


Anexo 01 - Planilha de Cálculo de Dimensionamento de Pavimentação				
Projeto:	Rua Valdemiro Schmitt	Data:		28/10/2017
Cliente:	Pref. Municipal de São João Batista			
Endereço:	Rua Valdemiro Schmitt - Bairro Cardoso - São João Batista - Santa Catarina			

Fatores de Equivalência de Operação

1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª		
Tipo de Veículo	Qtde.	%	ESRS	ESRD	ETD	ETT			
	31	50,82%	0,20	4,00					FE= 2,56
	26	42,62%	0,20		7,00				FE= Fator Eixo
	0	0,00%	0,20	4,00		8,94			
	1	1,64%	0,20		7,00	8,94			
	2	3,28%	0,20		21,00				FC= 3,12
	1	1,64%	0,20	4,00	7,00				
	0	0,00%	0,20	12,00					FC= Fator Carga
TOTAL	61	100,00%					FV= 6,35		

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	0,65
ETD	Eixo TANDEM Duplo	17 toneladas	7,00	2,13	0,58
ETT	Eixo TANDEM Triplo	25,5 toneladas	8,94	2,13	0,02
CARGA POR RODA FINAL				3,00	

Altura média anual de chuva	1808
FR=	1,80
Vo=	61
Vi=	63,013
Vt=	299160,23
N=	3,42E+06
Rmín	5
Tipo de Rev	CBUQ
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	31	50,82%		
Veículos 3 Eixos	26	42,62%		
Veículos 4 Eixos	4	6,56%		
TOTAL	61	100,00%		
Eixo	Simples	Simples	Duplo	Triplo
Carga (t)	6	10	17	25,5
%	49,19%	25,81%	27,42%	0,81%
FEO*	0,2	4	7	8,94
FV=	7,98	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	25
Espessura Real - Sub-Base+Base+Revestimento	37
Espessura Real - Reforço + Sub-Base+Base+Revestimento	47
ISC (CBR em porcentagem) Sub-Base	20

Espessura Base=	13	Adotado=	15
Espessura Sub-Base=	19	Adotado=	30
Espessura Reforço=	-1	Adotado=	0
Espessura Total =	31		

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

OBSERVAÇÃO:

Anexo 02 - Planilha de Quantitativo de Sinalização		
Projeto:	Rua Valdemiro Schmitt	Data:
Cliente:	Pref. Municipal de São João Batista	29/10/2017
Endereço:	Rua Valdemiro Schmitt - Bairro Cardoso - São João Batista - Santa Catarina	

**Pintura de Faixas:**

São duas faixas de borda e uma faixa de eixo, sendo a de eixo amarela e as de borda branca

Elemento	Largura (m)	Comprimento estacas	Comprimento (m)	Quantidade	Area Unitária (m²)	Area total (m²)
Faixa Amarela (eixo)	0,12		223,77	1,00	26,85	26,85
Total em metros quadrados						26,85

Pintura de zebraados:

Faixa de pedestre, sendo composto por faixa de 4 metros de comprimento por 40 cm de largura.

Elemento	Largura zebraado (m)	Comp unit (m)	Area Zebraado (m²)	Quant Zebraados p/ Faixa	Area Unitária (m²)	Quantidade Faixas	Area total (m²)
Faixa de pedestre	0,40	4,00	1,60	9,00	14,40	2,00	28,80
Faixa de parada da Faixa Pedestres	0,40	3,50	1,40	2,00	2,80	2,00	5,60
Total						17,20	34,40

Volume CBUQ (travessia elevada):

Elemento	Largura da pista (m)	L. Plataforma (m)	h Plataforma (m)	L rampa (m)	Volume Binder (m³)	Quantidade Travessias	Volume Total
Travessia Elevada	7,00	5,00	0,12	1,50	5,46	2,00	10,92
Total						10,92	


Placas de Sinalização

Foram previstas placas R-19, R-6a A-45 e R-1

Elemento	Largura Placa (m)	Altura Placa (m)	Área Placa (m²)	Quantidade Placa	Area total de placa (m²)
Placa de Pare (R-1)	0,60	0,60	0,30	2,00	0,60
Placa de Travessia pedestre (A-32b)	0,60	0,60	0,18	4,00	0,72
Placa de Velocidade 30 km/h (R-19)	0,60	0,60	0,28	2,00	0,57
Total					1,89

Jaimer Francisco WernerEng. Civil - Cota7
CREA/SC - 126.635-8

7-Orçamento

Anexo 03 - Planilha Orçamentária										
Projeto:	Rua Valdemiro Schmitt					Data:	29/10/2017			
Cliente:	Pref. Municipal de São João Batista									
Endereço:	Rua Valdemiro Schmitt - Bairro Cardoso - São João Batista - Santa Catarina									
ÍTEM	CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PEÇO TOTAL	REFERENCIA	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES							R\$	2.422,44	
1.1	74209/001	AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M²	2,50	R\$ 314,35	R\$ 72,30	R\$ 386,65	R\$ 966,63	SINAPI - AGOSTO 2018	
1.2	73847/001	ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT INCL INST ELET LARG=2,20 COMP=6,20M ALT=2,50M CHAPA AÇO C/NERV TRAPEZ FORRO C/ISOL TERMO/ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL EXC TRANSP/CARGA/DESCARGA	MÉS	3,00	R\$ 394,53	R\$ 90,74	R\$ 485,27	R\$ 1.455,81	SINAPI - AGOSTO 2018	
2	TERRAPLENAGEM							R\$	25.325,39	
2.1	100103	REMOÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO OU LAJOTA SEXTAVADA	m²	1.748,63	R\$ 6,84	R\$ 1,57	R\$ 8,41	R\$ 14.705,98	CASAN - ABRIL 2016	
2.2	100108	REMOÇÃO DE PASSEIO CIMENTADO	m²	88,77	R\$ 4,21	R\$ 0,97	R\$ 5,18	R\$ 459,83	CASAN - ABRIL 2016	
2.3	100109	REMOÇÃO DE MEIO-FIO	m	507,43	R\$ 3,68	R\$ 0,85	R\$ 4,53	R\$ 2.298,66	CASAN - ABRIL 2016	
2.4	74151/001	ESCAVAÇÃO E CARGA MATERIAL 1ª CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP	m³	646,99	R\$ 2,90	R\$ 0,67	R\$ 3,57	R\$ 2.309,75	SINAPI - AGOSTO 2018	
2.5	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016 - DMT = 5KM	M³xKM	4.205,44	R\$ 1,07	R\$ 0,25	R\$ 1,32	R\$ 5.551,17	SINAPI - AGOSTO 2018	
3	PAVIMENTAÇÃO							R\$	275.111,00	
PISTA DE ROLAGEM - PAVIMENTO ASFÁLTICO (1.748,63m²)										
3.1	94273	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), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	507,43	R\$ 33,29	R\$ 7,66	R\$ 40,95	R\$ 20.779,26	SINAPI - AGOSTO 2018	
3.2	73817/002	EMBASAMENTO DE MATERIAL GRANULAR - RACHAO (SUB BASE) - E = 30 CM	m³	524,59	R\$ 114,42	R\$ 26,32	R\$ 140,74	R\$ 73.830,80	SINAPI - AGOSTO 2018	
3.3	93396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2017- E = 15 CM	m³	262,29	R\$ 109,19	R\$ 25,11	R\$ 134,30	R\$ 35.225,55	SINAPI - AGOSTO 2018	
3.4	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016 - DMT = 6KM	M³xKM	4.721,28	R\$ 1,07	R\$ 0,25	R\$ 1,32	R\$ 6.232,09	SINAPI - AGOSTO 2018	
3.5	72848	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE BRITA PARA BASE DE MACADAME. COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3	T	1.259,01	R\$ 1,86	R\$ 0,43	R\$ 2,29	R\$ 2.883,13	SINAPI - AGOSTO 2018	
3.6	96401	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_09/2017	m²	1.748,63	R\$ 4,90	R\$ 1,13	R\$ 6,03	R\$ 10.544,24	SINAPI - AGOSTO 2018	
3.7	72943	PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-2C	m²	1.748,63	R\$ 1,48	R\$ 0,34	R\$ 1,82	R\$ 3.182,51	SINAPI - AGOSTO 2018	

7-Orçamento


3.8	95995	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESURA DE 5,0 CM EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017	m³	87,43	R\$ 713,86	R\$ 164,19	R\$ 878,05	R\$ 76.767,91	SINAPI - AGOSTO 2018	
3.9	72891	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE COM CAMINHÃO BASCULANTE - DESCARGA EM VIBRO ACABADORA	m³	87,43	R\$ 5,20	R\$ 1,20	R\$ 6,40	R\$ 559,55	SINAPI - AGOSTO 2018	
3.10	95303	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIM M3XKM - DMT= 8KM	M³xKm	699,44	R\$ 0,91	R\$ 0,21	R\$ 1,12	R\$ 783,37	SINAPI - AGOSTO 2018	
PASSEIOS - PAVIMENTO EM CONCRETO (607,21m²)										
3.11	72961	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESURA	M²	607,21	R\$ 1,16	R\$ 0,27	R\$ 1,43	R\$ 868,31	SINAPI - AGOSTO 2018	
3.12	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M³	36,43	R\$ 57,50	R\$ 13,23	R\$ 70,73	R\$ 2.576,69	SINAPI - AGOSTO 2018	
3.13	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016	M³xKM	218,58	R\$ 1,07	R\$ 0,25	R\$ 1,32	R\$ 288,53	SINAPI - AGOSTO 2018	
3.14	74153/001	ESPALHAMENTO MECANIZADO (COM MOTONIVELADORA 140 HP) MATERIAL 1A. CATEGORIA	M²	607,21	R\$ 0,19	R\$ 0,04	R\$ 0,23	R\$ 139,66	SINAPI - AGOSTO 2018	
3.15	92396	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 6 CM. AF_12/2015	M²	404,24	R\$ 52,65	R\$ 12,11	R\$ 64,76	R\$ 26.178,58	SINAPI - AGOSTO 2018	
3.16	93679	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR PODOTÁTIL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 6 CM. AF_12/2015	M²	202,97	R\$ 57,16	R\$ 13,15	R\$ 70,31	R\$ 14.270,82	SINAPI - AGOSTO 2018	
4	SINALIZAÇÃO							R\$	12.531,31	
4.1	95995	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESURA DE 5,0 CM EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017	m³	10,92	R\$ 713,86	R\$ 164,19	R\$ 878,05	R\$ 9.588,31	SINAPI - AGOSTO 2018	
4.2	4 S 06 100 13	PINTURA DE FAIXA - TINTA BASE ACRÍLICA - 1 ANO	M²	61,25	R\$ 12,83	R\$ 2,95	R\$ 15,78	R\$ 966,56	SICRO 2 - NOV.2016	
4.3	4 S 06 200 02	FOR. E IMPLANTAÇÃO PLACA SINALIZ. TOT. REFLETIVA	M²	1,89	R\$ 306,12	R\$ 70,41	R\$ 376,53	R\$ 711,64	SICRO 2 - NOV.2016	
4.4	4 S 06 230 03	FORN. IMPL. SUP. ECOL. S. CILINDRICA PLACA SIN.	UNIDADE	8,00	R\$ 128,54	R\$ 29,56	R\$ 158,10	R\$ 1.264,80	SICRO 2 - NOV.2016	
ORÇAMENTO TOTAL								R\$	315.390,14	

- BDI (BENEFÍCIO DE DESPESAS INDIRETAS) 23,00 %

Planilha Orçamentária vinculada a ART n.º

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

8-CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO

Anexo 04 - Cronograma Físico Financeiro			
Projeto:	Rua Valdemiro Schmitt	Data:	29/10/2017
Cliente:	Pref. Municipal de São João Batista		
Endereço:	Rua Valdemiro Schmitt - Bairro Cardoso - São João Batista - Santa Catarina		
			

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	2.422,44	0,77%	1.223,02	50,48%	599,71	24,76%	599,71	24,76%							100,00%
2	TERRAPLENAGEM	25.325,39	8,03%	25.325,39	100,00%											100,00%
3	PAVIMENTAÇÃO	275.111,00	87,23%	55.022,20	20,00%	110.044,40	40,00%	110.044,40	40,00%							100,00%
4	SINALIZAÇÃO	12.531,31	3,97%					12.531,31	100,00%							100,00%
TOTAL		R\$ 315.390,14	100,00%	R\$ 81.570,61	25,86%	R\$ 110.644,11	35,08%	R\$ 123.175,42	39,06%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	
VALOR ACUMULADO				R\$ 81.570,61		R\$ 192.214,72		R\$ 315.390,14		R\$ 315.390,14		R\$ 315.390,14		R\$ 315.390,14		
TOTAL DO MÊS %				25,86%		35,08%		39,06%		0,00%		0,00%		0,00%		
PORCENTAGEM ACUMULADA				25,86%		60,94%		100,00%		100,00%		100,00%		100,00%		

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

Anexo 05 - Composição do BDI		
Projeto:	Rua Valdemiro Schmitt	Data:
Cliente:	Pref. Municipal de São João Batista	29/10/2017
Endereço:	Rua Valdemiro Schmitt - Bairro Cardoso - São João Batista - Santa Catarina	



CÁLCULO DO BDI

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

Administração Central	5,50 %
Seguros	0,81 %
Risco	1,17 %
Garantia	0,30 %
Despesas Financeiras	0,80 %
Lucro	6,82 %
Impostos*	5,65 %

BDI= 23,00 %

- * O ISS praticado no município é de 2,00% 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.

**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**
6636321-2**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 ContratoContratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA
Endereço: RUAS NO ENTORNO DE NOVA PONTE BAIRRO CARDOSO
Complemento:
Cidade: SAO JOAO BATISTA
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 20.000,00CPF/CNPJ: 82.925.652/0001-00
Nº: S/NBairro: CARDOSO
UF: SC

CEP: 88240-000

Ação Institucional:

3. Dados Obra/ServiçoProprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA
Endereço: RUAS NO ENTORNO DE NOVA PONTE BAIRRO CARDOSO
Complemento:
Cidade: SAO JOAO BATISTA
Data de Início: 16/07/2018CPF/CNPJ: 82.925.652/0001-00
Nº: S/NBairro: CARDOSO
UF: SC

CEP: 88240-000

Data de Término: 30/11/2018

Coordenadas Geográficas:

4. Atividade Técnica

Projeto	Orçamento	Dimensão do Trabalho:		Metro(s) Quadrado(s)
Pintura de ligação			39.502,33	
Pavimentação Asfáltica			39.502,33	
Imprimação			39.502,33	
Drenagem			4.642,00	
Desenho Geométrico			58.604,87	
Sinalização Viária Vertical			42.656,43	
Sinalização Viária Horizontal			42.656,43	
Passeio			15.948,44	

5. Observações

Projeto de pav./drenagem/sinaliz. das ruas Fco J.Soares(260m), Marco Silva(1480m), Mario Cipriani(1020), Moacir M da Silva(540), Valdomiro Schmitt(240), Acesso a ponte(560), Est Vidal S Machado(1020)

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

CEAB - 11

8. Informações. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 16/07/2018:

TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R\$ 218,54 VENCIMENTO: 26/07/2018

- . 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, 16 de Julho de 2018

JAIMER FRANCISCO WERNER

081.594.369-55

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA

82.925.652/0001-00

DECLARAÇÃO DE ATIVIDADE NÃO CONSTANTE
Nº 498437/2018

O órgão ambiental licenciador: Instituto do Meio Ambiente – IMA, declara para os devidos fins que **PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA**, CPF/CNPJ nº **82925652000100**, informou a implantação/operação da atividade **Pavimentação asfáltica de via pública consolidada em área urbana**, situado à **RUA VALDEMIRO SCHMITT, s/nº, Ribanceira do Sul** no município de, **SÃO JOÃO BATISTA/SC**, em Santa Catarina, o qual não integra a Listagem de Atividades Sujeitas ao Licenciamento Ambiental, aprovada pelas Resolução CONSEMA nº 98/2017 e suas alterações, portanto não sujeito ao licenciamento ambiental, o que não eximirá o empreendimento ou atividade em atender às demais disposições da legislação ambiental e florestal vigente.

Esta certidão está vinculada à exatidão das informações prestadas pelo empreendedor. O órgão ambiental licenciador poderá, a qualquer momento, exigir o licenciamento ambiental caso verifique discordância entre as informações prestadas e as características reais do empreendimento ou da atividade.

Esta certidão não desobriga o empreendedor a obter, quando couber, as certidões, alvarás, de qualquer natureza, exigidos pela legislação Federal, Estadual ou Municipal.

A presente certidão é **válida até 08/08/2019**, observadas as condições deste documento.

Caso este documento possua assinatura digital, favor desconsiderar os campos assinatura, local e data.

Local e data
Ipoh 15.08.2019

Local e data

Assinatura e identificação do responsável
Daniel Venício Netto
Coordenador de Desenvolvimento

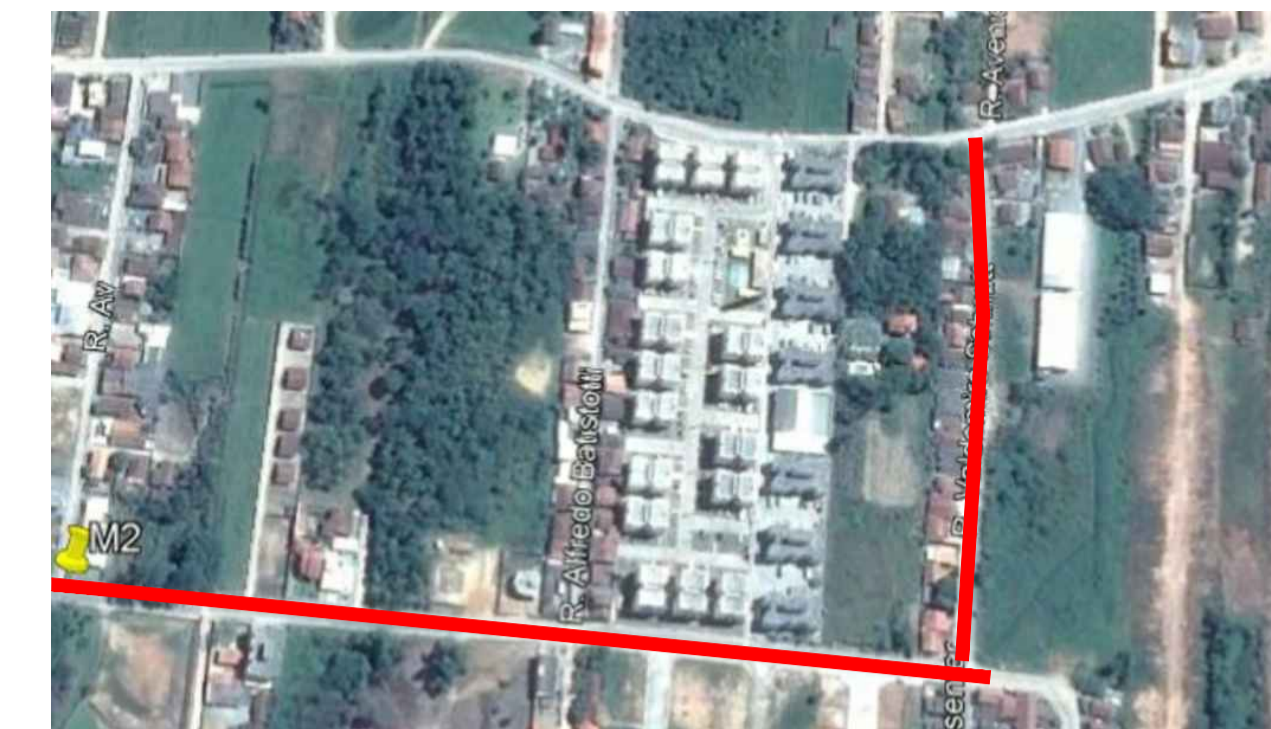
Assinatura e identificação do responsável



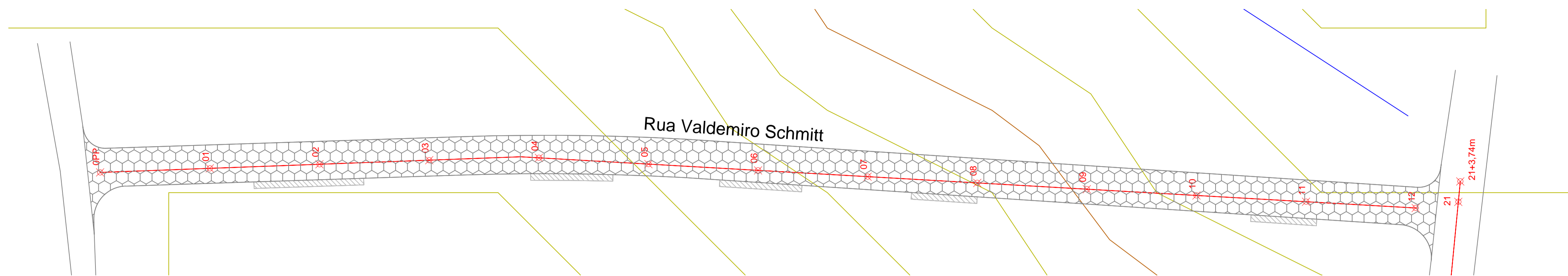
Verifique a veracidade das informações usando o QRcode ao lado ou acessando o endereço web : <http://consultas.ima.sc.gov.br/licenca/certidao>

CPF/CNPJ: 82925652000100

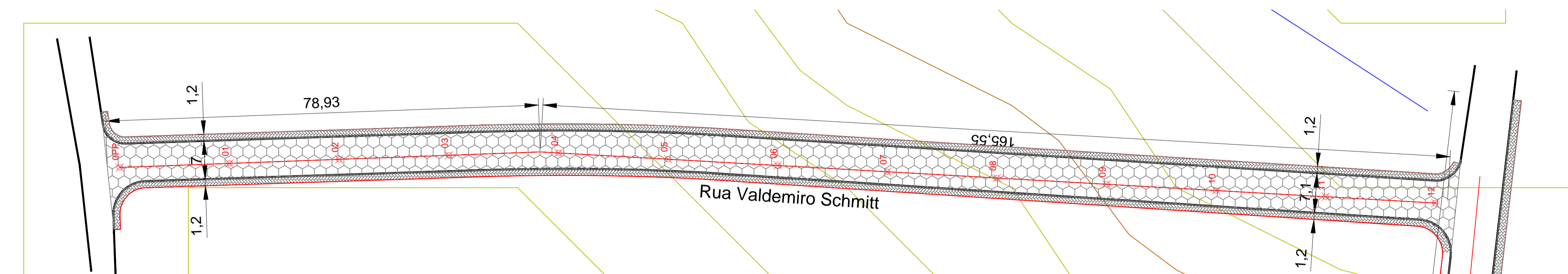
COD. FCEI: 498437



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
Sem Escala



PLANTA BAIXA - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
Escala 1:500



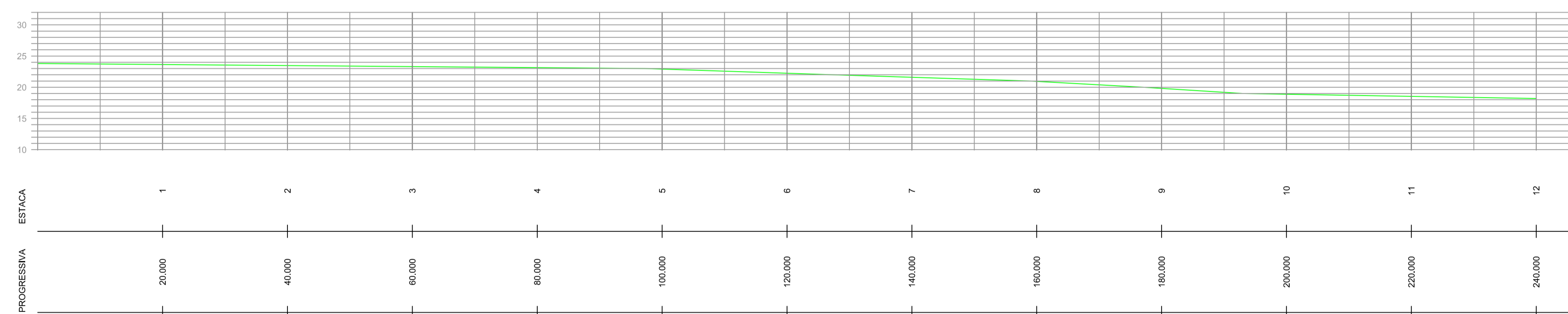
PLANTA BAIXA - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
Escala 1:500

**PAVIMENTO TIPO 1T
PISTA SIMPLES**

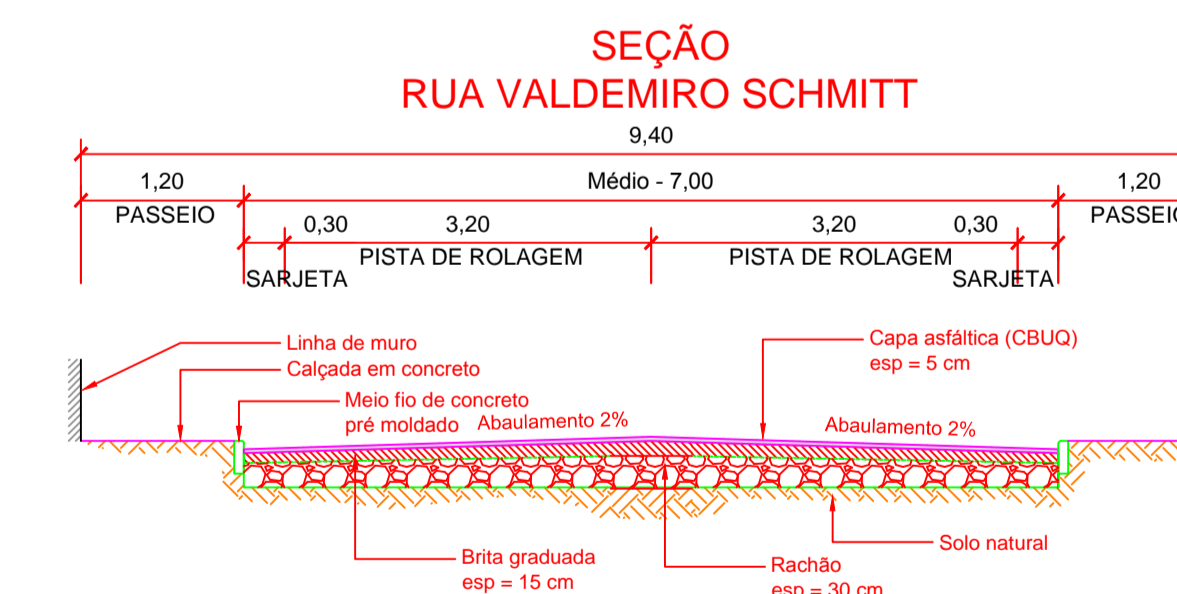
1	CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE (CAUQ)	0,05
2	IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE E IMPERMEABILIZANTE	
4	BASE BRITA GRADUADA CBR >= 60	0,15
5	SUB-BASE EM RACHÃO CBR >= 20	0,30
6	SUBLEITO (CBR >= 8,0 %)	

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CÓDIGO	MATERIAL	ESPECIFICAÇÃO
1	CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE (CAUQ)	DNIT - ES 031/06
2	IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE	DNIT - ES 307/97
3	IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE	DNIT - ES 306/97
4	BASE BRITA GRADUADA (CBR >= 60,0 %)	DNIT - ES 143/10
5	SUB-BASE EM RACHÃO (CBR >= 20,0 %)	DNIT - ES 300/97
6	MELHORIA E PREPARO DO SUBLEITO (CBR >= 6,0 %)	DNIT - ES 299/97
7	BLOCOS DE PEDRA POLIÉDRICOS (PARALELEPÍPEDOS)	DNIT - ES 299/97



PERFILA VIA - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
Escala 1:500



LEGENDA			
	CURVA DE NÍVEL PRINCIPAL		GREIDE DO TERRENO NATURAL
	CURVA DE NÍVEL AUXILIAR		PASSEIO A REMOVER
	RUA EXISTENTE - ESTRADA DE BARRO		
	EDIFICAÇÕES EXISTENTES		
	ESTAQUEAMENTO		
	MEIO-FIO PROJETADO		
	DELIMITAÇÃO DE PASSEIO PROJETADO		

PROPRIETÁRIO
PREF. MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA

RESP. TÉCNICO
JAIMER FRANCISCO WERNER
CREA/SC 126.635-8

DATA: **OUT/2017**

ÁREA: -----

ESCALA: **Indicadas**

DESENHO: **Jaimer**

Rua Azambuja, 702 - Brusque - SC
atendimento@cota7.com.br
www.cota7.com.br
47 3354.2712

ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROJETO: **PROJETO GEOMÉTRICO E DE PAVIMENTAÇÃO - MALHA VIÁRIA ENTORNO DA NOVA PONTE DO BAIRRO CARDOSO**

LOCAL: **RUA VALDEMIRO SCHMITT SÃO JOÃO BATISTA - SANTA CATARINA**

PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA**

Ge1
01/01

MEMORIAL DESCRITIVO DE PROJETO

PAVIMENTAÇÃO DA MALHA VIÁRIA ENTORNO DA NOVA PONTE DO BAIRRO CARDOSO - RUA VALDEMIRO SCHMITT -

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: Outubro de 2017.

Lista de Ilustrações

Figura 1 - Localização da Rua.....	8
Figura 2 - Gráfico para Dimensionamento de Pavimento	14
Figura 3 - Detalhamento do Piso podotátil alerta	18
Figura 4 - Detalhamento do Piso podotátil direcional	19

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Quadro Definição de Tipos de Pavimentos.....	15
Tabela 2 -Quadro de Especificações Técnicas.....	15
Tabela 3- Quadro de Notas para Execução.....	16
Tabela 4 - Deflexões Admissíveis	16

Sumário

1. Apresentação	8
2. O Projeto	10
2.1. TERRAPLENAGEM.....	10
2.2. SUBLEITO	10
2.3. SUB-BASE DE RACHÃO COM PREENCHIMENTO	11
2.4. BASE EM BRITA GRADUADA.....	11
2.5. PAVIMENTAÇÃO	11
2.5.1. Verificação do Dimensionamento.....	12
2.6. PASSEIOS E CALÇADAS.....	17
2.6.1. Piso Podotátil.....	17
2.7. MEIO AMBIENTE	19
2.8. PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA DE TRÂNSITO	19
2.8.1. Velocidades Máximas Consideradas	20
2.8.2. Sinalização Horizontal.....	21
2.8.3. Marcações	22
3. Memorial de Quantitativos.....	23
3.1. Serviços Preliminares.....	23
3.1.1. Aquisição e assentamento de placa de obra em chapa de aço galvanizado.....	23
3.1.2. Aluguel de container (2,20 x 6,20 m) para escritório/depósito	23
3.2. Terraplenagem.....	24
3.2.1. Remoção de pavimentação em paralelepípedo ou lajota sextava	24
3.2.2. Remoção de passeio cimentado	24
3.2.3. Remoção de meio fio	24
3.2.4. Escavação e carga de material 1a categoria, utilizando trator de esteiras.....	24

3.2.5.	Transporte do solo mole removido para bota-fora - dmt = 5,0km	24
3.3.	Pavimentação	24
3.3.1.	Assentamento de guia (meio-fio), em trecho reto, pré moldado 100x15x13x30	24
3.3.2.	Embasamento de material granular - rachão (sub base) - e = 30 cm	25
3.3.3.	Base de brita graduada compactada - e = 15 cm	25
3.3.4.	Transporte de material de empréstimo de jazida com caminhão basculante - dmt = 6,00km	25
3.3.5.	Carga, manobras e descarga de brita para base de macadame, com caminhão basculante 6 m ³	25
3.3.6.	Imprimação de base de pavimentação com emulsão cm-30	26
3.3.7.	Pintura de ligação com emulsão rr-2c	26
3.3.8.	Construção de pavimento com aplicação de CBUQ, camada de rolamento, exclusive transporte - e = 5cm	26
3.3.9.	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente com caminhão basculante - descarga em vibro acabadora	26
3.3.10.	Transporte local de massa asfáltica - pavimentação urbana - dmt = 8,00km	26
3.3.11.	Regularização e compactação de sub-leito	27
3.3.12.	Areia média	27
3.3.13.	Transporte com caminhão basculante (areia) - DMT = 6km	27
3.3.14.	Espalhamento mecanizado de material de 1ª categoria	27
3.3.15.	Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular cor natural - Espessura 6cm	27
3.3.16.	Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular podotátil - Espessura 6,00cm	27
3.4.	Sinalização	28
3.4.1.	Construção de pavimento com aplicação de CBUQ (travessia elevada)	28
3.4.2.	Pintura de faixa - tinta base acrílica - 1 ano	28

3.4.3.	Forn. e implantação placa sinalização tot. refletiva.....	28
3.4.4.	Forn. e implantação de suporte para placas de sinalização.....	28
4.	Especificações técnicas.....	28
4.1.	Serviços Preliminares.....	28
4.1.1.	Aquisição e assentamento de placa de obra em chapa de aço galvanizado.....	28
4.1.2.	Aluguel de contêiner (2,20 x 6,20 m) para escritório/depósito	29
4.2.	Terraplenagem.....	29
4.2.1.	Remoção de pavimentação em paralelepípedo ou lajota sextavada.....	29
4.2.2.	Remoção de passeio cimentado	29
4.2.3.	Remoção de meio-fio.....	30
4.2.4.	Escavação e carga de material 1a categoria, utilizando trator de esteiras.....	30
4.2.5.	Transporte do solo mole removido para bota-fora - dmt = 5,0km.....	30
4.3.	Pavimentação	32
4.3.1.	Assentamento de guia (meio-fio), em trecho reto, pré moldado 100x15x13x30.....	32
4.3.2.	Embasamento de material granular - rachão (sub base) - e = 30 cm	32
4.3.3.	Base de brita graduada compactada - e = 15 cm.....	32
4.3.4.	Transporte de material de empréstimo de jazida com caminhão basculante - dmt = 6,00km	32
4.3.5.	Carga, manobras e descarga de brita para base de macadame, com caminhão basculante 6 m ³	33
4.3.6.	Imprimação de base de pavimentação com emulsão cm-30	33
4.3.7.	Pintura de ligação com emulsão rr-2c.....	33
4.3.8.	Cosntrução de pavimento com aplicação de CBUQ, camada de rolamento, exclusive transporte - e = 5cm.....	34
4.3.9.	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente com caminhão basculante - descarga em vibro-acabadora	34

4.3.10.	Transporte local de massa asfáltica - pavimentação urbana - dmt = 8,00km.....	35
4.3.11.	Regularização e compactação de Sub-leito.....	35
4.3.12.	Areia média	35
4.3.13.	Transporte com caminhão basculante.....	35
4.3.14.	Espalhamento mecanizado de areia.....	35
4.3.15.	Execução de passeio em piso intertravo com bloco retangular cor natural 20x10cm 36	
4.3.16.	Execução de passeio em piso intertravado com bloco retangular podotátil de 20x10	36
4.4.	Sinalização.....	36
4.4.1.	Construção de pavimento em CBUQ,.....	36
4.4.2.	Pintura de faixa - tinta base acrílica - 1 ano	36
4.4.3.	Forn. e Implantação placa sinaliz. Tot. refletiva.....	37
4.4.4.	Forn. e implantação de suporte para placas de sinalização.....	37

1. Apresentação

O presente documento tem por objetivo principal definir as diretrizes necessárias para a execução da extensão da pavimentação da Rua Valdemiro Schmitt, localizada no Bairro Cardoso, do município de São João Batista, SC. Esta rua faz parte da malha viária presente ao entorno da nova ponte que será implantada no bairro Cardoso, conforme figura apresentada abaixo.



Figura 1 - Localização da Rua

Ao longo deste memorial, serão especificados os materiais, o método de execução e/ou serviços complementares que venham a ser necessários durante a execução da obra, a fim de que sejam garantidos o bom desempenho e a durabilidade do pavimento.

Serão descritas ainda, as atividades envolvidas necessárias para funcionamento adequado da via, que além da implantação efetiva da pavimentação. Esta via já possui drenagem que atendem a necessidade da mesma, e se encontra em um bom estdo

de conservação. São parte deste projeto a pavimentação da pista de rolagem e passeios, assim como a sinalização viária.

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.

Como objeto deste projeto pretende-se executar a pavimentação asfáltica da via com cerca de 240,00 metros, que atualmente possui pavimentação em lajota sextavada.

2. O Projeto

2.1. TERRAPLENAGEM

Com base na geologia local e em mapas pedológicos regionais, bem como a partir de observação no local dos trabalhos pode-se prever que o solo natural é um solo residual de gnaisse e/ou granito com suas características aproximadas sendo peso específico entre 17 e 19 KN/m³, coesão entre 32 e 35kPa e ângulo de atrito interno entre 25° e 27°; estes dados estão referenciados em Brugger et al (1997).

Foi classificado como serviços de terraplenagem a remoção dos paralelepípedos e/ou lajotas sextavadas existentes, assim como a remoção do meio fio existente. Além do rebaixo do leito para posterior implantação da pavimentação, o rebaixo neste projeto será de 37 cm.

O material proveniente da remoção do solo da pista deverá ser reaproveitado parcialmente para execução do reaterro dos passeios caso necessário. O projeto dos passeios, apesar de incluso nos de pavimentação, não tem o objetivo de orientar a atividade neste momento, apenas prever qual suas dimensões e materiais para posterior execução, esta de responsabilidade dos munícipes proprietários dos lotes lindeiros, através da lei será apresentado em um projeto separadamente específico para eles.

Considerando que os materiais do subleito apresentem boa qualidade e compactação adequada ao tráfego de veículos, por longo tempo, não será necessário a remoção do mesmo. As pedras de tamanho excessivo, visíveis na superfície, deverão ser removidas.

O material de jazida deverá ter CBR maior ou igual a 8%, expansão menor que 2% e livre de material orgânico. Estes critérios, mesmos empíricos, apresentam justificativas suficientes para a não utilização de critérios mais conservadores.

Para o cálculo dos volumes de escavação, foi considerado o coeficiente de empolamento de 1,3 para compensar as diferenças de densificação natural e compactada, bem como eventuais perdas resultantes do processo comum de execução.

2.2.SUBLEITO

De acordo com as Normas Técnicas: NB-1391/91, NBR-12307/91 e NBR-12752/92 a superfície do subleito deverá ser regularizada até assumir a forma da seção transversal tipo do leito

carroçável. A compactação do subleito deverá ser feita por compactadores autopropulsores, progressivamente das bordas para o centro, até atingir o grau de compactação de 100% do PROCTOR NORMAL. Nos locais inacessíveis para os compactadores autopropulsores, deverão ser utilizados compactadores manuais de placa vibratória.

2.3. SUB-BASE DE RACHÃO COM PREENCHIMENTO

A sub-base será de rachão com preenchimento e terá uma espessura de 30 cm. Consiste na execução de uma camada constituída pelo entrosamento de agregado graúdo devidamente preenchido por agregado miúdo de faixa granulométrica especificada.

O material que constituirá a referida sub-base deverá ser disposto uniformemente sobre o leito estradal em camadas e espalhado de forma a evitar a segregação. Após o espalhamento, o material deverá ser compactado por meio de equipamentos apropriados e preenchido com material de granulometria mais fina com espessura mínima de 6,00 cm. O material a ser empregado na camada de sub-base deverá ser proveniente, exclusivamente de produtos de britagem previamente classificados, com índice de Suporte Califórnia igual ou superior a 80%.

2.4. BASE EM BRITA GRADUADA

A camada de base terá uma espessura de 15 cm. A mistura de brita graduada deve satisfazer a exigência mínima, de o peso da mistura, não pode ser inferior a 50%, e fica de responsabilidade da empresa fornecedora, fornecer a qualidade exigida em projeto.

2.5. 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.

2.5.1. 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 dos 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 $F_R = 1,8$).

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:

$$R \times K_r + B \times K_b \geq H_{20} \times c$$

$$R \times K_r + B \times K_b + h_{sb} \times K_{sb} \geq H_n$$

$$R \times K_r + B \times K_b + h_{sb} \times K_{sb} + h_{ref} \times K_{ref} \geq H_m$$

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 $N > 107$ adota-se $C = 1,2$

Para $N \leq 106$ e CBR da sub-base for ≥ 40 , adota-se $C = 0,8$.

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

H₂₀, H_n e H_m 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. Porém, tratando-se de obra de pavimentação em via urbana de baixo fluxo de veículos, poderemos adotar um mínimo de 5 cm.

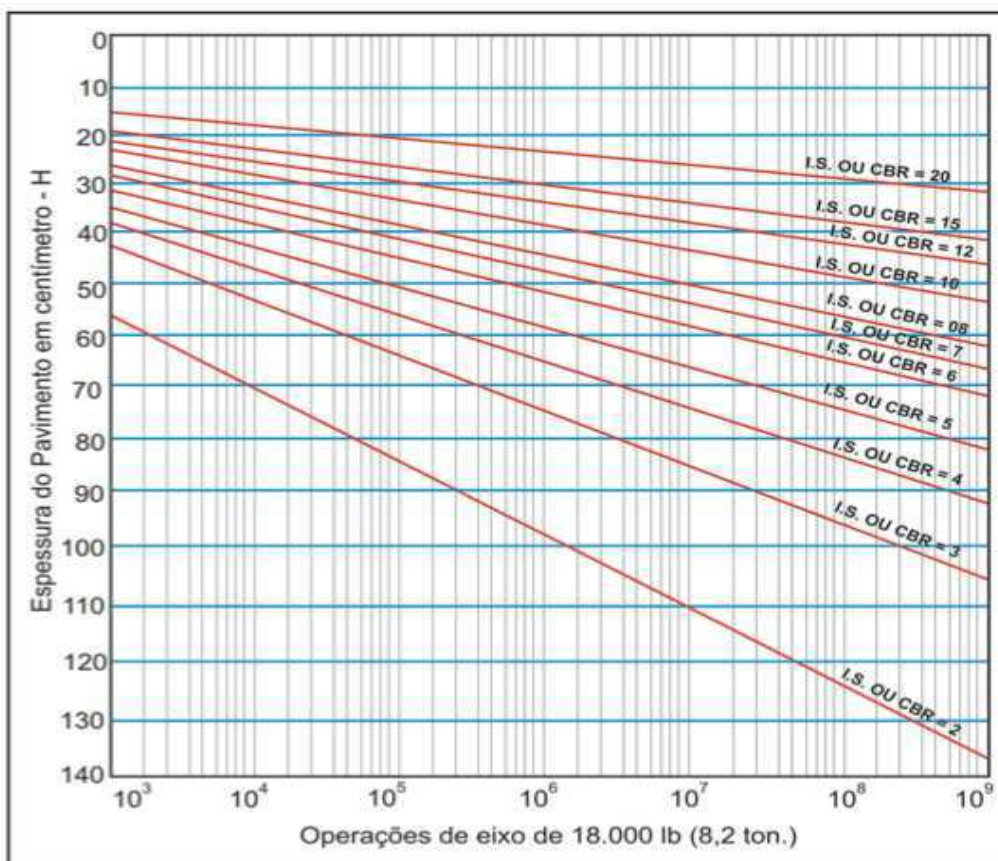


Figura 2 - Gráfico para Dimensionamento de Pavimento

Através do $N = 3,42 \times 10^6$ e considerando o CBR do subleito de 8%, se obtém pelo ábaco a espessura de 47 cm para o pavimento. Neste caso, como citamos já anteriormente, adotamos uma base de solo brita, com espessura de 15 cm e $K_b = 1,2$, uma sub-base em rachão, com espessura de 30 cm tendo $K_{sub} = 1$. Salientando que para atender a esses critérios, na execução o subleito deve possuir um CBR mínimo de 8%.

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 5 cm de espessura.

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

2.6. PASSEIOS E CALÇADAS

Os passeios e calçadas foram previstos neste projeto, porém conforme a Lei Municipal, cada passeio é de responsabilidade única e exclusiva do munícipe proprietário do imóvel limdeiro ao passeio. Estes deverão cumprir as dimensões mínimas estabelecidas em lei municipal quando possível, porém por se tratar de readequação de vias já existentes, muitas vezes não é possível a execução como o desejável.

Quando possível, será garantida a largura mínima de 1,20 metros de largura, 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.

A largura de passeio adotada para este projeto será de 1,20 metro e deverá ser garantida a sua não ocupação permanente. Seu limite será estabelecido com a utilização de meio fio pré moldado.

2.6.1. 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.

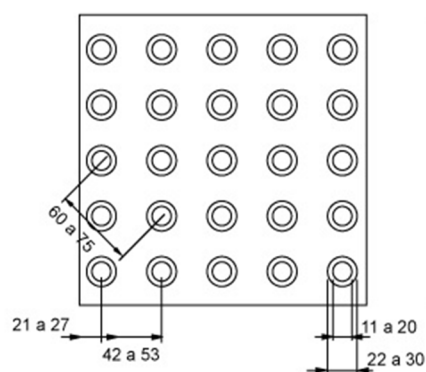


Figura 3 - Detalhamento do Piso podotátil alerta
Fonte: NBR 9050(2004)

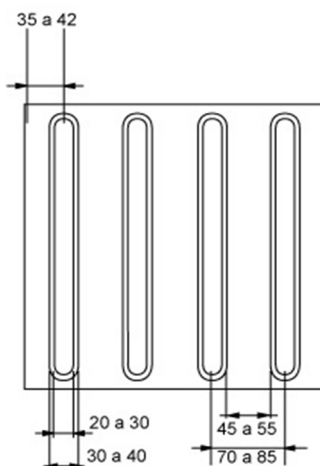


Figura 4 - Detalhamento do Piso podotátil direcional
Fonte: NBR 9050(2004)

2.7. MEIO AMBIENTE

Os serviços de meio ambiente compreendem a correta disposição final dos resíduos da construção; a estocagem de material orgânico e a recomposição ambiental dos botaforas. Todos os resíduos da construção deverão ser dispostos em locais ambientalmente liberados. O material orgânico (solo) oriundo das operações de limpeza e escavação deverá ser estocado para posterior utilização na recomposição ambiental e revestimento vegetal. Os bota-foras deverão ser recompostos de modo a permitir a perfeita drenagem superficial e revestimento vegetal.

2.8. 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.

2.8.1. 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.

2.8.2. 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.

2.8.3. 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. Aquisição e assentamento de 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: 1,25 m x 2,0 m
- b) Quantidade de placas: 1 unidade
- c) A área total é: 2,50 metros quadrados.

3.1.2. Aluguel de container (2,20 x 6,20 m) para escritório/depósito

Este item contempla a instalação de um container no local da obra para fins de utilização como escritório ou depósito de pequenos objetos.

- a) Considera-se o período de implantação da obra de: 3 meses

3.2. Terraplenagem

3.2.1. Remoção de pavimentação em paralelepípedo ou lajota sextava

Obtido através da área de paralelepípedo ou lajota a ser removido. Retirada das peças gráficas, área 1.748,63 metros quadrados.

3.2.2. Remoção de passeio cimentado

Obtido através da área de passeio existente a ser removido, quantificado em peças gráficas. Totalizando 88,77 metros quadrados.

3.2.3. Remoção de meio fio

Obtida através da extensão de meio fio a ser removido, contabilizado pelas peças gráficas, totalizando 507,43 metros

3.2.4. Escavação e carga de material 1a categoria, utilizando trator de esteiras

Obtido a partir do volume de material a ser escavado para rebaixamento do leito carroçável e dos passeios.

Para o leito carroçável considera-se, a área do leito carroçável multiplicado pela espessura do rebaixamento do leito, calcula-se então:

$$V_{cl} = 1.748,63 \text{ m}^2 \times 0,37 \text{ m} = 646,99 \text{ m}^3.$$

3.2.5. Transporte do solo mole removido para bota-fora - dmt = 5,0km

Compreende o material de bota fora, que não deve ser reaproveitado na obra. É igual ao volume que será removido de solo mole, multiplicado pela índice de empolamento e pela distância média de deslocamento de 5 km. O volume total de material será de 4.205,44 metros cúbicos por quilômetro.

3.3. Pavimentação

3.3.1. Assentamento de guia (meio-fio), em trecho reto, pré moldado 100x15x13x30

Contempla a extensão de meios-fios a ser instalado ao longo da via. A extensão total encontrada foi de 507,43 metros.

3.3.2. Embasamento de material granular - rachão (sub base) - e = 30 cm

A quantidade de sub-base estimada para este projeto considera a área do leito carroçável e a espessura da camada. Porém, para a definição da espessura foram tomados os dados da planilha de cálculo, anexo 01, na qual a espessura adotada da sub-base é de 30.

- a) Área do Leito Carroçável: 1.748,63 m²;
- b) Espessura da sub-base + reforço: 0,30 m;

O cálculo então é: 1.748,63 m² x 0,30 m = 524,59 m³ (volume em metros cúbicos).

3.3.3. Base de brita graduada compactada - e = 15 cm

A quantidade de base estimada para este projeto considera a área da pista e a espessura da camada de base, conforme o dimensionamento realizado em planilha, anexo 01.

- a) Área da pista: 1.748,63 m²;
- b) Espessura da base: 0,15 metros;

O cálculo então é: 1.748,63 m² x 0,15 = 262,29 m³ (volume em metros cúbicos).

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

Este item pode ser calculado através do somatório do volume de base e do volume de rachão, multiplicado pela distância da jazida de fornecimento, neste caso a 6,0 km.

- a) Volume de material: 524,59m³ + 262,29m³ = 786,88metros cúbicos;
- b) Distancia da jazida: 6,0 km

O cálculo então é: 786,88 x 6,0 = 4.721,28 m³ x km.

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

Este item é igual ao volume de base, convertido em peso (peso específico estimado em 1,6 t/m³).

- a) Volume de material: 786,88 metros cúbicos;
- b) Peso específico: 1,6 toneladas por metro cúbico;

O cálculo então é: 786,88 x 1,6 = 1.259,01 Toneladas.

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

O quantitativo deste item é igual a área a pavimentar com CBUQ. A área foi obtida por intermédio das peças gráficas, resultando em um total de 1.748,63 metros quadrados.

3.3.7. Pintura de ligação com emulsão rr-2c

O quantitativo é igual ao informado no item de imprimação, totalizando 1.748,63 m².

3.3.8. Construção de pavimento com aplicação de CBUQ, camada de rolamento, exclusive transporte - e = 5cm

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

- a) Área a pavimentar: 1.748,63 metros quadrados;
- b) Espessura da camada: 5 centímetros;

O cálculo então é: $1.748,63 \times 0,05 = 87,43 \text{ m}^3$.

3.3.9. 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.

- a) Área a pavimentar: 1.748,63 metros quadrados;
- b) Espessura da camada: 5 centímetros;

O cálculo então é: $1.748,63 \times 0,05 = 87,43 \text{ m}^3$.

3.3.10. Transporte local de massa asfáltica - pavimentação urbana - dmt = 8,00km

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 8 km.

- a) Total de CBUQ: 87,43 metros cúbicos;
- b) Distancia a percorrer: 8,00 quilômetros;

O cálculo então é: $87,43 \times 8,00 = 699,44 \text{ m}^3 \times \text{km}$.

3.3.11. Regularização e compactação de sub-leito

O quantitativo deste item é igual a área de passeios a pavimentar com concreto. A área foi obtida por intermédio das peças gráficas, resultando em um total de 607,21 metros quadrados.

3.3.12. Areia média

Este item leva em consideração o volume de areia a ser empregado no embasamento de paver.

- a) Área de passeio: 607,21 metros quadrados;
- b) Espessura da camada: 6,00 centímetros;

O cálculo então é: $607,21 \times 0,06 = 36,43$ metros cúbicos.

3.3.13. Transporte com caminhão basculante (areia) – DMT = 6km

Quantificado pela multiplicação do volume de areia a ser empregado no embasamento dos passeios, e a distância média de transporte do porto até a obra (6km). Totalizando $218,58\text{m}^3 \times \text{km}$.

3.3.14. Espalhamento mecanizado de material de 1ª categoria

Este quantitativo se dá pela área de passeios encontradas em peças gráficas, totalizando $607,21\text{m}^2$.

3.3.15. Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular cor natural – Espessura 6cm

O quantitativo deste item é igual a área de passeios a pavimentar em paver, removendo a área de guia podotátil. A área total de passeios obtida pelas peças gráficas foi de 607,21 metros quadrados.

- a) Área de guia podotátil, calculada no item abaixo: $202,97\text{m}^2$;

O cálculo se dá por: $607,21 - 202,97 = 404,24$ metros quadrados.

3.3.16. Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular podotátil – Espessura 6,00cm

O quantitativo deste item é calculado através da extensão linear presente no item 4.1, e multiplicada por 0,4 m, que é a largura dos pisos podotáteis.

O cálculo da área então é: $507,43 \times 0,4 \text{ m} = 202,97 \text{ m}^2$.

3.4. Sinalização

3.4.1. Construção de pavimento com aplicação de CBUQ (travessia elevada)

Quantificado pelo volume de CBUQ a ser utilizado para execução da travessia elevada. Quantificado no anexo 02. Totalizando $10,92\text{m}^3$.

3.4.2. Pintura de faixa - tinta base acrílica - 1 ano

Para identificar o quantitativo de sinalização foi elaborado a planilha de anexo 6. Área da pintura: 61,25 metros quadrados.

3.4.3. Forn. e implantação placa sinalização tot. refletiva

Para identificar o quantitativo de sinalização foi elaborado a planilha de anexo 6. Área total: 1,89 metros quadrados.

3.4.4. Forn. e implantação de suporte para placas de sinalização

O quantitativo deste item é obtido pelas unidades de placas a serem implantadas, no caso do projeto a quantidade é de 8 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.

4.1.2. Aluguel de contêiner (2,20 x 6,20 m) para escritório/depósito

Medição:

Pelo período de execução da obra (3 meses).

Compreende:

Contêiner 2,20 x 6,20 metros para escritório/depósito sem divisórias internas.

Considerações Gerais:

O contêiner deverá estar situado na área de influência da via, sem prejuízos ao andamento da obra.

4.2. Terraplenagem

4.2.1. Remoção de pavimentação em paralelepípedo ou lajota sextavada

Medição:

Pela área de pavimento removida,

Compreende:

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

4.2.2. Remoção de passeio cimentado

Medição:

Pela área de passeio removido.

Compreende:

Remoção de passeio e destinação do entulho.

4.2.3. 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.

4.2.4. Escavação e carga de material 1a categoria, utilizando trator de esteiras

Medição:

Pelo volume escavado.

Compreende:

Escavação mecânica, através de trator de esteira com lâmina. Também pode ser executado através de escavadeira hidráulica, levando em consideração risco e produtividade. O material escavado deverá ser retirado do local. Também considera-se o rebaixamento do leito carroçável neste item.

4.2.5. Transporte do solo mole removido para bota-fora - dmt = 5,0km

Este serviço consiste na deposição ordenada, em local previamente definido e aprovado pela fiscalização, de materiais provenientes da escavação de solo mole ou materiais em excesso que não forem integrados aos aterros.

A deposição de materiais, quando necessário, deve ser complementada por pequenas obras para estabilização, drenagem de águas contra erosões e outras obras que vierem ser necessárias, a critério da Contratante.

Os locais mais propícios para se constituírem em áreas de depósitos são: crateras de exploração industrial desativada, áreas abertas improdutivas ou destinadas a loteamentos, voçorocas em fase de formação e aterros sanitários. Não é permitido o uso de áreas localizadas em:

- a) Reservas florestais, ecológicas;
- b) Preservação cultural;
- c) Áreas de mananciais e nascentes de águas;
- d) Faixas de domínio de estradas de ferro de rodagem;
- e) Áreas particulares lindeiras à faixa de domínio, mesmo que improdutivas;
- f) Sob pontes e viadutos

Os locais para deposição do material excedente somente devem ser considerados aptos quando aprovados pela fiscalização e pelo órgão ambiental responsável. As distâncias médias de transporte de material (DMT) estão indicadas nas notas da descrição do serviço.

Medição:

Volume de material escavado que não foi utilizado nas áreas de aterros multiplicado pela distância média de transporte; O cálculo do volume do material a ser transportado utilizará a extensão das obras de terraplenagem e os perfis de escavação, conforme o projeto em anexo. Para o cálculo deverá ser considerado o empolamento no valor de 1,3.

Compreende:

Transporte de todo excesso de material proveniente das obras para local adequado e licenciado pelo órgão competente, incluso espalhamento e regularização.

A distância de transporte será estabelecida tomando-se como referência os pontos de centro de massa entre os locais de carga e descarga.

Notas:

D.M.T. = 5,0 quilômetros.

Considerações Gerais:

Durante a execução dos serviços poderá a Contratante exigir a remoção e substituição de qualquer equipamento que não corresponda aos valores de produção proposto inicialmente.

Os materiais aproveitáveis serão armazenados em local apropriado, de modo a evitar a sua segregação.

Qualquer tipo de material remanescente será levado e espalhado em bota-fora no local autorizado pela Contratante.

Todas as precauções necessárias para que os materiais estocados em local apropriado ou espalhados em bota-foras, não causem danos às áreas e/ou obras circunvizinhas, por deslizamentos, erosões, devem ser tomados. Para tanto, deverá se manter as áreas de estocagem convenientemente drenadas e limpas.

4.3. Pavimentação

4.3.1. Assentamento de guia (meio-fio), em trecho reto, pré moldado 100x15x13x30

Medição:

Pela metragem de meio-fio pré moldado assentado.

Compreende:

Fornecimento, escavação, assentamento, nivelamento e fuga de guia.

Considerações Gerais:

Os meios-fios devem estar alinhados de forma a não haver problemas de concordância entre os tramos executados.

4.3.2. Embasamento de material granular - rachão (sub base) - e = 30 cm

Medição:

Pelo volume carregado.

Compreende:

Compreende o rachão utilizado para sub-base, e equipamento mecanizado para transporte, espalhamento e compactação do mesmo.

4.3.3. Base de brita graduada compactada - e = 15 cm

Medição:

Pelo volume carregado.

Compreende:

Compreende pedra britada n.º 01, assim como o servente para o espalhamento da mesma.

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

Medição:

Pelo volume em m³ x km transportado.

Compreende:

Transporte do material da jazida até a obra.

4.3.5. 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 6m³.

4.3.6. 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. A taxa de aplicação é de 1,2kg/m².

4.3.7. 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 de ligante betuminoso residual é de 0,5kg/m².

4.3.8. Construção de pavimento com aplicação de CBUQ, camada de rolamento, exclusive transporte - e = 5cm

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%.

4.3.9. 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.

4.3.10. Transporte local de massa asfáltica - pavimentação urbana - dmt = 8,00km

Medição:

Pelo volume multiplicado pela quilometragem transportado.

Compreende:

Transporte do concreto betuminoso da usina até o local da obra, considerando-se DMT igual a 8,00 quilômetros.

4.3.11. Regularização e compactação de Sub-leito

Medição:

Pela área de regularização e compactação.

Compreende:

Regularização e compactação mecânica da área de passeios.

4.3.12. Areia média

Medição:

Pelo volume de areia média utilizado na obra

Compreende:

Fornecimentode areia meia para embasamento do passeio em paver

4.3.13. Transporte com caminhão basculante

Medição:

Pelo volume de areia, multiplicado pela distância média de transporte.

Compreende:

Transporte do material com caminhão basculante do porto de areia à obra.

4.3.14. Espalhamento mecanizado de areia

Medição:

Pela área de passeio.

Compreende:

Espalhamento e nivelamento da base da pavimentação dos passeios (areia) com equipamento mecânico.

4.3.15. Execução de passeio em piso intertravo com bloco retangular cor natural 20x10cm

Medição:

Pela a área de passeio executada.

Compreende:

Fornecimento de bloco 20x10cm, assentamento dos mesmos, rejuntamento e compactação.

Nota:

Os passeios deverão ficar alinhados e sem trepidações.

4.3.16. Execução de passeio em piso intertravado com bloco retangular podotátil de 20x10

Medição:

Pela a área de passeio executada.

Compreende:

Fornecimento e assentamento de piso podotátil.

4.4. Sinalização

4.4.1. Construção de pavimento em CBUQ,

Medição:

Pelo volume de CBUQ empregado para execução das travessias elevadas.

Compreende:

Fornecimento e aplicação de CBUQ para execução de travessias elevadas.

4.4.2. Pintura de faixa - tinta base acrílica - 1 ano

Medição:

Pela área pintada em metros quadrados

Compreende:

Pintura de faixa - tinta base acrílica cor amarela para 1 (um) ano de durabilidade. A Tinta deverá ser acrílica a base de solvente devendo atender as especificações da norma ABNT NBR-11862, esta especificação determina as características mínimas exigíveis para o fornecimento e aplicação de tinta refletiva para demarcação viária a base de resina acrílica, aplicada pelo processo mecânico.

A tinta deverá ser aplicada em espessura, quando úmida, igual ou superior a 0,6mm, com microesfera inclusa, com taxa de aplicação do tipo I B (Premix) aproximadamente 250g/litro e do tipo II A e B (Drop-on) aproximadamente 300g/m².

Nota:

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

4.4.3. Forn. e Implantação placa sinaliz. Tot. refletiva

Medição:

Pela metragem quadrada das placas implantadas

Compreende:

Fornecimento de placa, assim como sua instalação/fixação no suporte (poste) metálico, compreendendo todos os serviços referentes a sua instalação.

4.4.4. Forn. e implantação de suporte para placas de sinalização

Medição:

Pela unidade de suportes implantados

Compreende:

Fornecimento de suporte para placa de sinalização (baliza) com altura de 3,50m, escavação, implantação, concreto para sua fixação, e demais serviços necessários para sua instalação.

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.

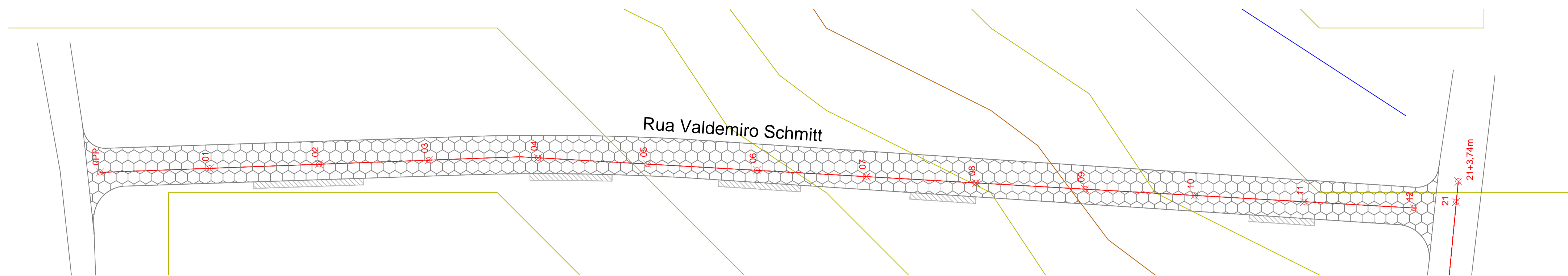
CARDOSO NETO, Antônio. **Sistemas urbanos de drenagem**. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/AcoesAdministrativas/CDOC/ProducaoAcademica/Antonio%20Cardoso%20Neto/Introducao_a_drenagem_urbana.pdf>. Acesso em: 18 mai 2016..

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.

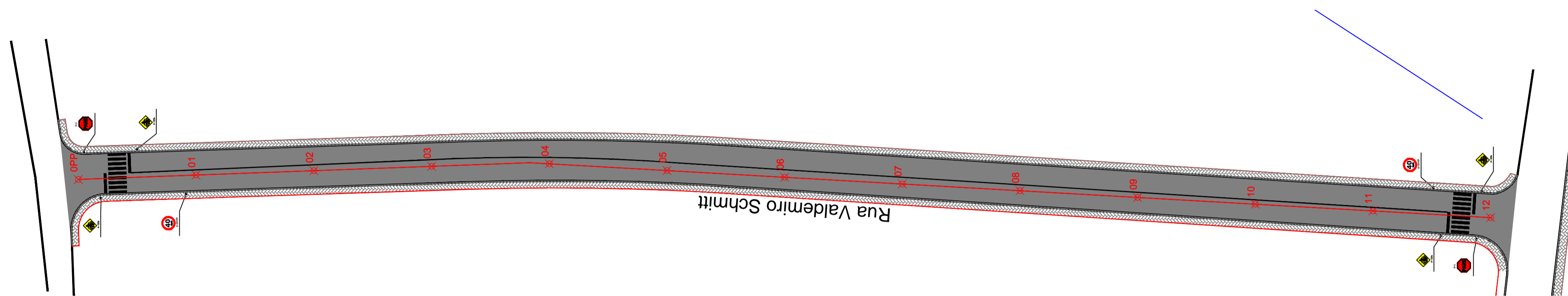
RIFFEL, Eduardo. **Caracterização ambiental do rio Itajaí-Mirim e seus tributários, no município de Brusque, SC**. 2003. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí: Itajaí, 2003.



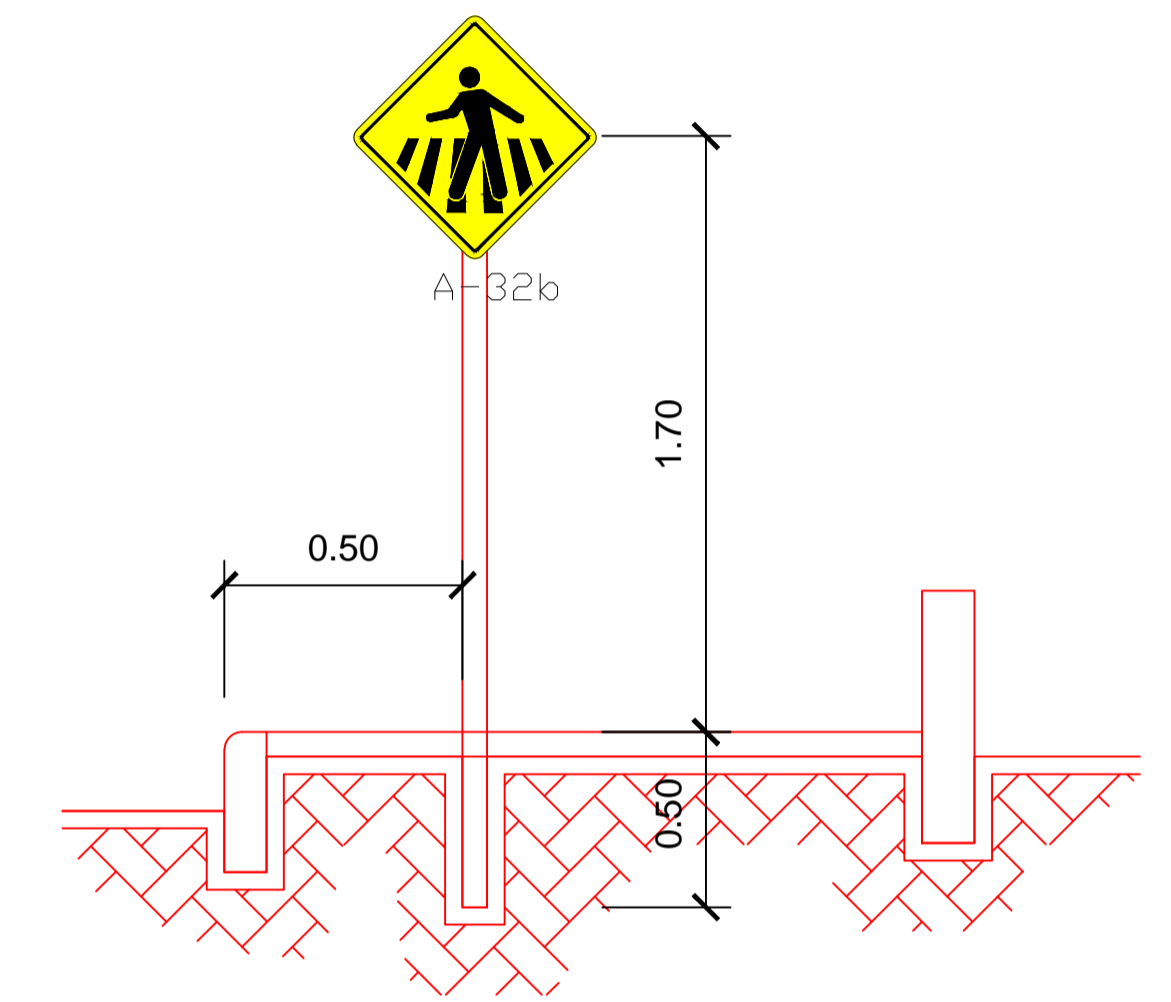
PLANTA BAIXA - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
Escala 1:500



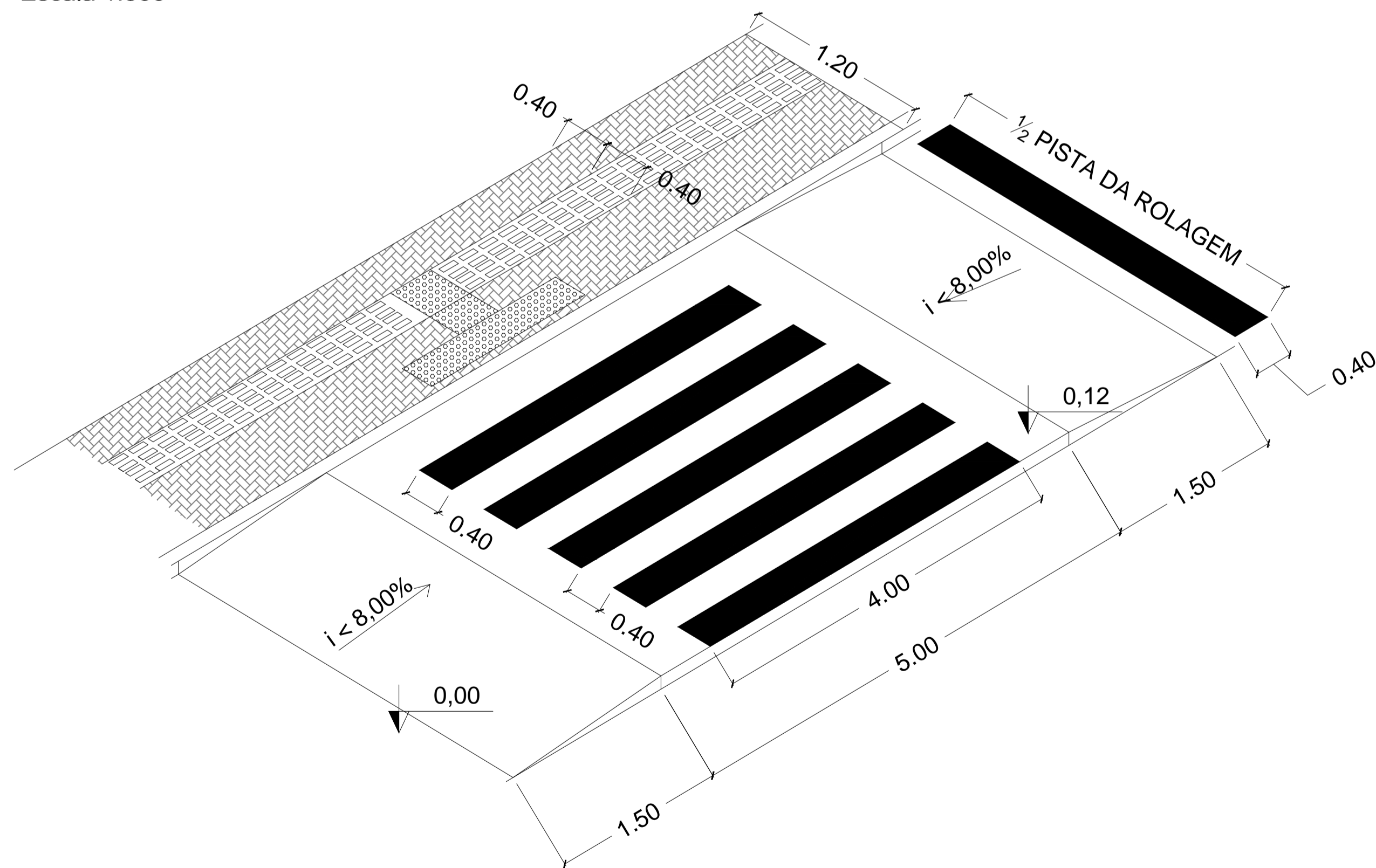
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
Sem Escala



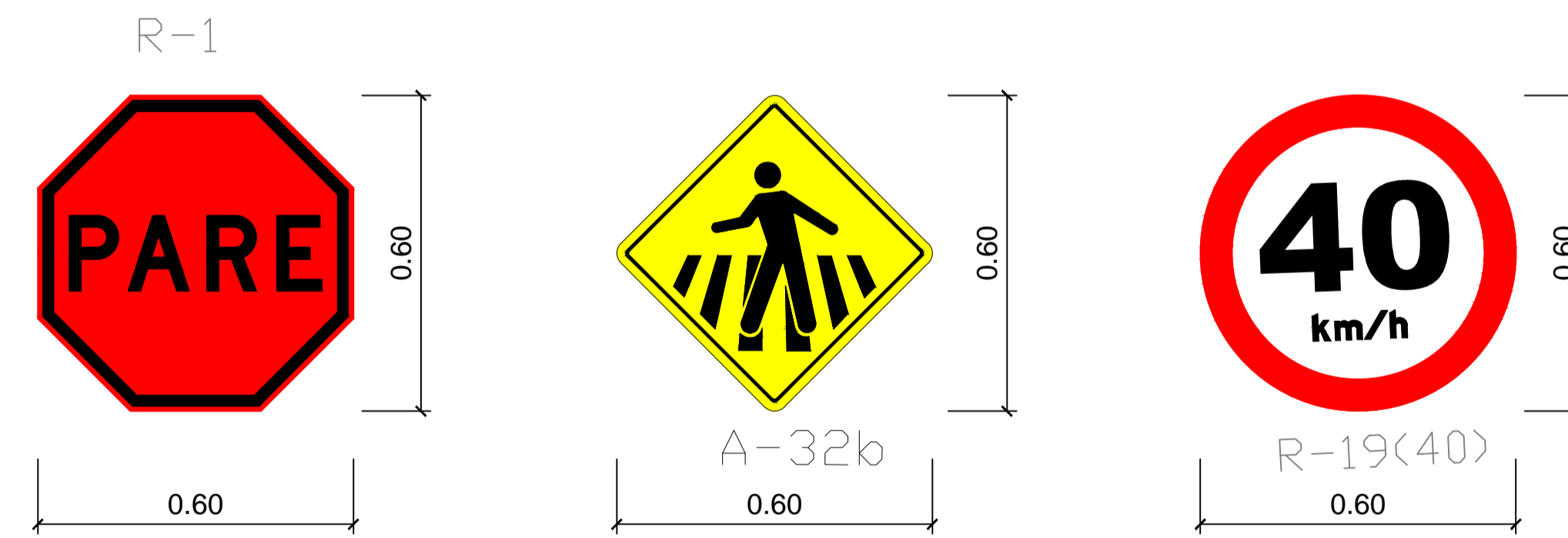
PLANTA BAIXA - PROJETO DE SINALIZAÇÃO
Escala 1:500



DETALHAMENTO - IMPLANTAÇÃO PLACAS
Sem Escala



DETALHAMENTO - PINTURA DE FAIXA
Sem Escala



DETALHAMENTO - PLACAS DE SINALIZAÇÃO
Sem Escala

LEGENDA			
	CURVA DE NÍVEL PRINCIPAL		GREIDE DO TERRENO NATURAL
	CURVA DE NÍVEL AUXILIAR		
	RUA EXISTENTE - ESTRADA DE BARRO		
	EDIFICAÇÕES EXISTENTES		
	ESTAQUEAMENTO		
	MEIO-FIO PROJETADO		
	DELIMITAÇÃO DE PASSEIO PROJETADO		

PROPRIETÁRIO PREF. MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA		RESP. TÉCNICO JAIMER FRANCISCO WERNER CREA/SC 126.635-8	
DATA	ÁREA	ESCALA	DESENHO
OUT/2017	-----	Indicadas	Jaimer

Rua Azambuja, 702 - Brusque - SC
 atendimento@cota7.com.br
 www.cota7.com.br
 47 3354.2712

PROJETO	PROJETO DE SINALIZAÇÃO - MALHA VIÁRIA ENTORNO DA NOVA PONTE DO BAIRRO CARDOSO
LOCAL	RUA AUGUSTO VALDEMIRO SCHMITT SÃO JOÃO BATISTA - SANTA CATARINA
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA

Sz1
 01/01