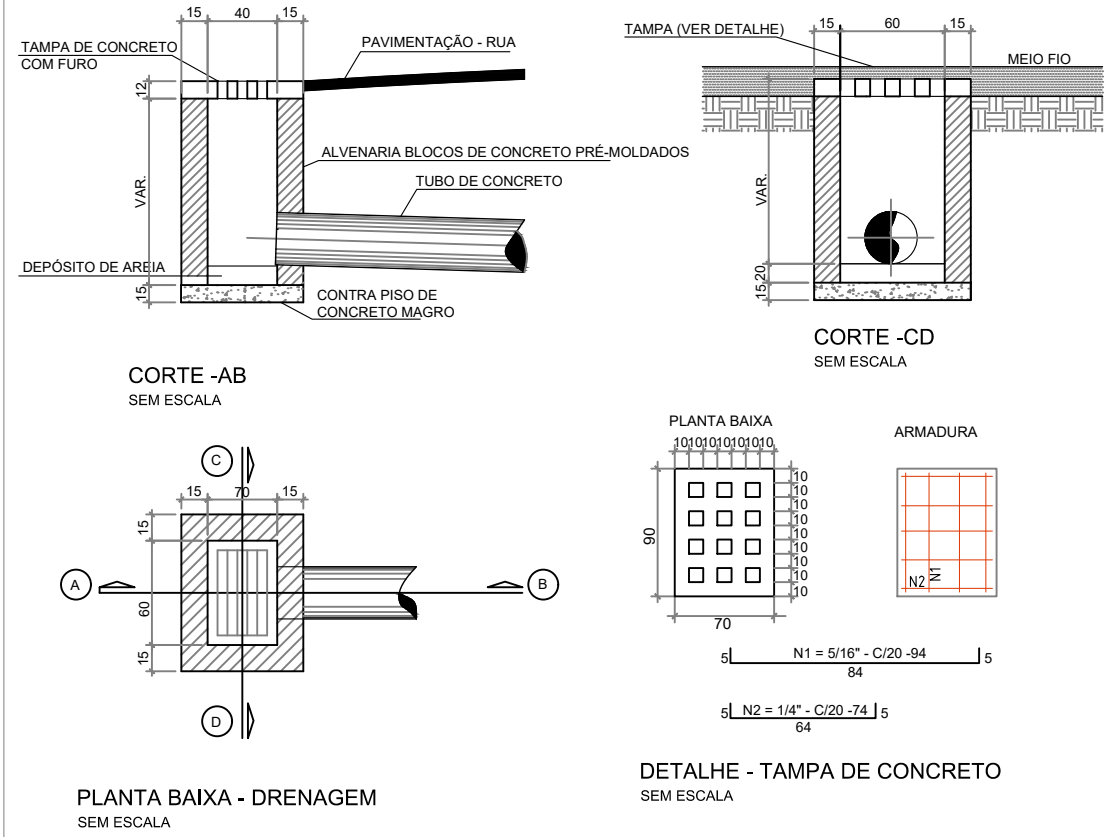
- PERFIL NATURAL
- GREIDE PROJETO

**LEGENDA EM PLANTA**

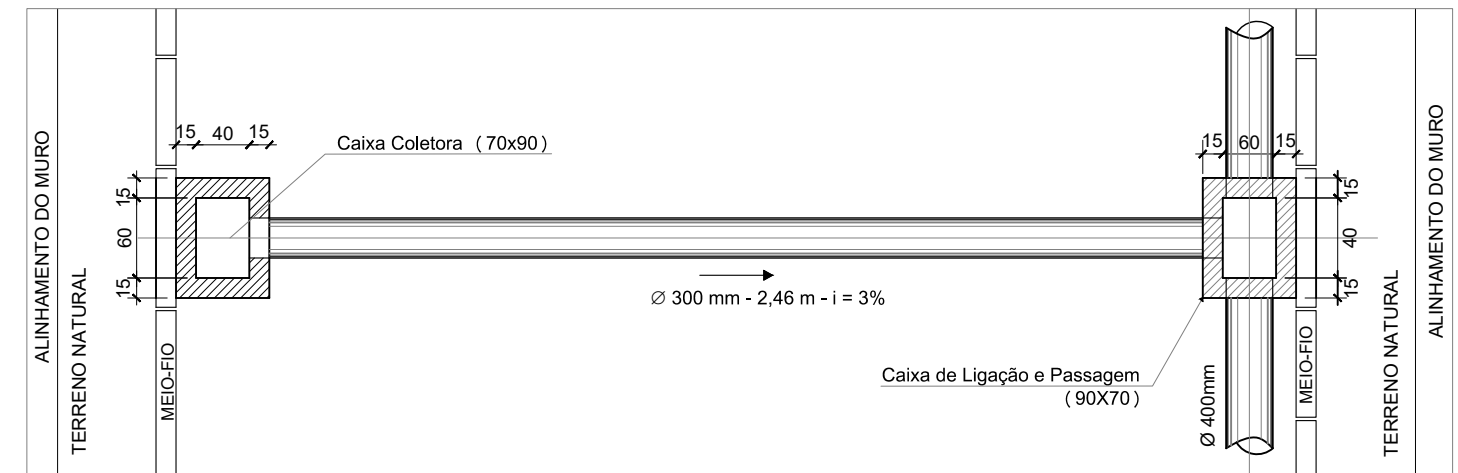
- |  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li> EIXO</li> <li> CERCA/MURO EXISTENTE</li> <li> ESTRADA EXISTENTE</li> <li> MEIO FIO PROJETO</li> <li> EDIFICAÇÃO EXISTENTE</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li> POSTE REALOCADO</li> <li> POSTE EXISTENTE</li> <li> TUBO PROJETOADO Ø300 mm</li> <li> TUBO PROJETOADO Ø400 mm</li> <li> BORDO PROJETOADO</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li> CAIXA EXISTENTE SUBSTITUÍDA</li> <li> MESA EXISTENTE A SER SUBSTITUÍDA E REALOCADA</li> <li> CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM PROJETOADA</li> <li> CAIXA COLETORA PROJETOADA</li> <li> CAIXA DRENAGEM EXISTENTE - MANTER</li> </ul> |
|--|---|--|



DETALHE CAIXA COLETORA (70X90)

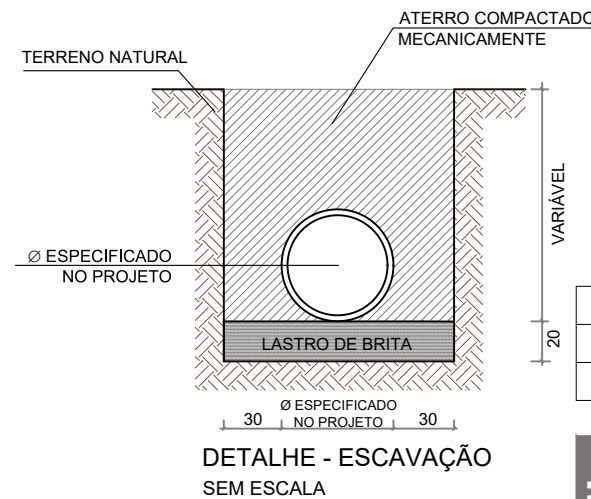
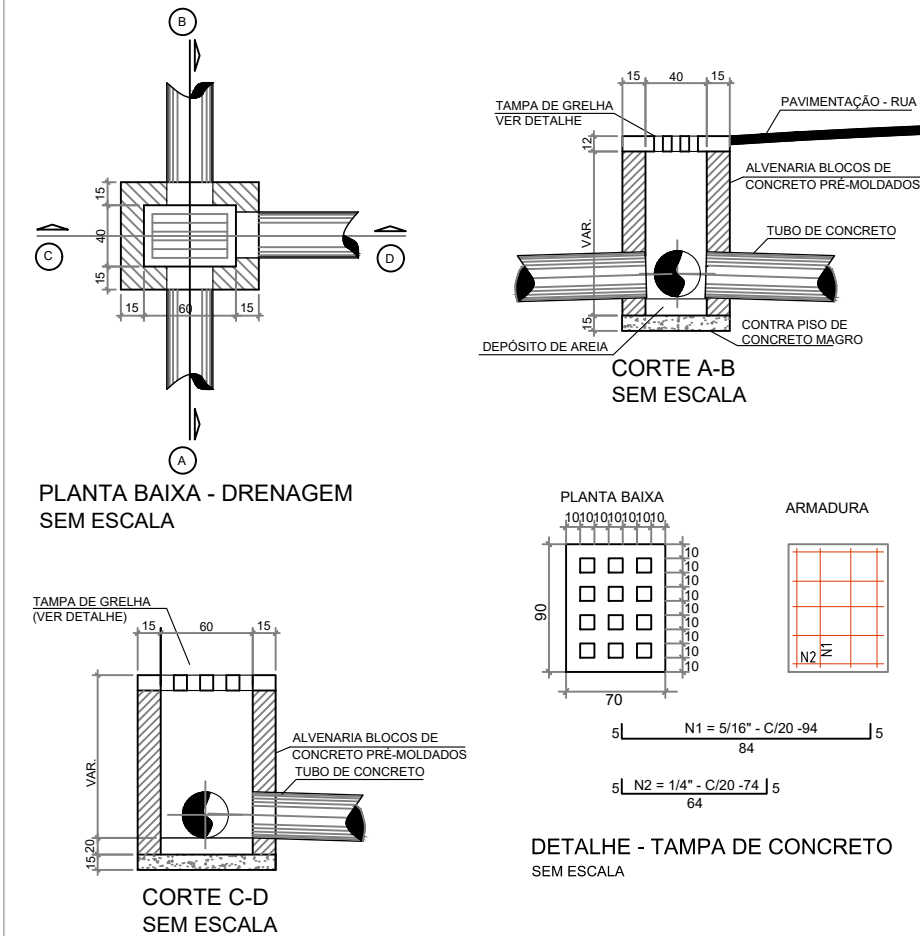


PERFIL TRANSVERSAL- DRENAGEM SEM ESCALA

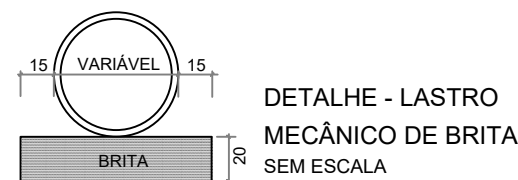


PLANTA BAIXA - DRENAGEM SEM ESCALA

DETALHE CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM (90X70) Sem Escala



DETALHE - ESCAVAÇÃO SEM ESCALA



DETALHE - LASTRO MECÂNICO DE BRITA SEM ESCALA

RESUMO GERAL

Especificação/ Diâmetro	Extensão
Tubo de Concreto 0,30 m	7,38 m
Tubo de Concreto 0,40 m	50,00 m
Especificação	Qtde.
CLP (90x70)	03 uni
CC (70x90)	03 uni

Revisão nº	Descrição	Data

**AMUREL**  
ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS DO MUNICÍPIO DE IMARUÍ  
ESTADO DE SANTA CATARINA  
MUNICÍPIO DE IMARUÍ

TÍTULO ASSOCIADO  
**PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA**

CONTEÚDO  
DETALHAMENTO PROJETO DE DRENAGEM

EXTENSÃO = 57,33 m  
ÁREA TOTAL = 224,66 m²

RESP. PROJETO  
**JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO**  
Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1

ENDEREÇO DA OBRA  
RUA DAVID S. GONÇALVES - VILA PARAÍSO, IMARUÍ/SC

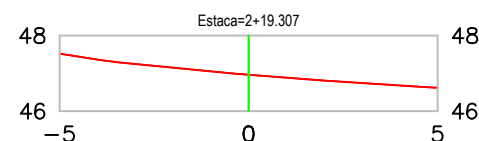
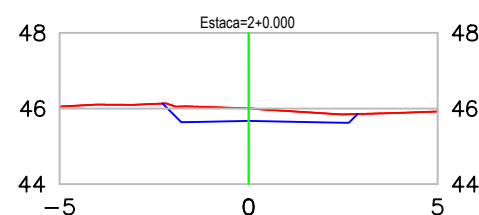
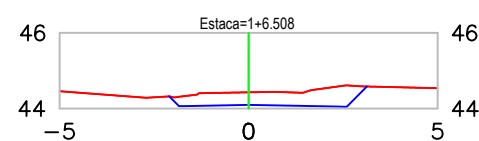
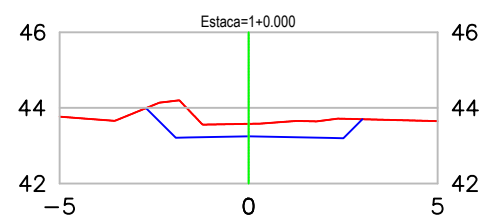
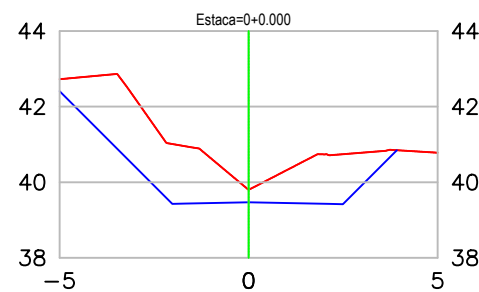
DESENHO  
HÉERICA SERAFIM VARGAS

NOME DO ARQUIVO  
GEO\_PAV\_Rua David S Gonçalves\_22-06-2023

ART Nº  
0000000-0

DATA  
JULHO/2023

ESCALA  
INDICADA



SEÇÕES TRANSVERSAIS  
Escala 1:200

VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m <sup>2</sup> )	Área de Aterro (m <sup>2</sup> )	Volume de Corte (m <sup>3</sup> )	Volume de Aterro (m <sup>3</sup> )	Volum. Corte Acum. (m <sup>3</sup> )	Volum Aterro Acum. (m <sup>3</sup> )	Volume Líquido (m <sup>3</sup> )
0+0,00	9,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	2,48	0,00	122,80	0,00	122,80	0,00	122,80
1+6,51	1,81	0,00	13,96	0,00	136,77	0,00	136,77
2+0,00	1,51	0,00	22,38	0,00	159,15	0,00	159,15
2+19,31	0,00	0,00	14,60	0,00	173,75	0,00	173,75

LEGENDA

- PERFIL NATURAL
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO

Revisão nº	Descrição	Data

<p>ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGES RUA SERRA DO MAR, 1119 - LAGES - SC</p>	<p>TÍTULO ASSOCIADO</p> <p><b>PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA</b></p> <p>CONTEÚDO SEÇÕES TRANSVERSAIS</p> <p>EXTENSÃO = 57,33 m ÁREA TOTAL = 224,66 m<sup>2</sup></p>	<p>RESP. PROJETO</p> <p><b>MUNICÍPIO DE IMARUÍ</b> CNPJ/MF - 82.538.851/0001-57</p> <p>ENDEREÇO DA OBRA RUA DAVID S. GONÇALVES - VILA PARAÍSO, IMARUÍ/SC</p> <p>DESENHO HÉRICA SERAFIM VARGAS</p>	<p><b>JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO</b> Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1</p> <p>NOME DO ARQUIVO GEO_PAV_Rua David S Gonçalves_22-06-2023</p> <p>ART Nº 0000000-0</p>	<p>DATA JULHO/2023</p> <p>ESCALA INDICADA</p> <p>TICKET Nº 202355706</p> <p>FOLHA 09<sup>03</sup></p>
		<p>REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE IMARUÍ</p>	<p>2023 ANOS</p>	<p>0000000-0</p>

OBRA:	190 - Pavimentação Peças de Concreto Intertravados tipo "III"-hexagonal da Rua David da Silva Gonçalves-Vila Paraíso-Imarui-SC
ENDEREÇO:	

### CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
----------------------	--

ITEM	SERVIÇO	PESO	VALOR(R\$)	MÊS 1
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	4,44%	2.762,52	100,00% R\$ 2.762,52
2	TERRAPLENAGEM	3,73%	2.319,56	100,00% R\$ 2.319,56
3	DRENAGEM PLUVIAL	26,84%	16.696,06	100,00% R\$ 16.696,06
4	PAVIMENTAÇÃO INTERTRAVADOS TIPO "III"	61,23%	38.091,66	100,00% R\$ 38.091,66
5	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	3,76%	2.339,93	100,00% R\$ 2.339,93
	TOTAL SIMPLES	100,00%	62.209,73	100,00% R\$ 62.209,73
	TOTAL ACUMULADO	100,00%	62.209,73	100,00% R\$ 62.209,73



Assinado digitalmente por:



e-Ciga

JOAO ROBERTO  
SMANIA  
CATANEO  
...802.149-...  
Data: 28/06/2024  
17:37



Ciga

Data de referência	Encargos sociais sem desoneração	117.57 % (HORA) - 73.10 % (MÊS)
--------------------	----------------------------------	---------------------------------

## COMPOSIÇÕES DO ORÇAMENTO

<b>Empreendimento</b>	<b>205 - Pavimentação Peças de Concreto Intertravados tipo "III"-hexagonal da Servidão Vila Paraiso- Vila Paraiso-Imarui-SC</b>
-----------------------	---

### Composição do Serviço

C.P. 2752303146635 - 05/2024		PLACA DE OBRA-PADRÃO					M²
Referência	Descrição dos Serviços	Unidade	Tipo	Coef.	Unitário (R\$)	Total (R\$)	
88316 - SINAPI/SC 05/2024	Servente com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	0,90000000	22,58	20,32	
88315 - SINAPI/SC 05/2024	Serralheiro com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	0,23000000	30,58	7,03	
4813 - SINAPI/SC 05/2024	Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada *n. 22*, adesivada, de *2,4 x 1,2* m (sem postes para fixação)	M2	INSUMO	1,00000000	250,00	250,00	
5069 - SINAPI/SC 05/2024	Prego de aço polido com cabeça 17 x 27 (2 1/2 x 11)	KG	INSUMO	0,80000000	17,52	14,01	
4517 - SINAPI/SC 05/2024	Sarrafo *2,5 x 7,5* cm em pinus, mista ou equivalente da região - bruta	M	INSUMO	3,75000000	3,11	11,66	
					<b>TOTAL (R\$)</b>	<b>303,02</b>	

C.P. 2752303146969 - 05/2024		SUPORTE DE FIXAÇÃO PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL					M
Referência	Descrição dos Serviços	Unidade	Tipo	Coef.	Unitário (R\$)	Total (R\$)	
88309 - SINAPI/SC 05/2024	Pedreiro com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	0,15000000	30,87	4,63	
88316 - SINAPI/SC 05/2024	Servente com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	0,20000000	22,58	4,51	
94962 - SINAPI/SC 05/2024	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	M3	COMPOSIÇÃO	0,00900000	446,45	4,01	
7701 - SINAPI/SC 05/2024	Tube aço galvanizado com costura, classe média, DN 2.1/2", E = *3,65* mm, peso *6,51* kg/m (NBR 5580)	M	INSUMO	1,00000000	83,52	83,52	
					<b>TOTAL (R\$)</b>	<b>96,67</b>	

C.P. 2752303147078 - 05/2024		CAIXA COLETORA 0,70M X 0,90M COM GRELHA					UNID
Referência	Descrição dos Serviços	Unidade	Tipo	Coef.	Unitário (R\$)	Total (R\$)	
25071 - SINAPI/SC 05/2024	Bloco de concreto estrutural 9 x 19 x 39 cm, fbk 4,5 MPa (NBR 6136)	UN	INSUMO	61,00000000	3,26	198,86	
88309 - SINAPI/SC 05/2024	Pedreiro com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	4,90000000	30,87	151,26	
94964 - SINAPI/SC 05/2024	Concreto fck = 20mpa, traço 1:2,7:3 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	M3	COMPOSIÇÃO	0,09000000	527,62	47,48	
88316 - SINAPI/SC 05/2024	Servente com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	5,15000000	22,58	116,28	
88628 - SINAPI/SC 05/2024	Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média úmida), preparo mecânico com betoneira 400 l. af_08/2019	M3	COMPOSIÇÃO	0,01500000	630,29	9,45	
97086 - SINAPI/SC 05/2024	Fabricação, montagem e desmontagem de forma para radier, piso de concreto ou laje sobre solo, em madeira serrada, 4 utilizações. af_09/2021	M2	COMPOSIÇÃO	0,48000000	176,57	84,75	
2752303147079 - Cotação 02/2024	Grelha de ferro fundido 50cm x 70cm para cx. coletora, ligação e passagem	unid	INSUMO	1,00000000	230,00	230,00	
					<b>TOTAL (R\$)</b>	<b>838,08</b>	

C.P. 2752303147082 - 05/2024		CAIXA DE LIGAÇÃO/PASSAGEM 0,70x0,90 COM TAMPA EM CONCRETO					UNID
Referência	Descrição dos Serviços	Unidade	Tipo	Coef.	Unitário (R\$)	Total (R\$)	

Data de referência	Encargos sociais sem desoneração	117.57 % (HORA) - 73.10 % (MÊS)
--------------------	----------------------------------	---------------------------------

### COMPOSIÇÕES DO ORÇAMENTO

<b>Empreendimento</b>	<b>205 - Pavimentação Peças de Concreto Intertravados tipo "III"-hexagonal da Servidão Vila Paraiso- Vila Paraiso-Imarui-SC</b>
-----------------------	---

#### Composição do Serviço

Referência	Descrição dos Serviços	Unidade	Tipo	Coef.	Unitário (R\$)	Total (R\$)
88309 - SINAPI/SC 05/2024	Pedreiro com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	4,90000000	30,87	151,26
94964 - SINAPI/SC 05/2024	Concreto fck = 20mpa, traço 1:2,7:3 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	M3	COMPOSIÇÃO	0,17000000	527,62	89,69
88316 - SINAPI/SC 05/2024	Servente com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	5,15000000	22,58	116,28
88628 - SINAPI/SC 05/2024	Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média úmida), preparo mecânico com betoneira 400 l. af_08/2019	M3	COMPOSIÇÃO	0,01400000	630,29	8,82
97086 - SINAPI/SC 05/2024	Fabricação, montagem e desmontagem de forma para radier, piso de concreto ou laje sobre solo, em madeira serrada, 4 utilizações. af_09/2021	M2	COMPOSIÇÃO	1,19000000	176,57	210,11
25071 - SINAPI/SC 05/2024	Bloco de concreto estrutural 9 x 19 x 39 cm, fbk 4,5 MPa (NBR 6136)	UN	INSUMO	59,00000000	3,26	192,34
<b>TOTAL (R\$)</b>						<b>768,50</b>

Referência	Descrição dos Serviços	Unidade	Tipo	Coef.	Unitário (R\$)	Total (R\$)
<b>C.P. 2752304147245 - 05/2024</b>	<b>LOCAÇÃO DE OBRA C/ USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS-INCLUSIVE NIVELADOR(SINAPI 73686)</b>					<b>m²</b>
88253 - SINAPI/SC 05/2024	Auxiliar de topógrafo com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	0,20000000	14,01	2,80
88288 - SINAPI/SC 05/2024	Nivelador com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	0,02500000	22,24	0,55
5074 - SINAPI/SC 05/2024	Prego de aço polido com cabeça 15 x 18 (1 1/2 x 13)	KG	INSUMO	0,01200000	19,26	0,23
7247 - SINAPI/SC 05/2024	Locacao de teodolito eletronico, precisao angular de 5 a 7 segundos, incluindo tripe	H	INSUMO	0,10000000	2,34	0,23
<b>TOTAL (R\$)</b>						<b>3,81</b>

Responsável técnico pelos itens:



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**MUNICIPIO DE IMARUI**

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEÇAS DE CONCRETO**  
**TIPO “III” - SEXTAVADOS - LAJOTAS**

**RUA: DAVID da SILVA GONÇALVES**

**BAIRRO: VILA PARAISO**

**AREA A PAVIMENTAR: 224,66 m<sup>2</sup>**

**EXTENSÃO: 57,33 m**

**VOLUME ÚNICO:**

- RELATÓRIO DO PROJETO BÁSICO
- ORÇAMENTO
- PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

**DEZEMBRO DE 2023**



---

## MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

---

### 1. CARACTERÍSTICAS

Este Memorial Descritivo tem por objetivo complementar os desenhos e plantas da Pavimentação com intertravados tipo “III” da Rua David. S. Gonçalves, na Vila Paraíso. O projeto foi desenvolvido pela equipe de engenharia/arquitetura da AMUREL-Associação de Municípios da Região de Laguna, atendendo as necessidades da via dentro da limitação de recursos estabelecida.

A elaboração do projeto de pavimentação consiste em estabelecer o dimensionamento do pavimento que será utilizado na pista de rolamento através das considerações obtidas no Projeto Geométrico.

### 2. TERRAPLENAGEM

#### 2.1. Considerações

Com o objetivo de ajustar o greide definitivo para a execução dos serviços de pavimentação propriamente, será executada a terraplenagem do trecho a ser pavimentado com moto niveladora. A sub-base será compactada em camadas com espessura compatível com o tipo de solo e com o equipamento utilizado, na umidade ideal e grau de compactação mínimo de 100% do “Proctor Normal”.

Toda a camada do subleito deve estar limpa, sem presença de plantas, raízes e qualquer tipo de matéria orgânica.

O projeto de terraplenagem tem por objetivo definir e preparar a seção geométrica, mediante a execução de cortes ou aterros, localização e distribuição dos volumes destinados à conformação do greide e da plataforma, conforme elementos definidos pelo projeto. (Ver perfil longitudinal e seções transversais). A inclinação dos taludes recomendados são:

- Cortes: 1:1,0(V:H);
- Aterros: 1:1,5(V:H).

#### 2.2. Cálculo dos Volumes e Distribuição de Terraplenagem

Com apoio na geometria definida nas seções transversais, foram cubados os volumes de escavação em corte e os volumes de aterro.

### 3. DRENAGEM PLUVIAL

3.1. A drenagem das águas pluviais no sentido longitudinal será executada com tubos de  $\varnothing=400$  mm, simples, bem como a drenagem transversal que será com tubos de  $\varnothing=300$  mm, do tipo simples.



3.2. As caixas coletoras serão do tipo grelha e as de ligação e passagem com tampa de concreto no bordo da pista.

3.3. Recomenda-se que o fundo das valas de drenagem seja, em toda a sua extensão, devidamente apiloado anteriormente à instalação das tubulações.

3.4. O reaterro deverá ser executado com o próprio material escavado no momento de abertura das valas, devendo ainda, ser compactamente mecanicamente, em camadas de 0,20m de espessura.

3.5. As tubulações serão assentadas sobre um lastro de brita comercial de 0,20 m, independentemente do tipo de solo encontrado.

3.6. Adotar para o recobrimento mínimo dos tubos de concreto:

Tubo de concreto simples= 0,80m;

Tubo de concreto armado: para 0,40m de diâmetro=0,60m e para cada 10 cm de acréscimo no diâmetro, aumenta-se o recobrimento de 5 cm. (por ex: tubo de 1,00m terá recobrimento de 0,60m+ (1,00-0,40) /0,10x0,05= 0,90m.

Todos os problemas que possam ocorrer com as redes de abastecimento de água, energia, telefone e gás, serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA, cabendo a esta a devida recuperação.

#### Caixas Coletoras com Grelha

Poderão ser executadas com blocos de concreto, rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:6, nas dimensões conforme projeto.

As paredes internas da caixa deverão ser rebocadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

A laje do fundo da caixa deverá ser em concreto com espessura mínima de 7,00 (sete) cm e resistência de 15 Mpa.

A tampa de acesso ao fundo da caixa será em concreto e conforme dimensões indicadas em projeto. Esta deverá estar nivelado ao piso acabado da calçada.

O anel superior da caixa deverá ser em concreto nivelado e desempenado, com resistência de 25 Mpa.

A Contratada fornecerá as grelhas de aço de 0,40 x 0,70 m conforme projeto anexo.

## 4. PAVIMENTAÇÃO

### Introdução

O pavimento é uma estrutura com uma ou mais camadas, com características para receber as cargas aplicadas na superfície e distribuí-las de maneira que as tensões resultantes fiquem abaixo das tensões admissíveis dos materiais que constituem a estrutura.

Todas as camadas têm a função de resistir e distribuir os esforços verticais, com exceção do subleito que deve absorver definitivamente esses esforços.

Quanto mais superior estiver a camada, maiores serão as suas características



tecnológicas na medida em que maiores serão as solicitações incidentes. Subleitos de boa qualidade exigem pavimentos menos espessos e poderão dispensar a construção de camada de reforço.

#### 4.1. Tráfego

Conforme a análise das movimentações de veículos no local, o parâmetro a ser utilizado no dimensionamento do pavimento intertravado é o carregamento anual, sendo ele o apresentado a seguir:

CONTAGEM DE TRÁFEGO					
DIAS	AUTOMOVEIS	ONIBUS	CAMINHÃO SIMPLES	CAMINHÃO DUPLO	SEMI REBOQUE
14/03/2023	45	0	2	0	0
15/03/2023	25	0	3	0	0
16/03/2023	35	0	3	0	0
Volume Médio	38	0	3	0	0

ANO	VOLUME MÉDIO					TOTAL	365 x Fp x Fr	Σ (VI x Fi)	Número N	
	AUT.	ONIBUS	CAMINHÃO SIMPLES	CAMINHÃO DUPLO	SEMI REBOQUE				ANUAL	ACUMULADO
2023	38	0	3	0	0	41	365	0,107	3,89E+01	3,89E+01
2024	39	0	3	0	0	42	365	0,110	4,01E+01	7,90E+01
2025	41	0	3	0	0	43	365	0,113	4,13E+01	1,20E+02
2026	42	0	3	0	0	45	365	0,117	4,25E+01	1,63E+02
2027	43	0	3	0	0	46	365	0,120	4,30E+01	2,07E+02
2028	44	0	3	0	0	48	365	0,124	4,51E+01	2,52E+02
2029	46	0	3	0	0	49	365	0,127	4,63E+01	2,98E+02
2030	47	0	3	0	0	50	365	0,131	4,79E+01	3,46E+02
2031	49	0	3	0	0	52	365	0,135	4,93E+01	3,96E+02
2032	50	0	3	0	0	53	365	0,139	5,08E+01	4,40E+02
2033	52	0	4	0	0	55	365	0,143	5,23E+01	4,99E+02
										4,99E+02

Fp	1
Fr	1

TAXA DE CRESCIMENTO	%
AUTOMOVEIS	3,00
ONIBUS	3,00
CAMINHÕES	3,00
TOTAL	3,00

FATOR de VEÍCULO(USACE)						
VEÍCULO	VEÍCULO PASSEIO	ONIBUS	CAMINHÃO SIMPLES	CAMINHÃO MEDIO	CAMINHÃO DUPLO	SEMI REBOQUE
Fator USACE	0	4,15	0,04	*****	9,65	13,75

## CÁLCULO DAS ESPESSURAS DO PAVIMENTO

Valor do número "N"	4,99E+02	498,65
CBR de projeto	5,00%	
CBR de base	20,00%	

Obs. Estudos obtidos por ensaios geotécnicos

## ESTUDOS GEOTECNICOS

FURO	ESTACA	CLASS. EXPEDITA	PROF.	DENSIDADE- (g/cm <sup>3</sup> )	UMIDADE OTIMA (%)	UMID. NATURAL	ISC (%)	EXPANSÃO (%)
1	0+4	Saibro argiloso rochoso	0,30 a 1,50	1,780	14,40	7,24	3,02	0,60
2	3+17	Saibro argiloso-argila rochosa	0,30 a 1,50	1,850	9,66	7,24	16,12	0,04
3	6+9	Saibro argiloso-argila rochosa	0,30 a 1,50	1,970	10,60	7,44	10,40	0,60
CBR médio	DESVIO PADRÃO	NÚMERO AMOSTRAS	CBR máximo	CBR mínimo	CBR projeto	CBR projeto adotado		
9,85	6,57	3,0	16,12	3,02	4,96	5,00		

n/a- não atendeu

## METODOLOGIA "ABCP-ET27"

Este procedimento foi adaptado pela ABCP-Associação Brasileira de Cimento Portland no Estudo Técnico nº 27 do trabalho original proposto pela BCA- British Cement Association.

Para atender o dimensionamento especificado, deverá ser utilizado uma camada de base de brita comercial com espessura de 0,20 m e CBR<sub>≥</sub>20%. O material será transportado e fornecido pela CONTRATADA. Esta deverá apresentar ensaios que comprovem a devida resistência. As bases granulares são constituídas de agregados pétreos- brita graduada, isento de tera, material orgânico ou de grãos excessivamente grandes (maiores do que 5 cm).

O material utilizado deve proporcionar, após a compactação, um bom travamento entre os grãos e uma camada rígida, sem vazios ou possibilidade de assentamento. Todos os grãos com dimensões maiores do que 5 cm devem ser retirados para evitar assentamentos irregulares. O agregado deverá ser lavado com água se houver presença de material pulverulento ultrafino. A lavagem é realizada esguichando água por cima do monte para permitir o escape da água suja por baixo.

A compactação do agregado tem por objetivo formar uma camada com o menor volume de vazios possível e altamente resistente a deformação. Para isto não bastam apenas algumas passadas com as rodas de um veículo sobre o material solto, mas utilizar equipamento especialmente adequado para esta finalidade (rolos vibro-compressores).

A espessura da camada compactada e acabada deve atender aquela especificada pelo projeto, ou seja, 20 cm e energia de compactação





correspondente ao Proctor Modificado (55 golpes), execução atendendo a especificação de serviço DNIT 141/2010-ES.

No instante da compactação é conveniente que o agregado apresente uma ligeira umidade para facilitar a sua acomodação. Entretanto, o teor de água não deve encharcar o material.

Recomenda-se molhar com uma certa antecedência para permitir o escoamento do excesso de água até o instante da compactação.

#### 4.2. Pavimentos Articulados de Concreto

Os pavimentos articulados de concreto serão constituídos por peças pré-fabricadas de concreto de cimento Portland, do tipo “III” sextavadas, com 8,0 cm de espessura, articuladas, com suas faces laterais retas e que serão assentes sobre uma camada subjacente especificada no projeto. Em um bloco pré-moldado de concreto para pavimentos caracterizam-se os seguintes elementos:

- face superior (ou face de desgaste): é aquele sobre a qual passa o tráfego e é a que define o formato do bloco.
- face inferior: tem a mesma forma e dimensões que a superior e é a que apoia o bloco sobre a camada de areia.
- faces laterais (ou paredes): serão retas, mas sempre perpendiculares as duas faces anteriores. Não tem ombros de apoio com os blocos vizinhos e definem a espessura ou altura do bloco.
- chanfro: é o recorte em ângulo entre a face superior e as faces laterais que pode existir num bloco. A largura do chanfro não deve ser superior a 1cm e se destina a melhorar o aspecto da peça, a facilitar a sua manipulação e ajudar no rejuntamento com areia.

#### 4.3. Materiais

- Cimento Portland - deverá obedecer às prescrições da Norma NBR 5732;
- Agregados - deverão obedecer às prescrições da Norma NBR 6152.

##### 4.3.1. Equipamentos

O equipamento mínimo utilizado na construção dos pavimentos Intertravados de concreto será o seguinte:

- Placa vibro compactadora com uma área de 0,25 a 0,5 m<sup>2</sup>;
- Pequenas ferramentas tais como: fios de nylon, marretas de borracha, vassouras, rodos de madeira, equipamentos para corte dos blocos, trenas, nível de água, colher de pedreiro, estacas, lápis, pá e enxadas, carrinhos para transporte de blocos e areia, réguas metálicas ou de madeira desempenada e guia de madeira ou tubos metálicos.

##### 4.3.2. Processo Executivo

As operações de assentamento dos blocos somente poderão ter início após a conclusão dos serviços de drenagem e preparo das camadas subjacentes



especificadas pelo projeto, executadas de acordo com as respectivas especificações.

Os blocos de concreto serão assentes normalmente sobre uma camada de areia média, com espessura mínima de 5 cm.

O assentamento será iniciado com uma fileira de blocos dispostos na direção da menor dimensão da área a pavimentar, a qual servirá como guia para melhor disposição das peças.

O arremate com os alinhamentos existentes ou com superfícies verticais será feito com auxílio de peças pré-moldadas ou cortadas em forma de  $\frac{1}{2}$  ou  $\frac{3}{4}$  de bloco.

O rejuntamento dos blocos ou lajotas de concreto será executado conforme previsto no projeto, com as juntas apresentando espessura de 3 mm, obedecendo às prescrições descritas a seguir:

Todo o processo executivo de pavimentação com lajotas deverá atender às especificações da NBR 15953/2011, norma este referente à execução de pavimento Inter travado com peças de concreto.

#### 4.4. Rejuntamento com Areia Média

No caso de blocos assentes sobre coxim de areia, após o assentamento será espalhada uma camada de areia, e com ela serão preenchidas as juntas dos blocos.

O rejuntamento com areia é necessário para reduzir a percolação de água e garantir o funcionamento mecânico do pavimento. Com rejunte mal feito os blocos ficam soltos e o pavimento perde travamento, deteriorando rapidamente.

Depois de varrido e removido o excesso de areia, o pavimento será comprimido através de compactador vibratório de placas.

#### 4.5. Compactação Inicial

Tanto na compactação inicial, como na compactação final realizado após o rejuntamento, devem ser realizados com uma placa de vibro compressão de tamanho 0,25 a 0,50 m<sup>2</sup>. Deve-se passar a vibro compactadora, pelo menos, duas vezes, e em direções opostas: primeiro um círculo completo num sentido e logo depois, no sentido contrário. Deve haver uma sobreposição dos percursos para evitar a formação de degraus. A compactação e o rejuntamento devem avançar até um metro antes de alcançar a extremidade livre não confinada em que prossegue a pavimentação.

Após a compactação inicial, retirar com auxílio de duas colheres de pedreiro ou chaves de fenda aqueles blocos que quebraram e substituí-los por novos. Esta operação deve ser executada antes do rejunte e da compactação final, porque nesta fase, essa atividade ainda é fácil.

#### 4.6. Compactação Final e Limpeza

A compactação final se executa com o mesmo equipamento e da mesma forma que a inicial. Apenas que a varrição pode ser alternada ou



simultânea com a compactação. Deve evitar-se que a areia grude na superfície dos blocos e nem forme protuberâncias que afundem excessivamente os blocos, quando a vibro compactadora passar sobre eles. Deverão ser feitas, pelo menos quatro passadas, em diversas direções, e com a placa vibro compressor e sobre posicionando parcialmente os percursos sucessivos. Encerrada esta operação o pavimento pode ser aberto ao tráfego.

Se for possível, o excesso de areia para rejunte deve ser deixado sobre o pavimento umas duas semanas, de modo que o próprio tráfego contribua para completar a selagem das juntas. Evidentemente que isto só é recomendável na ausência de chuvas, quando a frenagem não for dificultada ou a poeira não incomodar. Caso isto não seja possível deverá ser realizada a varrição final e aberta ao tráfego.

Uma ou duas semanas depois o empreiteiro deverá voltar para refazer a selagem e nova varrição. Não será permitido jogar água sobre o pavimento antes de um mês.

Para garantir o confinamento das peças pré-moldadas requerido para a estabilidade de pavimento semirrígido, propõem-se a utilização de guias transversais de travamento, distribuídas em planta conforme os seguintes critérios:

- em rampas com inclinação entre 5,0% e 10,0%, distanciados a cada 20,00 metros;
- em rampas com inclinação superior a 10,0%, distanciados a cada 10,00 metros;
- no encontro com outros tipos de pavimentos.

Com o travamento, a transferência de carga entre os blocos alivia as pressões sobre o subleito, sub-base e base, reduzindo as possibilidades de deformações no pavimento.

#### 4.6.1. Controle

##### Controle Tecnológico

- Verificação da ausência de trincas, fraturas ou outros defeitos que possam prejudicar o seu assentamento ou afetar a resistência e durabilidade do pavimento;

- Os ensaios de resistência à compressão deverão ser executados de acordo com a NBR 9781, devendo as peças serem separadas em lotes constituídos a critério da Fiscalização da Contratante por no máximo 1.600 m<sup>2</sup> de pavimento a ser executado. A amostra deve ter, no mínimo, 06(seis) peças para lote de até 300,00 m<sup>2</sup>, e uma peça adicional para cada 50 m<sup>2</sup> suplementar até perfazer o lote máximo de 32 peças;

- Os blocos ensaiados deverão apresentar resistência média à compressão não inferior à especificada (resistência à compressão aos 28 dias de 350 kg/cm<sup>2</sup>);

- A absorção em ensaios a frio será menor ou igual ao valor especificado.

Todas as etapas compreendendo coleta da amostra, transporte e ensaios deverão ser realizados por laboratório de reconhecida competência e



idoneidade.

Controle Geométrico

- A espessura das peças não poderá apresentar variações superiores a 5 mm, limitadas ao valor mínimo de 8 cm;

#### 4.6.2. Recebimento

Para fins de aceitação, a Fiscalização procederá às seguintes verificações:

- A superfície dos pavimentos articulados de concreto, devidamente acabada, deverá ter a forma definida pelos alinhamentos, perfis e secção transversal tipo, estabelecidos no projeto, o que será verificado com régua padrão de 3m, não sendo tolerados afastamentos maiores do que 0,3 cm, entre dois pontos, quando em contato com a superfície.

### 5. MEIO-FIO DE CONCRETO

5.1. Os meios-fios que comporão as guias dos passeios deverão ser pré-fabricados em concreto simples (com fck médio de 250 kg/cm<sup>2</sup>) e ter dimensões mínimas de 12x30x100cm, conforme detalhe apresentado em projeto.

5.2. Para o assentamento dos meios-fios, deverá ser aberta uma vala ao longo dos bordos do subleito preparado, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto. O fundo da vala aberta nas guias deverá ser regularizado e em seguida apiloado.

5.3. O rejuntamento dos meios-fios deverá ser realizado utilizando-se de argamassa de cimento e areia, no traço 1:3.

5.4. O meio fio deverá ser escorado no lado externo da rua com material proveniente da terraplenagem, de modo a evitar tombamentos e imperfeições no alinhamento e nivelamento.

### 6. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

#### 6.1. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Sinalização horizontal é o conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicados sobre o revestimento de uma via, de acordo com o projeto para propiciar condições de segurança e de conforto ao usuário da via.

a) Marcas transversais: ordenam os deslocamentos de veículos (frontais) e de pedestres, induzem a redução de velocidade e indicam posições de parada em interseções e travessia de pedestres.

Será utilizada tinta refletiva acrílica com microesferas de vidro, para uma vida útil provável de 2 anos. A fase de execução engloba as etapas de limpeza do pavimento, pré-marcação e pintura.



## **6.2. SINALIZAÇÃO VERTICAL**

As placas de regulamentação deverão ser executadas em hastes metálicas de ferro galvanizado a fogo com diâmetro de 3”, paredes com 4,05 mm e 3,0 metros de comprimento, sendo as aletas de fixação soldadas. Todos os tipos de placas a serem executadas deverão ser totalmente refletivas e devem estar de acordo com os manuais de “Sinalização Vertical de Regulamentação” -Volume I, CONTRAN/DENATRAM.

O posicionamento das placas deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal (em torno de 3°), em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de forma a minimizar problemas de reflexo.

Pelo mesmo motivo, os sinais são inclinados em relação à vertical, para frente ou para trás, conforme a rampa seja ascendente ou descendente, também no valor de 3°.

## **7. PLACA DE OBRA**

7.1. A placa da obra-modelo do órgão gestor, será afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização das placas, e 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 ou precariedade, ou ainda por solicitação da PREFEITURA.

A placa de obra deverá ser confeccionada em chapa plana galvanizada num 26, material resistente às intempéries, pintada com esmalte afixadas em estrutura de madeira. As dimensões da placa serão de 2,40m x 1,20m. Esta placa não deve ser menor que a maior placa de obra.

De acordo com a Lei nº 18.560 de 21/12/2022, do Estado de Santa Catarina que dispõe sobre o dever da inserção nas placas de obras públicas, de código bidimensional QR Code (quick response), vinculado a página de transparência do órgão executor.

## **8. PLACA DOS LOGRADOUROS PÚBLICOS**

8.1. Será confeccionada em placas metálicas ou outro material de comprovada resistência e durabilidade com dimensões de 0,45mx0,25m, tendo obrigatoriamente as seguintes informações: tipo de logradouro, nome do logradouro e número do CEP e deverá ser instalada sempre no início e fim das vias, de maneira a permitir sua correta identificação pela população. Se o município já possuir um padrão sistematizado poderá segui-lo.

## **9. DECLARAÇÕES FINAIS**

9.1. Estará disponibilizada em canteiro a seguinte documentação: todos os projetos, orçamento, cronograma, memorial, diário de obra e alvará



de construção.

9.2. A CONTRATADA deverá manter a obra sinalizada, especialmente à noite e principalmente onde há interferência com o sistema viário, e proporcionar total segurança aos pedestres para evitar ocorrência de acidentes.

9.3. A CONTRATADA deverá colocar placas indicativas da obra com os dizeres e logotipos orientados pela FISCALIZAÇÃO da obra.

9.4. Todos os serviços de topografia, laboratório de solo, serão fornecidos pela CONTRATADA.

Tubarão, 15 de dezembro de 2023.

Engenheiro Civil - CREA/SC 10721-1  
Técnico em Agrimensura/Geomensura



OBRA:	190 - Pavimentação Peças de Concreto Intertravados tipo "III"-hexagonal da Rua David da Silva
ENDEREÇO:	
<b>Demonstrativo BDI Padrão</b>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	

#### FÓRMULA

$$BDI = \left[ \frac{(1 + AC/100 + SG/100 + R/100) \times (1 + DF/100) \times (1 + L/100)}{(1 - I/100)} - 1 \right] \times 100$$

#### REFERÊNCIA

Construção de Rodovias e Ferrovias - 19,60% a 24,23%

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

Item	1º quartil	3º quartil	Proposto	Descrição
AC	3,80%	4,67%	<b>4,00%</b>	Administração Central
SG	0,32%	0,74%	<b>0,40%</b>	Seguro + Garantia
R	0,50%	0,97%	<b>0,50%</b>	Risco
DF	1,02%	1,21%	<b>1,02%</b>	Despesa Financeira
L	6,64%	8,69%	<b>6,89%</b>	Lucro
I			<b>8,65%</b>	Impostos
		<b>TOTAL</b>	<b>24,00%</b>	

IMPOSTOS	%
PIS	0,65%
COFINS	3,00%
CPRB	0,00%
ISS	5,00%
<b>Total</b>	<b>8,65%</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

100,00%
5,00%

<< (limitado a 5,00%)

