

Tomador:	Município de IPUMIRIM
Município:	IPUMIRIM - SC

Em atenção ao estabelecido pelo Acórdão 2622/2013 – TCU – Plenário reformamos a orientação e indicamos a utilização dos seguintes parâmetros para taxas de BDI:

<u>Tipo de obra:</u>	Construção de Rodovias e Ferrovias		<u>Obras que se enquadram no tipo escolhido:</u>
Alternativa mais vantajosa para a Administração Pública:	Desonerado		<p>Para o tipo de obra "Construção de Rodovias e Ferrovias" enquadram-se: a construção e recuperação de: auto-estradas, rodovias e outras vias não-urbanas para passagem de veículos, vias férreas de superfície ou subterrâneas (inclusive para metropolitanos), pistas de aeroportos. Esta classe compreende também: a pavimentação de auto-estradas, rodovias e outras vias não-urbanas; construção de pontes, viadutos e túneis; a instalação de barreiras acústicas; a construção de praças de pedágio; a sinalização com pintura em rodovias e aeroportos; a instalação de placas de sinalização de tráfego e semelhantes, conforme classificação 4211-1 do CNAE 2.0. Também enquadram-se a construção, pavimentação e sinalização de vias urbanas, ruas e locais para estacionamento de veículos; a construção de praças e calçadas para pedestres; elevados, passarelas e cicloviarias; metrô e VLT.</p>
BDI ABAIXO PODE SER ACEITO	OK		
25,64%			
			OBSERVAÇÕES
Parâmetro	%	Verificação	<p>Os percentuais de Impostos a serem adotados devem ser indicados pelo Tomador, conforme legislação vigente. Apresentar declaração informando o percentual de ISS incidente sobre esta obra, considerando a base de cálculo prevista na legislação municipal.</p> <p>As tabelas que apresentam os limites foram construídas sem considerar a desoneração sobre a folha de pagamento prevista na Lei n° 12.844/2013. Caso o CNAE da empresa indique que a mesma deve considerar a contribuição previdenciária sobre a receita bruta, será somada a alíquota de 2% no item impostos.</p> $BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$ <p>Onde:</p> <p>AC: taxa de administração central; S: taxa de seguros; R: taxa de riscos; G: taxa de garantias; DF: taxa de despesas financeiras; L: taxa de lucro/remuneração; I: taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS).</p>
Administração Central	3,80%	OK	
Min: 3,80% Máx: 4,67%			
Seguros e Garantias	0,33%	OK	
Min: 0,32% Máx: 0,74%			
Riscos	0,50%	OK	
Min: 0,50% Máx: 0,97%			
Despesas Financeiras	1,02%	OK	
Min: 1,02% Máx: 1,21%			
Lucro	6,80%	OK	
Min: 6,64% Máx: 8,69%			
Impostos: PIS	0,65%	OK	
Impostos: COFINS	3,00%	OK	
Impostos: ISS (mun.)	2,00%	OK	
Regime de desoneração (4,5%)	4,50%	OK	

Prefeito Municipal

Bruna Zuanazzi - Arquiteta e Urbanista - CAU A143388-

1

Bruna Zuanazzi
Arquiteta e Urb. CAU.A 143388-1
Prefeitura Municipal de Ipumirim
Sec. de Urbanismo Ind. Com. e Serviços

PLANILHA DE ORÇAMENTO PARA OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

PLANILHA A
1

MUNICÍPIO: IPUMIRIM - SC		ORÇAMENTO						
PROJETO:		PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA VIAS URBANAS - ÁREA DE 889,68 m2						
LOCALIZAÇÃO:		Parte da Rua Liberdade - Bairro Sintrial						
Data de referência dos custos: sinapi 06/2021 sicro 01/2021		BDI = 25,64% - Com Desoneração						
ITEM	CÓDIGO (SINAPI / SICRO)	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	BDI (%)	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO DO SERVIÇO
1.0		SERVIÇOS INICIAIS						
1.1	sinapi 74209/001	Placa de obra em chapa galvanizada	m2	2,88	225,00	25,64%	282,69	814,15
1.2	sinapi 99064	Locação de pavimentação	m	1.134,80	0,33	25,64%	0,41	465,27
		Total do item						R\$ 1.279,42
2.0		ESCAVAÇÕES E TERRAPLENAGEM						
2.1	sicro 5502611	Esc.Carga e transporte mat. 2a.cat DMT 50 a 200 m	m3	102,27	R\$ 4,61	25,64%	5,79	592,14
2.2	sicro 5502356	Escavação Carga e Transporte mat 2a. Área de empréstimo DMT 1000,00m	m3	32,94	9,51	25,64%	11,95	393,63
2.3	sicro 4413942	Espalhamento de material 2a.cat	m3	69,33	1,37	25,64%	1,72	119,25
2.4	sicro 5502978	Compactação de aterro 100% P.N.	m3	69,33	5,43	25,64%	6,82	472,83
		Total do item						R\$ 1.577,85
3.0		DRENAGEM PLUVIAL						
3.1	sinapi 90106	Aberturas de valas (escavação mecânica) material 2a.CAT	m³	98,40	R\$ 5,34	25,64%	6,71	660,26
3.2	sinapi93377	Reaterro de vala mecanizado com retroscavadeira	m3	88,10	14,15	25,64%	17,78	1.566,42
3.3	sicro 4805754	Compactação mecânica com placa	m3	88,10	6,14	25,64%	7,71	679,25
3.4	sinapi 97949	Caixa para boca de lobo simples retangular, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas: 0,6X1X1,2 M.	unid.	5,00	1.545,50	25,64%	1.941,77	9.708,85



3.5	sinapi 92210	Fornecimento e assentamento de tubulação de drenagem pluvial $\phi=0,40m$	m	82,00	110,23	25,64%	138,49	11.356,18
3.6	sinapi 43440	Conjunto pre-moldado composto por grelha (0,99 X 0,45m), quadro (1,10 X 0,52m) e cartoneira (1,10 X 0,35m), em concreto armado, com fkk de 21 Mpa	unid.	5,00	273,97	25,64%	344,22	1.721,10
Total do Item								
				R\$ 25.692,06				
4.0	PAVIMENTAÇÃO SOBRE LEITO NATURAL							
4.1	sinapi 100576	Regulagem e compactação do sub leito	m2	889,68				
4.2	sinapi 98400	Base p/pavimentação macadame hidráulico es= 17cm inc.comp.	m3	151,25	103,42	25,64%	1,96	1.743,77
4.3	sinapi 93593	Transporte com caminhão basculante de 14m ³ , em via urbana pavimentada, adicional para DMT excedente a 30km. (macadame e brita graduada)	m3km	7.473,48	0,56	25,64%	129,94	19.541,50
4.4	sinapi 100974	Carga e manobra e descarga de brita para base macadame	m3	151,25	5,94	25,64%	7,46	5.231,44
4.5	sinapi 98396	Base para pavimentação com Brita graduada es= 13cm	m3	115,66	115,56	25,64%	145,19	16.792,68
4.6	sinapi 100974	Carga e manobra e descarga de brita para base macadame	m3	115,66	5,94	25,64%	7,46	862,82
4.7	sinapi 98402	pintura de ligação RR-2C (0,5L/m2)	m2	889,68	2,23	25,64%	2,80	2.491,10
4.8	siro 4011351	Imprimação com CM30 (taxa aplicação= 1,2L/m ²)	m ²	889,68	0,22	25,64%	0,28	249,11
4.9	sinapi 95995	Construção de pavimento com aplicação de Concreto betuminoso usinado a Quente es= 4cm com execução de corpo de prova p/ verificação de espessura	m3	35,59	1237,74	25,64%	1.555,10	55.346,01
4.10	sinapi 93598	Transporte comerc.c/basc. 10m3 rod.pav. - (transpCBUQ) DMT - 28km	m3km	996,44	2,04	25,64%	2,56	2.550,89
4.11	sinapi 100974	Carga e manobra e descarga de mistura betuminosa a quente c/caminhão basculante.	m3	35,59	5,94	25,64%	7,46	266,50
				Total do Item				
				R\$ 106.203,15				
5.0	SINALIZAÇÃO							
5.1	sinapi 102520	Pintura de horizontal de faixas e dizeres c/ tinta acrílica BRANCA com micro esfera	m ²	35,20	63,39	25,64%	79,64	2.803,33

5.2	sinapi 102520	Pintura de horizontal de faixas e dizeres c/ tinta acrílica AMARELA com micro esfera	m ²	9,57	63,39	25,64%	79,64	762,15
5.4	sinapi 34723	Fornecimento e implantação Placas de sinalização semi-refletivas d=50cm - velocidade máxima (02 unidades)	m2	0,40	519,75	25,64%	653,01	261,20
5.5	sinapi 13521	Fornecimento e implantação Placas em esmaltada 20cm x 45cm	unid	1,00	74,25	25,64%	93,29	93,29
5.6	sinapi 7696	Fornecimento de suporte de placas em aço galvanizado diâmetro 2" h=3,00m fixado em base de concreto	m	9,00	90,32	25,64%	113,48	1.021,32
Total do item								R\$ 4.941,29
6.0		SERVIÇOS COMPLEMENTARES						
6.1	sinapi 94993	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, espessura 6 cm, armado.	m ²	282,40	80,56	25,64%	101,22	28.584,53
6.2	COMPOSI. 01	Execução dos ladrilhos na calçada (ladrilhos em concreto na cor cinza 0,33x0,33)	m ²	215,84	110,65	25,64%	139,02	30.006,08
6.3	COMPOSI. 02	Execução dos ladrilhos na calçada (piso podotátil alerta direcional em concreto na cor vermelha 0,33x0,33)	m ²	66,56	118,65	25,64%	149,07	9.922,10
6.4	sinapi 94263	Guia (Meio Fio)concreto moldado in loco trecho reto com extrusora	m	201,70	25,91	25,64%	32,55	6.565,34
Total do item								R\$ 75.078,05
VALOR TOTAL R\$								R\$ 214.771,82
			NOME: Bruna Zuanazzi			ASSINATURA:		
			Nº CREA / CAU: CAU A143388-1					
<p>Bruna Zuanazzi Arquiteta e Urb. CAU A 143388-1 Prefeitura Municipal de Ipumirim Sec. de Urbanismo Ind. Com. e Serviços</p>								

COTAÇÕES

COT. 1		LADRILHOS (33 x 33) - Cinza	35,00
EMPRESA 1	TM MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO LTDA / CNPJ: 85.201.739/0001-14 /	R\$	37,00
EMPRESA 2	TRIMARTE ARTEFATOS DE CIMENTO EPP/ CNPJ: 04.900.138/0001-06 /	R\$	35,00
EMPRESA 3	MARTINI MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO / CNPJ: 11.967.625/0001-43 /	R\$	33,00

COT. 2		LADRILHOS (33 x 33) - Vermelha	43,00
EMPRESA 1	TM MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO LTDA / CNPJ: 85.201.739/0001-14 /	R\$	46,00
EMPRESA 2	TRIMARTE ARTEFATOS DE CIMENTO EPP/ CNPJ: 04.900.138/0001-06 /	R\$	45,00
EMPRESA 3	MARTINI MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO / CNPJ: 11.967.625/0001-43 /	R\$	38,00

COMPOSIÇÕES

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	UNID.	COEFICIE	VALOR		CUSTO
					SINAPI	TOTAL (R\$)	
1	EXECUÇÃO DOS LADRILHOS NA CALÇADA	COMP. 01	m²				110,65
1.1	LADRILHOS (33 x 33) - Cinza	ORÇAMENTO 01	m²	1,00	35,00		35,00
1.2	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	88309	H	1,00	20,66		20,66
1.3	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	88316	H	1,00	15,58		15,58
1.4	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO AREIA MÉDIA UMIDA), PREPARO MANUAL	88629	M³	0,0726	542,87		39,41236
2	EXECUÇÃO DOS LADRILHOS NA CALÇADA	COMP. 01	m²				118,65
2.1	LADRILHOS (33 x 33) - Vermelha	ORÇAMENTO 02	m²	1,00	43,00		43,00
2.2	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	88309	H	1,00	20,66		20,66
2.3	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	88316	H	1,00	15,58		15,58
2.4	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO AREIA MÉDIA UMIDA), PREPARO MANUAL	88629	M³	0,0726	542,87		39,41236

MUNICÍPIO
DE
IPUMIRIM - SC

Projeto: Pavimentação Asfáltica

PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUMIRIM
PROJETO: Pavimentação Asfáltica
LOCAL: Rua Liberdade com 889.68m²

MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo refere-se à execução de pavimentação asfáltica de parte da Rua Liberdade, na cidade de Ipumirim-SC.

TERRAPLENAGEM E PREPARO DO SUB-LEITO –

Serão necessários serviços de terraplenagem e regularização do sub-leito. Serviços de terraplenagem compreendem serviços de corte e aterro através de escavação, carga e transporte com espalhamento e compactação do material.. O material escavado será utilizado para os aterros nos locais indicados no projeto através dos perfis transversais e longitudinais. O material excedente será transportado para bota fora indicado pelo município .

Também deverá ser demolido as rampas em concreto que situarem-se na faixa da via. Os serviços de regularização do subleito serão efetuados nos cortes que não foram objeto de rebaixamento e nos aterros .

Em ambos os casos , o material do subleito será escarificado até 0,20metros de profundidade em relação ao greide de terraplenagem, e colocado material adicional sempre que necessário.Após o solo deverá ser aerado ou umidificado, compactado e conformado.

● DRENAGEM PLUVIAL

Deverá ser feita a locação da tubulação, levando-se em conta pontos importantes do projeto, tais como poços de visita, encontros de condutos, variações de declividade e cada estaca será marcada a cota do terreno e a profundidade da escavação necessária.

O sentido normal da escavação será sempre de jusante para montante. Quando a coesão do solo for muito baixa deverá ser efetuado escoramento de madeira para evitar o desmoronamento.

A reposição da terra na vala deverá ser executada da seguinte maneira: - Inicialmente deverá ser colocado material de granulometria fina de cada lado da canalização, o qual irá sendo cuidadosamente apiloado. Será conveniente tomar precauções de compactar todo solo até cerca de 60 cm acima do tubo, fazendo-se sempre esta compactação lateralmente ao tubo. Depois de 60 cm a terra será compactada em camadas de no máximo 20 cm.

A largura da vala será igual ao diâmetro externo do tubo acrescido de 60 cm para tubos de diâmetro de 30 cm e 40 cm.

A profundidade da tubulação será de no mínimo: 100 cm para tubos de d= 30 cm, 120 cm para tubos de 40 cm; O recobrimento mínimo dos tubos deverá ser de 60 cm.



Serão executados serviços de drenagem com tubos de concreto PS1, DN 400mm Os órgãos complementares da rede pluvial serão as bocas de lobo, caixas de ligação e a canalização do esgotamento das bocas de lobo.

As bocas de lobo deverão ser executadas nas dimensões constantes em projeto, em tijolos maciços espessura de 20 cm . Fundo e cinta superior em concreto. Na parte superior será assentada grelha de ferro diâmetro 20mm.

Guias (Meio fio) – O meio-fio utilizado na referida rua será em concreto moldado in loco com máquina extrusora nas dimensões detalhadas em projeto.

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

● **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

RELATÓRIO DO PROJETO

O presente projeto de pavimentação asfáltica tem por objetivo conceber uma estrutura construída destinada a:

- Melhorar as condições de rolamento do tráfego, proporcionando economia, comodidade e segurança;
- Resistir e distribuir ao subleito (terreno de fundação do pavimento a ser construído) os esforços verticais oriundos do tráfego de veículos;
- resistir aos esforços horizontais que nele atuam, tornando mais durável a superfície de rolamento;
- A princípio o pavimento será constituído de duas camadas, quais sejam:

BASE: camada de material granular destinada a resistir às deformações e distribuir os esforços verticais oriundos das tensões (pressões) dos veículos, e sobre a qual se executará a capa de rolamento.

REPERFILAGEM/CAPA DE ROLAMENTO: camada composta de agregados e material betuminoso, tanto quanto possível impermeável e coesa, que recebe diretamente a ação de rolamento dos veículos e intempéries como água, vento, temperatura, atritos, impactos mecânicos e outros, destinada a resistir aos esforços tangenciais de cisalhamento, frenagem, aceleração movimentação centrífuga e outros.

Para este projeto optou-se pelo pavimento de concreto betuminoso asfáltico a quente – CBUQ, comumente utilizado nas obras de pavimentação urbana e rural de Santa Catarina, que vem apresentando um fator “custo x benefício” bastante apropriado para a maioria dos municípios de pequeno e médio porte do estado.

Sendo o pavimento constituído por um sistema de camadas de espessuras finitas, assentadas sobre um semi-espaço infinito que é o subleito, o problema geral do dimensionamento deste tipo de pavimento consiste em considerar um ponto P qualquer do sistema, no subleito ou no pavimento, e determinar, para este ponto, quando o sistema é solicitado por uma carga de roda Q, o estado de tensão, a deformação e se vai, ou não, haver ruptura.

O sistema será considerado satisfatório, do ponto de vista do dimensionamento, quando não houver ruptura em nenhum ponto, ou quando a deformação máxima satisfazer os limites previamente fixados, sendo as espessuras das camadas aquelas necessárias e suficientes.

Espessura mínima de revestimentos betuminosos:

Intervalo de N	Tipo de Revestimento
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

Ilustração 2: Espessuras mínimas da camada betuminosa. Fonte: DNIT (2006)

Uma vez definidos os parâmetros N e CBR do subleito, pode-se dimensionar o pavimento através do ábaco de dimensionamento e das inequações abaixo:

$$\frac{R}{r} + \frac{B}{b} \geq \frac{H}{20} \quad (1)$$

$$\frac{R}{r} + \frac{B}{b} + \frac{h}{20} \geq \frac{K}{s} \quad (2)$$

Onde:

R = espessura do revestimento

B = espessura da base

H = espessura de sub-base
20

K = coeficiente estrutural do revestimento
r

K = coeficiente estrutural do material da base (solo granular)
b

K = coeficiente estrutural do material da sub-base (solo granular)
s

h = espessura necessária acima da sub-base, admitindo material com CBR = 20%
20

H = espessura necessária acima do sub-leito com CBR = n, no caso deste projeto n = 8%
n

Notas: PAVIMENTAÇÃO SOBRE LEITO NATURAL

1 – Devido às condições de tráfego desta via, adotamos capa de rolamento com CBUQ: R = 5,00cm;

2 – Para o revestimento adotado: K = 2,0;
r

3 – Para solo granular: K = e K = 1,0
b s

Componentes do Pavimento	Coefficiente K
Base ou revestimento do concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base ou revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	0,77 a 1,00
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 Kg/cm ²	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias entre 45 Kg/cm ² e 28 Kg/cm ²	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias entre 28 Kg/cm ² e 21 Kg/cm ²	1,20

Ilustração 3: Coeficiente de equivalência estrutural – K

Fonte: Manual de Técnicas de Pavimentação – Wlastermiler de Senço

Portanto temos em (1):

$$\frac{R K}{r} + \frac{B K}{b} \geq \frac{H}{20}$$

No ábaco de dimensionamento para $N = 10^4$ e $CBR = 20\%$, obtemos: $\frac{H}{20} = 18\text{cm}$

Substituindo, temos:

$$5,0 \times 2 + B \times 1 \geq 18\text{cm}$$

$$B \geq 8,0\text{cm}$$

A espessura da camada de base deve ser no mínimo de 8cm, mas usaremos 13cm.

Em (2) temos:

$$\frac{R K}{r} + \frac{B K}{b} + \frac{h}{20} \geq \frac{H}{s n}$$

No ábaco de dimensionamento para $N = 10^4$ e $CBR = 8\%$, obtemos: $\frac{H}{n} = 33\text{cm}$

Substituindo, temos:

$$5,0 \times 2 + 8 \times 1 + \frac{h}{20} \geq 33\text{cm}$$

$$\frac{h}{20} \geq 15\text{cm}$$

A espessura da camada de sub-base deve ser no mínimo de 15cm, mas usaremos no mínimo uma espessura de 17cm..

RESUMO DO DIMENSIONAMENTO

Capa de rolamento = 5,0 cm

Sub-base + base = 17,0 + 13,0cm = 30,0 cm

● PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOBRE LEITO NATURAL

Sobre regularização do sub-leito será aplicada uma camada de macadame na espessura de 17cm e posteriormente uma camada de brita graduada na espessura de 13cm ,que após compactadas receberão imprimação .

Imprimação

Com a compactação executada iniciará o processo de Imprimação que poderá ser efetuada com regador e espalhado com os vassourões, ou por caminhão espargidor de asfalto, visando garantir uma taxa de aplicação com cerca de 1,2L de emulsão CM30 por metro quadrado. Com a emulsão ainda não rompida, deverão ser vassourados os pontos que apresentarem concentração excessiva ou ausência desta. Na seqüência deverá ser iniciado o processo de pintura de ligação.

Pintura de ligação:

Deverá ser efetuada com equipamento Caminhão Espargidor de Asfalto. O equipamento de espargimento deverá ser previamente verificado e aferido, de modo que sejam determinadas, antes do início efetivo dos trabalhos, as condições para que este propicie a taxa de aplicação de ligante por metro quadrado estabelecido. Seus bicos de espargimento deverão propiciar leques bem definidos, sem falhas ou escorrimentos. A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

O material a ser utilizado para a execução da de pintura de ligação onde será asfalto emulsionado tipo RR-2C. A taxa de aplicação deve ser de 0,5 l/m² .. A fim de se evitar que o entupimento de um bico de espargimento provoque faixa contínua não pintada, a altura da barra de espargimento deve ser aquela que propicie que os vértices do leque formado pela emulsão de dois bicos não consecutivos se encontrem na superfície do pavimento, sem que haja transpasse. Contudo, constatada a falha de um ou mais bicos, a faixa de menor concentração deverá ser completada manualmente, com caneta de pressão e bico fino. As bordas de faixas contíguas e/ou de juntas transversais, deverão receber cobertura de Ligante Asfáltico através de processo manual utilizando-se para tanto, brocha ou trincha. Estas não deverão apresentar pontos sem recobrimento.

O agregado deverá consistir de pedra britada, de fragmentos angulares, limpos, duros, tenazes e isentos de fragmentos moles ou alterados, de fácil desintegração. Deverá apresentar boa adesividade. A mistura de agregados para a regularização deverá obedecer a seguinte faixa granulométrica composta de brita no. 2, 1 e pó de pedra:

Camada de rolamento

A camada de rolamento será executada na largura conforme mostra o projeto .

Para a camada de rolamento será utilizado CBUQ numa espessura final de 5,0 cm. O lançamento será com vibro-acabadora e a rolagem deverá ser feita com rolo pneumático e o fechamento com rolo liso (Tandem).

O agregado utilizado na camada de rolamento terá idênticas especificações acima descritas, sendo que deverá obedecer a seguinte faixa granulométrica, composta de brita no. 1, pó, pedrisco e Filler calcáreo:

Peneira – ASTM	MM	% que passa
3/4"	19,1	100
3/8"	9,52	85 - 100
no. 4	4,76	60 - 85
no. 1	2,0	35 - 60
no. 40	0,42	10 - 26
no. 80	0,177	5 - 18
no. 200	0,074	3 - 8

Pelo menos metade da fração que passa na peneira de 0,074mm deverá ser constituída de Filler calcáreo.

Para a execução do Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) será utilizado Cimento Asfáltico de Petróleo CAP-50/70, a 6,0%. A mistura deverá deixar a usina a uma temperatura de no

máximo 150 °C e chegar ao local da obra a uma temperatura não inferior a 120 °C. O transporte será feito em caminhões providos de caçamba metálica com uso de coberturas de lona para proteção da mistura.

Compactação

A rolagem deverá ser iniciada à temperatura de 120 °C e encerrada sem que a temperatura caia abaixo de 80 °C.

A compactação deverá iniciar-se imediatamente após a distribuição da mistura e na maior temperatura possível, de forma que a mistura possa suportar a pressão de rolagem sem se deformar. De modo a garantir uma compactação eficiente, esta deve ocorrer com combinação de rolo pneumático para posterior passagem do rolo tandem. A pressão de rolagem dos pneumáticos (rolo de pneus) deverá ser determinada experimentalmente, de modo que este não se apresente demasiadamente mole ou duro, fatores estes que podem comprometer a qualidade do revestimento, através de sulcos ou ondulações. Deverão ser evitadas manobras ou mudanças de direção sobre superfície não completamente compactada. A compactação deverá se dar, sempre, do bordo mais baixo para o mais alto, sendo que, em cada passada o equipamento deverá recobrir a metade da largura da passada anterior. Antes do início efetivo da compactação da faixa lançada, deverá ser promovida a compactação das juntas transversal e longitudinal.

Para a compactação com rolo vibratório, este deverá obedecer a seguinte seqüência: Primeiro: cobertura de toda a largura da faixa com compactação não vibratória; Segundo : cobertura de toda a largura da faixa com compactação não vibratória a frente e vibratória à ré; Terceira passada em diante, compactação vibratória a frente e a ré. O número de coberturas a serem dadas será em função do grau de compactação atingido, o qual deverá ser maior ou igual a 97%, em relação ao projeto de mistura.

Deverão ser evitados a percolação de materiais nos pneus do rolo pneumático ou nos cilindros do rolo tandem, sendo para tanto, necessário que periodicamente estes sejam limpos com esponja embebida em óleo diesel. Tal operação não deverá provocar derramamento de óleo sobre a superfície do revestimento. Caso ocorra a percolação de material, estes deverão ser imediatamente removidos por meio de espatulação.

Imediatamente ao término da compactação, deverá ser verificada a existência de possíveis anomalias na superfície.. As depressões ou saliências que apareçam depois da rolagem deverão ser corrigidas pelo afrouxamento, regularização e compressão da mistura até que a mesma adquira densidade igual à do material circunjacente.

Sobre o revestimento recém-executado deverá ser vedado o tráfego de veículos, bem como parada de máquinas e equipamentos, por um período mínimo de 48 (quarenta e oito) horas após sua execução.

LAUDO TECNOLÓGICO DO ASFALTO

A empresa executora deverá apresentar ensaios de determinação do teor de betume –CAP(1 ensaio a cada 700,00m²), ensaio de granulometria do agregado, Ensaio Marshall- mistura betuminosa a quente e ensaio do grau de compactação e espessura da mistura asfáltica.

PASSEIOS E RAMPAS DE ACESSO:

Conforme decreto municipal padronizando os passeios, os mesmos serão executados da seguinte maneira. Regularização e compactação manual de terreno, base nivelada de brita graduada e= 6cm, e posteriormente assentamento de ladrilho hidráulico sobre argamassa e rejuntamento com cimento comum. Conforme determina o decreto o ladrilho a ser usado tem dimensões de 33,0cm x 33,0 cm, e com utilização de lajotas tátil direcional e alerta conforme detalhe em projeto específico.



Os meio fios serão executados e deverão ser rebaixados nos locais de entrada de veículos e de passagem de pedestres atendendo a legislação vigente que reza sobre a acessibilidade. Detalhe das rampas para cadeirantes está especificada em projeto.

● SINALIZAÇÃO VERTICAL

Serão colocadas placas de sinalização vertical nos pontos indicados em projeto, de acordo com as medidas e indicações constantes na legislação específica.

As placas serão de chapas metálicas com espessura de 2,0mm e o poste de sustentação será de ferro galvanizado diâmetro 2".

Os postes serão fixados no solo em buraco feito previamente nas dimensões de 30x30x50cm e após o poste estar devidamente apurado será colocado uma camada de concreto .

A placas utilizadas nesta obra serão conforme consta em projeto:

DISPOSIÇÕES GERAIS

É um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de placas, onde o meio de comunicação (sinal) está na posição vertical, fixado ao lado ou suspenso sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente e, eventualmente, variáveis, mediante símbolos e/ou legendas pré-reconhecidas e legalmente instituídas. As placas, classificadas de acordo com as suas funções, são agrupadas em um dos seguintes tipos de sinalização vertical:

- Sinalização de Regulamentação;
- Sinalização de Advertência;
- Sinalização de Indicação.

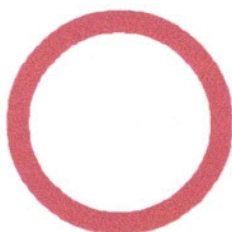
SINALIZAÇÃO DE REGULAMENTAÇÃO

Tem por finalidade informar aos usuários das condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias. Suas mensagens são imperativas e seu desrespeito constitui infração.

Forma e cores

A forma padrão do sinal de regulamentação é a circular, nas seguintes cores:

Cores:



Fundo: Branco
Tarja: Vermelha
Orla: Vermelha
Símbolo: Preto
Letras: Pretas

Obrigaçã

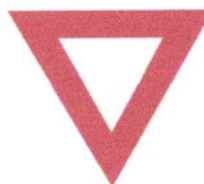
Proibiçã

Constituem exceçã quanto a forma, os sinais "Parada Obrigatãria" - R-1 e "Dê a Preferênci" - R-2, com as seguintes característic



Cores:
Fundo: Vermelho
Letras: Brancas
Orla Interna: Branca
Orla Externa: Vermelha

R-1



Cores:
Fundo: Vermelho
Letras: Brancas

R-2

Dimensões

As dimensões serã aquelas indicadas em prancha prãpria, podendo mudar para valores maiores atã o limite da lei acima.

SINALIZAÇÃ DE ADVERTÊNCIA.

Tem por finalidade alertar aos usuãrios da via para condições potencialmente perigosas, indicando sua natureza. Suas mensagens possuem carãter de recomendaçã.

Forma e cores

A forma padrã do sinal de advertênci e quadrada, devendo uma das diagonais ficar na posiçã vertical, nas seguintes cores:



Cores:
Fundo: Amarelo.
Orla Interna: Preta.
Orla Externa: Amarela.
Símbo e/ou Legenda: Pretos.

SINALIZAÇÃ DE INDICAÇÃ – PLACA DENOMINAÇÃ DE RUA .

Tendo por finalidade identificar as vias, e orientar os condutores de veÍCulos e pedestres quanto a denominaçã as vias urbanas serã implantadas placas esmaltadas nas dimensões de 20x 45cm nos locais determinados em projeto , fixadas em poste de sustentaçã de ferro galvanizado diãmetro 2”.

Os postes serã fixados no solo em buraco feito previamente nas dimensões de 30x30x50cm e apõs o poste estar devidamente apumado serã colocado uma camada de concreto.

● SINALIZAÇÃ HORIZONTAL

É um subsistema da sinalizaçã viãria que se utiliza de linhas, marcações, sÍmbolos e legendas, pintados ou apostos sobre o pavimento das vias.

Tem como funçã organizar o fluxo de veÍCulos e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstãculos; complementar os sinais verticais de regulamentaçã, advertênci ou indicaçã.

Características

Diferentemente dos sinais verticais, a sinalização horizontal mantém alguns padrões cuja mescla e a forma de colocação na via definem os diversos tipos de sinais.

Padrão e traçado

Seu padrão de traçado pode ser:

- Contínua: são linhas sem interrupção pelo trecho da via onde estio demarcando; podem estar longitudinalmente ou transversalmente opostas à via;
- Tracejada ou Seccionada: são linhas seccionadas com espaçamentos de extensão igual ou maior que o traço;
- Símbolos e Legendas: são informações escritas ou desenhadas no pavimento indicando uma situação ou complementando sinalização vertical.

Cores

A sinalização horizontal se apresenta em cinco cores:

- Amarela: utilizada na regulação de fluxos de sentidos opostos, na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos;
- Vermelha: utilizada na regulação de espaço destinado ao deslocamento de bicicletas leves (ciclovias). Símbolos (Hospitais e Farmácias/cruz);
- Branca: utilizada na regulação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de espaços especiais, de trechos de vias, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; na marcação de faixas de travessias de pedestres; na pintura de símbolos e legendas. utilizada na regulação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de espaços especiais, de trechos de vias, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; na marcação de faixas de travessias de pedestres; na pintura de símbolos e legendas;
- Azul: utilizada nas pinturas de símbolos em áreas especiais de estacionamento ou de parada para embarque e desembarque;
- Preto: utilizada para proporcionar contraste entre o pavimento e a pintura.

Classificação

A sinalização horizontal e classificada em:

- Marcas longitudinais;
- Marcas transversais;
- Marcas de canalização;
- Marcas de delimitação e controle de Estacionamento e/ou Parada;
- Inscricões no pavimento.

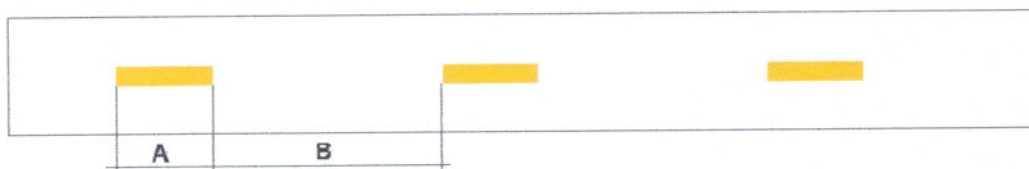
Marcas longitudinais

Separam e ordenam as correntes de tráfego, definindo a parte da pista destinada ao rolamento, a sua divisão em faixas, a divisão de fluxos opostos, as faixas de uso exclusivo de um tipo de veículo, as reversíveis, além de estabelecer as regras de ultrapassagem.

De acordo com a sua função as marcas longitudinais são subdivididas nos seguintes tipos:

a) LINHAS DE DIVISÃO DE FLUXOS OPOSTOS (COR AMARELA)

SIMPLES SECCIONADA

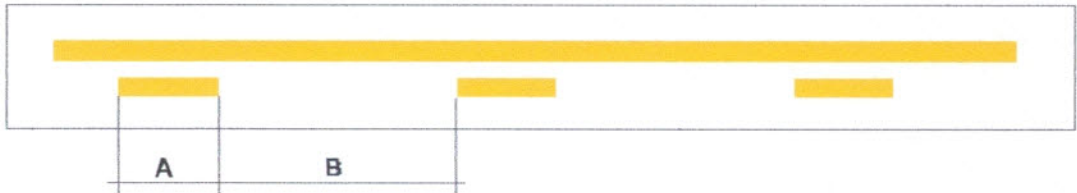


JK

DUPLA CONTÍNUA

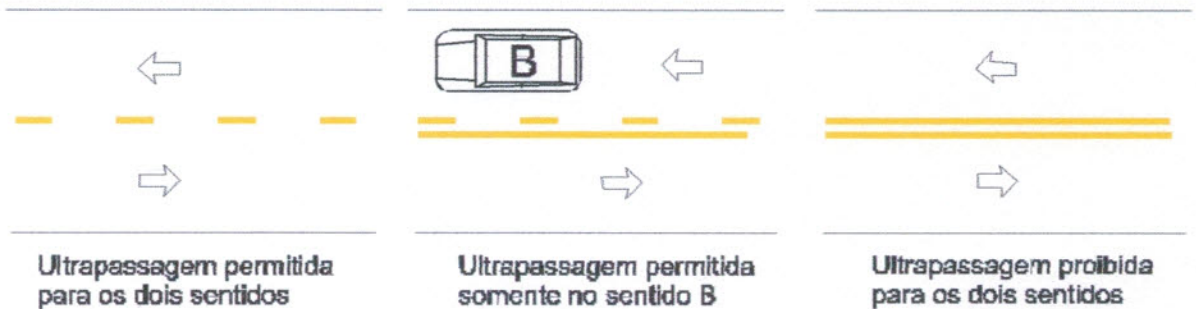


DUPLA CONTÍNUA / SECCIONADA



- Largura das Linhas: 0,12 m;
- Distância entre as Linhas (quando for o caso de faixa dupla): 0,10 m;

Exemplos de Aplicação:





A pintura de sinalização longitudinal central (eixo), será contínua simples com faixa 0,12m de largura na cor amarela.

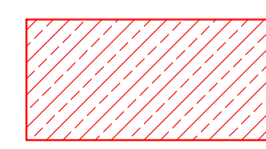
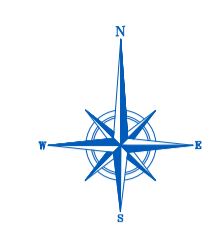
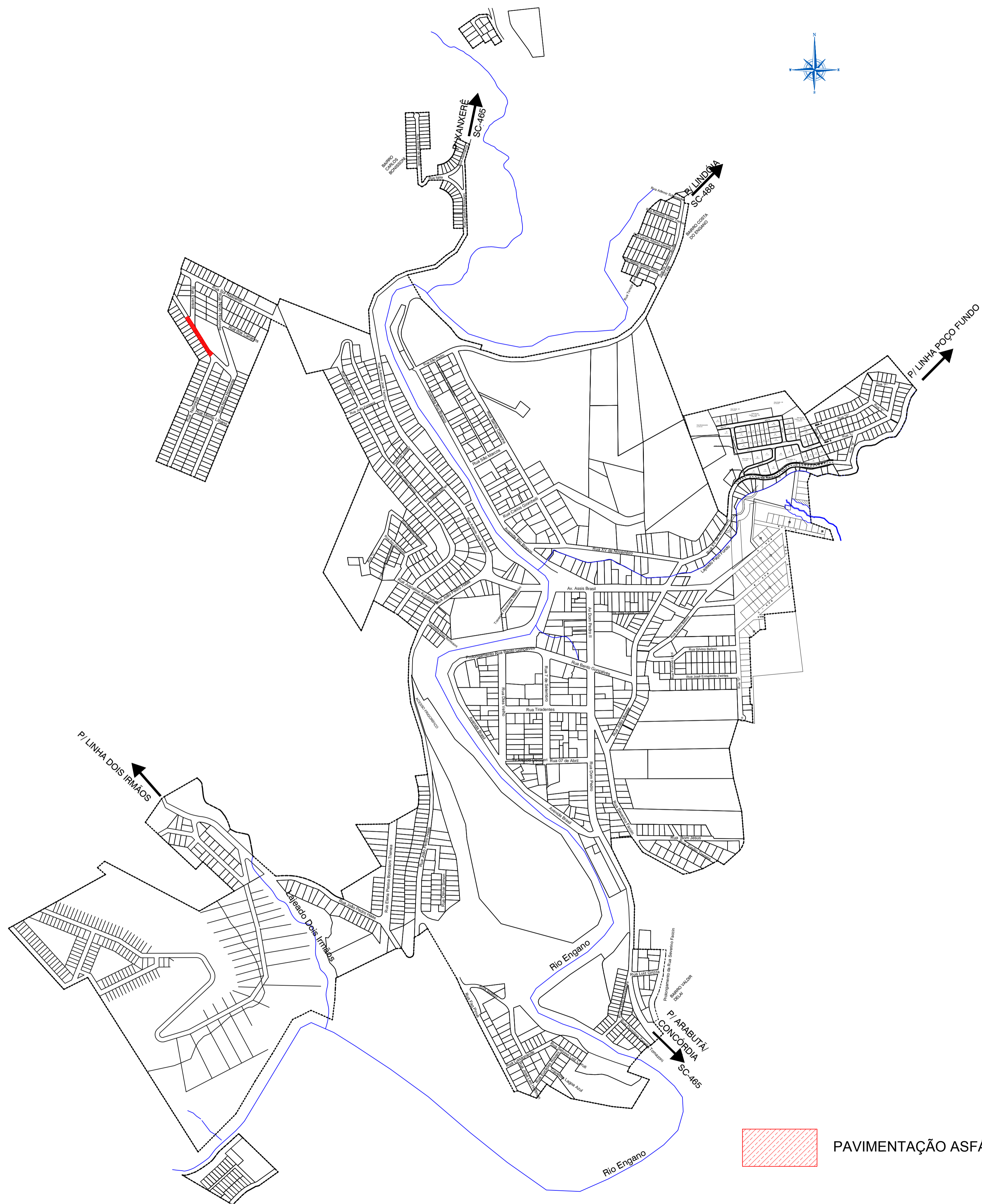
A pintura da faixa de pedestre será executada nos locais e especificações indicadas em projeto com tinta na cor branca com segmentos de 0,40m x 4,00m conforme detalhe em projeto.

OBSERVAÇÕES

A obra deverá obedecer rigorosamente os projetos .


Hilario Reffatti
IPUMIRIM, agosto de 2021
Prefeito Municipal


Cesar Augusto Alberti
Eng. Civil CREA-SC 014.306-1



PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA



DUOMO
 CONSTRUÇÕES CIVIS LTDA
 Rua Diomedes Davi 135-D * Universitário * Chapecó/SC
 FONE - 49 91055710

MUNICÍPIO DE IPUMIRIM

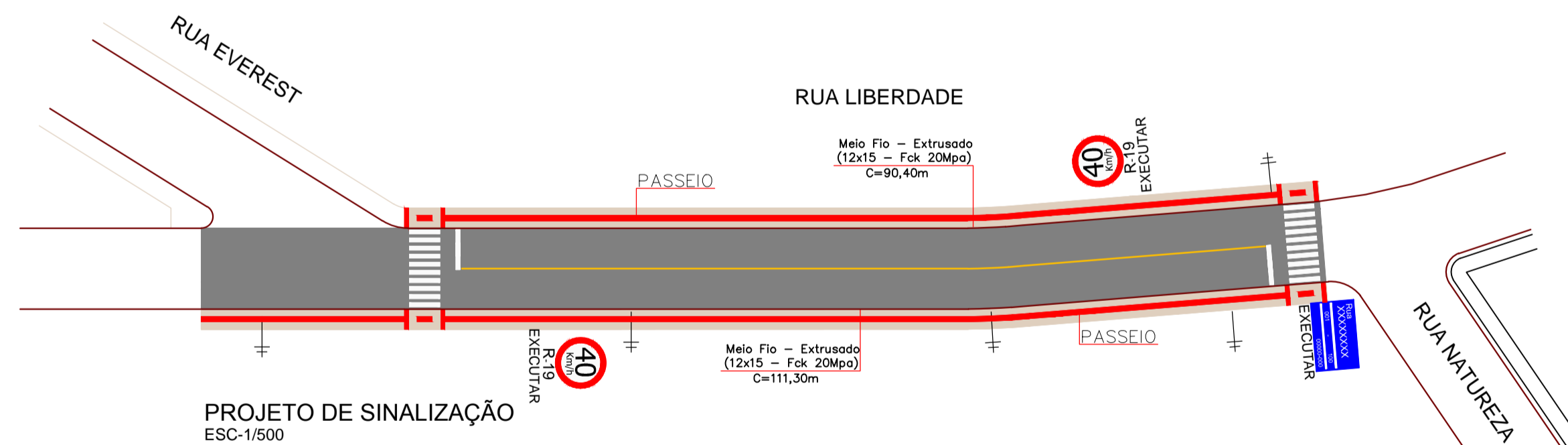
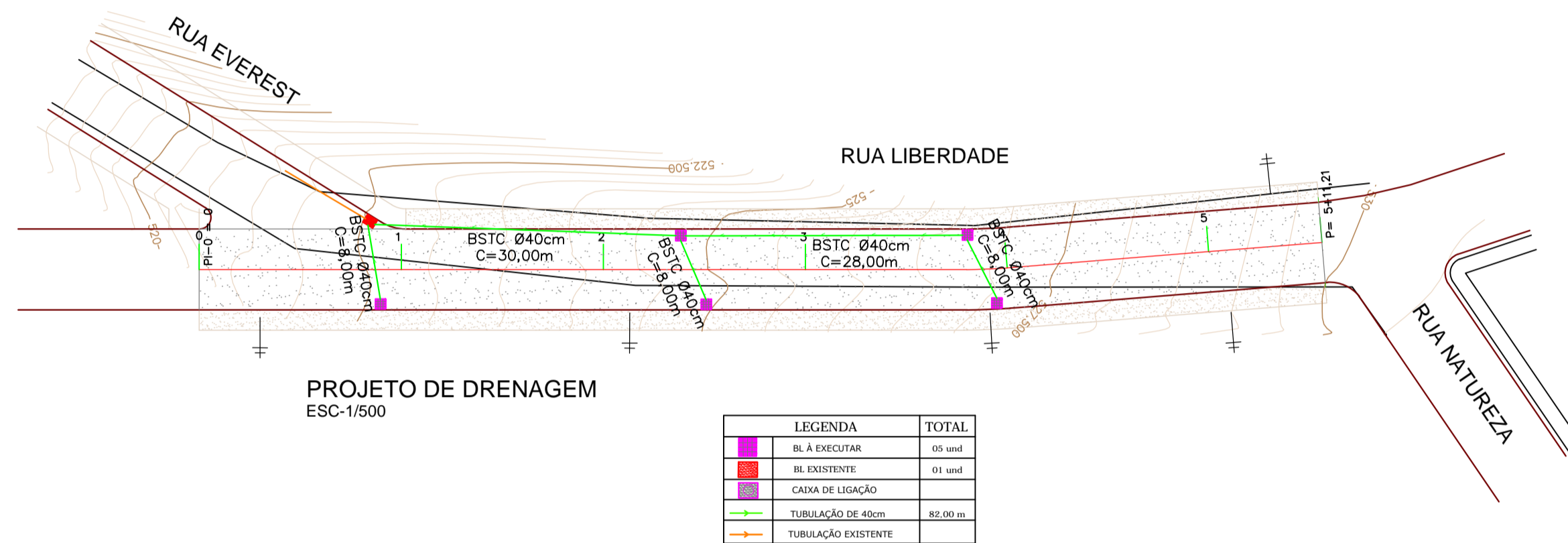
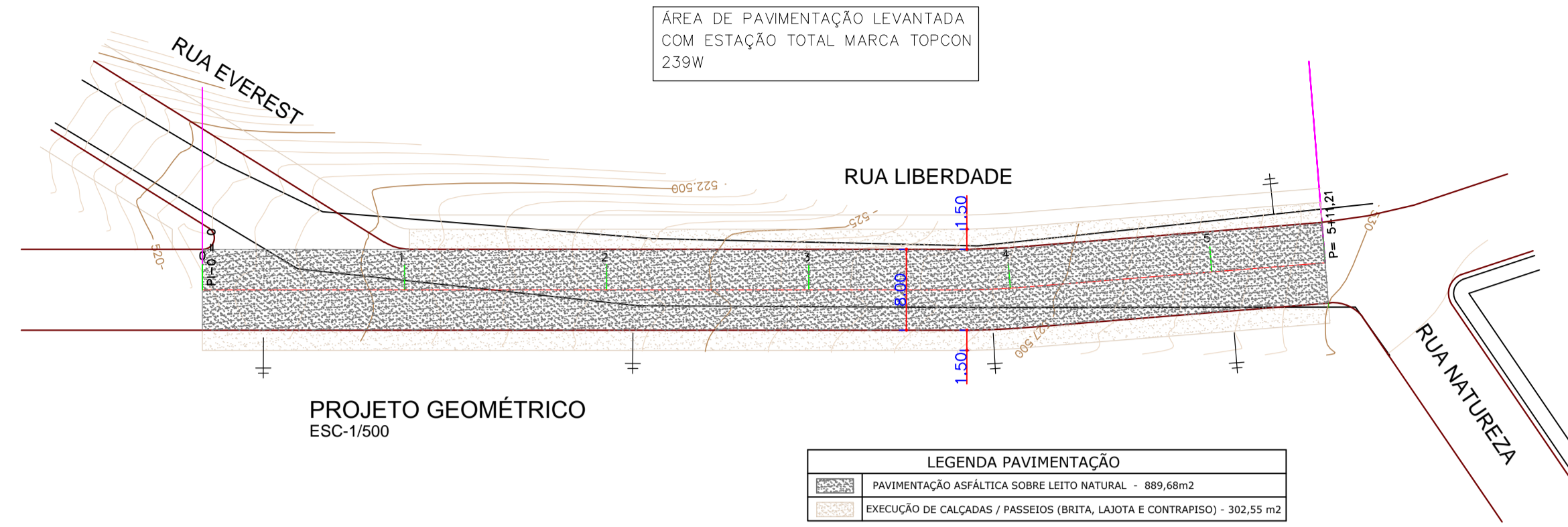
Projeto: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS URBANAS**

Referencia: **LOCALIZAÇÃO**

ESCALA INDICADA	DATA JUNHO/2019	DESENHO IDL	APROVADO JUNHO/2019	VISTO JUNHO/2019	FOLHA 01
-----------------	-----------------	-------------	---------------------	------------------	----------

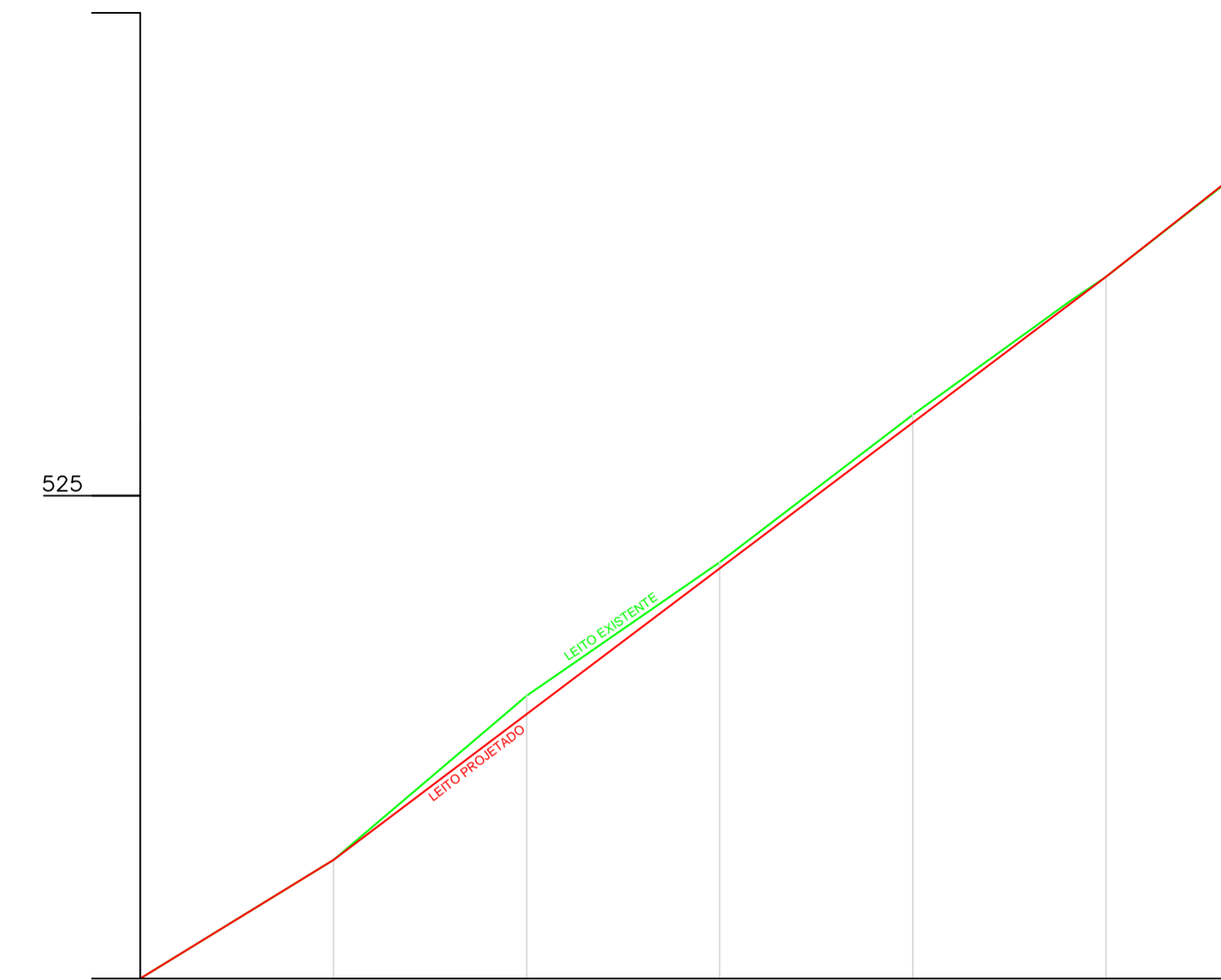
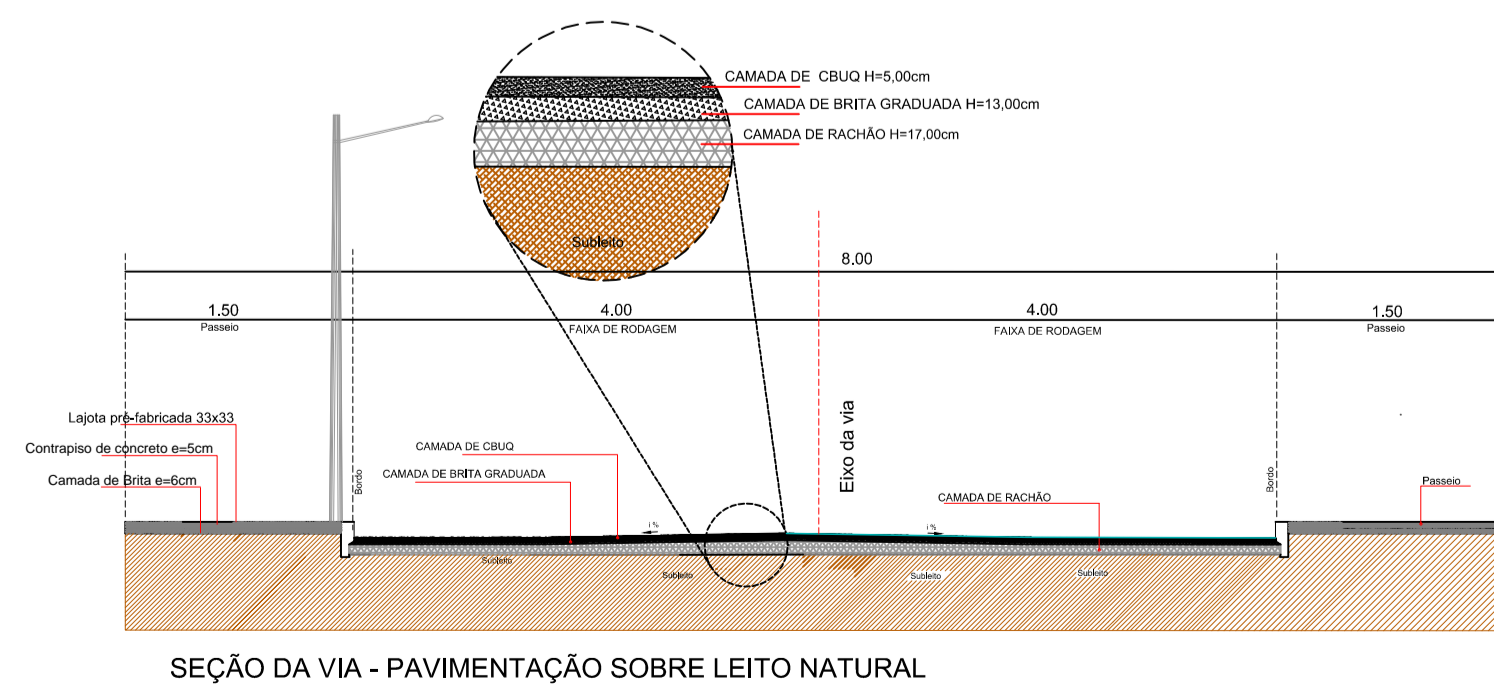
CESAR AUGUSTO ALBERTI:184972849
 Assinado de forma digital por CESAR AUGUSTO ALBERTI:18497284968
 Dados: 2021.09.29 13:20:04 -03'00'

CESAR AUGUSTO ALBERTI- CREA/SC 014306-1

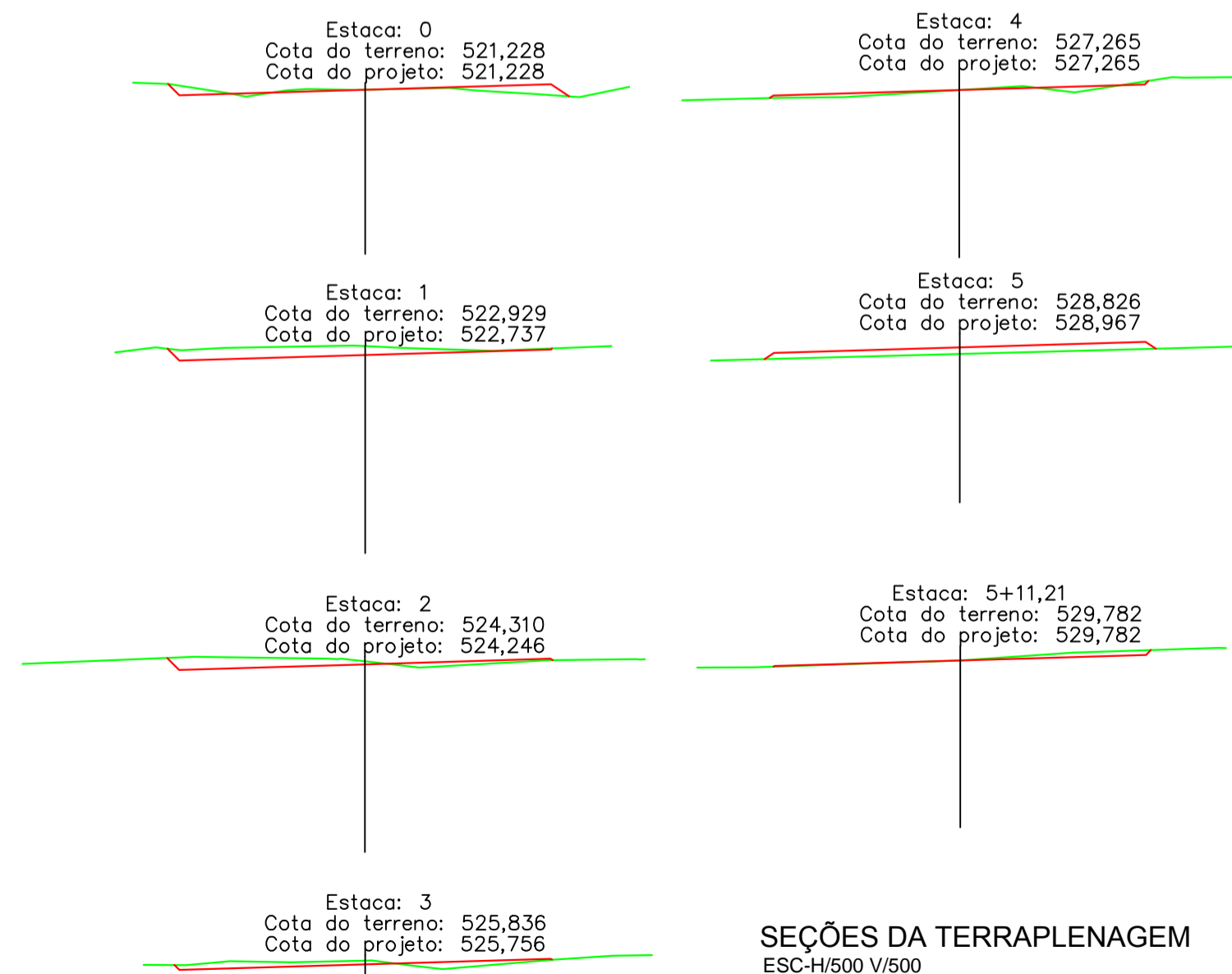


FAIXA AMARELA CONTÍNUA	- 9,57m²
FAIXA PEDESTRE	- 32,00m²
FAIXA DE RETENÇÃO	- 3,20m²

Parada Obrigatória	02
Velocidade Máxima	01
Nome de Rua	01



Estaca	Distância	Cotas do Terreno	Cotas do Projeto	Elementos Horizontais	Elementos Verticais
0	0,000	505,770	505,770		+0,000
1	20,000	505,480	505,480		-1,45% em 20,000
2	40,000	507,748	507,748		2,50% em 20,000
3	60,000	510,851	511,001		2,44% em 20,000
4	80,000	514,254	514,254		16,26% em 40,000
5	100,000	517,753	517,741		17,44% em 40,000
5+11,21	111,210	517,753	517,741		



DUOMO
CONSTRUÇÕES CIVIS LTDA
Rua Diomedes Davi 135-D * Universitário * Chapecó/SC
FONE- 49 91055710

MUNICÍPIO DE IPUMIRIM

Projeto: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE PARTE DA RUA LIBERDADE

Referência: PROJETO GEOMÉTRICO PROJETO DE DRENAGEM PROJETO DE SINALIZAÇÃO

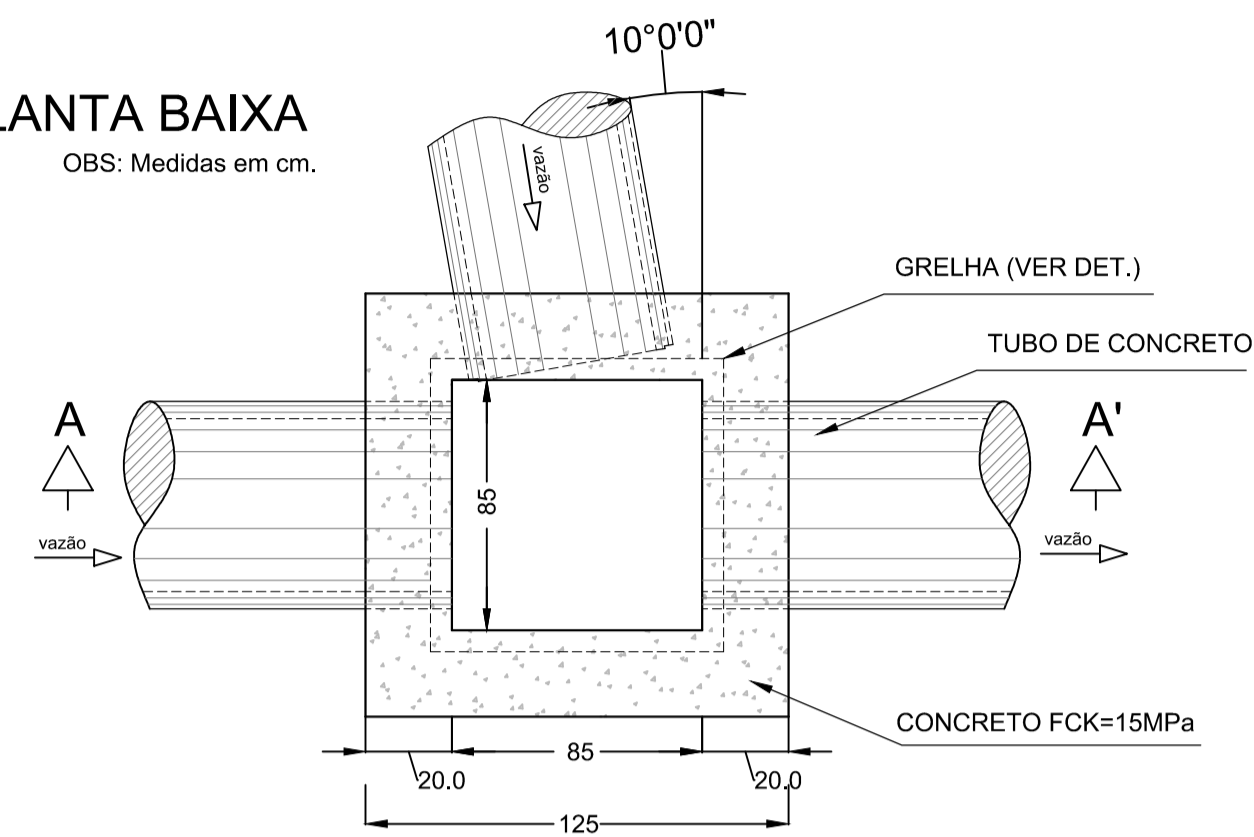
ESCALA INDICADA	DATA JUNHO/2019	DESENHO IDL	APROVADO JUNHO/2019	VISTO JUNHO/2019	FOLHA 02
-----------------	-----------------	-------------	---------------------	------------------	----------

CESAR AUGUSTO ALBERTI:184972 84968
Assinado de forma digital por CESAR AUGUSTO ALBERTI:18497284968
Dados: 2021.09.29 13:20:45 -03'00'

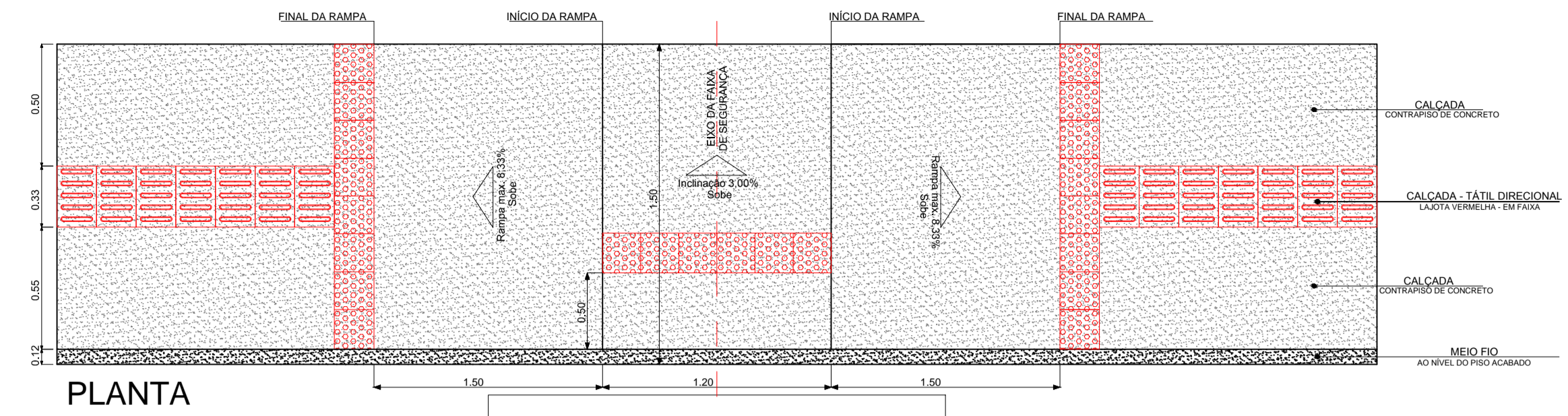
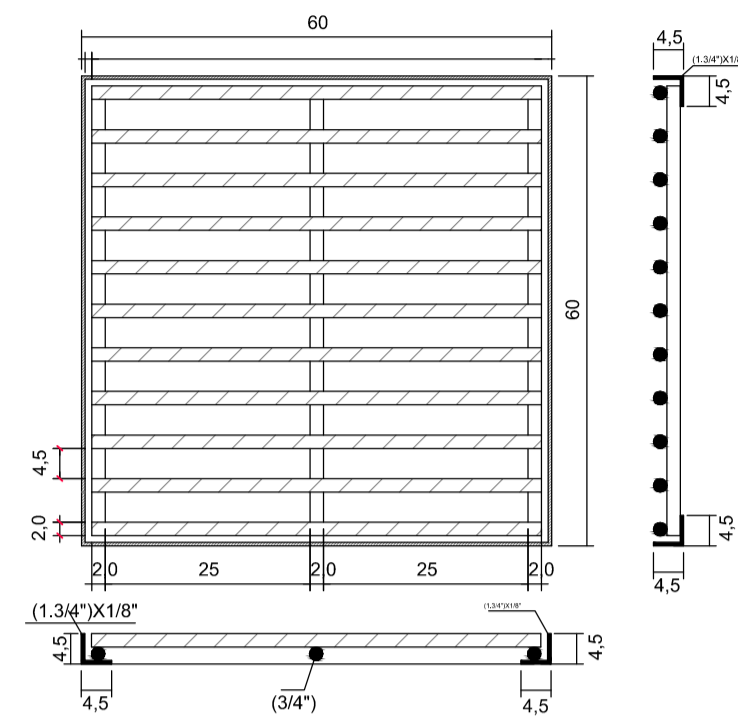
CESAR AUGUSTO ALBERTI- CREA/SC 014306-1

BOCA DE LOBO PARA TUBO DE Ø40cm

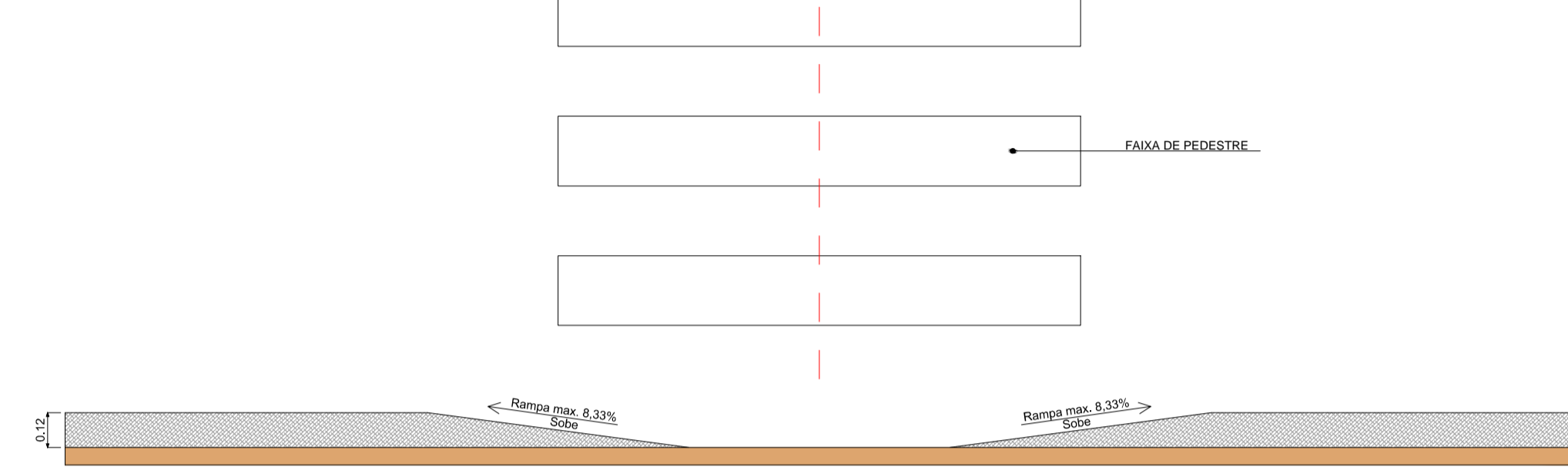
PLANTA BAIXA
OBS: Medidas em cm.



GRELHA (60X60)cm

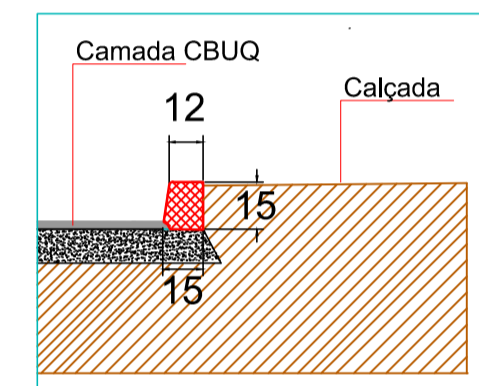


PLANTA



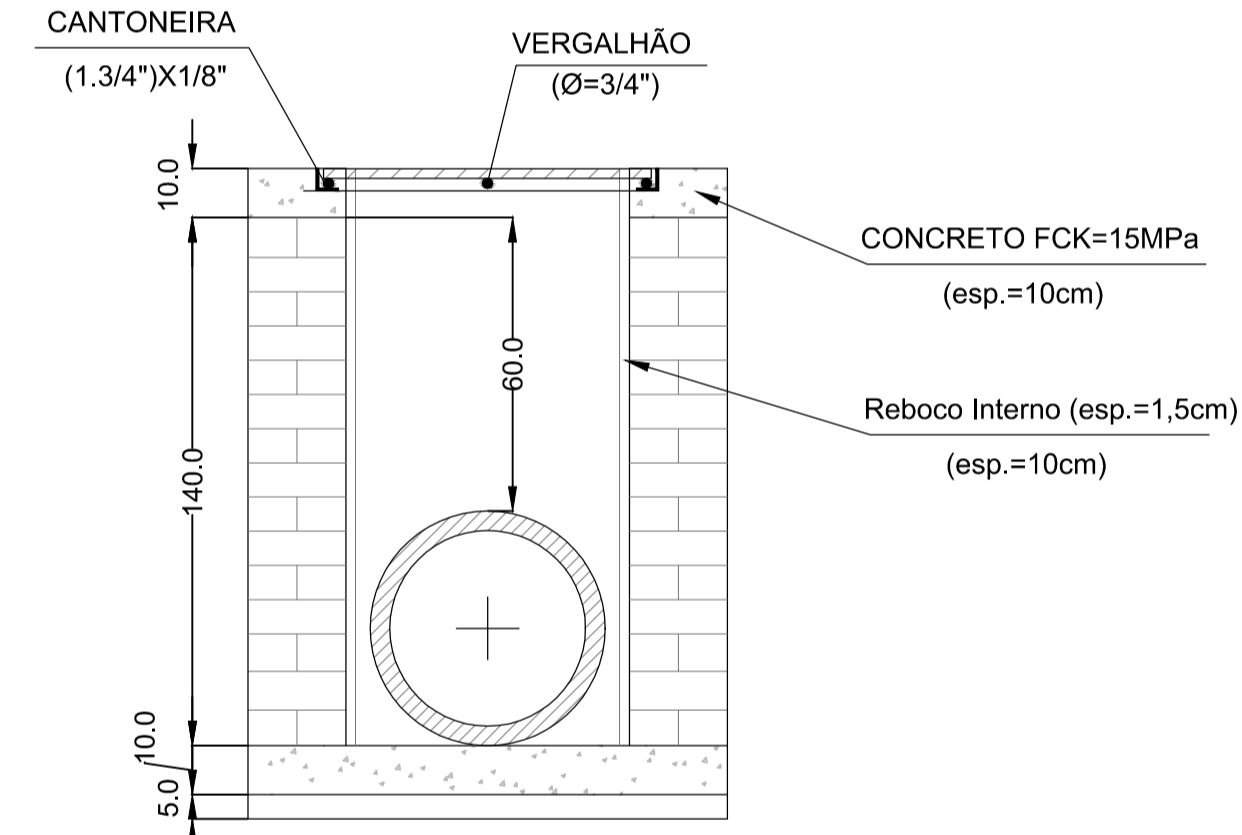
PERFIL

DETALHE - PAVIMENTAÇÃO PASSEIOS

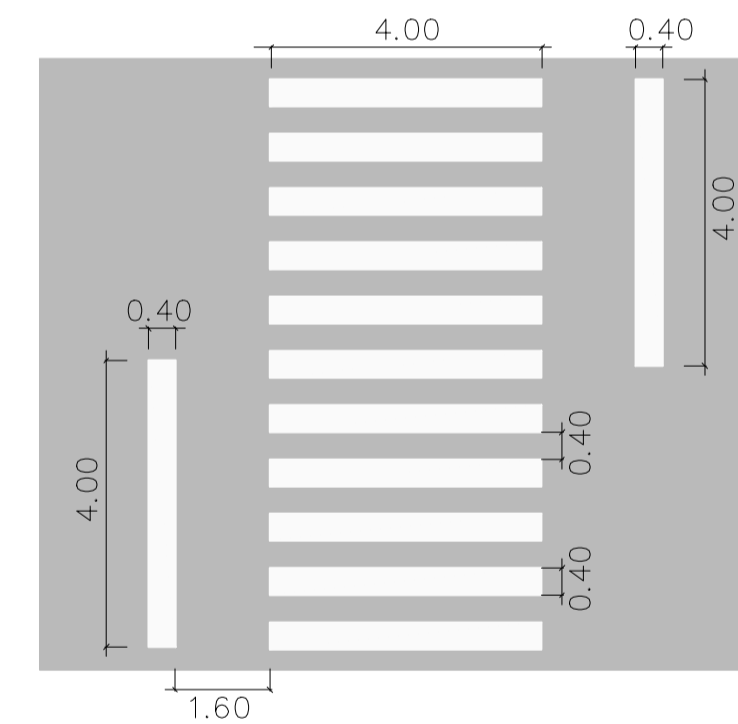


DETALHE -
MEIO FIO EXTRUSADO

CORTE AA'

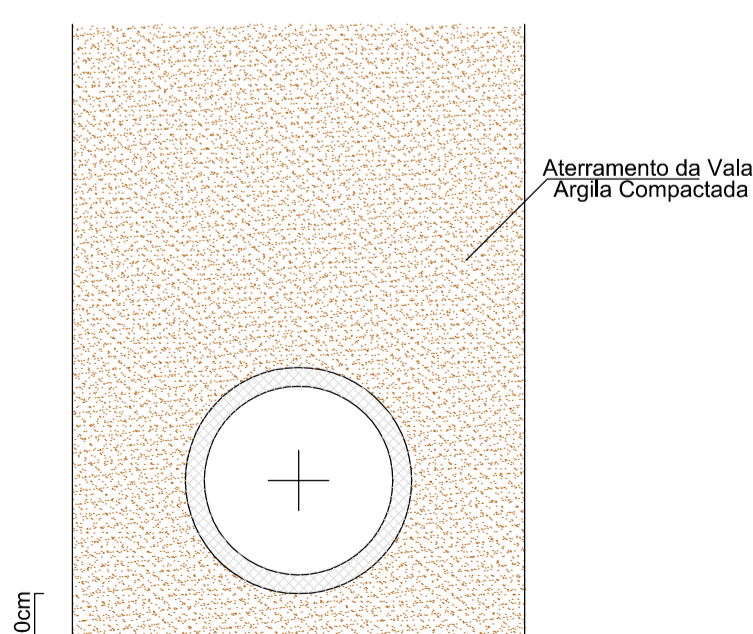


DETALHE - PINTURA (SINALIZAÇÃO HORIZONTAL)

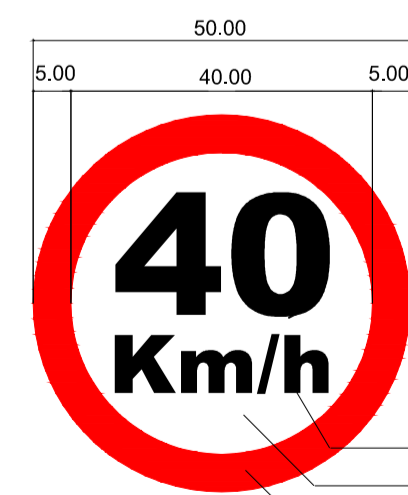


DETALHE - FAIXA DE PEDESTRE

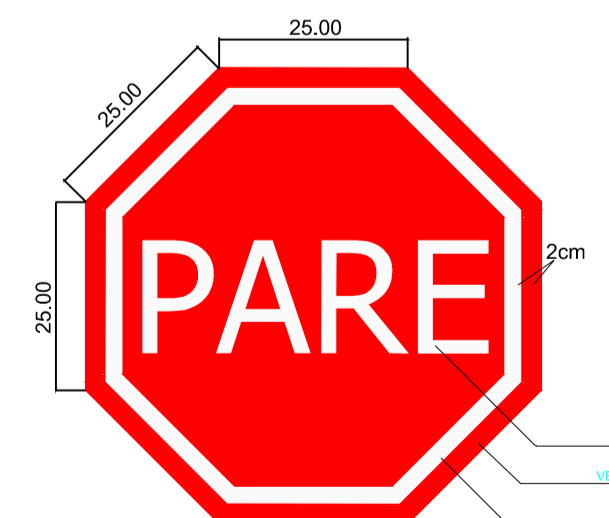
REATERRO BSTC



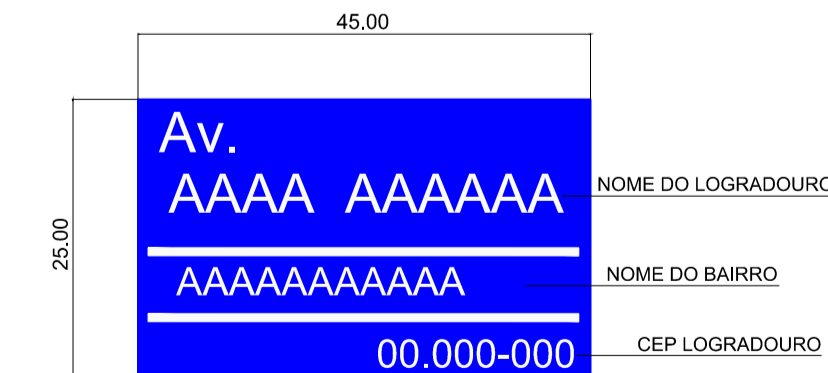
DETALHE - BSTC (TRAVESSIA)



PLACA DE VELOCIDADE
MÁXIMA PERMITIDA



PLACA DE PARADA
OBRIGATORIA



PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE RUA

DUOMO
CONSTRUÇÕES CIVIS LTDA
Rua Diomedes Davi 135-D * Universitário * Chapecó/SC
FONE - 49 91055710

MUNICÍPIO DE IPUMIRIM

Projeto: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE PARTE DA RUA LIBERDADE

Referencia: COMPLEMENTARES

ESCALA INDICADA	DATA JUNHO/2019	DESENHO IDL	APROVADO JUNHO/2019	VISTO JUNHO/2019	FOLHA 03
-----------------	-----------------	-------------	---------------------	------------------	----------

CESAR AUGUSTO ALBERTI:18497284968
Assinado de forma digital por CESAR AUGUSTO ALBERTI:18497284968
Dados: 2021.09.29 13:21:25 -03'00'

CESAR AUGUSTO ALBERTI- CREA/SC 014306-1