

1-Orçamento

Anexo 01 - Planilha Orçamentária			
Projeto:	Rua Francisco de Oliveira	Data:	09/06/2018
Cliente:	Prefeitura Municipal de São João Batista		
Endereço:	Rua Francisco de Oliveira, Bairro Krequer, São João Batista - SC		



ÍTEM	CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PEÇO TOTAL	REFERENCIA
1	SERVIÇOS PRELIMINARES							R\$ 2.340,84	
1.1	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M²	6,00	R\$ 314,35	R\$ 75,79	R\$ 390,14	R\$ 2.340,84	SINAPI - AGOSTO 2018
2	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RUA FRANCISCO DE OLIVEIRA (6.902,55m²)							R\$ 539.393,55	
2.1	96401	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_09/2017	m²	6.902,55	R\$ 4,90	R\$ 1,18	R\$ 6,08	R\$ 41.967,50	SINAPI - AGOSTO 2018
2.2	72943	PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-2C	M²	13805,10	R\$ 1,48	R\$ 0,36	R\$ 1,84	R\$ 25.401,38	SINAPI - AGOSTO 2018
2.3	95993	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CBUQ, CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 4,0CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE	M²	276,10	R\$ 732,01	R\$ 176,49	R\$ 908,50	R\$ 250.838,67	SINAPI - AGOSTO 2018
2.4	95992	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CBUQ, BINDER, COM ESPESSURA DE 3,50CM - EXCLUVISE TRANSPORTE	M²	241,59	R\$ 707,04	R\$ 170,47	R\$ 877,51	R\$ 211.996,98	SINAPI - AGOSTO 2018
2.5	72891	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE, COM CAMINHÃO BASCULANTE 6M3, DESCARGA EM VIBRO-ACABADORA	M³	517,69	R\$ 5,20	R\$ 1,25	R\$ 6,45	R\$ 3.339,11	SINAPI - AGOSTO 2018
2.6	95303	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMAÇÃO URBANA - DMT 10KM	M³xKM	5176,91	R\$ 0,91	R\$ 0,22	R\$ 1,13	R\$ 5.849,91	SINAPI - AGOSTO 2018
3	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RODOVIA SC 410 (1.246,92m²)							R\$ 67.425,70	
3.1	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2017	M³	62,52	R\$ 109,19	R\$ 26,33	R\$ 135,52	R\$ 8.472,71	SINAPI - AGOSTO 2018
3.2	72888	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)	M³	62,52	R\$ 1,86	R\$ 0,45	R\$ 2,31	R\$ 144,42	SINAPI - AGOSTO 2018
3.3	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3xKM), AF_04/2016 - DMT=6KM	M³xKM	375,12	R\$ 1,07	R\$ 0,26	R\$ 1,33	R\$ 498,91	SINAPI - AGOSTO 2018
3.4	96401	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_09/2017	M²	250,06	R\$ 4,90	R\$ 1,18	R\$ 6,08	R\$ 1.520,36	SINAPI - AGOSTO 2018
3.5	72943	PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-2C	M²	1.496,98	R\$ 1,48	R\$ 0,36	R\$ 1,84	R\$ 2.754,44	SINAPI - AGOSTO 2018
3.6	95993	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CBUQ, CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 4,0CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE	M²	49,88	R\$ 732,01	R\$ 176,49	R\$ 908,50	R\$ 45.315,98	SINAPI - AGOSTO 2018
3.7	95992	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CBUQ, BINDER, COM ESPESSURA DE 3,50CM - EXCLUVISE TRANSPORTE	M²	8,75	R\$ 707,04	R\$ 170,47	R\$ 877,51	R\$ 7.678,21	SINAPI - AGOSTO 2018
3.8	72891	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE, COM CAMINHÃO BASCULANTE 6M3, DESCARGA EM VIBRO-ACABADORA	M³	58,63	R\$ 5,20	R\$ 1,25	R\$ 6,45	R\$ 378,16	SINAPI - AGOSTO 2018
3.9	95303	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMAÇÃO URBANA - DMT 10KM	M³xKM	586,29	R\$ 0,91	R\$ 0,22	R\$ 1,13	R\$ 662,51	SINAPI - AGOSTO 2018

1-Orçamento										
4	PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO DOS PASSEIOS (2.736,70m²)							R\$	257.487,27	
4.1	100109	REMOÇÃO DE MEIO FIO	M	1.830,14	R\$ 3,68	R\$ 0,89	R\$ 4,57	R\$ 8.363,74	SINAPI - AGOSTO 2018	
4.2	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE	M	1.830,14	R\$ 33,29	R\$ 8,03	R\$ 41,32	R\$ 75.621,38	SINAPI - AGOSTO 2018	
4.3	83668	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2	M³	136,84	R\$ 104,05	R\$ 25,09	R\$ 129,14	R\$ 17.671,52	SINAPI - AGOSTO 2018	
4.4	93679	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO PODOTÁTIL, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM, AF. 12/2015	M²	364,51	R\$ 57,16	R\$ 13,78	R\$ 70,94	R\$ 25.858,34	SINAPI - AGOSTO 2018	
4.5	94993	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM,	M²	2.372,19	R\$ 44,15	R\$ 10,64	R\$ 54,79	R\$ 129.972,29	SINAPI - AGOSTO 2018	
5	SINALIZAÇÃO							R\$	10.539,12	
5.1	4 5 06 110 01	PINTURA FAIXA C/TERMOPLÁSTICO-3 ANOS (P/ASPERSÃO), AMARELO	M²	153,91	R\$ 36,65	R\$ 8,84	R\$ 45,49	R\$ 7.001,37	SICRO 2 - NOV.2016	
5.2	4 5 06 121 01	FORN. E COLOCAÇÃO DE TACHA REFLET. BIDIRECIONAL	UN	159,00	R\$ 17,93	R\$ 4,32	R\$ 22,25	R\$ 3.537,75	SICRO 2 - NOV.2016	
ORÇAMENTO TOTAL							R\$	877.186,48		

- BDI (BENEFÍCIO DE DESPESAS INDIRETAS) **24,11 %**

Planilha Orçamentária vinculada a ART n.º

 Jaímer Francisco Werner
 Engenheiro Civil - Cota7
 Crea/SC 126.635-8

Anexo 02 - Composição do BDI		
Projeto:	Rua Francisco de Oliveira	Data:
Cliente:	Pref. Municipal de São João Batista	09/06/2018
Endereço:	Rua Francisco de Oliveira, Bairro Krequer, São João Batista - SC	



CÁLCULO DO BDI

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

Administração Central	4,40 %
Seguros	0,20 %
Risco	0,80 %
Garantia	0,50 %
Despesas Financeiras	1,02 %
Lucro	8,30 %
Impostos*	6,65 %

BDI= 24,11 %

- * O ISS praticado no município é de 3,00% sobre o valor da nota;
 O COFINS praticado no município é de 3,00% sobre o valor da nota;
 O PIS praticado no município é de 0,65% sobre o valor da nota;

Jaimer Francisco Werner
 Eng. Civil - Cota7
 CREA/SC - 126.635-8

** Como referencia para estabelecer o BDI de projeto foi adotada a tabela 104 - Intervalos referenciais de BDI para obras de saneamento basico, BAETA, André Pachioni - Orçamento e Controle de Preços de Obras Públicas, PINI, 2012.

3-CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO

Anexo 3 - Cronograma Físico Financeiro																
Projeto:		Rua Francisco de Oliveira								Data:		09/06/2018				
Cliente:		Pref. Municipal de São João Batista														
Endereço:		Rua Francisco de Oliveira, Bairro Krequer, São João Batista - SC														
																
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	TOTAL		1º MÊS		2º MÊS		3º MÊS		4º MÊS		5º MÊS		6º MÊS		Total
		R\$	%	TOTAL (R\$)	%	TOTAL (R\$)	%	TOTAL (R\$)	%	TOTAL (R\$)	%	TOTAL (R\$)	%	TOTAL (R\$)	%	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	2.340,84	0,27%	2.340,84	100,00%											100,00%
2	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RUA FRANCISCO DE OLIVEIRA (6.902,55m²)	539.393,55	61,49%	161.818,06	30,00%	242.727,10	45,00%	134.848,39	25,00%							100,00%
3	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RODOVIA SC 410 (1.246,92m²)	67.425,70	7,69%					33.712,85	50,00%	33.712,85	50,00%					100,00%
4	PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO DOS PASSEIOS (2.736,70m²)	257.487,27	29,35%	25.748,73	10,00%	38.623,09	15,00%	12.874,36	5,00%	77.246,18	30,00%	102.994,91	40,00%			100,00%
5	SINALIZAÇÃO	10.539,12	1,20%									10.539,12	100,00%			100,00%
TOTAL		R\$ 877.186,48	100,00%	R\$ 189.907,63	21,65%	R\$ 281.350,19	32,07%	R\$ 181.435,60	20,68%	R\$ 110.959,03	12,65%	R\$ 113.534,03	12,95%	R\$ 0,00	0,00%	
VALOR ACUMULADO				R\$ 189.907,63		R\$ 471.257,82		R\$ 652.693,42		R\$ 763.652,45		R\$ 877.186,48		R\$ 877.186,48		
TOTAL DO MÊS %				21,65%		32,07%		20,68%		12,65%		12,95%		0,00%		
PORCENTAGEM ACUMULADA				21,65%		53,72%		74,40%		87,05%		100,00%		100,00%		

Jaimer Francisco Werner
 Engenheiro Civil - Cota7
 Crea/SC 126.635-8

**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC**ART OBRA OU SERVIÇO
6826303-5**

1. Responsável Técnico

JAIMER FRANCISCO WERNER

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2513066073
Registro: 126635-8-SC

Empresa Contratada: COTA7 ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL LTDA ME

Registro: 141889-0-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA

CPF/CNPJ: 82.925.652/0001-00
Nº: 89

Endereço: PRAÇA DEPUTADO WALTER VICENTE GOMES

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: SAO JOAO BATISTA

UF: SC

CEP: 88240-000

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 2.000,00

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA

CPF/CNPJ: 82.925.652/0001-00
Nº: S/N

Endereço: RUA FRANCISCO DE OLIVEIRA

Complemento:

Bairro: KREQUER

Cidade: SAO JOAO BATISTA

UF: SC

CEP: 88240-000

Data de Início: 19/12/2018

Data de Término: 30/03/2019

Coordenadas Geográficas:

4. Atividade Técnica

Projeto	Orçamento	Dimensão do Trabalho:	Metro(s) Quadrado(s)
Pintura de ligação		15.302,08	
Pavimentação Asfáltica		8.149,47	
Imprimação		7.152,61	
Desenho Geométrico		10.886,17	
Sinalização Viária Horizontal		8.149,47	
Passeio		2.736,70	

5. Observações

Projeto e orçamento de pavimentação sobre paralelepípedo da Rua Francisco de Oliveira e sinalização viária horizontal com extensão de 903,67m metros

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

CEAB - 11

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 19/12/2018:

TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R\$ 82,94 VENCIMENTO: 02/01/2019

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

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

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

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

BRUSQUE - SC, 19 de Dezembro de 2018

JAIMER FRANCISCO WERNER

081.594.369-55

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA

82.925.652/0001-00

Planilha de Cálculo de Dimensionamento de Pavimentação		
Projeto:	Pavimentação Rua Francisco de Oliveira	Data:
Cliente:	Pref. Municipal de São João Batista	09/06/2018
Endereço:	Rua Francisco de Oliveira, Bairro Krequer, São João Batista - SC	



15,26

Fatores de Equivalência de Operação

1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª		
Tipo de Veículo	Qtde.	%	ESRS	ESRD	ETD	ETT			
	42	52,50%	0,20	4,00			2,21		FE= 2,51
	35	43,75%	0,20		7,00		3,15		FE= Fator Eixo
	0	0,00%	0,20	4,00		8,94	0,00		
	0	0,00%	0,20		7,00	8,94	0,00		
	1	1,25%	0,20		21,00		0,27		FC= 2,91
	2	2,50%	0,20	4,00	7,00		0,28		FC= Fator Carga
	0	0,00%	0,20	12,00			0,00		
TOTAL	80	100,00%					FV= 5,90		

LEGENDA:		Carga/ eixo	FEO	Carga/ Roda	Carga ponderada
ESRS	Eixo Simples de Roda	6 toneladas	0,20	3,00	1,48
ESRD	Eixo Simples de Roda Dupla	10 toneladas	4,00	2,50	0,68
ETD	Eixo TANDEM Duplo	17 toneladas	7,00	2,13	0,52
ETT	Eixo TANDEM Triplo	25,5 toneladas	8,94	2,13	0,00
CARGA POR RODA FINAL					3,00

Altura média anual de chuva	1808	
FR=	1,80	
Vo=	80	
Vi=	82,64	
Vt=	392341,28	
N=	4,17E+06	
Rmín	5	
Tipo de Rev	CBUQ	
Radotado	7,5	
Krev	2	
	IS/CBR	K
Sub-leito	8	1
Reforço	12	1
Sub-base	12	1
Base	20	1,2

Descrição	Qtde.	%
Veículos 2 Eixos	42	52,50%
Veículos 3 Eixos	35	43,75%
Veículos 4 Eixos	3	3,75%
TOTAL	80	100,00%

Eixo	Simples	Simples	Duplo	Triplo	
Carga (t)	6	10	17	25,5	
%	49,38%	27,16%	24,69%	0,00%	
FEO*	0,2	4	7	8,94	
FV=	7,32		FV= Fator Veículo		

*Buscar na tabela FEO

Taxa de crescimento geométrico	3,30%
Período de execução da obra	1
Período de Projeto	10

Espessura Real - Base+Revestimento	27
Espessura Real - Sub-Base+Base+Revestimento	-
Espessura Real - Reforço + Sub-Base+Base+Revestimento	-
ISC (CBR em porcentagem) Sub-Base	-

Espessura Base=	10	Adotado=	10	PARALELEPÍPEDO
Espessura Sub-Base=	-	Adotado=	-	BASE EXISTENTE DO PARALELEPÍPEDO
Espessura Reforço=	-	Adotado=	-	BASE EXISTENTE DO PARALELEPÍPEDO
Espessura Total =	-			

Jaimer F. Werner

Eng. Civil - Cota7

CREA/SC - 126.635-8

MEMORIAL DESCRITIVO DE PROJETO

PAVIMENTAÇÃO DA RUA FRANCISCO DE OLIVEIRA

Contratante: Prefeitura Municipal de São João Batista

Elaboração: Cota7 Engenharia Civil e Ambiental

Engenheiro Civil Jaimer Francisco Werner

CREA/SC- 126.635-8

Data inicial: Junho de 2018.

Lista de Ilustrações

Figura 1 - Localização da Rua Francisco de Oliveira	8
Figura 2 - Gráfico para Dimensionamento de Pavimento	12
Figura 4 - Detalhamento do Piso podotátil alerta	16
Figura 5 - Detalhamento do Piso podotátil direcional	16

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Quadro Definição de Tipos de Pavimentos.....	13
Tabela 2 -Quadro de Especificações Técnicas.....	13
Tabela 3- Quadro de Notas para Execução.....	14
Tabela 4 - Deflexões Admissíveis	14

Sumário

1. Apresentação	8
2. O Projeto.....	10
2.1. PAVIMENTAÇÃO.....	10
2.1.1. Verificação do Dimensionamento.....	10
2.2. PASSEIOS E CALÇADAS.....	15
2.2.1. Piso Podotátil.....	15
2.3. PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA DE TRÂNSITO	17
2.3.1. Velocidades Máximas Consideradas	18
2.3.2. Sinalização Horizontal.....	18
2.3.3. Marcações.....	19
3. Memorial de Quantitativos.....	20
3.1. Serviços Preliminares.....	20
3.1.1. Placa de Obra em chapa de aço galvanizado.....	20
3.2. Pavimentação Asfáltica - Rua Francisco de Oliveira.....	20
3.2.1. Pintura de ligação com emulsão rr-2c.....	20
3.2.2. Fabricação e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) cap 50/70, exclusive transporte - e = 4cm.....	21
3.2.3. Concreto Betuminoso Usinado a Quente com CAP 50/70, Binder, incluso usinagem e aplicação, exclusive transporte - e = 3,5cm.....	21
3.2.4. Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente com caminhão basculante - descarga em vibro acabadora.....	21
3.2.5. Transporte local de massa asfáltica - pavimentação urbana - dmt = 10,00km.....	21
3.3. Pavimentação Asfáltica - Rodovia SC 410.....	22
3.3.1. Execução e compactação de base ou sub-base com brita graduada simples - Exclusive carga e transporte - e = 25cm.....	22

3.3.2.	Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão e solos com caminhão basculante 6m ³	22
3.3.3.	Transporte local de massa asfáltica - pavimentação urbana - dmt = 10,00km.....	22
3.3.4.	Execução de Imprimação com asfalto diluído CM-30	22
3.3.5.	Pintura de ligação com emulsão rr-2c.....	22
3.3.6.	Fabricação e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) cap 50/70, exclusive transporte - e = 4cm.....	23
3.3.7.	Concreto Betuminoso Usinado a Quente com CAP 50/70, Binder, incluso usinagem e aplicação, exclusive transporte - e = 3,5cm.....	23
3.3.8.	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente com caminhão basculante - descarga em vibro acabadora.....	23
3.3.9.	Transporte local de massa asfáltica - pavimentação urbana - dmt = 10,00km.....	23
3.4.	Pavimentação em Concreto dos Passeios	24
3.4.1.	Remoção de meio-fio.....	24
3.4.2.	Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionado em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30cm.....	24
3.4.3.	Camada de Brita nº 2	24
3.4.4.	Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular podotátil de 20x10 cm, e espessura 6 cm	24
3.4.5.	Execução de passeio ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, espessura 6cm, armado	24
3.5.	Sinalização.....	25
3.5.1.	Pintura de faixa c/ termoplástico - 3 anos - Amarelo	25
3.5.2.	Forn. e colocação de tacha reflet. bidirecional.....	25
4.	Especificações técnicas.....	25
4.1.	Serviços Preliminares.....	25
4.1.1.	Aquisição e assentamento de placa de obra em chapa de aço galvanizado.....	25

4.2. Pavimentação Asfáltica - Rua Francisco de Oliveira.....	26
4.2.1. Pintura de ligação com emulsão rr-2c.....	26
4.2.2. Fabricação e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) cap 50/70, exclusive transporte - e = 4cm.....	27
4.2.3. Concreto Betuminoso Usinado a Quente com CAP 50/70, BINDER, incluso usinagem e aplicação	27
4.2.4. Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente com caminhão basculante - descarga em vibro-acabadora	28
4.2.5. Transporte local de massa asfáltica - pavimentação urbana - dmt = 10,00km.....	28
4.3. Pavimentação Asfáltica - Rodovia SC410.....	28
4.3.1. Execução e compactação de base ou sub base com brita graduada simples, exclusive transporte - e = 25 cm.....	28
4.3.2. Carga, manobras e descarga de brita para base de macadame, com caminhão basculante 6 m ³	28
4.3.3. Transporte de material de empréstimo de jazida com caminhão basculante - dmt = 6,00km	29
4.3.4. Imprimação de base de pavimentação com emulsão cm-30	29
4.3.5. Pintura de ligação com emulsão rr-2c.....	29
4.3.6. Fabricação e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) cap 50/70, exclusive transporte - e = 4cm.....	30
4.3.7. Concreto Betuminoso Usinado a Quente com CAP 50/70, BINDER, incluso usinagem e aplicação	31
4.3.8. Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente com caminhão basculante - descarga em vibro-acabadora	31
4.3.9. Transporte local de massa asfáltica - pavimentação urbana - dmt = 10,00km.....	31
4.4. Pavimentação Asfáltica - Rodovia SC410.....	31
4.4.1. Remoção de meio-fio.....	31

4.4.2. Assentamento de guia (meio-fio), em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm	32
4.4.3. Camada de Brita.....	32
4.4.4. Execução de passeio em passeio intertravado, com bloco retangular podotátil de 20x10cm, espessura de 6cm.....	32
4.4.5. Execução de passeio ou piso com concreto moldado “in-loco, usinado, espessura 6cm, armado	32
4.5. Sinalização.....	33
4.5.1. Pintura de faixa c/ termoplastico - 3 anos - Amarelo.....	33
4.5.2. Forn. e colocação de tacha refletiva bidirecional.....	33

O projeto de pavimentação foi elaborado de acordo com as determinações específicas do Manual de Pavimentação, elaborado pelo DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte.

2. O Projeto

2.1. PAVIMENTAÇÃO

De modo a garantir que o referido dimensionamento é adequado ao projeto ora em elaboração, foi realizada uma verificação do dimensionamento, através do Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do antigo DNER, proposto pelo Eng. Murillo Lopes de Souza.

2.1.1. Verificação do Dimensionamento

O dimensionamento dos pavimentos consiste na determinação das espessuras das camadas constituintes do pavimento. Para o projeto de pavimentação em asfalto existem diversos métodos para o dimensionamento de pavimentos, nesse estudo o método utilizado foi proposto pelo Eng. Murillo Lopes de Souza.

O método proposto pelo Eng. Murillo Lopes de Souza leva em consideração o ensaio de ISC e o número (N) de repetições do eixo simples padrão (ESP) durante o período de vida útil do projeto, nesse estudo é considerado 10 anos.

Todo o dimensionamento está detalhado na planilha de dimensionamento de pavimentação (planilha 1), exceto as fórmulas adotadas. Estas estarão apontadas a seguir.

A fórmula aplicada para determinar o número N:

$$N = V_t \times F_V \times F_R$$

Sendo:

V_t = volume de tráfego no sentido mais solicitado, durante o período de projeto.

Para o cálculo de V_t é adotado uma taxa de crescimento geométrica;

F_V = Fator Veículo, o F_V pode ser obtido através do produto do fator carga e fator eixo ($F_V = F_c \times F_e$), ou do somatório de equivalência de operações dos eixos do veículos ($\sum (F_{vi} \times p_v)$), onde: $F_{vi} = \sum FEO$ e p_v = porcentagem da categoria de veículos no tráfego).

F_R = Fator Climático Regional, é estabelecido através da intensidade média anual de chuva, tem-se que $F_R = 0,70$ se a altura média anual da chuva for inferior a 800 mm, o fator é 1,4 se a intensidade seja estabelecida de 800 a 1500 mm, e, por fim, caso a intensidade seja superior

a 1500 mm o fator climático regional é de 1,8 (para o estudo a altura média anual da chuva de 1808 mm, por esse motivo $FR = 1,8$).

Com o número de repetições do eixo simples padrão (N) calculado, igual a $3,42 \times 10^6$, pode se dimensionar a espessura das camadas do pavimento.

A espessura da base, sub-base e reforço do subleito são obtidos pela resolução sucessiva das equações:

$$R \times Kr + B \times Kb \geq H20 \times c$$

$$R \times Kr + B \times Kb + hsb \times Ksb \geq Hn$$

$$R \times Kr + B \times Kb + hsb \times Ksb + href \times Kref \geq Hm$$

Onde:

R = espessura mínima do pavimento betuminoso;

B = espessura mínima da base;

hsb = espessura mínima da sub-base;

href = espessura mínima do reforço;

Kr = coeficiente estrutural do revestimento betuminoso;

Kb = coeficiente estrutural da base;

Ksb = coeficiente estrutural da sub-base;

Kref = coeficiente estrutural do reforço do Subleito.

O coeficiente C representa o fator de correção conforme Número N.

Para $N > 10^7$ adota-se $C = 1,2$

Para $N \leq 10^6$ e CBR da sub-base for ≥ 40 , adota-se $C = 0,8$.

Para os demais casos, $C = 1,0$.

H20, Hn e Hm são alturas que se obtém no gráfico q seguir, em função do número N e do ensaio de ISC. Caso necessite as das camadas de base, sub-base e reforço, e a espessura for inferior a 10 cm, a espessura mínima adotada deveria ser de 10 cm.

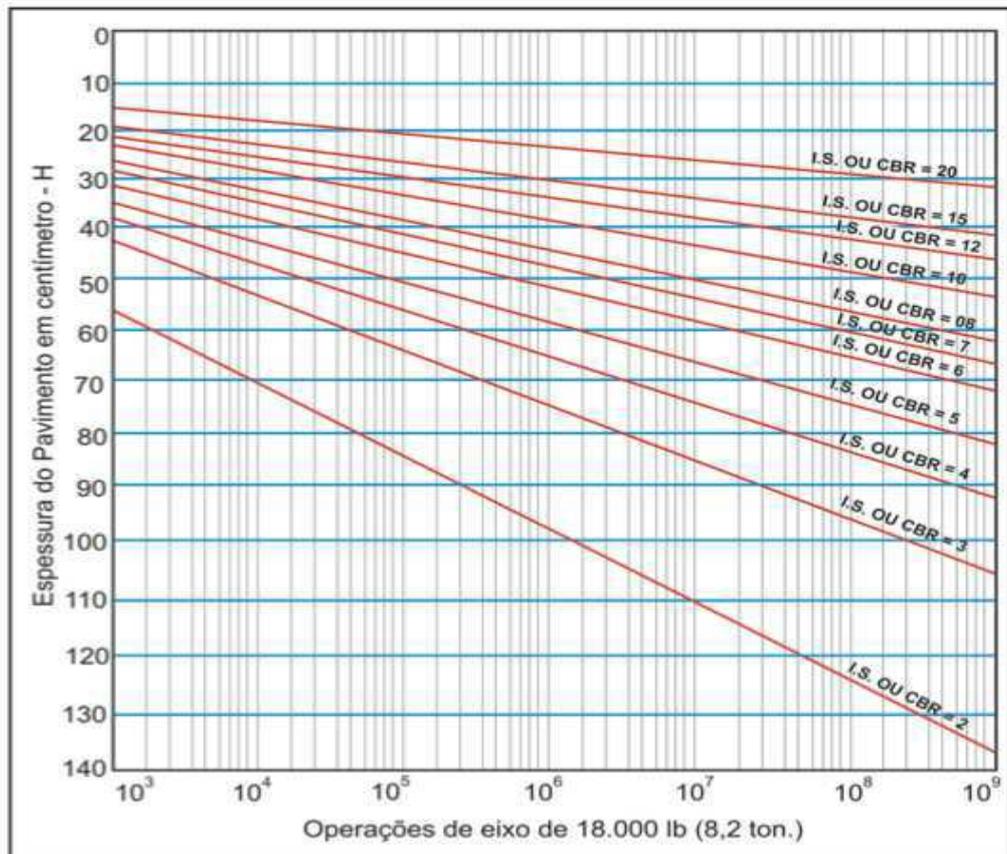


Figura 2 - Gráfico para Dimensionamento de Pavimento

Através do $N = 4,17 \times 10^6$ e considerando o CBR da base de 20%, se obtém pelo ábaco a espessura de 27 cm para o pavimento (Base + Revestimento). A base para esta pavimentação será a própria pavimentação em paralelepípedo. As demais camadas da pavimentação serão as executados no pavimento em paralelepípedo.

O tipo de revestimento e a sua espessura são obtidos após o cálculo do número N, os mesmos estão dispostos na tabela a baixo, retirada de Souza, 1979, página 16:

Como N está compreendido entre o intervalo de 10^6 e 5×10^6 , temos o concreto betuminoso de 5 cm, sendo $K_r = 2$. Adotamos então uma camada de asfalto CBUQ CAP 50/70 de 7,5 cm de espessura, para possibilitar uma durabilidade maior para a obra.

As normas que especificam os materiais aplicáveis seguem no quadro abaixo.

Número N	R _{min} (cm)	Tipo de Revestimento
Até 10 ⁶	0 a 3 (adotar 0)	Tratamento Superficial
10 ⁶ a 5x10 ⁶	5	Revestimento Betuminoso
5x10 ⁶ a 10 ⁷	7,5	Concreto Betuminoso
10 ⁷ a 5x10 ⁷	10	Concreto Betuminoso
Mais de 5x10 ⁷	12,5	Concreto Betuminoso

Tabela 1 - Quadro Definição de Tipos de Pavimentos

Durante a execução, devem ser consideradas as seguintes especificações, deflexões e Notas:

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		
CÓDIGO	MATERIAL	ESPECIFICAÇÃO
1	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CAUQ)	DNIT - ES 031/06
2	PRÉ-MISTURADO A QUENTE (PMQ)	DER/SP ET-DE-P00/026
3	IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE	DNER - ES 307/97
4	IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE	DNER - ES 306/97
5	TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO	DNER - ES 309/97
6	SOLO CIMENTO (SC)	DNER - ES 305/97
7	BRITA GRADUADA SIMPLES (BGS)	DNER - ES 303/97
8	BRITA GRADUADA TRATADA COM CIMENTO (BGTC)	DERSA - ET-P00/040
9	MACADAME SECO/RACHÃO (MS/RA)	DERSA - ET-P00/042
10	REFORÇO DO SUBLEITO (CBR _≥ 12.0%)	DNER - ES 300/97
11	MELHORIA E PREPARO DO SUBLEITO (CBR _≥ 6.0%)	DNER - ES 299/97

Tabela 2 -Quadro de Especificações Técnicas

NOTAS:

- 1- TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METROS, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
- 2- AS INCLINAÇÕES TRANSVERSAIS E AS COTAS DO PAVIMENTO ACABADO SÃO FORNECIDAS NAS NOTAS DE SERVIÇO.
- 3- VER DETALHE DO DRENO LONGITUDINAL RASO (DRENO DE PAVIMENTO) NO DESENHO ESPECÍFICO DO PROJETO DE DRENAGEM.
- 4- VER LOCAIS DE APLICAÇÃO DO DRENO DE PAVIMENTO NAS PLANTAS DO PROJETO DE DRENAGEM.
- 5- O SUBLEITO OU CAMADA FINAL DE TERRAPLENAGEM DEVERÁ TER CBR \geq 6.0%, MÓDULO DE RESILIÊNCIA E \geq 600 kgf/cm² E EXPANSÃO <2%.
- 6- O TEOR DE CIMENTO DA CAMADA DE BRITA GRADUADA TRATADA COM CIMENTO DEVERÁ SER DETERMINADO EM UM ESTUDO DE DOSAGEM, DE FORMA QUE O MATERIAL APRESENTE AS RESISTÊNCIAS À COMPRESSÃO SIMPLES E À TRAÇÃO NO ENSAIO DE COMPRESSÃO DIAMETRAL, AMBAS AOS 28 DIAS, SUPERIORES A 35 kgf/cm² E 6.5 kgf/cm², RESPECTIVAMENTE, E MÓDULO DE RESILIÊNCIA E \geq 70000 kgf/cm².
- 7- O DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO DA CAMADA DE PEDRA RACHÃO/MACADAME SECO DEVERÁ SER DE 4".
- 8- A EXECUÇÃO DOS ATERROS DEVERÁ SEGUIR A ESPECIFICAÇÃO DNER-ES 282/97, OBSERVANDO QUE AS ÚLTIMAS CAMADAS, COMPREENDENDO O ÚLTIMO METRO DE ATERRO, DEVERÃO SER CONSTITUÍDAS DE MATERIAIS DE QUALIDADE SUPERIOR, APRESENTANDO CBR \geq 6.0%, MÓDULO DE RESILIÊNCIA \geq 600 kgf/cm² E EXPANSÃO < 2%. QUANDO ALTURA < 0.60m DEVERÁ SER EXECUTADO O REBAIXAMENTO DO TERRENO NATURAL, DE FORMA A ASSEGURAR O MÍNIMO DE 60.0cm DE ATERRO. COMPACTAR O FUNDO (20.0cm) E APLICAR O MATERIAL ESCAVADO EM CAMADAS DE 20.0cm, COMPACTADAS NA ENERGIA DO PROCTOR NORMAL, DESDE QUE RESPEITADAS AS CONDIÇÕES ACIMA.
- 9- NOS CORTES DEVERÁ SER EXECUTADO O REBAIXAMENTO DE 40cm, E O MATERIAL ESTOCADO LATERALMENTE. COMPACTAR O FUNDO (20.0cm) E APLICAR O MATERIAL ESTOCADO EM DUAS CAMADAS DE 20.0 cm, COMPACTADAS NA ENERGIA DO PROCTOR NORMAL, DESDE QUE RESPEITADAS AS CONDIÇÕES DA NOTA 5.
- 10- PARA A LOCALIZAÇÃO E DEMOLIÇÃO DAS ESTRUTURAS DE PAVIMENTO VER DESENHOS: DE-02-116/PR-117-3-P02/001 a 033.
- 11- OS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO DEVERÃO AINDA OBEDECER AS ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES DA CONCESSIONÁRIA.
- 12- A CAMADA DE REFORÇO DO SUBLEITO (REF.) DEVERÁ APRESENTAR CAPACIDADE DE SUPORTE (CBR) MÍNIMA DE 12%, EXPANSÃO INFERIOR A 0,50% E MÓDULO DE RESILIÊNCIA E \geq 883 kgf/cm².

Tabela 3- Quadro de Notas para Execução

DEFLEXÕES ADMISSÍVEIS (10⁻² mm)

CAMADA	PAVIMENTO				
	TIPO 1	TIPO 1A	TIPO 1D	TIPO 1AD	TIPO 1T
CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CAUQ)	<35	<75	<20	<55	<30
PRÉ-MISTURADO A QUENTE (PMQ)	<40	—	<22	—	<35
SOLO CIMENTO (SC)	<45	—	—	—	<40
BRITA GRADUADA TRATADA COM CIMENTO (BGTC)	—	—	<25	—	—
BRITA GRADUADA TRATADA SIMPLES (BGS)	—	<90	<60	<60	—
MACADAME SECO/RACHÃO (MS/RA)	—	—	<65	<75	—
REFORÇO DO SUBLEITO (REF)	<115	<115	—	—	<115
SUBLEITO	<140	<140	<140	<140	<140

Tabela 4 - Deflexões Admissíveis

2.2. PASSEIOS E CALÇADAS

Os passeios e calçadas foram previstos neste projeto pavimentação em concreto, aplicando ainda uma tela metálica e com juntas de dilatação a cada 2,00 metros. A largura do passeio será de 1,50 metros, sendo que, após os primeiros quarenta centímetros a partir da linha de muro deverá haver uma carreira de realizada com pavimento podotátil para garantir acessibilidade.

Também não serão permitidas entradas ou rebaixos com larguras superiores a 3,00 metros de largura, nem inclinações superiores a 20% exceto as impostas pela própria topografia da rua.

2.2.1. Piso Podotátil

Para garantir a acessibilidade às pessoas portadoras de deficiência, deverão ser instalados pisos podotáteis, com textura diferenciada para facilitar a identificação do percurso. Deverão ser seguidas as indicações da ABNT NBR 9050/94.

A execução dos pisos alerta e guia deverão estar em perfeita conformidade com o projeto, obedecendo ao formato e padronização específicos. O piso tátil direcional deverá ter linhas contínuas para identificação e direcionamento do trajeto. O piso tátil de alerta deverá ser placas com pontos para identificação de obstáculos ou mudança de direção

No momento da concretagem deverá ser implantado o piso podotátil do tipo guia e alerta para deficientes visuais. O piso podotátil na cor vermelha, seguindo as normas da confecção e implantação da ABNT (NBR 9050). As peças serão colocadas uma a uma, assentadas sobre a camada de concreto ainda fresco.

Os pisos alertas e guia serão assentados sobre uma base de concreto com resistência característica $f_{ck} = 15 \text{ MPa}$.

As peças serão assentadas uma a uma, molhando a sua parte inferior antes da colocação e batendo levemente sobre a peça, com o cabo do martelo protegido por um tecido de algodão ou similar.

O piso deve estar nivelado para receber as peças, respeitando as medidas das mesmas para que não tenha desnivelamento.

As peças deverão ser integradas entre si, portanto, as fugas terão uma tolerância de até 1,5mm e devem estar perfeitamente alinhadas e requadradas. Abaixo segue os detalhamentos dos pisos.

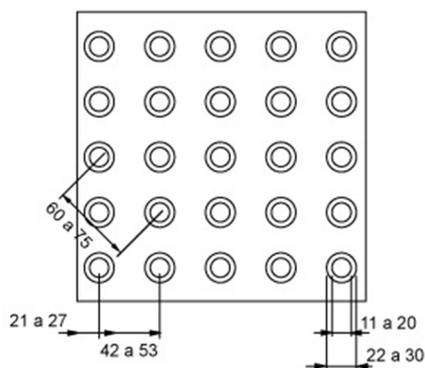


Figura 3 - Detalhamento do Piso podotátil alerta
Fonte: NBR 9050(2004)

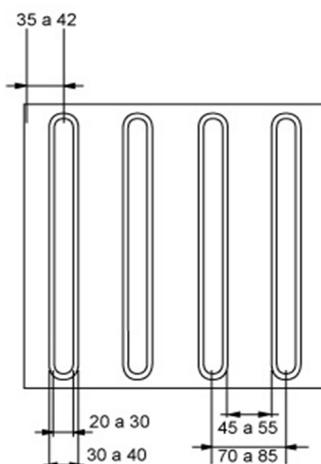


Figura 4 - Detalhamento do Piso podotátil direcional
Fonte: NBR 9050(2004)

2.3. PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA DE TRÂNSITO

A sinalização permanente, composta por placas, painéis, marcas no pavimento e elementos auxiliares, constitui-se num sistema de dispositivos fixos de controle de tráfego que, por sua simples presença no ambiente operacional de uma via, regulam, advertem e orientam os seus usuários.

De modo geral, a sinalização deve conquistar a atenção e a confiança do usuário, permitindo-lhe ainda um tempo de reação adequado. Esta atenção depende, por sua vez, de um conjunto de fatores que compõem o seu ambiente operacional, como:

- densidade e tipo do tráfego que se utiliza da via;
- velocidade dos veículos;
- complexidade de percurso e de manobra em função das características da via;
- tipo e intensidade de ocupação lateral da via (uso do solo).

O Projeto de Sinalização e Segurança de Trânsito tem como objetivo apresentar todos os dispositivos necessários à boa e segura utilização da via por parte do usuário.

São Normas e Diretrizes de referência para elaboração de projeto de sinalização e segurança os seguintes documentos:

- Código de Trânsito Brasileiro - Lei no. 9.503, de 23/09/97 (DOU 24/09/97 - Retif. DOU 25/09/97)
- Código de Trânsito Brasileiro - Anexo II - Resolução nº 160, de 22 de abril de 2004
- Manual de Sinalização Rodoviária - IPR Publ. 743/2010;
- Manuais de Sinalização (aprovados pelas Resoluções nº 599/82 e 666/86 do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN);
- Manuais de Sinalização (aprovados pelas Resoluções nº 180/2005; 243/2007 e 236/2007 Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN);
- Manual de Sinalização de Obras e Emergências - DrOR/DNER-1996;
- Normas técnicas ABNT NBR 6971/99 (Defensas Metálicas - Projeto e Implantação); NBR 14885/2002 (Segurança no Tráfego - Barreiras de Concreto Armado); e
- Defensas Rodoviárias - IPR Publ. 629/85.

2.3.1. Velocidades Máximas Consideradas

Previu-se para a via principal, em todos os dispositivos controladores, velocidades máximas que estivessem de acordo com as características geométricas do segmento onde o Acesso está inserido.

Para a via do projeto foram consideradas as seguintes velocidades:

- Automóveis, Camionetas e Motocicletas: 40 Km/h;
- Ônibus e Micro-ônibus: 40 Km/h;
- Demais veículos: 40 Km/h.

2.3.2. Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal se constitui de marcações, que são conjuntos de linhas longitudinais, transversais ou diagonais, contínuas ou não, símbolos e legendas de diversos tipos, pintados no pavimento, ou aplicados por processo a quente ou frio, e que devem ser vistas tanto de dia quanto à noite, neste caso, através de refletorização.

Suas cores básicas são o branco e o amarelo sendo, esta última cor, utilizada sempre que separe fluxos ou pistas com sentidos opostos de tráfego.

Segundo o Manual de Sinalização Rodoviária, a Sinalização Horizontal é estabelecida por meio de marcações ou de dispositivos auxiliares implantados no pavimento e tem como finalidades básicas:

- canalizar os fluxos de tráfego;
- suplementar a sinalização vertical, principalmente de regulamentação e de advertência;
- em alguns casos, servir como meio de regulamentação (proibição), o que não seria eficaz por intermédio de outro dispositivo.

Ainda, Segundo o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Horizontal - Volume IV, a sinalização horizontal tem os objetivos adicionais de:

- orientar o fluxo de pedestres;
- orientar os deslocamentos de veículos em função das condições físicas da via, tais como, geometria, topografia e obstáculos;

- permitir o melhor aproveitamento do espaço viário disponível, maximizando seu uso;
- contribuir para a redução de acidentes.

Outro aspecto de extrema importância a ser ressaltado neste projeto é a função orientadora da Sinalização Horizontal para o tráfego noturno e condições climáticas adversas, fornecendo aos usuários a delimitação das faixas de rolamento, sem as quais torna-se difícil visualizar o próprio corpo estradal, razão pela qual segmentos novos de pista ou recapeamentos jamais devem ser liberados ao tráfego sem que tenha sido neles antes implementada a Sinalização Horizontal.

A Sinalização Horizontal é materializada na via através de diferentes sinais marcados na pista, cujos principais tipos utilizados no presente projeto e suas características são apresentados a seguir.

2.3.3. Marcações

As marcações no pavimento são representadas por linhas, símbolos e legendas. As linhas podem ser divididas quanto a posição em longitudinais, transversais ou diagonais e quanto ao tipo em contínuas ou descontínuas, sendo pintadas com tinta refletiva nas cores branca ou amarela.

Basicamente, a cor branca representa as marcações em faixas separadoras de fluxos de mesmo sentido. Já a cor amarela, para fluxos de sentido contrário. Neste Projeto, utilizou-se basicamente a cor amarela e branca.

As Marcações longitudinais buscam delimitar os limites da pista de rolamento, além de orientar a trajetória dos usuários, ordenando-os nas faixas e regulamentando possíveis mudanças de faixa e manobras.

3. Memorial de Quantitativos

Este capítulo visa apontar os parâmetros utilizados para levantamento das quantidades de projeto de cada um dos itens (serviços e insumos) utilizados neste projeto. Muitos dos dados a seguir, serão também apresentados e justificados de forma resumida em planilhas apresentadas em anexo.

Estes valores serão apontados, identificando a planilha a qual é referente, e sua observação é de grande importância para a devida compreensão deste volume.

3.1. Serviços Preliminares

3.1.1. Placa de Obra em chapa de aço galvanizado

Este item contempla a implantação de placa para a identificação da obra, que seguirá o padrão de programas federais, na proporção 3x1 módulos, a placa em chapa de aço galvanizado.

- a) Área da placa: 1,41 m x 4,23 m
- b) Quantidade de placas: 1 unidades
- c) A área total é: 6 metros quadrados.

3.2. Pavimentação Asfáltica – Rua Francisco de Oliveira

3.2.1. Execução de Imprimação com Asfalto Diluído CM-30

O quantitativo é a área de pavimentação retirada das peças gráficas. Totalizando 6.902,55 metros quadrados.

3.2.2. Pintura de ligação com emulsão rr-2c

O quantitativo é a área de pavimentação multiplicado por dois, já que a pavimentação será executada em duas camadas (binder + CBUQ). A área de pavimentação da Rua Francisco de Oliveira é 6.902,55, multiplicado por 2 camadas totaliza 13.805,10 m².

3.2.3. Fabricação e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) cap 50/70, exclusive transporte - e = 4cm

O quantitativo deste item é igual a área a pavimentar com CBUQ, multiplicada pela espessura da camada estabelecida em calculo pela planilha, folha 01.

- a) Área a pavimentar: 6.902,55 metros quadrados;
- b) Espessura da camada: 4 centímetros;

O cálculo então é: $6.902,55 \times 0,04 = 276,10 \text{ m}^3$.

3.2.4. Concreto Betuminoso Usinado a Quente com CAP 50/70, Binder, incluso usinagem e aplicação, exclusive transporte - e = 3,5cm

O quantitativo deste item é igual a área a pavimentar com CBUQ, multiplicada pela espessura da camada estabelecida em calculo pela planilha, folha 01.

- c) Área a pavimentar: 6.902,55 metros quadrados;
- d) Espessura da camada: 3,5 centímetros;

O cálculo então é: $6.902,55 \times 0,035 = 241,59 \text{ m}^3$.

3.2.5. Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente com caminhão basculante - descarga em vibro acabadora

Este item leva em consideração o total de CBUQ a ser empregado na obra. É a soma do Binder com a camada de CBUQ, totalizando $517,69 \text{ m}^3$.

3.2.6. Transporte local de massa asfáltica - pavimentação urbana - dmt = 10,00km

Este item leva em consideração o total de CBUQ a ser empregado na obra, multiplicado pela distancia da usina até a obra, neste caso estimada em 10 km.

- a) Total de CBUQ: 517,69 metros cúbicos;
- b) Distancia a percorrer: 10,00 quilômetros;

O cálculo então é: $517,69 \times 10,00 = 5176,91 \text{ m}^3 \times \text{km}$.

3.3.Pavimentação Asfáltica – Rodovia SC 410

3.3.1. Execução e compactação de base ou sub-base com brita graduada simples – Exclusive carga e transporte – e = 25cm

O quantitativo deste item é igual a área a pavimentar (alargamento da rodovia SC 410) multiplicado pela espessura da camada.

- a) Área de alargamento: 250,06 metros quadrados;
- b) Espessura da camada: 25 centímetros;

O cálculo então é: $250,06 \times 0,25 = 62,52 \text{ m}^3$.

3.3.2. Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão e solos com caminhão basculante 6m³

Este item leva em consideração o volume de brita graduada simples a ser empregado na obra, totalizando 62,52m³.

3.3.3. Transporte local de massa asfáltica - pavimentação urbana - dmt = 10,00km

Este item leva em consideração volume de brita a ser empregado na obra, multiplicado pela distancia até a jazida, neste caso estimada em 6 km.

- a) Total de CBUQ: 62,52 metros cúbicos;
- b) Distancia a percorrer: 6,00 quilômetros;

O cálculo então é: $62,52 \times 6,00 = 375,12 \text{ m}^3 \times \text{km}$.

3.3.4. Execução de Imprimação com asfalto diluído CM-30

O quantitativo é a área de pavimentação a ser alargada na rodovia SC 410, totalizando 250,06m².

3.3.5. Pintura de ligação com emulsão rr-2c

Na rodovia SC 410, na própria área da rodovia (996,86m²) será executado um recapeamento com CBUQ de espessura de 4cm, já na área a ser alargada (250,06m²) será executado uma camada de Binder de 3,50cm e uma camada de CBUQ de 4,00cm.

O cálculo para área de pintura de ligação se dará pela:

- a) Área a pavimentar própria da rodovia: 996,86 metros quadrados;
- b) Área alargamento da rodovia: 250,06 metros quadrados;

O cálculo então é: $(250,06 \times 2) + 996,86 = 1.496,98 \text{ m}^3$.

3.3.6. Fabricação e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) cap 50/70, exclusive transporte - e = 4cm

O quantitativo deste item é igual a área a pavimentar com CBUQ, multiplicada pela espessura da camada.

- a) Área a pavimentar: 1.246,92 metros quadrados;
- b) Espessura da camada: 4 centímetros;

O cálculo então é: $1.246,92 \times 0,04 = 49,88 \text{ m}^3$.

3.3.7. Concreto Betuminoso Usinado a Quente com CAP 50/70, Binder, incluso usinagem e aplicação, exclusive transporte - e = 3,5cm

O quantitativo deste item é igual a área a pavimentar com BINDER, multiplicada pela espessura da camada.

- a) Área a pavimentar: 250,06 metros quadrados;
- b) Espessura da camada: 3,5 centímetros;

O cálculo então é: $250,06 \times 0,035 = 8,75 \text{ m}^3$.

3.3.8. Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente com caminhão basculante - descarga em vibro acabadora

Este item leva em consideração o total de CBUQ a ser empregado na obra. É a soma do Binder com a camada de CBUQ, totalizando $58,63 \text{ m}^3$.

3.3.9. Transporte local de massa asfáltica - pavimentação urbana - dmt = 10,00km

Este item leva em consideração o total de CBUQ a ser empregado na obra, multiplicado pela distancia da usina até a obra, neste caso estimada em 10 km.

- a) Total de CBUQ: 58,63 metros cúbicos;
- b) Distancia a percorrer: 10,00 quilômetros;

O cálculo então é: $58,63 \times 10,00 = 586,29 \text{ m}^3 \times \text{km}$.

3.4. Pavimentação em Concreto dos Passeios

3.4.1. Remoção de meio-fio

O quantitativo deste item se dá pela extensão de meio fio a ser removido, retirado das peças gráficas. Total: 1830,14 metros

3.4.2. Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionado em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30cm

O quantitativo deste item se dá pela extensão de meio fio a ser implantado para execução dos passeios, pois os meios-fios implantados não permitem a execução do passeio pois estão nivelados muito baixo. Foi retirado das peças gráficas uma extensão total: 1830,14 metros.

3.4.3. Camada de Brita nº 2

Este item leva em consideração o volume de brita a ser empregado no embasamento dos passeios.

a) Área de passeio: 2.736,70 metros quadrados;

b) Espessura da camada: 5,00 centímetros;

O cálculo então é: $2.736,70 \times 0,05 = 136,84$ metros cúbicos.

3.4.4. Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular podotátil de 20x10 cm, e espessura 6 cm

O quantitativo deste item é calculado através da extensão linear presente no item 4.1, e multiplicada por 0,2 m, que é a largura dos pisos podotáteis.

O cálculo da área então é: $1.822,55 \times 0,2 = 364,51 \text{ m}^2$.

3.4.5. Execução de passeio ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, espessura 6cm, armado

O quantitativo deste item é igual a área de passeios a pavimentar com concreto, removendo a área de guia podotátil. A área total de passeios obtida pelas peças gráficas foi de 2.736,70 metros quadrados.

a) Área de guia podotátil, calculada no item abaixo: $364,51 \text{ m}^2$;

O cálculo se dá por: $2.736,70 - 364,51 = 2.372,19$ metros quadrados.

3.5. Sinalização

3.5.1. Pintura de faixa c/ termoplástico - 3 anos - Amarelo

O quantitativo se dá pela área de pintura removida das peças gráficas, totalizando 153,91m².

3.5.2. Forn. e colocação de tacha reflet. bidirecional

O quantitativo deste item se dá pelas unidades instaladas. Na rua Francisco de Oliveira será implantado um tachão a cada 8 metros de extensão da faixa de divisão das vias, somada com os tachões destacados na rodovia Sc 410.

- a) Extensão da faixa - Rua Francisco de Oliveira: 903,17m;
- b) Tachões a serem implantados na Rod. SC 410: 46 unidades;

O cálculo se dá: $(903,17/8) + 46 = 159$ unidades.

4. Especificações técnicas

Este capítulo visa fornecer orientações técnicas e operacionais ao construtor para que a referida obra seja desenvolvida dentro dos princípios em vigor no DNER, DER/SC e ABNT, assim como aplicação das normas e recomendações do DNIT para obras de drenagem.

4.1. Serviços Preliminares

4.1.1. Aquisição e assentamento de placa de obra em chapa de aço galvanizado

Medição:

Por metro quadrado de placa efetivamente instalada.

Compreende:

Aquisição, montagem e desmontagem.

Considerações Gerais:

Este item contempla a implantação de placa para a identificação da obra, que seguirá o padrão conforme o Modelo Governo Federal Cidades em chapa de aço galvanizado com as seguintes dimensões 1,25m x 2,00m, e será montada sobre estrutura de madeira serrada situada na área de influência da obra, em local visível e estratégico, sem prejuízos a sinalização do trânsito e a terceiros.

A CONTRATADA ficará responsável pelo fornecimento, montagem, assentamento da placa e também com a desmontagem e remoção no final da obra.

4.2. Pavimentação Asfáltica – Rua Francisco de Oliveira

4.2.1. Imprimação de base de pavimentação com emulsão cm-30

Medição:

Pela área em metros quadrados.

Compreende:

Compreende vassoura mecânica rebocável, trator de pneus, distribuidor de betume 6.000L, imprimação ligante e servente.

Consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de base granular concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

A taxa de aplicação “T” é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente, no canteiro da obra. As taxas de aplicação usuais são da ordem de 0,8 a 1,6 l/m², conforme o tipo e a textura da base e do ligante betuminoso escolhido.

4.2.2. Pintura de ligação com emulsão rr-2c

Medição:

Pela área em metros quadrados.

Compreende:

Compreende vassoura mecânica rebocável, trator de pneus, distribuidor de betume 6.000L, imprimação ligante e servente.

Consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre a superfície de base coesiva ou pavimento betuminoso anterior à execução de uma camada betuminosa qualquer, objetivando promover condições de aderência entre as camadas.

A taxa de aplicação “T” é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente, no laboratório do canteiro da obra. A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,3 l/m² a 0,4 l/m². A taxa de aplicação de emulsão diluída em água na proporção 1:1 será da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m², conforme o tipo e textura da base e do ligante betuminoso escolhido. A tolerância admitida para a taxa de aplicação do ligante betuminoso diluído com água definida pelo projeto e ajustada experimentalmente no campo será de $\pm 0,2 \lambda/\mu^2$.

4.2.3. Fabricação e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) cap 50/70, exclusive transporte - e = 4cm

Medição:

Pelo volume de CBUQ.

Compreende:

Compreende rolo compactador vibratório de cilindro liso, vibro-acabadora sobre esteiras, rolo compactador de pneus estático para asfalto, ajudante e rasteleiro, preparo e regularização da superfície com concreto betuminoso usinado a quente com CAP 50/70 para capa de rolamento com teor de ligante de 5,0%.

Considerações Gerais:

O pavimento depois de concluído deve estar perfeitamente conformado ao greide e seção transversal do pavimento existente, não sendo admitidas irregularidades ou saliências a pretexto de compensar futuros abatimentos.

A densidade e a temperatura para execução, transporte e compactação da massa serão definidas na elaboração do traço da mistura conforme especificação deste serviço e o teor de ligante de 5,0%.

4.2.4. Concreto Betuminoso Usinado a Quente com CAP 50/70, BINDER, incluso usinagem e aplicação

Medição:

Pelo volume de Binder.

Compreende:

Compreende rolo compactador vibratório de cilindro liso, vibro-acabadora sobre esteiras, rolo compactador de pneus estático para asfalto, ajudante e rasteleiro, preparo e regularização da superfície com concreto betuminoso usinado a quente (BINDER) com CAP 50/70 para capa de rolamento com teor de ligante de 5,0%.

4.2.5. Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente com caminhão basculante - descarga em vibro-acabadora

Medição:

Pelo volume carregado.

Compreende:

Carga, manobras e descarga de mistura betuminosa a quente, com caminhão basculante 6m³, descarga em vibro-acabadora.

4.2.6. Transporte local de massa asfáltica - pavimentação urbana - dmt = 10,00km

Medição:

Pelo volume multiplicado pela quilometragem transportado.

Compreende:

Transporte do concreto betuminoso da usina até o local da obra, considerando-se DMT igual a 10,00 quilômetros.

4.3. Pavimentação Asfáltica - Rodovia SC410

4.3.1. Execução e compactação de base ou sub base com brita graduada simples, exclusive transporte - e = 25 cm

Medição:

Pelo volume carregado.

Compreende:

Compreende pedra britada n.º 01, assim como o espalhamento e compactação

4.3.2. Carga, manobras e descarga de brita para base de macadame, com caminhão basculante 6 m³

Medição:

Pela Tonelada de agregados.

Compreende:

Compreende carga, manobras e descarga do material da base por caminhão basculante de 6m^3 .

**4.3.3. Transporte de material de empréstimo de jazida com caminhão basculante -
dmt = 6,00km**

Medição:

Pelo volume em $\text{m}^3 \times \text{km}$ transportado.

Compreende:

Transporte do material da jazida até a obra.

4.3.4. Imprimação de base de pavimentação com emulsão cm-30

Medição:

Pela área em metros quadrados.

Compreende:

Compreende vassoura mecânica rebocável, trator de pneus, distribuidor de betume 6.000L, imprimação ligante e servente.

Consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de base granular concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

A taxa de aplicação "T" é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente, no canteiro da obra. As taxas de aplicação usuais são da ordem de 0,8 a $1,6 \text{l/m}^2$, conforme o tipo e a textura da base e do ligante betuminoso escolhido.

4.3.5. Pintura de ligação com emulsão rr-2c

Medição:

Pela área em metros quadrados.

Compreende:

Compreende vassoura mecânica rebocável, trator de pneus, distribuidor de betume 6.000L, imprimação ligante e servente.

Consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre a superfície de base coesiva ou pavimento betuminoso anterior à execução de uma camada betuminosa qualquer, objetivando promover condições de aderência entre as camadas.

A taxa de aplicação "T" é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente, no laboratório do canteiro da obra. A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,3 l/m² a 0,4 l/m². A taxa de aplicação de emulsão diluída em água na proporção 1:1 será da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m², conforme o tipo e textura da base e do ligante betuminoso escolhido. A tolerância admitida para a taxa de aplicação do ligante betuminoso diluído com água definida pelo projeto e ajustada experimentalmente no campo será de $\pm 0,2 \lambda/\mu^2$.

4.3.6. Fabricação e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) cap 50/70, exclusive transporte - e = 4cm

Medição:

Pela tonelagem de CBUQ.

Compreende:

Compreende rolo compactador vibratório de cilindro liso, vibro-acabadora sobre esteiras, rolo compactador de pneus estático para asfalto, ajudante e rasteleiro, preparo e regularização da superfície com concreto betuminoso usinado a quente com CAP 50/70 para capa de rolamento com teor de ligante de 5,0%.

Considerações Gerais:

O pavimento depois de concluído deve estar perfeitamente conformado ao greide e seção transversal do pavimento existente, não sendo admitidas irregularidades ou saliências a pretexto de compensar futuros abatimentos.

A densidade e a temperatura para execução, transporte e compactação da massa serão definidas na elaboração do traço da mistura conforme especificação deste serviço e o teor de ligante de 5,0%.

4.3.7. Concreto Betuminoso Usinado a Quente com CAP 50/70, BINDER, incluso usinagem e aplicação

Medição:

Pelo volume de Binder.

Compreende:

Compreende rolo compactador vibratório de cilindro liso, vibro-acabadora sobre esteiras, rolo compactador de pneus estático para asfalto, ajudante e rasteleiro, preparo e regularização da superfície com concreto betuminoso usinado a quente (BINDER) com CAP 50/70 para capa de rolamento com teor de ligante de 5,0%.

4.3.8. Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente com caminhão basculante - descarga em vibro-acabadora

Medição:

Pelo volume carregado.

Compreende:

Carga, manobras e descarga de mistura betuminosa a quente, com caminhão basculante 6m³, descarga em vibro-acabadora.

4.3.9. Transporte local de massa asfáltica - pavimentação urbana - dmt = 10,00km

Medição:

Pelo volume multiplicado pela quilometragem transportado.

Compreende:

Transporte do concreto betuminoso da usina até o local da obra, considerando-se DMT igual a 10,00 quilômetros.

4.4. Pavimentação Asfáltica - Rodovia SC410

4.4.1. Remoção de meio-fio

Medição:

Pela extensão de meio fio removido

Compreende:

Remoção do meio fio, arrumação do mesmo em área próxima indicada pela prefeitura municipal.

4.4.2. Assentamento de guia (meio-fio), em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm

Medição:

Pela extensão de meio fio assentado

Compreende:

Fornecimento de meio fio, escavação, assentamento e rejuntamento do mesmo.

4.4.3. Camada de Brita

Medição:

Pelo volume de brita fornecido e espalhado

Compreende:

Fornecimento e espalhamento de brita (camada de cerca de 2,50cm de espessura) nas áreas de passeio

4.4.4. Execução de passeio em passeio intertravado, com bloco retangular podotátil de 20x10cm, espessura de 6cm

Medição:

Pela a área de passeio executada.

Compreende:

Fornecimento e assentamento de piso podotátil.

4.4.5. Execução de passeio ou piso com concreto moldado "in-loco, usinado, espessura 6cm, armado

Medição:

Pela a área de passeio executada.

Compreende:

Tela de ferro, madeiramento, concreto usinado CP-20, execução de passeio em concreto

4.5. Sinalização

4.5.1. Pintura de faixa c/ termoplastico - 3 anos - Amarelo

Medição:

Pela área pintada em metros quadrados

Nota:

A pintura só deve ser executada após a pavimentação asfáltica consolidada.

4.5.2. Forn. e colocação de tacha refletiva bidirecional

Medição:

Por unidade colocada

Compreende:

Fornecimento e colocação de tacha bidirecional.

Jaimer Francisco Werner
Eng. Civil -Cota7 Engenharia
CREA/SC - 126.635-8

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). ABNT-NBR 9050 (2004): Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro: 2004.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). **Álbum de projetos - tipo de dispositivos de drenagem.** Disponível em: <http://www1.dnit.gov.br/ipr_new/..%5Carquivos_internet%5Cipr%5Cipr_new%5Cmanuais%5Calbum_proj_tipos_disp_dren_versao_14.02.2007.pdf>. Acesso em: 18 mai 2016.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). **Manual de drenagem rodoviária.** Disponível em: <http://www1.dnit.gov.br/normas/download/Manual_de_Drenagem_de_Rodovias.pdf>. Acesso em: 18 mai 2016..

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). **Manual de pavimentação.** Disponível em: <http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/Manual_de_Pavimentacao_Versao_Final.pdf>. Acesso em: 18 mai 2016.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). **Sicro2 (Com desoneração)** Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/sicro/sul/santa-catarina/2015/novembro/santa-catarina-novembro-2015>>. Acesso em: 18 mai 2016.

BRUSQUE. Lei Municipal Complementar n. 136 de 23 de dezembro de 2008. **Institui o código de zoneamento e uso do solo do município de Brusque e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.leismunicipais.com.br/cgi-local/form_vig.pl>. Acesso em: 18 mai 2016.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. SINAPI - a partir Jul/2014 - SC. **Relatório de Insumos e Composições - ABR/16 - COM DESONERAÇÃO** (13 mai 2016). Disponível em:<<http://caixa.gov.br/site/paginas/downloads.aspx>>. Acesso em: 18 mai 2016.

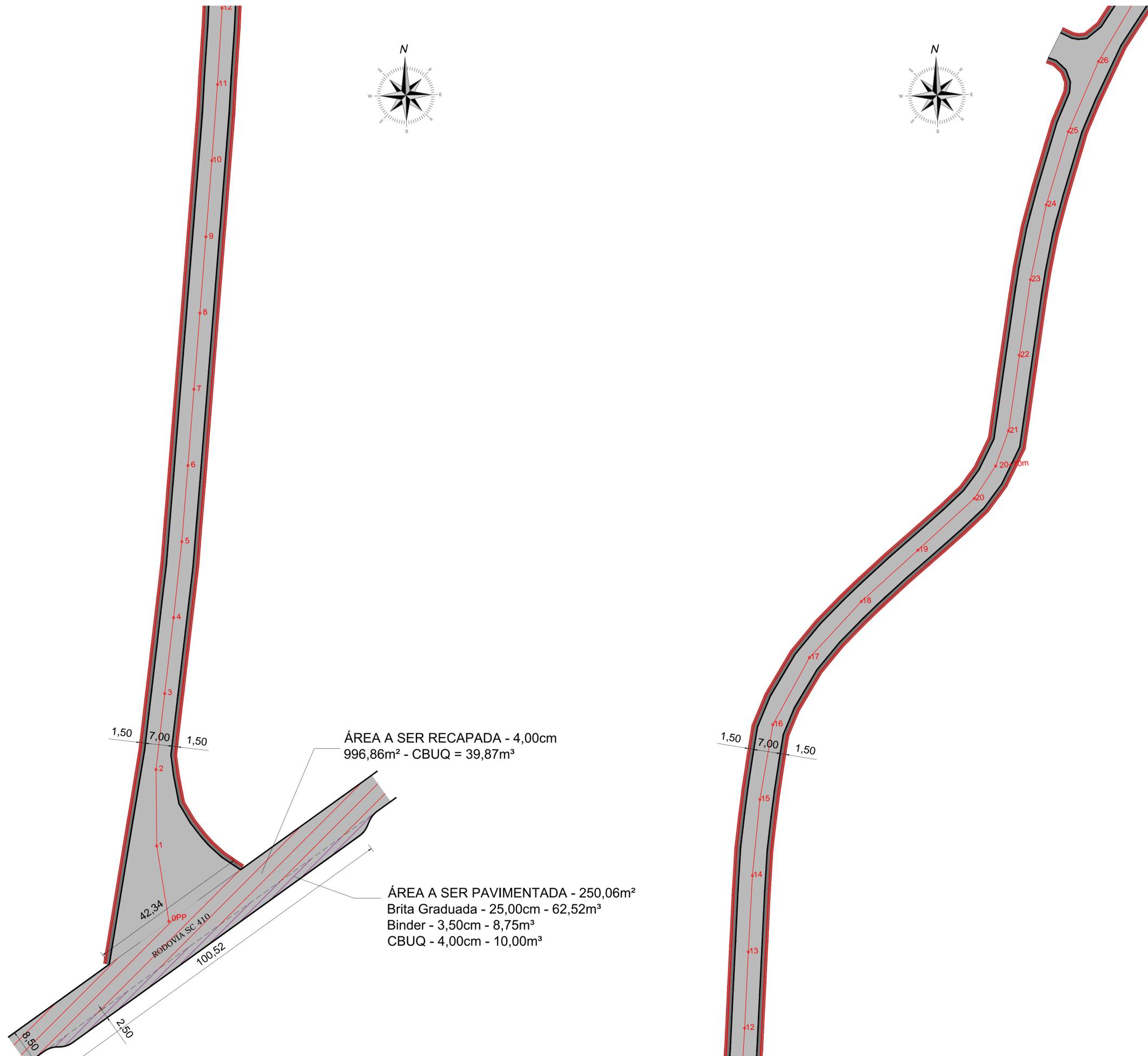
CARDOSO NETO, Antônio. **Sistemas urbanos de drenagem**. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/AcoesAdministrativas/CDOC/ProducaoAcademica/Antonio%20Cardoso%20Neto/Introducao_a_drenagem_urbana.pdf>. Acesso em: 18 mai 2016..

CASAN COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO. Disponível em:<http://www.casan.com.br/ckfinder/userfiles/files/Licitacoes/Regulamentacao_Precos/Tabela_de_Precos_MARCO_2014_Com_Desoneracao.pdf#908>. Acesso em: 18 mai 2016.

FENDRICH, Roberto et al. **Drenagem e controle da erosão urbana**. 2. ed. Curitiba: Educa, 1988. 442 p.

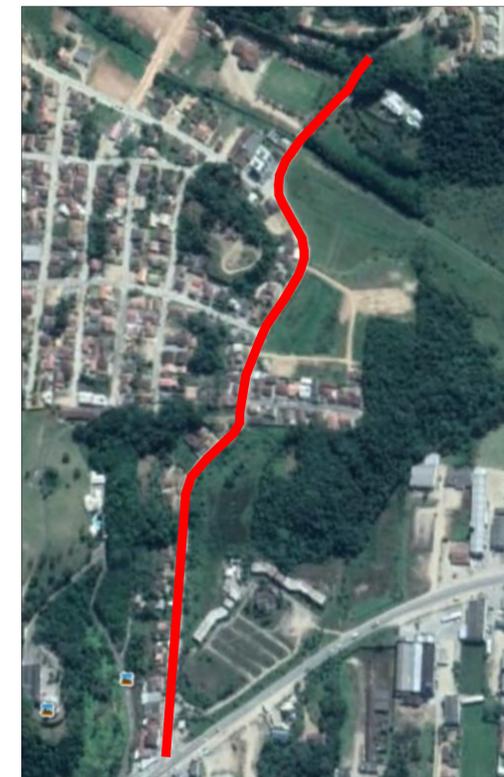
NERILO, Nerilton; MEDEIROS, Péricles Alves; CORDERO, Ademar. **Chuvas Intensas no Estado de Santa Catarina**. Florianópolis e Blumenau: Editora da Ufsc / Editora da Furb, 2002.

RIFFEL, Eduardo. **Caracterização ambiental do rio Itajaí-Mirim e seus tributários, no município de Brusque, SC**. 2003. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí: Itajaí, 2003.



PLANTA BAIXA - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - Tr 01
Escala 1:500

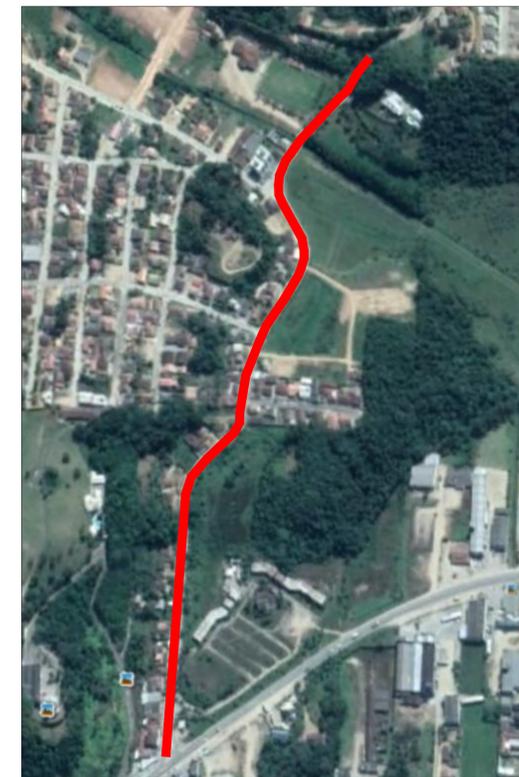
PLANTA BAIXA - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - Tr 02
Escala 1:500



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
Sem Escala

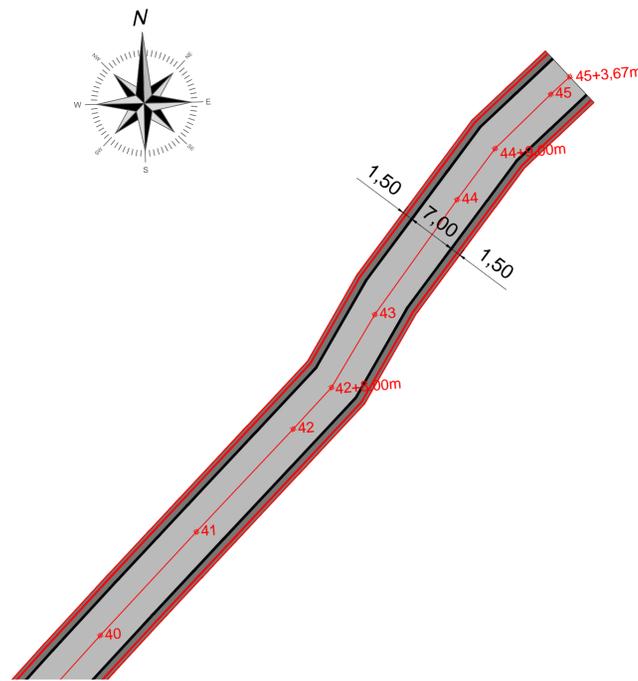
LEGENDA	
	MEIO-FIO PROJETADO
	DELIMITAÇÃO PASSEIO
	GUIA PODOTÁTIL
	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL
	ESTAQUEAMENTO

Rua Azambuja, 702 - Brusque - SC atendimento@cota7.com.br www.cota7.com.br 47 3354.2712		 ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL	
PROJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - RUA FRANCISCO DE OLIVEIRA		Pv1 01/02	
LOCAL: RUA FRANCISCO DE ALIVEIRA, BAIRRO KREQUER, SÃO JOÃO BATISTA - SANTA CATARINA			
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA		RESP. TÉCNICO: JAIMER FRANCISCO WERNER CREA/SC 126.635-8	
DATA: JUN/2018	ÁREA: -----	ESCALA: Indicadas	DESENHO: Jaimer

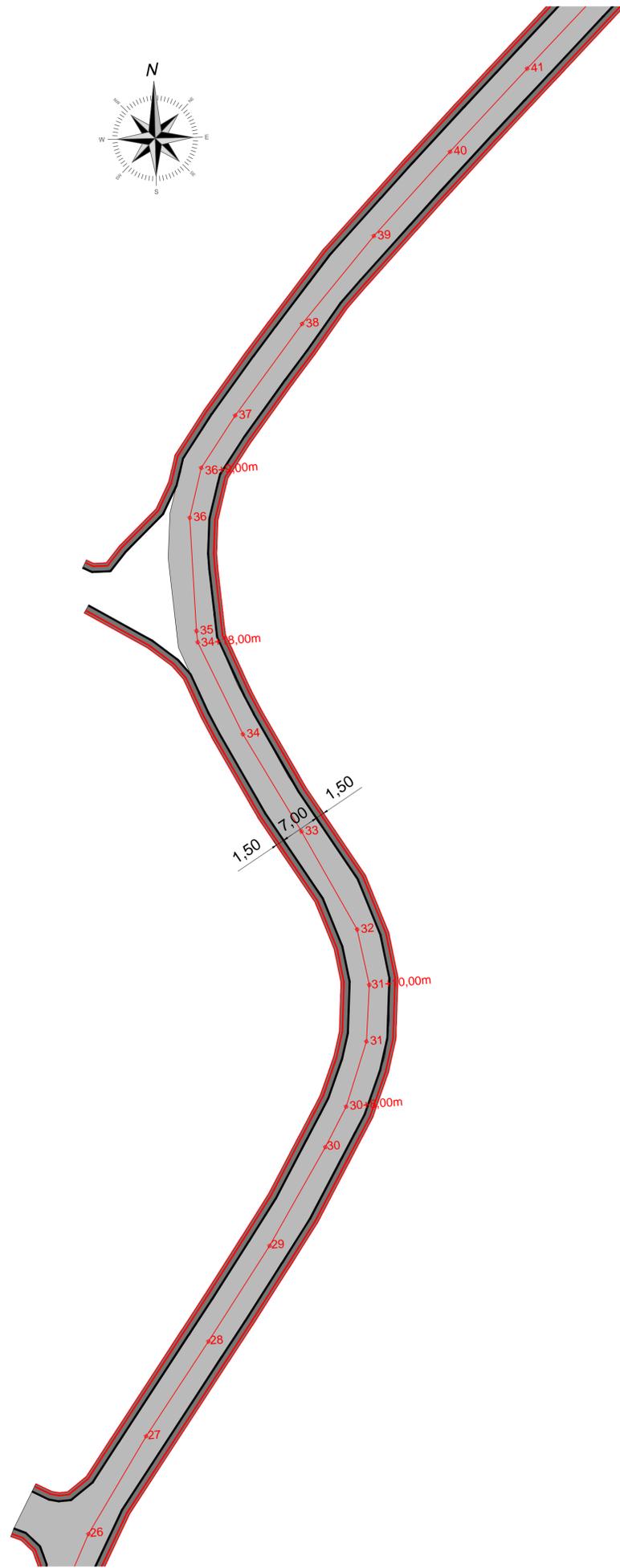


PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
Sem Escala

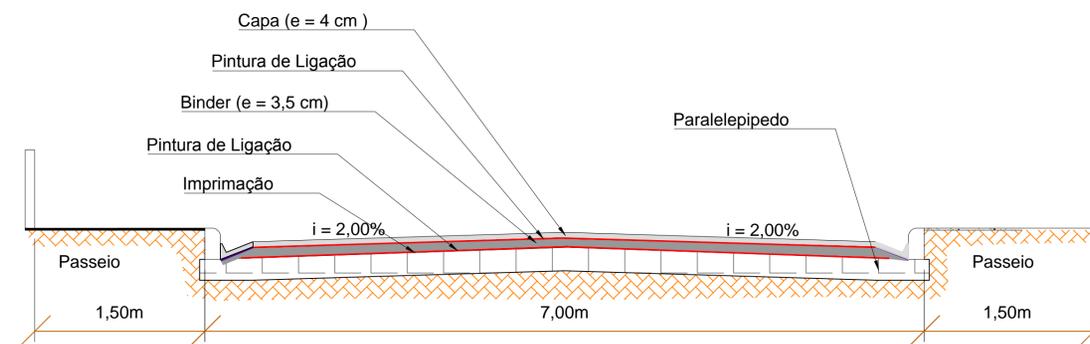
LEGENDA	
	MEIO-FIO PROJETADO
	DELIMITAÇÃO PASSEIO
	GUIA PODOTÁTIL
	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL
	ESTAQUEAMENTO



PLANTA BAIXA - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - Tr 04
Escala 1:500

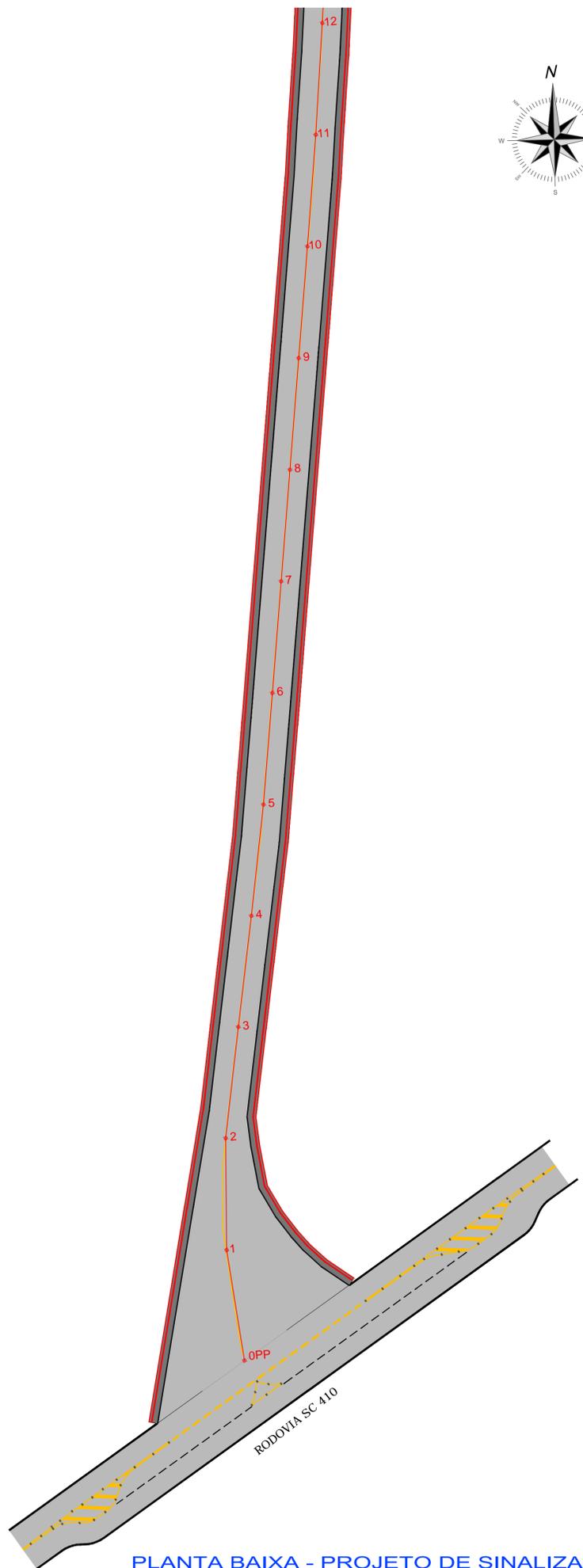


PLANTA BAIXA - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - Tr 03
Escala 1:500

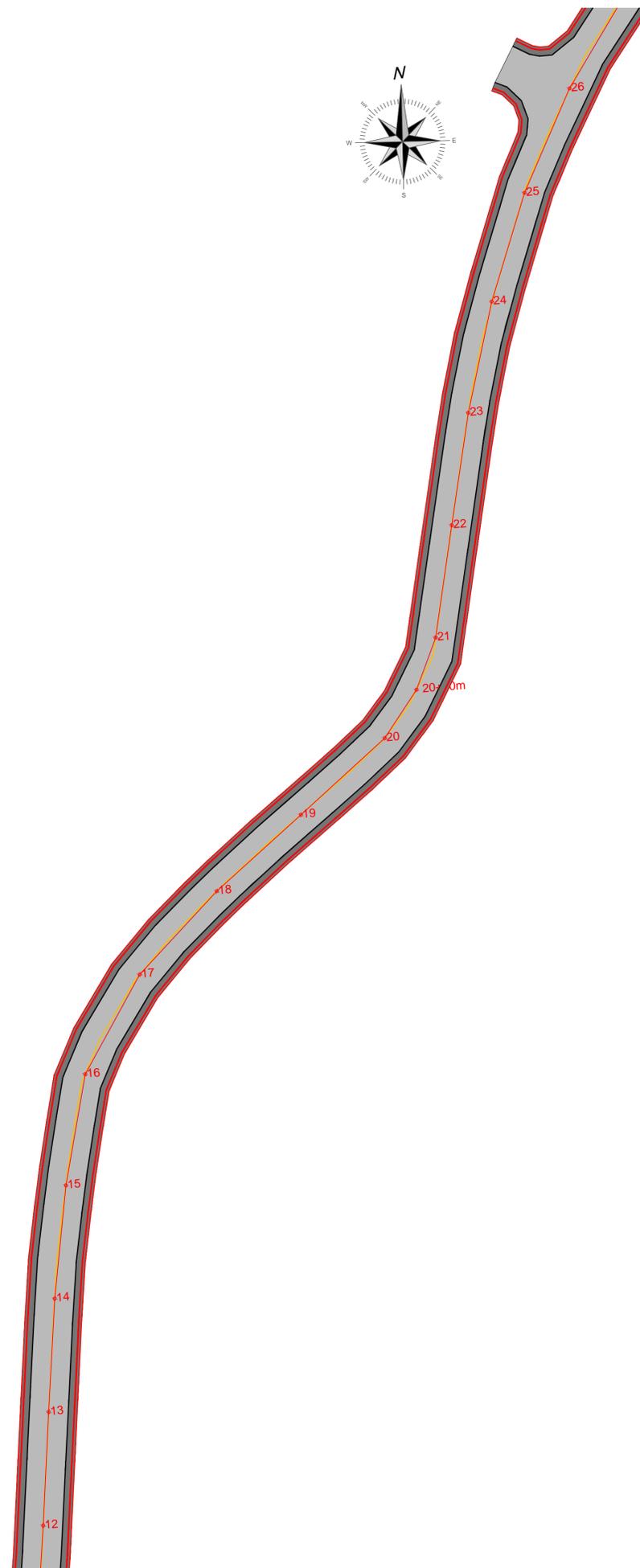


PERFIL TRANSVERSAL DA VIA
Sem Escala

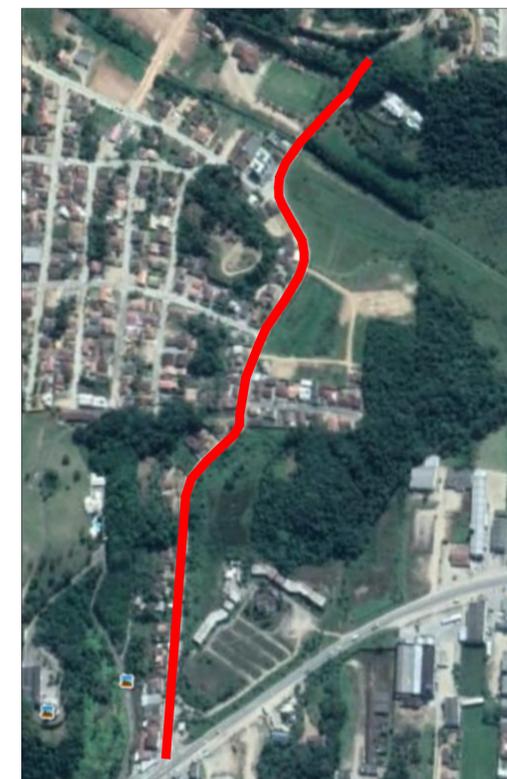
Rua Azambuja, 702 - Brusque - SC atendimento@cota7.com.br www.cota7.com.br 47 3354-2712		 ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL	
PROJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - RUA FRANCISCO DE OLIVEIRA		Pv2 02/02	
LOCAL: RUA FRANCISCO DE ALIVEIRA, BAIRRO KREQUER, SÃO JOÃO BATISTA - SANTA CATARINA			
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA			
PROPRIETÁRIO: PREF. MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA		RESP. TÉCNICO: JAIMER FRANCISCO WERNER CREA/SC 126.635-8	
DATA: JUN/2018	ÁREA: -----	ESCALA: Indicadas	DESENHO: Jaimer



PLANTA BAIXA - PROJETO DE SINALIZAÇÃO - Tr 01
Escala 1:500



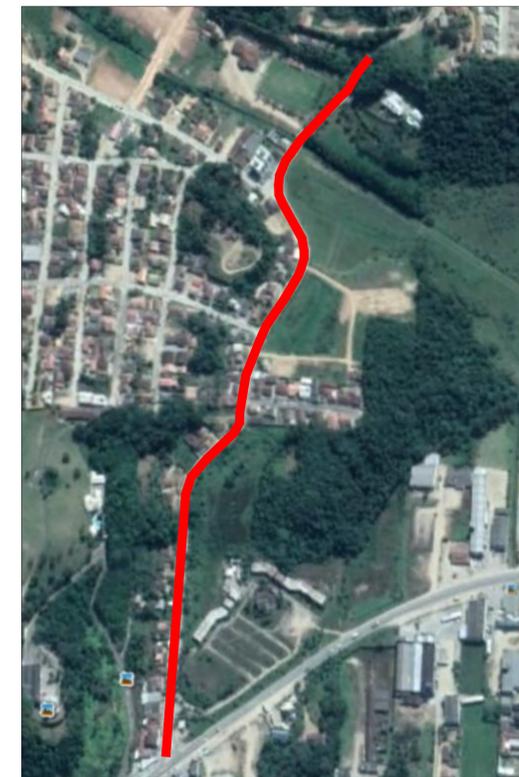
PLANTA BAIXA - PROJETO DE SINALIZAÇÃO - Tr 02
Escala 1:500



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
Sem Escala

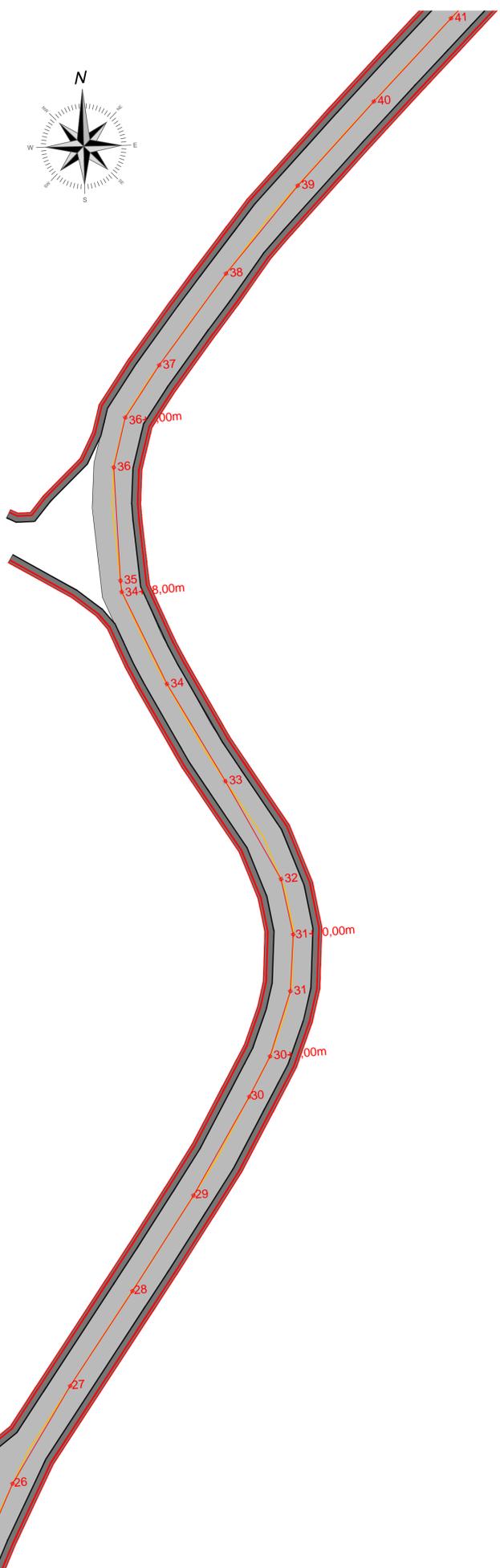
LEGENDA	
	MEIO-FIO PROJETADO
	DELIMITAÇÃO PASSEIO
	GUIA PODOTÁTIL
	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL
	ESTAQUEAMENTO

Rua Azambuja, 702 - Brusque - SC atendimento@cota7.com.br www.cota7.com.br 47 3354.2712			
PROJETO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO - RUA FRANCISCO DE OLIVEIRA			<h1>Sz1</h1> <p>01/02</p>
LOCAL: RUA FRANCISCO DE ALIVEIRA, BAIRRO KREQUER, SÃO JOÃO BATISTA - SANTA CATARINA			
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA			
PROPRIETÁRIO PREF. MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA		RESP. TÉCNICO JAIME FRANCISCO WERNER CREA/SC 126.635-8	
DATA: JUN/2018	ÁREA: -----	ESCALA: Indicadas	DESENHO: Jaimeir

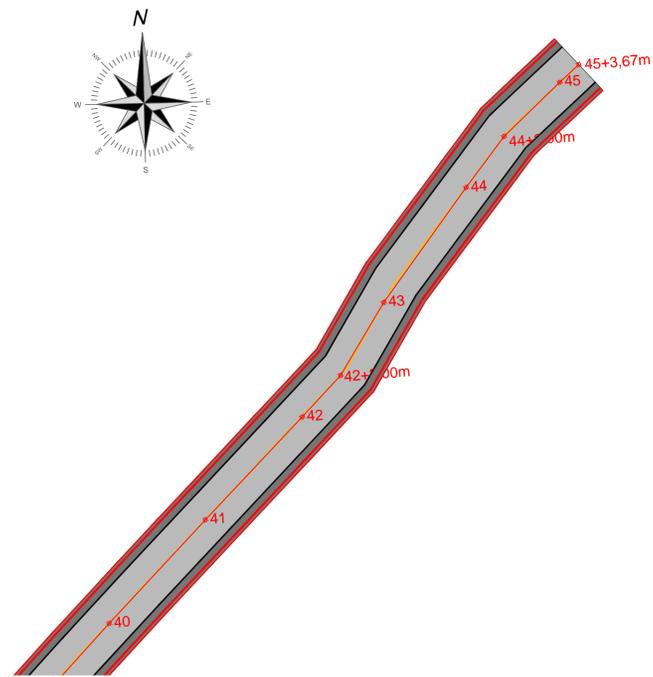


PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
Sem Escala

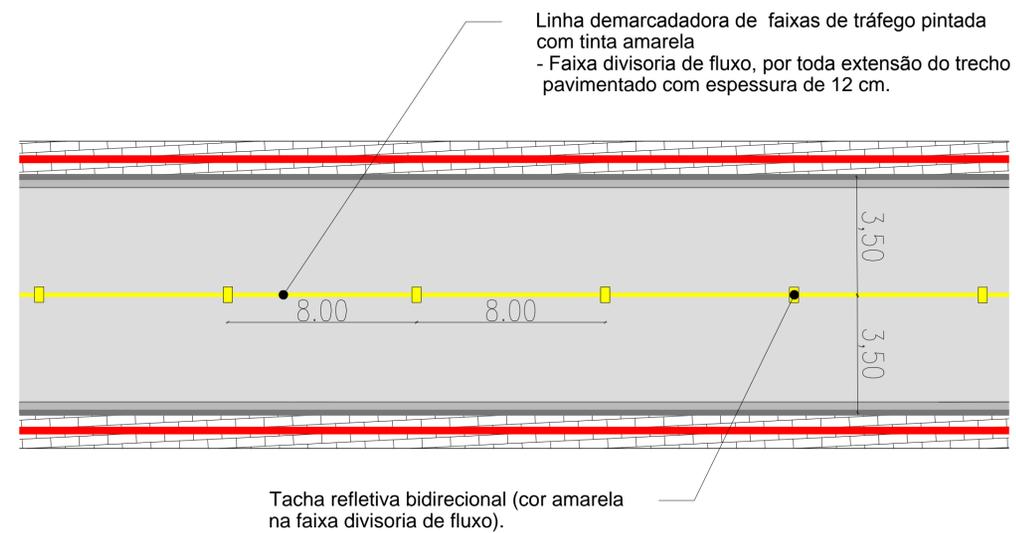
LEGENDA	
	MEIO-FIO PROJETADO
	DELIMITAÇÃO PASSEIO
	GUIA PODOTÁTIL
	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL
	ESTAQUEAMENTO



PLANTA BAIXA - PROJETO DE SINALIZAÇÃO - Tr 03
Escala 1:500



PLANTA BAIXA - PROJETO DE SINALIZAÇÃO - Tr 04
Escala 1:500



DETALHAMENTO SINALIZAÇÃO HORIZONTAL
Sem Escala

Rua Azambuja, 702 - Brusque - SC atendimento@cota7.com.br www.cota7.com.br 47 3354-2712		 ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL	
PROJETO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO - RUA FRANCISCO DE OLIVEIRA		Sz2 02/02	
LOCAL: RUA FRANCISCO DE ALIVEIRA, BAIRRO KREQUER, SÃO JOÃO BATISTA - SANTA CATARINA			
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA			
PROPRIETÁRIO PREF. MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA		RESP. TÉCNICO JAIMER FRANCISCO WERNER CREA/SC 126.635-8	
DATA: JUN/2018	ÁREA: -----	ESCALA: Indicadas	DESENHO: Jaimer