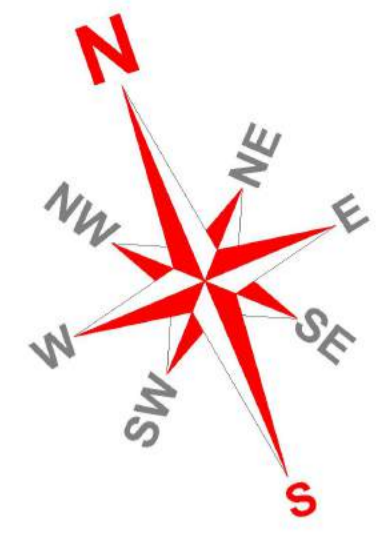


**PLANTA DE LOCALIZAÇÃO, INTERVENÇÃO E DMT**  
 ESC.: 1:2000

**Planta Cadastral da Cidade de Vicentina-MS**  
 POPULAÇÃO - 5.901 Habitantes (Estimativa IBGE/2010) ESCALA: 1:2000  
 ÁREA TOTAL: 310.216,00Km<sup>2</sup> DATA: NOVEMBRO/2019  
 ALTITUDE: 388m.  
 FUNDAÇÃO: 08 DE DEZEMBRO DE 1952  
 ANIVERSÁRIO: 20 DE JUNHO  
Fonte: <http://www.vicentina.ms.gov.br/infocidade>

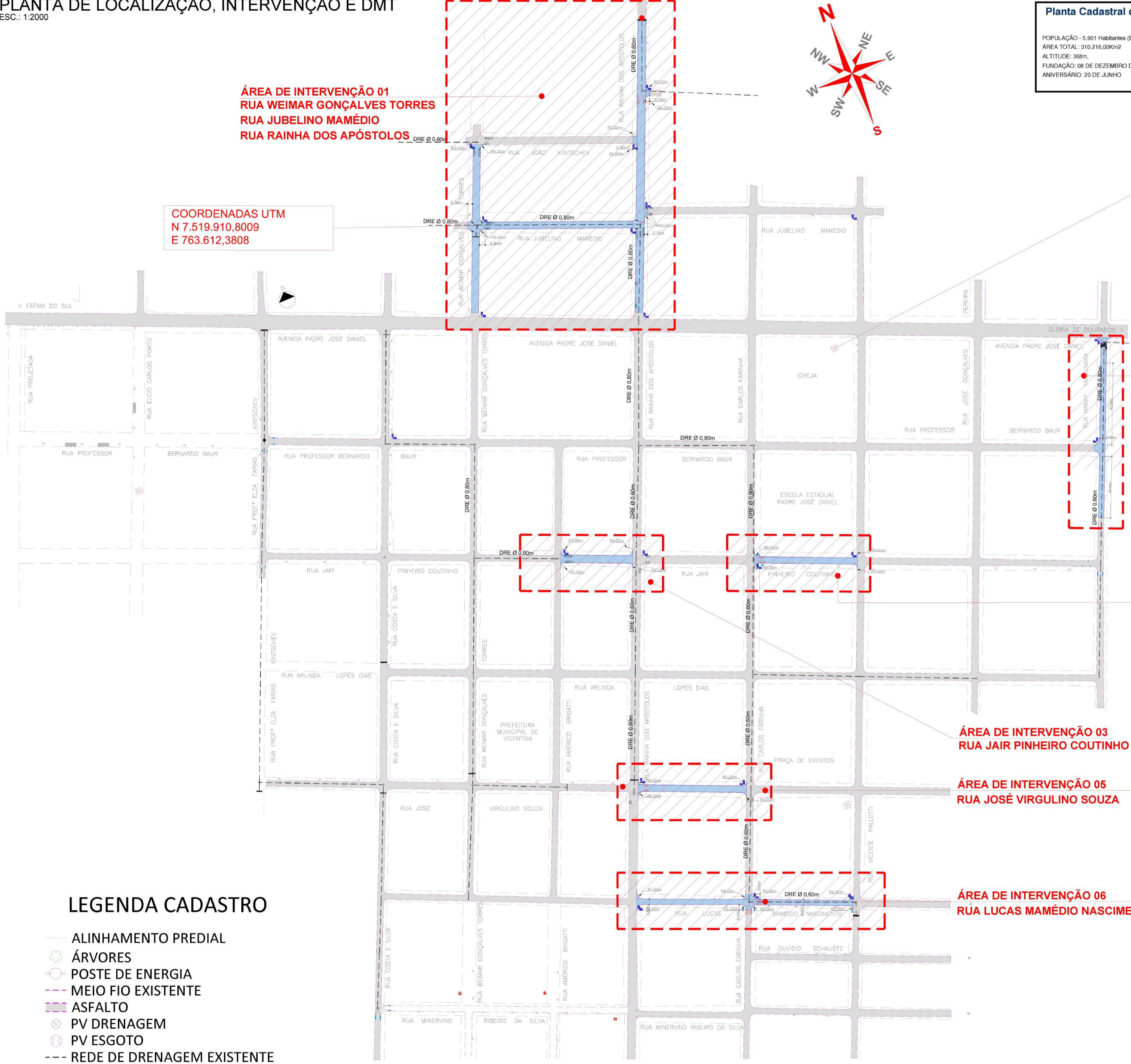
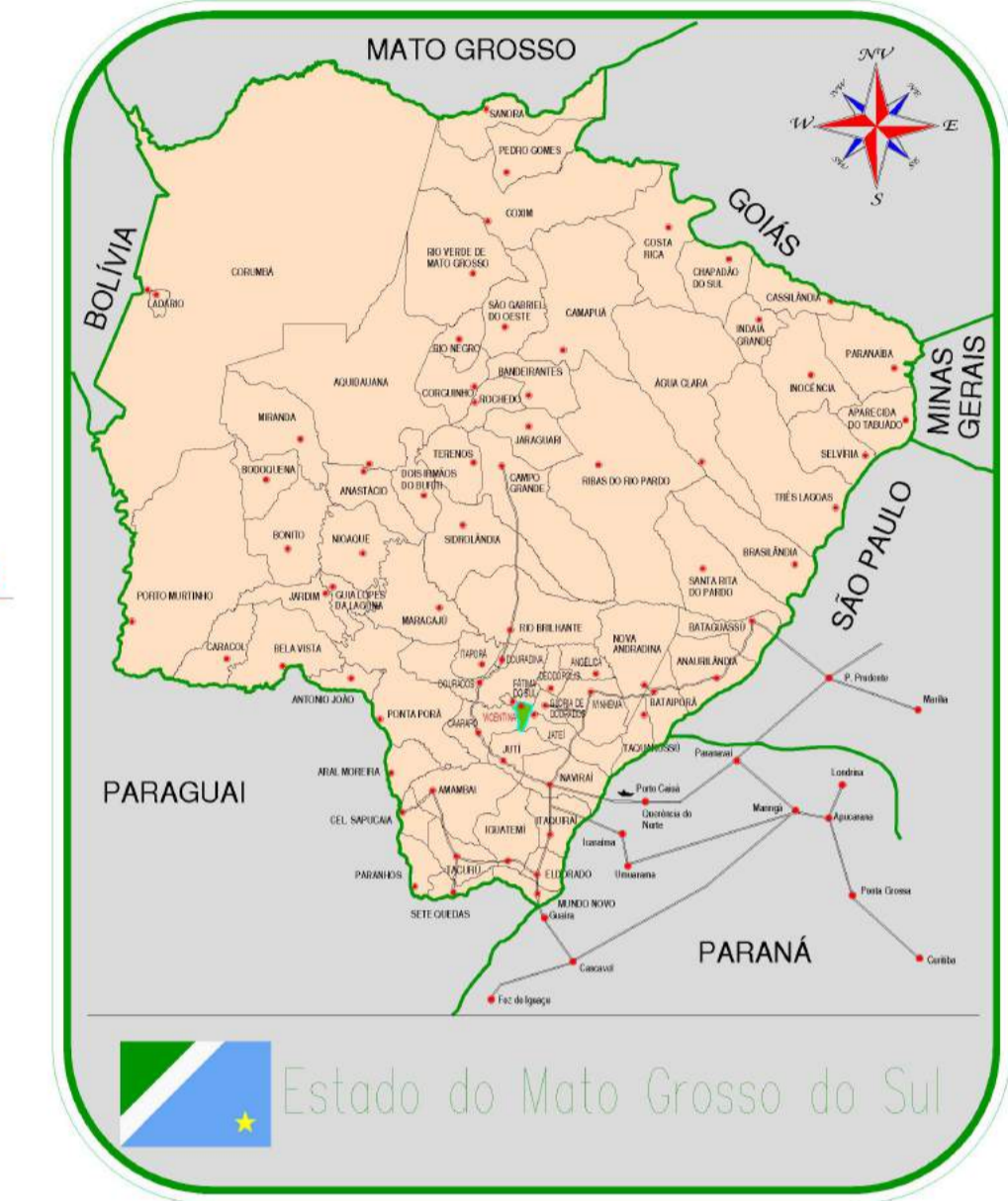
**Evolução Histórica de VICENTINA**  
 A antiga comunidade de Vicentina teve origem a partir de colonizações agrícolas realizadas a margem esquerda do Rio Dourados na altura da BR376. Os seus primeiros ocupantes eram principalmente, migrantes do interior paulista que para alí eram atraídos pela excelente qualidade das terras.  
 O crescimento do núcleo urbano deve-se em função da demanda de mão-de-obra voltada principalmente, para os algodoeiros cultivados na região na época.  
 O núcleo urbano se expandiu rapidamente e ganhou a condição de Distrito em 1976. recentemente, em 20 de junho de 1987, passou a Município, a ser implantado a partir de janeiro de 1989.  
Fonte: <http://www.vicentina.ms.gov.br/infocidade>



**ÁREA DE INTERVENÇÃO 01**  
 RUA WEIMAR GONÇALVES TORRES  
 RUA JUBELINO MAMÉDIO  
 RUA RAINHA DOS APÓSTOLOS

**COORDENADAS UTM**  
 N 7.519.910,8009  
 E 763.612,3808

**COORDENADAS UTM**  
 N 7.519.655,7650  
 E 763.895,5400



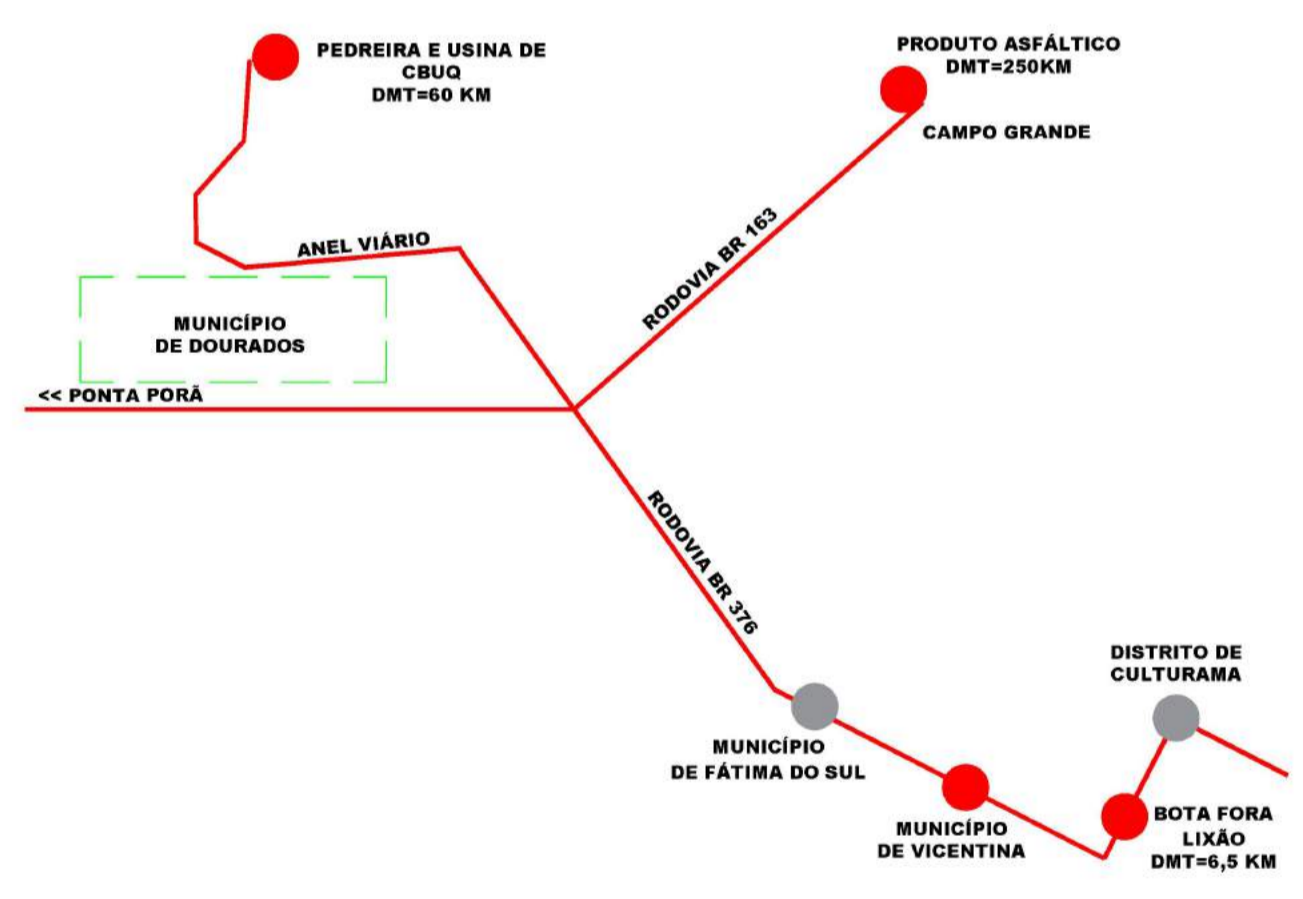
**ÁREA DE INTERVENÇÃO 02**  
 RUA HANAY YASSUNAKA

**ÁREA DE INTERVENÇÃO 04**  
 RUA JAIR PINHEIRO COUTINHO

**ÁREA DE INTERVENÇÃO 03**  
 RUA JAIR PINHEIRO COUTINHO

**ÁREA DE INTERVENÇÃO 05**  
 RUA JOSÉ VIRGULINO SOUZA

**ÁREA DE INTERVENÇÃO 06**  
 RUA LUCAS MAMÉDIO NASCIMENTO



**LEGENDA CADASTRO**

- ALINHAMENTO PREDIAL
- 🌳 ÁRVORES
- ⊗ POSTE DE ENERGIA
- MEIO FIO EXISTENTE
- ASFALTO
- ⊗ PV DRENAGEM
- ⊗ PV ESGOTO
- REDE DE DRENAGEM EXISTENTE
- MARCO IMPLANTADO

**LAY-OUT - DMT CBUQ, BASE, ARENITA, MATERIAL BRITADO E PRODUTO ASFÁLTICO**  
 ESC.: S/ ESCALA

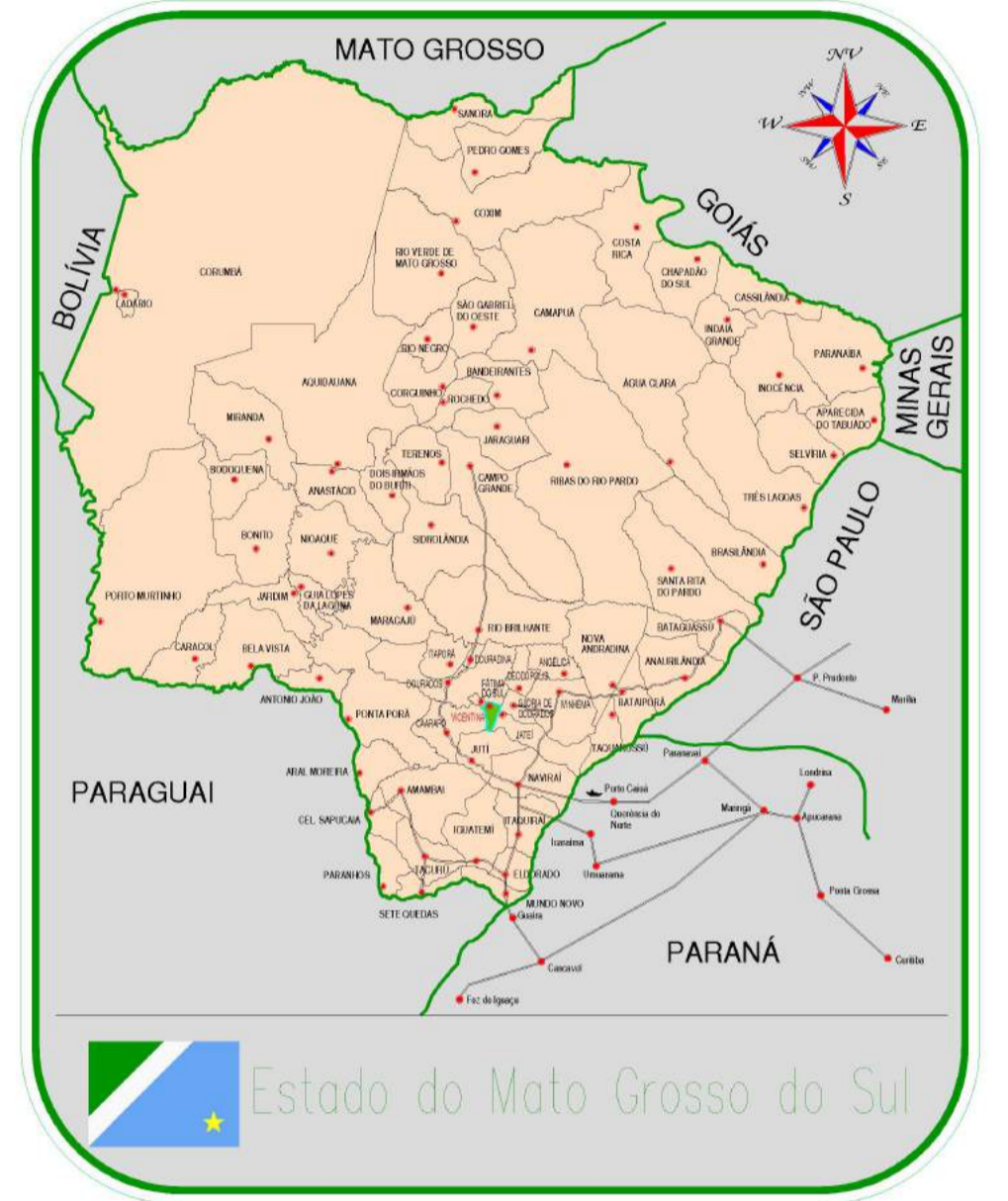
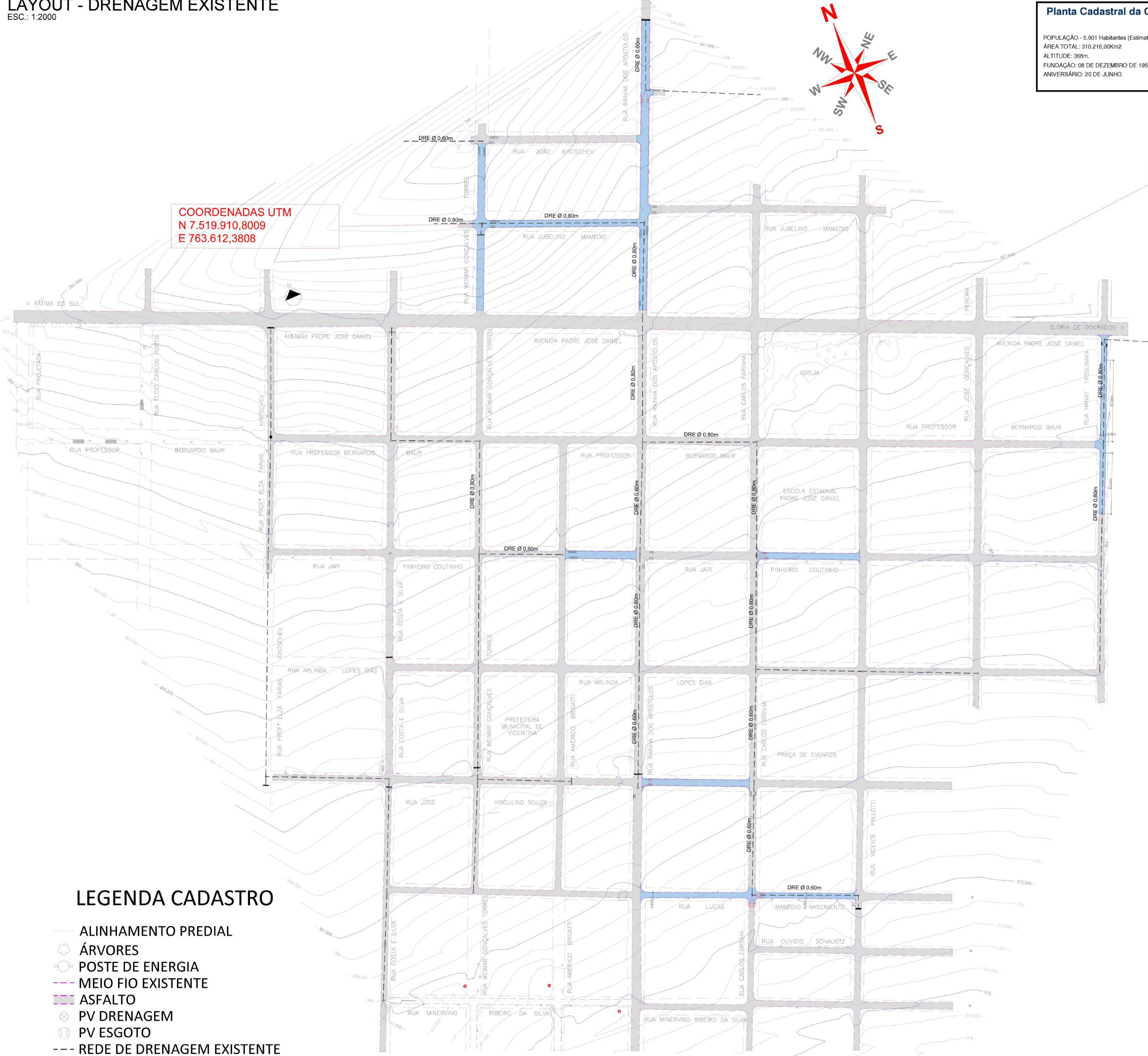
<b>TÍTULO</b> PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA MUNICÍPIO DE VICENTINA / MS <b>PROJETO EXECUTIVO</b>			
Proprietário	Autarquia de projeto		
PREFEITURA MUNICIPAL DE VICENTINA CNPJ 24.644.502/0001-13		AVENIDA PROJETOS E TOPOGRAFIA LTDA CREA-MS 10.921 Paulo Ricardo dos Santos Lima Eng. Civil CREA 60018/B MS	
Conteúdo	Local	Prancha	
<b>PLANTA DE LOCALIZAÇÃO E INTERVENÇÃO E DMT</b>	DIVERSAS RUAS NO MUNICÍPIO DE VICENTINA/MS	<b>01/08</b>	
Data: NOVEMBRO/2019	revisão:	escala: INDICADAS	Desenho:

**Evolução Histórica de VICENTINA**  
 A antiga comunidade de Vicentina teve origem a partir de colonizações agrícolas realizadas a margem esquerda do Rio Dourados na altura da BR376. Os seus primeiros ocupantes eram principalmente, migrantes do interior paulista que para alí eram atraídos pela excelente qualidade das terras.  
 O crescimento do núcleo urbano deve-se em função da demanda de mão-de-obra voltada principalmente, para os algodoeiros cultivados na região na época.  
 O núcleo urbano se expandiu rapidamente e ganhou a condição de Distrito em 1976. recentemente, em 20 de junho de 1987, passou a Município, a ser implantado a partir de janeiro de 1988.  
 Fonte: <http://www.vicentina.ms.gov.br/leitura.php>  
 Fonte: <http://www.vicentina.ms.gov.br/leitura.php>



COORDENADAS UTM  
 N 7.519.655,7650  
 E 763.895,5400

COORDENADAS UTM  
 N 7.519.910,8009  
 E 763.612,3808



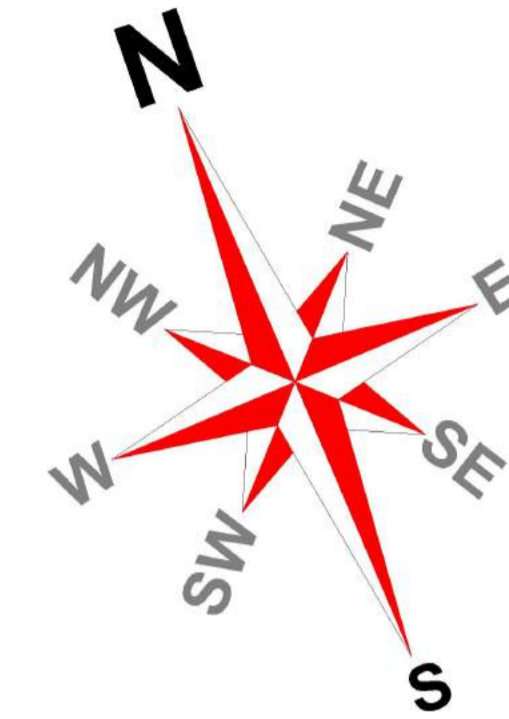
**LEGENDA CADASTRO**

- ALINHAMENTO PREDIAL
- ÁRVORES
- POSTE DE ENERGIA
- MEIO FIO EXISTENTE
- ASFALTO
- PV DRENAGEM
- PV ESGOTO
- REDE DE DRENAGEM EXISTENTE
- BOCA DE LOBO EXISTENTE
- BOCA DE LOBO A IMPLANTAR (RECURSO PRÓPRIO)
- MARCO IMPLANTADO

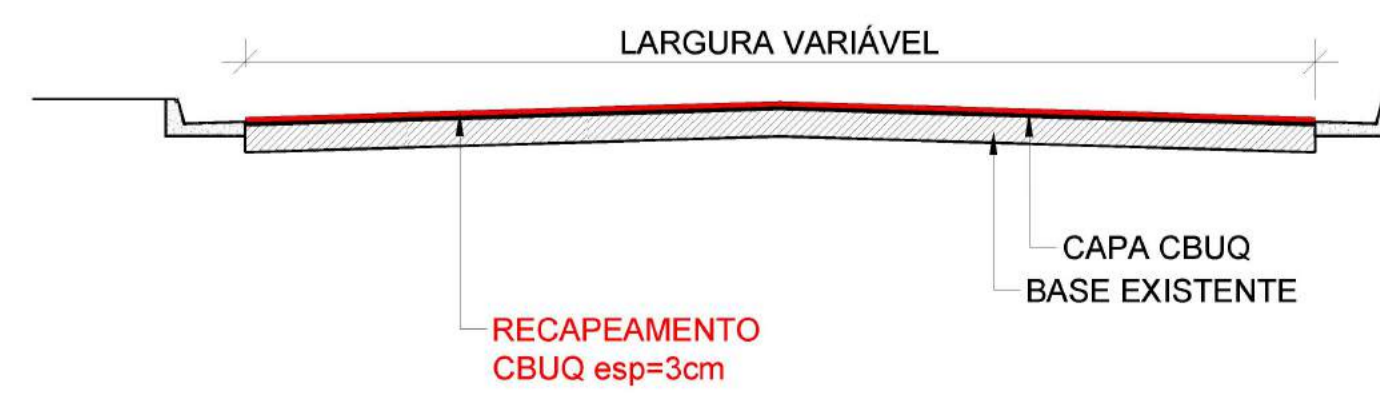
<b>TÍTULO</b> PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA MUNICÍPIO DE VICENTINA / MS <b>PROJETO EXECUTIVO</b>			
Proprietário PREFEITURA MUNICIPAL DE VICENTINA CNPJ 24.644.502/0001-13	Autoria de projeto  avenida projetos e topografia	Local DIVERSAS RUAS NO MUNICÍPIO DE VICENTINA/MS	
Conteúdo <b>LAYOUT DRENAGEM EXISTENTE</b>	Prancha <b>02/08</b>	Data: NOVEMBRO/2019	Escala: INDICADAS

# LAYOUT - RECAPEAMENTO

ÁREA DE INTERVENÇÃO 01 E 02  
 RUA WEIMAR GONÇALVES TORRES  
 RUA JUBELINO MAMÉDIO  
 RUA RAINHA DOS APÓSTOLOS  
 ESC.: 1:1.000



SEÇÃO TIPO RECAPEAMENTO



LEGENDA

- ALINHAMENTO PREDIAL
- MEIO FIO SEM SERJETA EXISTENTE
- MEIO FIO COM SERJETA EXISTENTE
- PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE
- ⊗ PV DRENAGEM EXISTENTE
- ⊙ PV ESGOTO EXISTENTE
- ⊕ BOCA DE LOBO EXISTENTE
- ⊠ MARCO DE REFERÊNCIA
- RECAPEAMENTO

NOTAS

- \* TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METROS
- \* OS SERVIÇOS DE FRESAGEM, REMENDOS SUPERFICIAIS, REMENDOS PROFUNDOS, MEIO FIO, LEVANTAMENTOS DE BOCAS DE LOBOS E POÇOS DE VISITAS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM RECURSOS PRÓPRIOS DE RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE VICENTINA.

TÍTULO PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA  
 MUNICÍPIO DE VICENTINA / MS  
 PROJETO EXECUTIVO

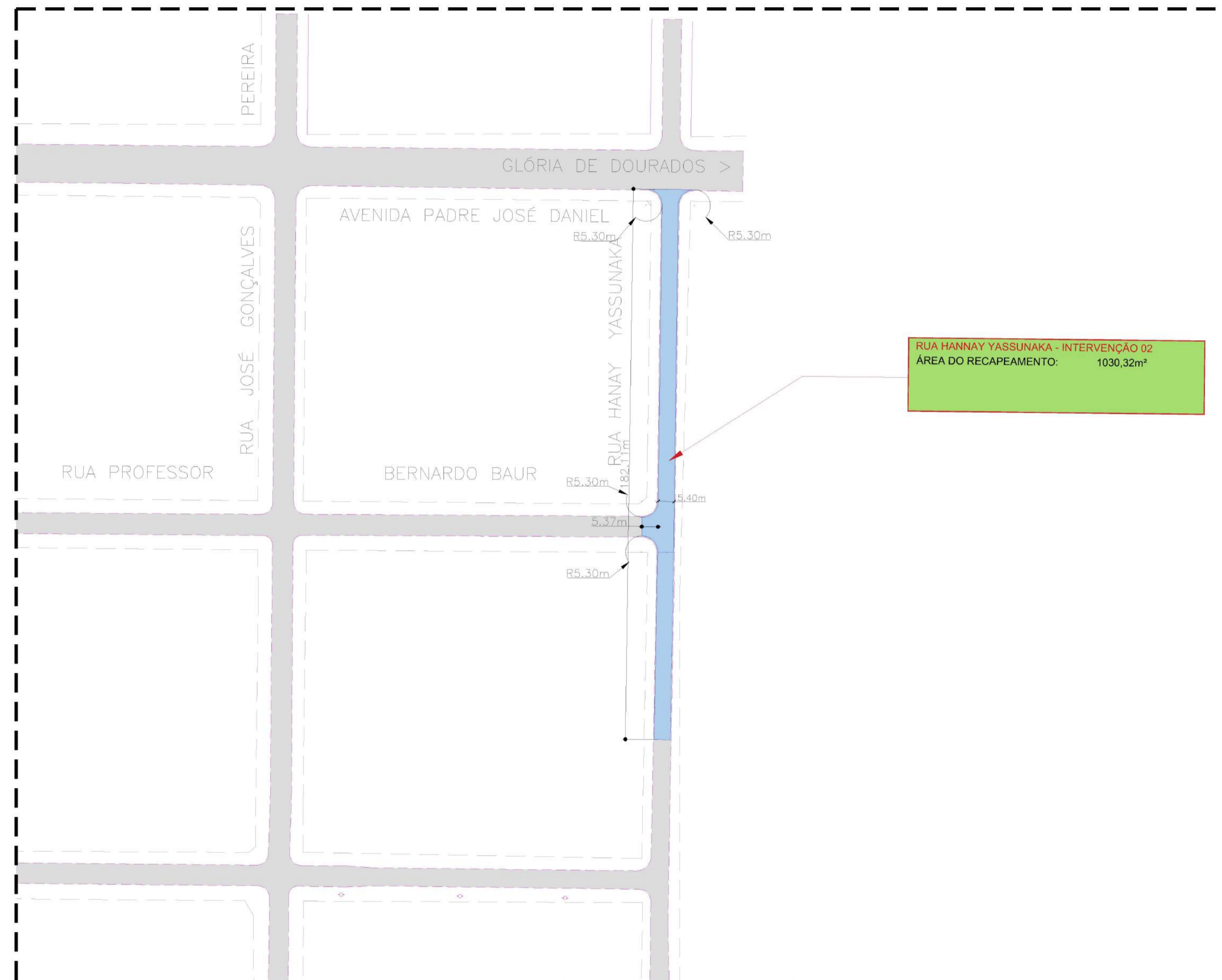
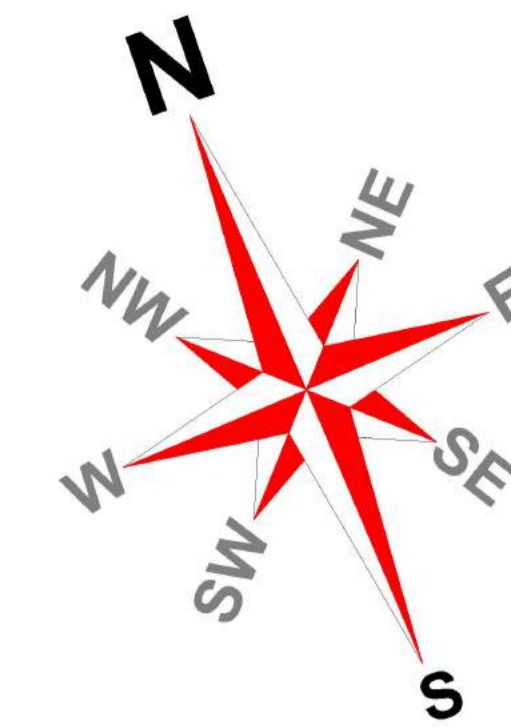
Proprietário	Autoria de projeto	 AVENIDA PROJETOS E TOPOGRAFIA LTDA CREA-MS 10.921 Paulo Ricardo dos Santos Lima Eng. Civil CREA 60018/D-MS
PREFEITURA MUNICIPAL DE VICENTINA CNPJ 24.644.502/0001-13		

Conteúdo	Local	Prancha
<b>LAYOUT GERAL</b> <b>RECUPERAÇÃO DO PAVIMENTO</b>	DIVERSAS RUAS NO MUNICÍPIO DE VICENTINA/MS	<b>03/08</b>

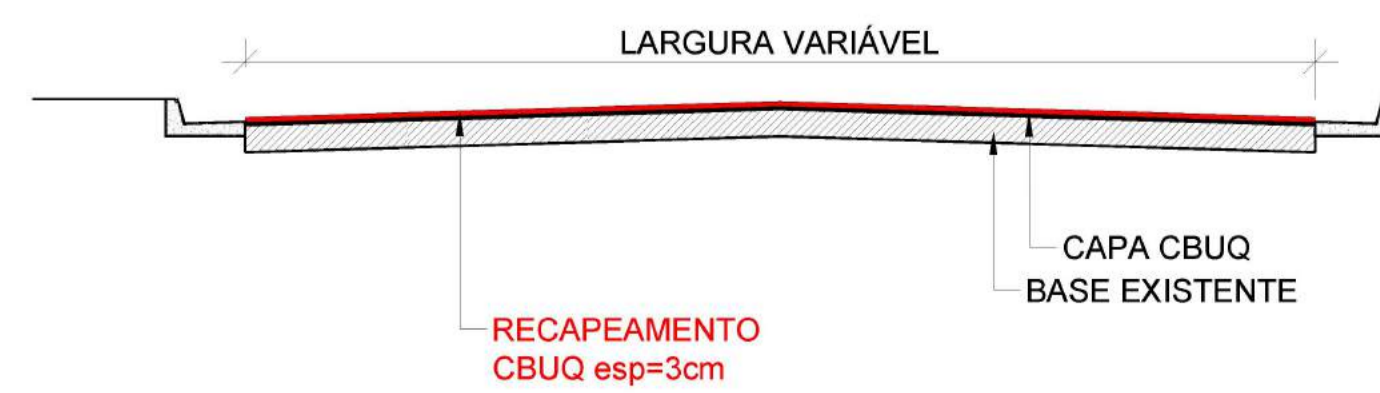
data: NOVENBRO /2019	revisão:	escala: INDICADAS	Desenho:
----------------------	----------	-------------------	----------

# LAYOUT - RECAPEAMENTO

ÁREA DE INTERVENÇÃO 02  
 RUA HANAY YASSUNAKA  
 ESC.: 1:1.000



SEÇÃO TIPO  
 RECAPEAMENTO



### LEGENDA

- ALINHAMENTO PREDIAL
- MEIO FIO SEM SERJETA EXISTENTE
- MEIO FIO COM SERJETA EXISTENTE
- PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE
- ⊙ PV DRENAGEM EXISTENTE
- ⊙ PV ESGOTO EXISTENTE
- BOCA DE LOBO EXISTENTE
- MARCO DE REFERÊNCIA
- RECAPEAMENTO

### NOTAS

- \* TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METROS
- \* OS SERVIÇOS DE FRESAGEM, REMENDOS SUPERFICIAIS, REMENDOS PROFUNDOS, MEIO FIO, LEVANTAMENTOS DE BOCAS DE LOBOS E POÇOS DE VISITAS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM RECURSOS PRÓPRIOS DE RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE VICENTINA.

<b>TÍTULO</b> PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA MUNICÍPIO DE VICENTINA / MS <b>PROJETO EXECUTIVO</b>			
Proprietário PREFEITURA MUNICIPAL DE VICENTINA CNPJ 24.644.502/0001-13	Autoria de projeto  AVENIDA PROJETOS E TOPOGRAFIA LTDA CREA-MS 10.921 Paulo Ricardo dos Santos Lima Eng. Civil CREA 60018/D MS		
Conteúdo <b>LAYOUT GERAL</b> <b>RECUPERAÇÃO DO PAVIMENTO</b>	Local DIVERSAS RUAS NO MUNICÍPIO DE VICENTINA/MS	Prancha <b>04/08</b>	Data: NOVENBRO/2019
Revisão:	Escala: INDICADAS	Desenho:	Data:

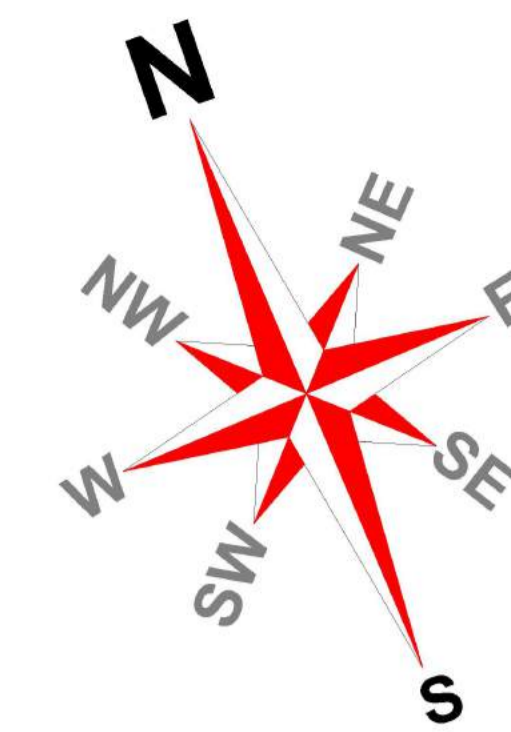
# LAYOUT - RECAPEAMENTO

ÁREA DE INTERVENÇÃO 03, 04 E 05

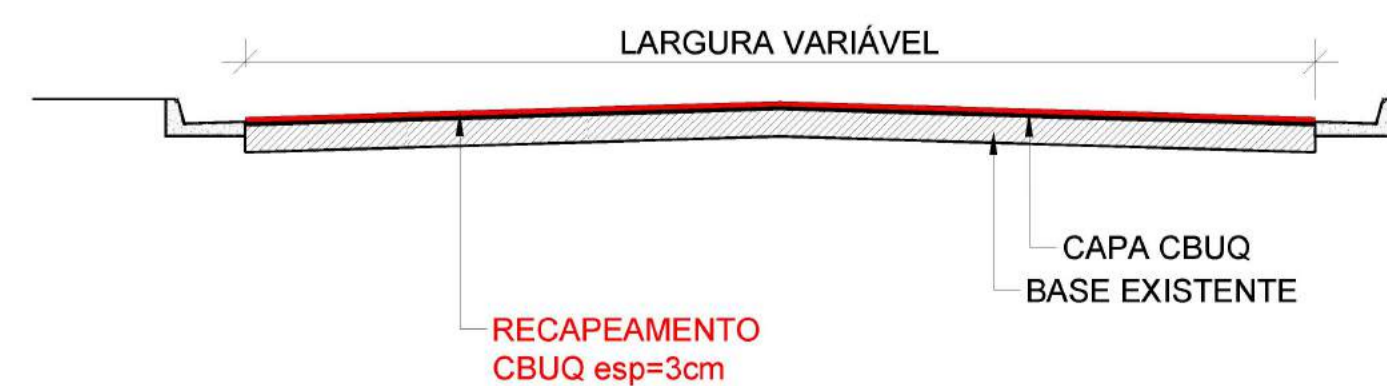
RUA JAIR PINHEIRO COUTINHO

RUA JOSÉ VIRGULINO DE SOUZA

ESC.: 1:1.000



SEÇÃO TIPO RECAPEAMENTO



LEGENDA

- ALINHAMENTO PREDIAL
- MEIO FIO SEM SERJETA EXISTENTE
- MEIO FIO COM SERJETA EXISTENTE
- PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE
- ⊙ PV DRENAGEM EXISTENTE
- ⊙ PV ESGOTO EXISTENTE
- BOCA DE LOBO EXISTENTE
- ⊠ MARCO DE REFERÊNCIA
- RECAPEAMENTO

NOTAS

- \* TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METROS
- \* OS SERVIÇOS DE FRESAGEM, REMENDOS SUPERFICIAIS, REMENDOS PROFUNDOS, MEIO FIO, LEVANTAMENTOS DE BOCAS DE LOBOS E POÇOS DE VISITAS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM RECURSOS PRÓPRIOS DE RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE VICENTINA.

TÍTULO PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA  
MUNICÍPIO DE VICENTINA / MS  
PROJETO EXECUTIVO

Proprietário	Autoria de projeto	
PREFEITURA MUNICIPAL DE VICENTINA CNPJ 24.644.502/0001-13	AVENIDA PROJETOS E TOPOGRAFIA LTDA CREA-MS 10.921 Paulo Ricardo dos Santos Lima Eng. Civil CREA 60018/D MS	

Conteúdo: **LAYOUT GERAL RECUPERAÇÃO DO PAVIMENTO**

Local: DIVERSAS RUAS NO MUNICÍPIO DE VICENTINA/MS

Prancha: **05/08**

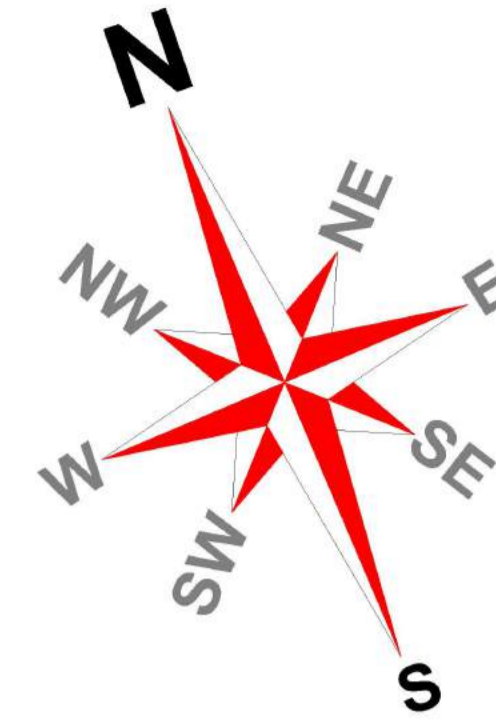
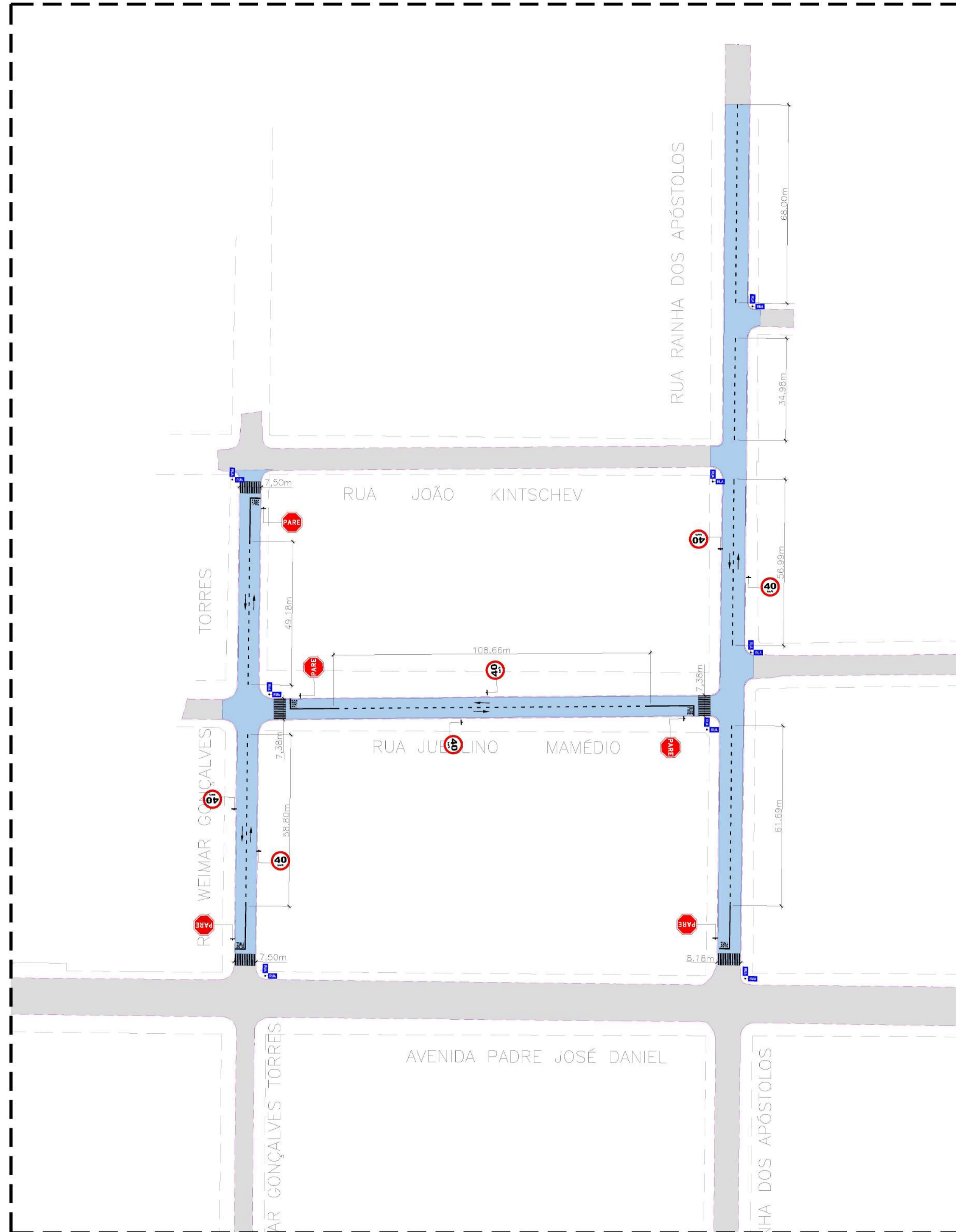
data: NOVENBRO /2019    revisão:    escala: INDICADAS    Desenho:

# LAYOUT - PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA

ÁREA DE INTERVENÇÃO 01 E 02

RUA WEIMAR GONÇALVES TORRES, RUA JUBELINO MAMÉDIO, RUA RAINHA DOS APÓSTOLOS E HANAY YASSUNAKA

ESC.: 1:1.000

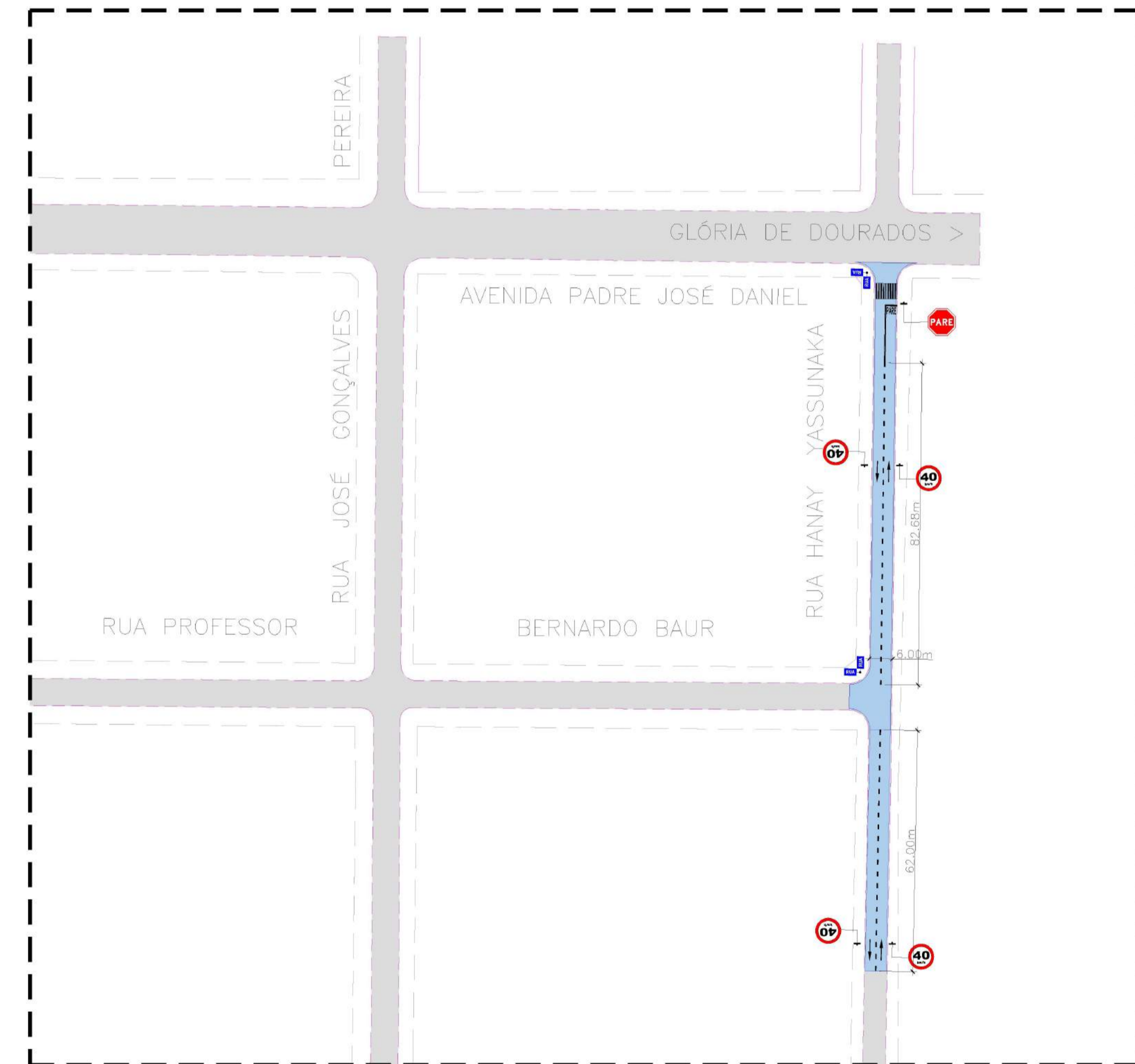


SINALIZAÇÃO HORIZONTAL									
INSCRIÇÕES NO PAVIMENTO									
TIPO	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	QUANTIDADE	EXTENSÃO (m)	CADÊNCIA	ESPESSURA (m)	LARGURA (m)	ÁREA UNIDADE (m²)	ÁREA (m²)	
SETAS DIRECIONAIS		18	-	-	-	-	1,09	19,62	
FAIXA DE TRAVESSIA DE PEDRESTRE - FTP-01 "TIPO ZEBRADA" (RUA)		-	77,71	2:1	0,30	3,00	-	69,94	
FAIXA DE "PARE"		11	-	-	-	-	2,92	32,12	
LFO-2		-	873,68	4:2	0,10	-	-	29,12	
LFO-3		-	330	-	0,10	-	-	33,00	
LRE (LINHA DE RETENÇÃO)		-	38,85	-	0,40	-	-	15,54	
TOTAL =									199,34

PLACA	VIA	DIMENSÕES (cm)	ÁREA DE PLACA POR UNIDADE (m²)	QUANTIDADE (unidade)	ÁREA TOTAL (m²)
	URBANA	20x45	0,090	38	3,42
TOTAL =					3,42

SINALIZAÇÃO VERTICAL						
PLACA	DESCRIÇÃO	CÓDIGO	DIMENSÕES (m) Lado Octogonal(m)	ÁREA DE PLACA POR UNIDADE (m²)	QUANTIDADE (unidade)	ÁREA TOTAL (m²)
	Parada obrigatória	R1	250,00	0,3000	11	3,30
ÁREA DE PLACA TOTAL =						3,30

PLACA	DESCRIÇÃO	CÓDIGO	VIA	DIMENSÕES (mm) Ø	ÁREA DE PLACA POR UNIDADE (m²)	QUANTIDADE (unidade)	ÁREA TOTAL (m²)
	Velocidade Máxima Permitida	R19-4	URBANA	500	0,2000	16	3,20
ÁREA DE PLACA TOTAL =							3,20



## NOTAS

- \* TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METROS
- \* O PROJETO FOI ELABORADO E DEVERÁ SER EXECUTADO CONFORME OS MANUS DE SINALIZAÇÃO VERTICAL DE REGULAMENTAÇÃO - VOLUME 1, CONTRAN/DENATRAN, PUBLICADO POR MEIO DE RESOLUÇÃO N° 180, DE 26 DE AGOSTO DE 2005 E DE "SINALIZAÇÃO HORIZONTAL" O VOLUME IV, CONTRAN/DENATRAN, PUBLICADO POR MEIO DA RESOLUÇÃO N° 236 DE 11 DE MAIO DE 2007

<b>TÍTULO</b> PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA MUNICÍPIO DE VICENTINA / MS <b>PROJETO EXECUTIVO</b>			
Proprietário PREFEITURA MUNICIPAL DE VICENTINA CNPJ 24.644.502/0001-13	Autoria de projeto  <b>avenida</b> projetos e topografia	Avenida Projetos e Topografia Ltda CREA-MS 10.921 Paulo Ricardo dos Santos Lima Eng. Civil CREA 60018/D-MS	Local DIVERSAS RUAS NO MUNICÍPIO DE VICENTINA/MS
<b>Conteúdo</b> LAYOUT GERAL PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA		Prancha <b>06/08</b>	Data: NOVENBRO/2019 revisão: escala: INDICADAS Desenho:

# LAYOUT - PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA

ÁREA DE INTERVENÇÃO 03, 04, 05, 06 e 07

RUA JAIR PINHEIRO COUTINHO, RUA JOSÉ VIRGULINO DE SOUZA, RUA LUCAS MAMÉDIO NASCIMENTO E

ESC.: 1:1.000



SINALIZAÇÃO HORIZONTAL							
INSCRIÇÕES NO PAVIMENTO							
TIPO	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	QUANTIDADE	EXTENSÃO (m)	CADÊNCIA	ESPESSURA (mm)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)
SETAS DIRECIONAIS		18	-	-	-	-	1,09
FAIXA DE TRAVESSIA DE PEDRESTRE - FTP-01 TIPO ZEBRADA* (RUA)		-	77,71	2,1	0,30	3,00	69,94
FAIXA DE "PARE"		11	-	-	-	-	2,92
LFO-2		-	873,68	4,2	0,10	-	29,12
LFO-3		-	330	-	0,10	-	33,00
LRE (LINHA DE RETENÇÃO)		-	38,85	-	0,40	-	15,54
TOTAL =							199,34

SINALIZAÇÃO VERTICAL						
PLACA	DESCRIÇÃO	CÓDIGO	DIMENSÕES (m) Lado Octogonal(m)	ÁREA DE PLACA POR UNIDADE (m²)	QUANTIDADE (unidade)	ÁREA TOTAL (m²)
	Parada obrigatória	R1	250,00	0,3000	11	3,30
ÁREA DE PLACA TOTAL =						3,30

PLACA	DESCRIÇÃO	CÓDIGO	VIA	DIMENSÕES (mm) Ø	ÁREA DE PLACA POR UNIDADE (m²)	QUANTIDADE (unidade)	ÁREA TOTAL (m²)
	Velocidade Máxima Permitida	R19-4	URBANA	500	0,2000	16	3,20
ÁREA DE PLACA TOTAL =						3,20	

PLACA	VIA	DIMENSÕES (cm)	ÁREA DE PLACA POR UNIDADE (m²)	QUANTIDADE (unidade)	ÁREA TOTAL (m²)
	URBANA	20x45	0,090	38	3,42
TOTAL =					3,42

**NOTAS**

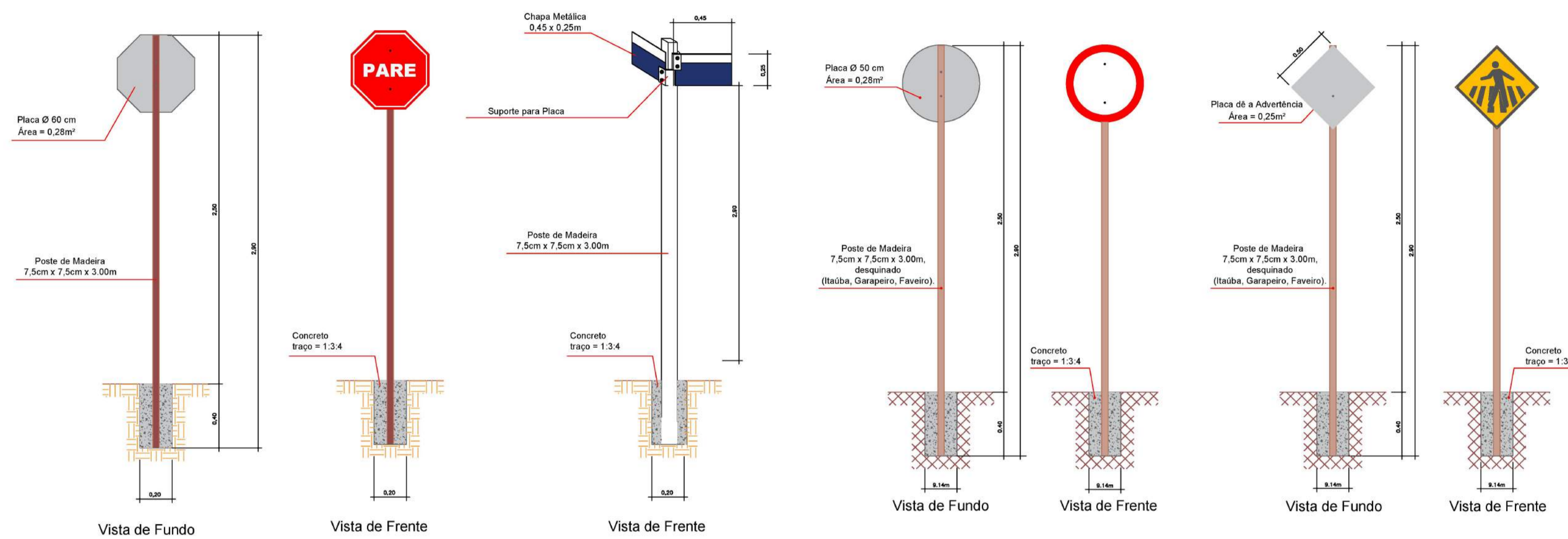
- \* TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METROS
- \* O PROJETO FOI ELABORADO E DEVERÁ SER EXECUTADO CONFORME OS MANUS DE SINALIZAÇÃO VERTICAL DE REGULAMENTAÇÃO - VOLUME I, CONTRAN/DENATRAN, PUBLICADO POR MEIO DE RESOLUÇÃO N° 180, DE 26 DE AGOSTO DE 2005 E DE "SINALIZAÇÃO HORIZONTAL" O VOLUME IV, CONTRAN/DENATRAN, PUBLICADO POR MEIO DA RESOLUÇÃO N° 236 DE 11 DE MAIO DE 2007

TÍTULO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA MUNICÍPIO DE VICENTINA / MS <b>PROJETO EXECUTIVO</b>			
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE VICENTINA CNPJ 24.644.502/0001-13		Autoria de projeto:  <b>avenida</b> projetos e topografia	
Conteúdo: <b>LAYOUT GERAL PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>		Local: DIVERSAS RUAS NO MUNICÍPIO DE VICENTINA/MS	
Prancha: <b>07/08</b>		Data: NOVENBRO/2019	
revisão:		escala: INDICADAS	
Desenho:		Desenho:	

# PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA

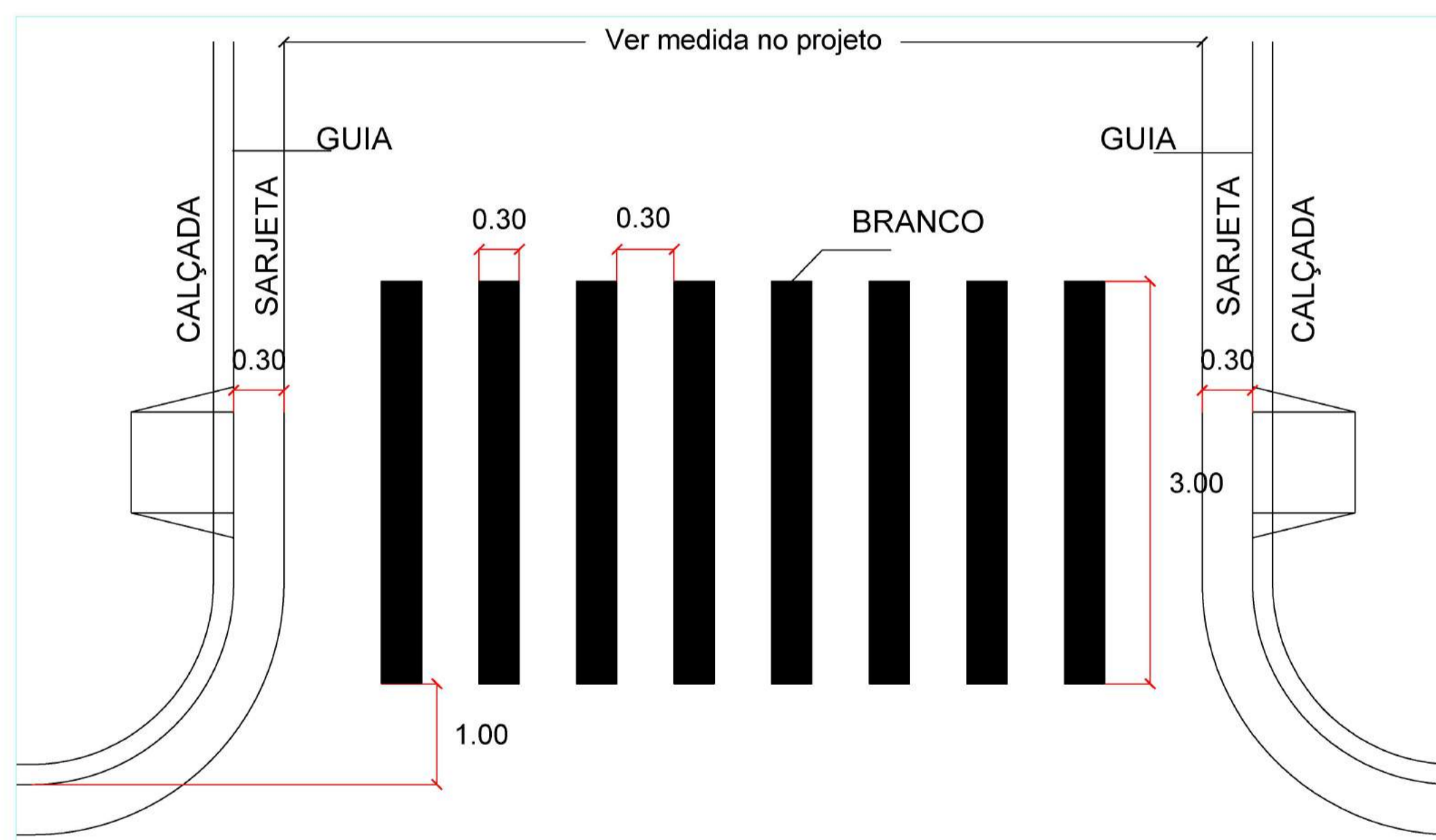
## DETALHES - PLACA DE SINALIZAÇÃO

SEM ESCALA



## DETALHES FAIXA DE PEDESTRE

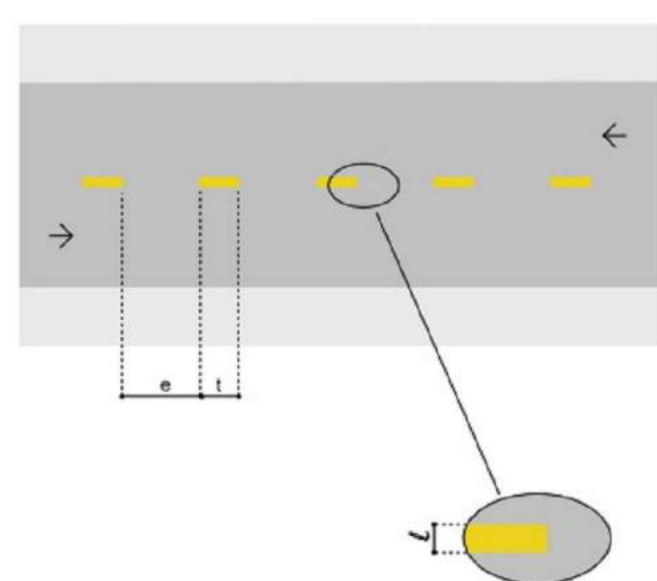
SEM ESCALA



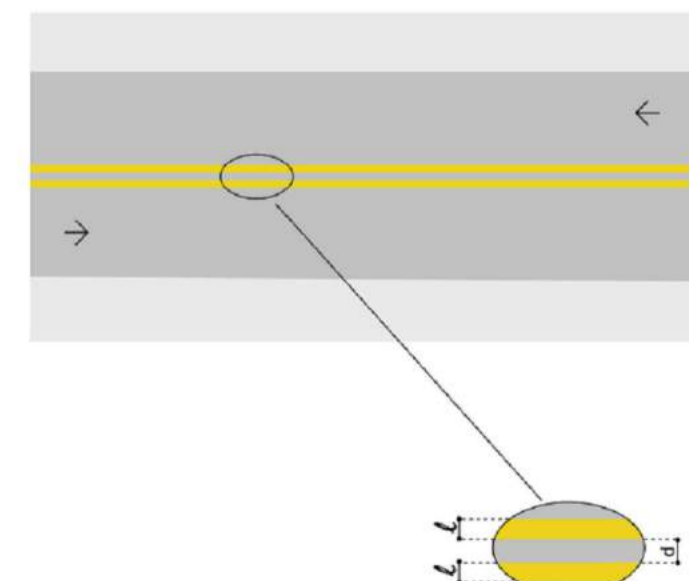
## DETALHES TIPOS DE LINHAS

SEM ESCALA

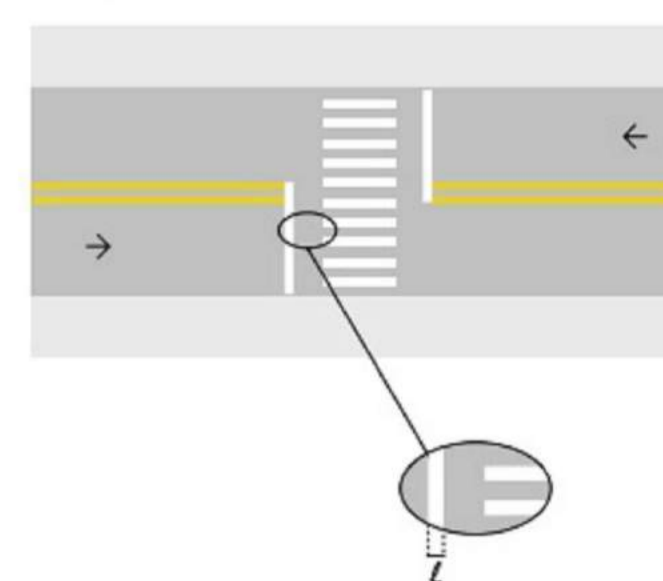
Linha simples seccionada (LFO-2)



Linha dupla contínua (LFO-3)

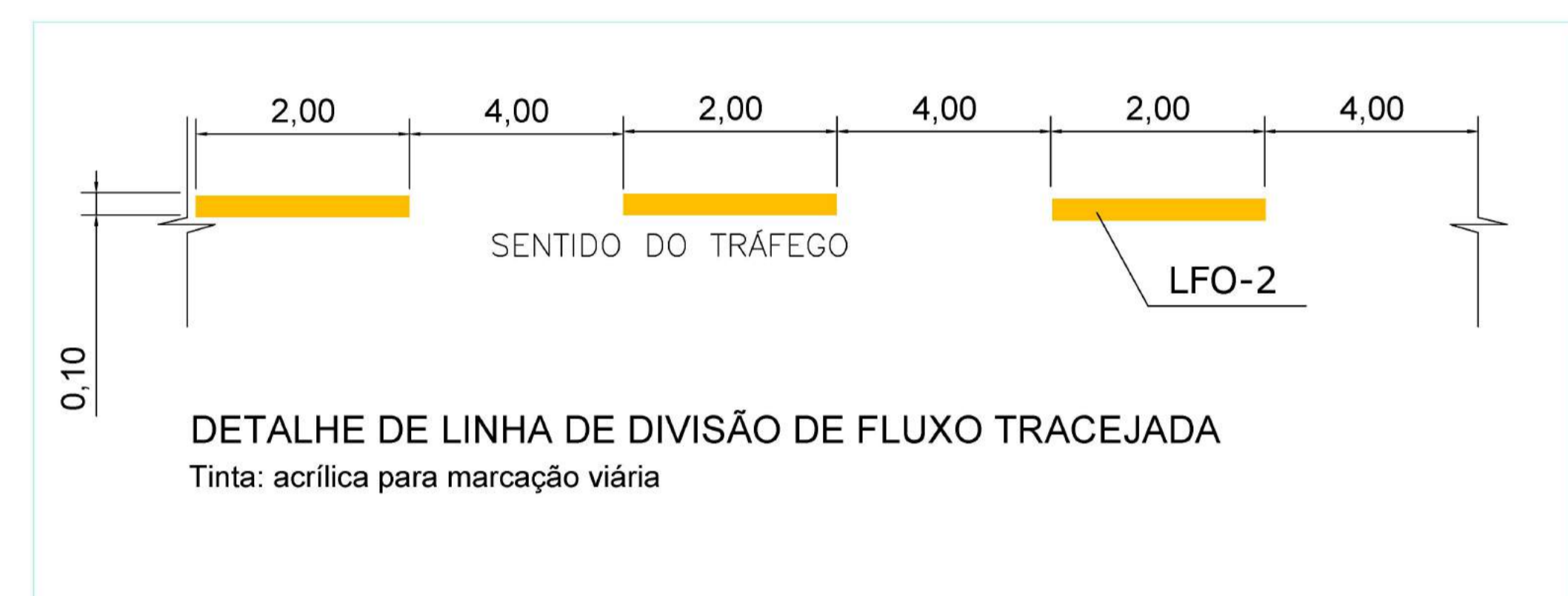
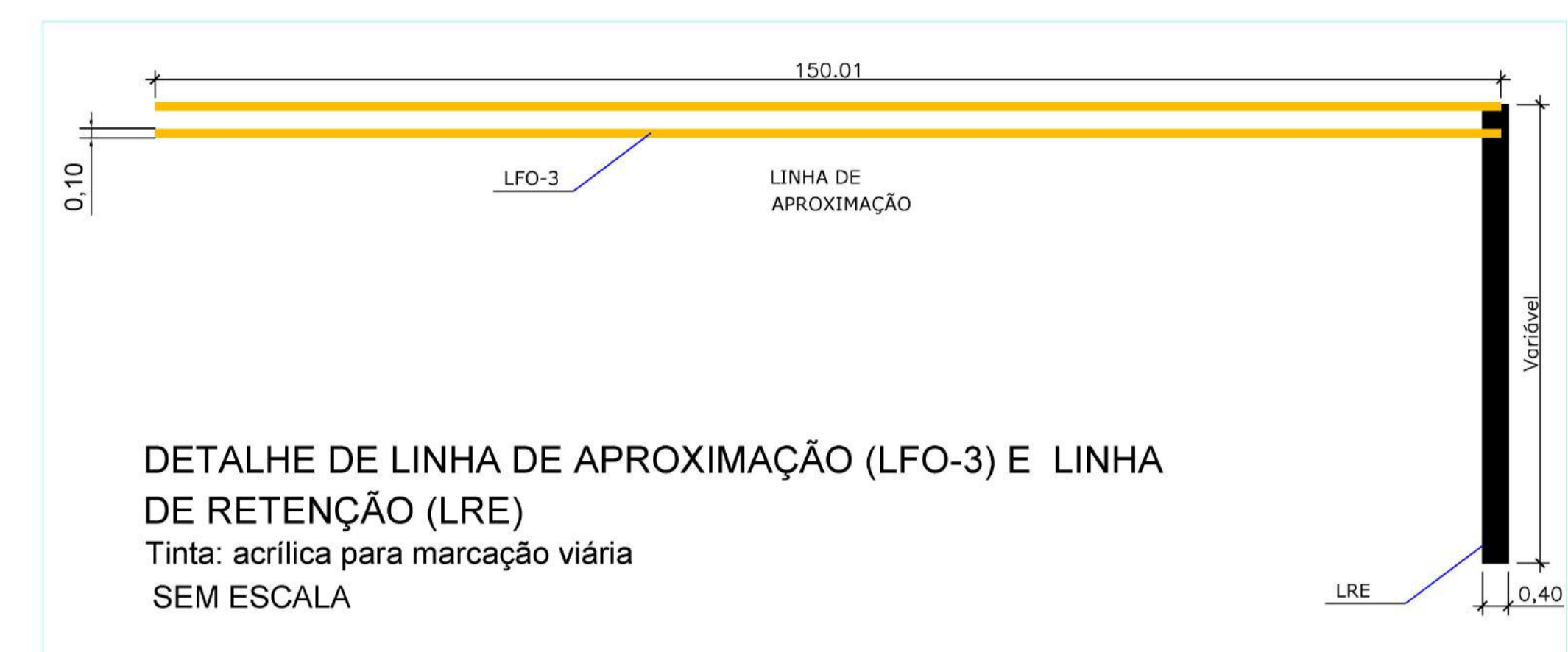


Linha de retenção (LRE)



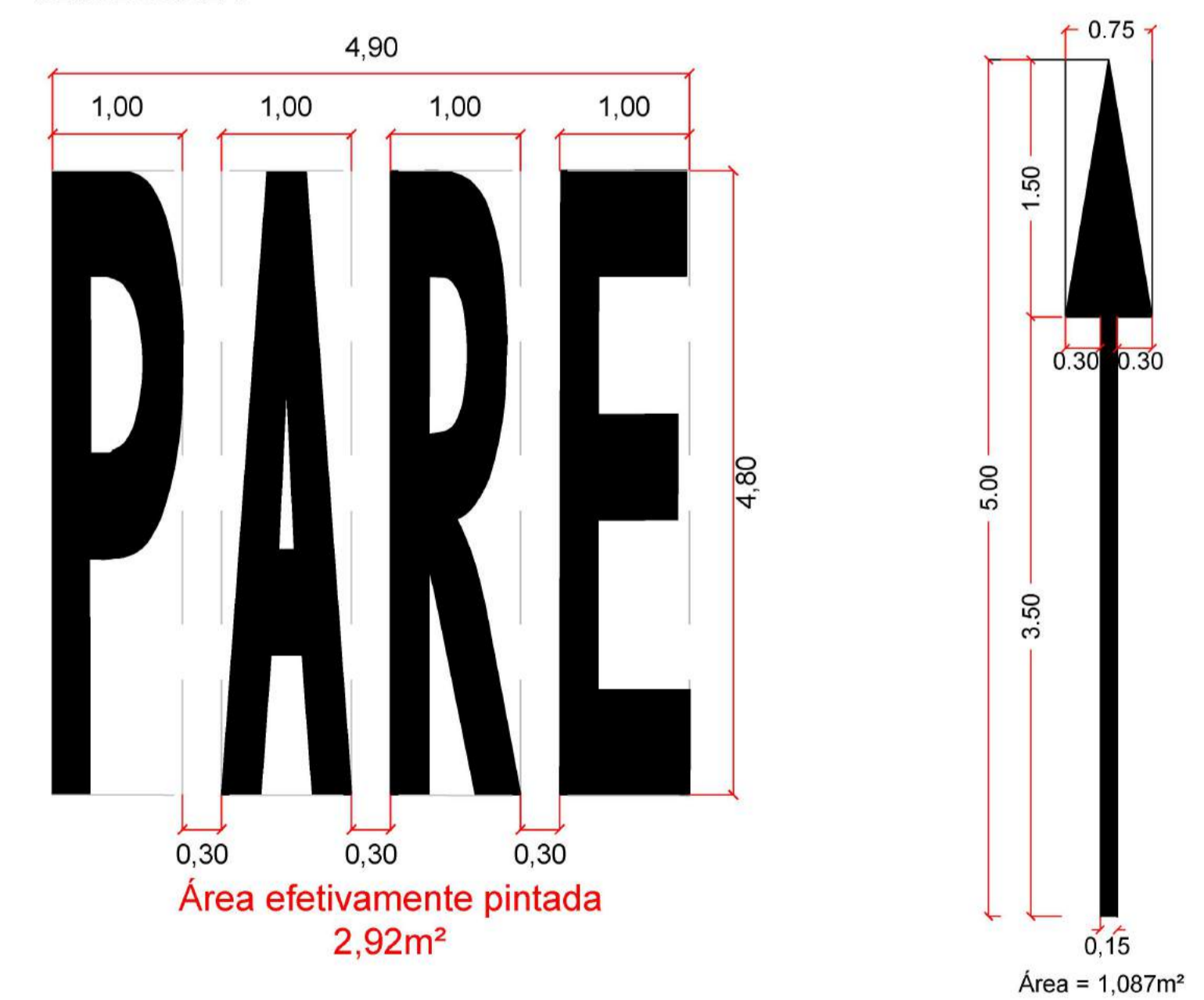
## DETALHES SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

SEM ESCALA



## DETALHES INSCRIÇÕES NO PAVIMENTO

SEM ESCALA



TÍTULO PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA MUNICÍPIO DE VICENTINA / MS PROJETO EXECUTIVO			
Proprietário	Autoria de projeto		
PREFEITURA MUNICIPAL DE VICENTINA CNPJ 24.644.502/0001-13	AVENIDA PROJETOS E TOPOGRAFIA LTDA CREA-MS 10.921 Paulo Ricardo dos Santos Lima Eng. Civil CREA 60018/D MS		
Conteúdo	Local	Prancha	
DETALHES PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA	DIVERSAS RUAS NO MUNICÍPIO DE VICENTINA/MS	08/08	
data: NOVEMBRO/2019	revisão:	escala: INDICADAS	Desenho:



Nº OPERAÇÃO  
1065043-41Nº SICONV  
885467/2019PROPONENTE / TOMADOR  
MUNICÍPIO DE VICENTINA**APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE**

RECUPERAÇÃO DO PAVIMENTO / Execução de Obras de Infra Estrutura

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:

5,00%

Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):

35,00%

**BDI 1****TIPO DE OBRA**

Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	4,01%
Seguro e Garantia	SG	0,40%
Risco	R	0,56%
Despesas Financeiras	DF	1,11%
Lucro	L	7,30%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	1,75%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	4,50%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	20,38%
BDI COM desoneração	BDI DES	<b>26,40%</b>

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 5%, com a respectiva alíquota de 35%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi COM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

VICENTINA/MS

Local

quinta-feira, 19 de março de 2020

Data

Responsável Técnico

Nome: Paulo Ricardo dos Santos Lima

CREA/CAU: 60018

ART/RRT: 1320190112584

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 1065043-41	<b>Nº SICONV</b> 865467/2019	<b>PROponente TOMADOR</b> MUNICÍPIO DE VICENTINA	<b>APELIDO EMPREENDIMENTO</b> RECUPERAÇÃO DO PAVIMENTO	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Execução de Obras de Infra Estrutura
----------------------------------	---------------------------------	---	---	--

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
				04/18	05/18	06/18	07/18	08/18	09/18	10/18	11/18	12/18	01/19	02/19	03/19	
<b>1.</b>	<b>RECUPERAÇÃO DO PAVIMENTO</b>	<b>497.395,83</b>	% Período:	17,19%	25,08%	23,90%	20,61%	13,22%								
1.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES	18.249,79	% Período:	100,00%												
1.2.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	24.621,20	% Período:	17,00%	25,00%	24,00%	21,00%	13,00%								
1.3.	RECAPEAMENTO	436.740,68	% Período:	13,82%	26,50%	24,93%	21,05%	13,70%								
1.4.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	17.784,16	% Período:	15,33%	16,15%	23,04%	30,28%	15,20%								
<b>Total: R\$ 497.395,83</b>				%:	17,19%	25,08%	23,90%	20,61%	13,22%							
				Repasso:	82.085,78	119.763,58	114.144,41	98.389,40	63.116,83							
				Contrapartida:	3.420,24	4.990,15	4.756,02	4.099,56	2.629,86							
				Outros:	-	-	-	-	-							
				<b>Investimento:</b>	<b>85.506,02</b>	<b>124.753,73</b>	<b>118.900,42</b>	<b>102.488,97</b>	<b>65.746,69</b>							
				%:	17,19%	42,27%	66,18%	86,78%	100,00%							
				Repasso:	82.085,78	201.849,36	315.993,77	414.383,17	477.500,00							
				Contrapartida:	3.420,24	8.410,39	13.166,41	17.265,97	19.895,83							
				Outros:	-	-	-	-	-							
				<b>Investimento:</b>	<b>85.506,02</b>	<b>210.259,75</b>	<b>329.160,17</b>	<b>431.649,14</b>	<b>497.395,83</b>							

VICENTINA/MS

Local

terça-feira, 14 de julho de 2020

Data

Responsável Técnico

Nome: Paulo Ricardo dos Santos Lima

CREA/CAU: 60018

ART/RRT: 1320190112584

## COMPOSIÇÕES

FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
PRÓPRIA	COMP 1	<b>EQUIPE TÉCNICA</b>	UN		19.478,80	22.354,64
SINAPI	90780	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	836	23,30	26,74
PRÓPRIA	COMP 2	<b>Demolição de concreto simples</b>	M3		206,27	227,92
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,3	17,37	19,33
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	13	14,13	15,60
PRÓPRIA	COMP 3	<b>Recorte mecânico de pavimento asfáltico ou piso de concreto, com serra de disco diamantado para piso/asfalto</b>	M		3,07	3,19
SINAPI-I	13887	DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1")	UN	0,002	346,61	346,61
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,083	14,13	15,60
SINAPI	91283	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,083	14,59	14,59
PRÓPRIA	COMP 4	<b>Melo-flo com sarjeta, concreto fck=15 MPa, seção 615 cm²</b>	M		30,54	32,51
SINAPI	94963	CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:5,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,0615	253,94	260,02
SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M3	0,0462	55,89	61,71
SINAPI	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	0,0615	143,53	158,91
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	14,13	15,60
PRÓPRIA	COMP 5	<b>Substituição de quadro e grelha articulada em F'F' para boca de lobo, incluindo fornecimento de quadro e grelha de P'F, demolição, alvenaria de 1 vez em tijolo comum e cinta de concreto fck = 20 MPa .</b>	UN		426,55	441,70
PRÓPRIA	COMP 12	ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO MACIO 5X10X20CM 1 VEZ (ESPESSURA 20CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA) (72131)	M2	0,2	120,12	125,95
SINAPI	5824	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,01	103,43	105,52
SINAPI	72897	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3	M3	0,1659	18,10	19,62
SINAPI	94964	CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,0696	280,66	287,27
PRÓPRIA	COMP 2	Demolição de concreto simples	M3	0,1276	206,27	217,92
SINAPI	73799/L	GRELHA EM FERRO FUNDIDO SIMPLES COM REQUADRO, CARGA MÁXIMA 12,5 T, 300 X 1000 MM, E = 15 MM, FORNECIDA E ASSENTADA COM ARGAMASSA 1:4 CIMENTO:AREIA.	UN	1	333,76	342,82
SINAPI	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	0,0696	143,53	158,91
PRÓPRIA	COMP 3	Recorte mecânico de pavimento asfáltico ou piso de concreto, com serra de disco diamantado para piso/asfalto	M	2,9	3,07	3,19
SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMF ACIMA DE 30KM (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016	M3XKM	0,01659	0,63	0,65
PRÓPRIA	COMP 6	<b>Levantamento ou rebocamento de tampão de poço de visita</b>	UN		201,90	221,22
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,61	17,37	19,33
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,23	14,13	15,60
SINAPI	88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,03	329,49	335,68
SINAPI	101166	ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CERÂMICA, DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	M3	0,06	452,97	476,50
PRÓPRIA	COMP 7	<b>CONFECÇÃO DE SUPORTE E TRAVESSA PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO</b>	UN		56,68	58,15
SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	17,24	19,20
SINAPI-I	4460	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 10 CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	1,4	6,16	6,16
SINAPI-I	4433	PEÇA DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 *) MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	3,2	8,14	8,14
SINAPI	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,125	18,48	20,44
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5	14,13	15,60
SINAPI-I	7288	TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM FOSCO	L	0,33	25,28	25,28
PRÓPRIA	COMP 8	<b>CONFECÇÃO SUPORTE E TRAVESSA METÁLICOS PARA FIXAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO (UC10018) - NOMES DE RUAS</b>	UN		45,66	46,10
SINAPI-I	11002	ELETRODO REVESTIDO AWS - E6013, DIÂMETRO IGUAL A 2,50 MM	KG	0,25	15,36	15,36
SINAPI-I	21009	TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 20 MM ( 3/4"), E = 2,25 MM, *1,3* KG/M (NBR 5580)	M	1,445	19,47	19,47
SINAPI-I	21011	TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 32 MM ( 1 1/4"), E = 2,65 MM, *2,71* KG/M (NBR 5580)	M	0,2025	38,10	38,10
SINAPI-I	7288	TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM FOSCO	L	0,0825	25,28	25,28
SINAPI	88251	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,125	14,15	15,61
SINAPI	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,03125	18,48	20,44
SINAPI	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0625	17,28	19,24
SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,03125	15,84	18,11
PRÓPRIA	COMP 9	<b>ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA TRIFÁSICA 40A EM POSTE MADEIRA (41598)</b>	UN		1.676,21	1.706,13
SINAPI-I	406	HTA ACO INOX PARA CINTAR POSTE, L = 19 MM, E = 0,5 MM (ROLO DE 30M)	UN	0,1333333	61,85	61,85
SINAPI-I	420	CINTA CIRCULAR EM AÇO GALVANIZADO DE 150 MM DE DIÂMETRO PARA FIXAÇÃO DE CAIXA MEDIÇÃO, INCLUI PARAFUSOS E PORÇAS	UN	2	24,93	24,93
SINAPI-I	857	CABO DE COBRE NU 16 MM2 MEIO DURO	M	3	8,27	8,27
SINAPI-I	937	FIO DE COBRE, SÓLIDO, CLASSE 1, ISOLAÇÃO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 450/750V, SEÇÃO NOMINAL 10 MM2	M	27	5,24	5,24
SINAPI-I	1062	CAIXA INTERNA/EXTERNA DE MEDIÇÃO PARA 1 MEDIDOR TRIFÁSICO, COM VISOR, EM CHAPA DE AÇO 18 USG (PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)	UN	1	173,26	173,26
SINAPI-I	1096	ARMAÇÃO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO 3/16", COM 4 ESTRIBOS E 4 ISOLADORES	UN	2	82,75	82,75
SINAPI-I	1539	CONECTOR METÁLICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPUT BOLT), PARA CABOS ATÉ 16 MM2	UN	8	4,79	4,79
SINAPI-I	1892	LUVA EM PVC RÍGIDO ROSCAVEL, DE 1", PARA ELETRODUTO	UN	4	1,50	1,50
SINAPI-I	2392	DISJUNTOR TIPO NEMA, TRIPOLAR 10 ATE 50A, TENSÃO MÁXIMA DE 415 V	UN	1	72,90	72,90
SINAPI-I	2685	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCAVEL DE 1", SEM LUVA	M	8	4,53	4,53
SINAPI-I	2731	MADEIRA ROLICA TRATADA, EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIÃO, H = 12 M, D = 20 A 24 CM (PARA POSTE)	M	7,96	76,86	76,86
SINAPI-I	3379	(EM PROCESSO DE DESATIVACÃO) HASTE DE ATERRAMENTO EM AÇO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	UN	1	42,50	42,50
SINAPI-I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIÂMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORÇA E ARRUELA DE PRESSÃO MÉDIA	UN	2	6,37	6,37
SINAPI-I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATÃO, DIÂMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIÂMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2	7,36	7,36
SINAPI-I	12034	CURVA 180 GRAUS, DE PVC RÍGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	UN	2	4,26	4,26
SINAPI-I	39176	BUCHA EM ALUMÍNIO, COM ROSCA, DE 1", PARA ELETRODUTO	UN	2	0,54	0,54
SINAPI-I	39210	ARRUELA EM ALUMÍNIO, COM ROSCA, DE 1", PARA ELETRODUTO	UN	2	0,40	0,40

SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8	19,30	21,57
SINAPI	88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8	14,13	15,60
<b>PRÓPRIA</b>	<b>COMP 10</b>	<b>PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (74209/001)</b>	<b>M2</b>		<b>365,26</b>	<b>370,22</b>
SINAPI-I	4417	SARRAFO DE MADEIRA NÃO APARELHADA *2,5 X 7* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIÃO	M	1	3,54	3,54
SINAPI-I	4491	PONTALETE DE MADEIRA NÃO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 *) PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIÃO	M	4	3,18	3,18
SINAPI-I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M	M2	1	300,00	300,00
SINAPI-I	5075	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABEÇA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,11	11,34	11,34
SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	17,24	19,20
SINAPI	88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2	14,13	15,60
SINAPI	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO)/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,01	226,45	232,57
<b>PRÓPRIA</b>	<b>COMP 11</b>	<b>PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM</b>	<b>UN</b>		<b>105,13</b>	<b>105,72</b>
SINAPI-I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM AÇO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABEÇA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4	0,12	0,12
SINAPI-I	13521	PLACA DE AÇO ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO DE RUA, *45 CM X 20* CM	UN	1	99,00	99,00
SINAPI	88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4	14,13	15,60
<b>PRÓPRIA</b>	<b>COMP 12</b>	<b>ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO MACIÇO 5X10X20CM 1 VEZ (ESPESURA 20CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA) (72131)</b>	<b>M2</b>		<b>120,12</b>	<b>125,95</b>
SINAPI-I	7258	TIJOLO CERÂMICO MACIÇO *5 X 10 X 20* CM	UN	160	0,38	0,38
SINAPI	87335	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR DE EIXO HORIZONTAL DE 300 KG. AF_08/2019	M3	0,022	341,77	350,75
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,6	17,37	19,33
SINAPI	88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,7	14,13	15,60

<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> RECUPERAÇÃO DO PAVIMENTO	<b>Nº SICONV</b> 885467/2019	<b>Nº OPERAÇÃO</b> 1065043-41
--	---------------------------------	----------------------------------

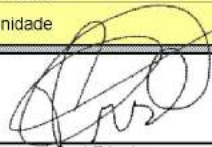
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
<b>Execução de Obras de Infra Estrutura</b>				
<b>1.</b>	<b>RECUPERAÇÃO DO PAVIMENTO</b>		-	
1.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES		-	
1.1.1.	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (74209/001)	M2	8,00	Largura x comprimento (4,00x2,00m)
1.1.2.	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M2	18,00	Largura x comprimento (5,00x3,60m)
1.1.3.	ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA AEREA TRIFÁSICA 40A EM POSTE MADEIRA (41598)	UN	1,00	Unidade
1.2.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		-	
1.2.1.	EQUIPE TÉCNICA	UN	1,00	Conforme memória de cálculo anexa
1.3.	RECAPEAMENTO		-	
1.3.1.	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	M2	9.268,86	Área conforme memória de cálculo anexa
1.3.2.	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	M2	9.268,86	Área conforme memória de cálculo anexa
1.3.3.	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 30000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE SUPERIORES A 100 KM. AF_02/2016	TXKM	2.780,67	Área x 1,20 / 1000 x DMT (250 km)
1.3.4.	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	278,06	Área x espessura do CBUQ (3cm)
1.3.5.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFÁLTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA	M3XKM	16.683,96	Volume x DMT (60km)
1.4.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA		-	
1.4.1.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	202,22	Área conforme memória de cálculo anexa
1.4.2.	PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	6,90	Área conforme memória de cálculo anexa
1.4.3.	PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM	UN	38,00	Unidade
1.4.4.	CONFEÇÃO DE SUPORTE E TRAVESSA PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO	UN	29,00	Unidade
1.4.5.	CONFEÇÃO SUPORTE E TRAVESSA METÁLICOS PARA FIXAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO (IUC10018) - NOMES DE RUAS	UN	19,00	Unidade

VICENTINA/MS

Local

terça-feira, 14 de julho de 2020

Data



Responsável Técnico

Nome: Paulo Ricardo dos Santos Lima

CREA/CAU: 60018

ART/RRT: 1320190112584

## MEMÓRIA DE CÁLCULO - RECAPEAMENTO

OBRA: Recuperação de pavimentação asfáltica

LOCAL: Diversas Ruas no município de Vicentina/MS

DATA: Julho de 2020

DADOS							
INTERVENÇÃO	EXTENSÃO	ÁREA TOTAL	LIMPEZA	PINTURA DE LIGAÇÃO	TRANSP. RR-2C. DMT 250 KM	CBUQ ESP=3 CM	TRANSP. CBUQ DMT 60,00 KM
	M	M2	M2	M2	TXKM	M3	M3XKM
01 - AV. WEIMAR G. TORRES	169,95	1.280,55	1.280,55	1.280,55	384,17	38,417	2.304,99
01 - RUA RAINHA DOS APÓSTOLOS	295,10	2.456,07	2.456,07	2.456,07	736,82	73,682	4.420,93
01 - RUA JUBELINO MAMÉDIO	149,82	1.280,55	1.280,55	1.280,55	384,17	38,417	2.304,99
02 - RUA HANNAY YASSUNAKA	182,11	1.030,32	1.030,32	1.030,32	309,10	30,910	1.854,58
03 - RUA JAIR PINHEIRO COUTINHO	72,80	554,46	554,46	554,46	166,34	16,634	998,03
04 - RUA JAIR PINHEIRO COUTINHO	104,24	669,47	669,47	669,47	200,84	20,084	1.205,05
05 - RUA JOSÉ VIRGULINO DE SOUZA	109,86	727,40	727,40	727,40	218,22	21,822	1.309,32
06 - LUCAS MAMÉDIO DO NASCIMENTO	219,69	1.270,04	1.270,04	1.270,04	381,01	38,101	2.286,07
<b>TOTAL</b>		<b>9.268,86</b>	<b>9.268,86</b>	<b>9.268,86</b>	<b>2.780,66</b>	<b>278,07</b>	<b>16.683,95</b>

### FÓRMULAS

PINTURA DE LIGAÇÃO = ÁREA TOTAL DO RECAPEAMENTO

CBUQ = ÁREA TOTAL DO RECAPEAMENTO X 0,03 (ESPESSURA)

CBUQ CAMADA DE ROLAMENTO = ÁREA TOTAL DO RECAPEAMENTO X 0,03 (ESPESSURA) X 2,40 (DENSIDADE)

TRANSPORTE DO CBUQ = VOLUME DO CBUQ X 60 DMT



RT: Paulo Ricardo do Santos Lima  
CREA 60018/D MS

**MEMÓRIA DE CÁLCULO - SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

OBRA: Recuperação de pavimentação asfáltica  
 LOCAL: Diversas Ruas no município de Vicentina/MS  
 DATA: Julho de 2020

DADOS				SINALIZAÇÃO HORIZONTAL						
INTERVENÇÃO	EXTENSÃO	LARGURA	PARE	SETAS	FAIXA PEDESTRE	PARE	LFO-2	LFO-3	LRE	TOTAL
ÁREA UNITÁRIA				1,09		2,92				
ESPESSURA					0,30		0,10	0,10	0,40	
01 - AV. WEIMAR G. TORRES	107,98	7,50	2,00	2,18	13,50	5,840	3,599	6,000	3,00	34,12
01 - RUA RAINHA DOS APÓSTOLOS	221,66	8,18	1,00	2,18	7,36	2,920	7,389	3,000	1,64	24,49
01 - RUA JUBELINO MAMÉDIO	108,66	7,38	2,00	2,18	13,28	5,840	3,622	6,000	2,95	33,88
02 - RUA HANNAY YASSUNAKA	144,68	6,00	1,00	4,36	5,40	2,920	4,823	3,000	1,20	21,70
03 - RUA JAIR PINHEIRO COUTINHO	45,50	8,13	1,00	2,18	7,32	2,920	1,517	3,000	1,63	18,56
04 - RUA JAIR PINHEIRO COUTINHO	74,29	6,84	1,00	2,18	6,16	2,920	2,476	3,000	1,37	18,10
05 - RUA JOSÉ VIRGULINO DE SOUZA	83,09	7,00	1,00	2,18	6,30	2,920	2,770	3,000	1,40	18,57
06 - LUCAS MAMÉDIO NASCIMENTO	149,82	5,28	2,00	4,36	9,50	5,840	4,994	6,000	2,11	32,80
<b>TOTAL</b>		<b>56,31</b>	<b>11,00</b>	<b>21,80</b>	<b>68,81</b>	<b>32,12</b>	<b>31,19</b>	<b>33,00</b>	<b>15,29</b>	<b>202,22</b>

DADOS		SINALIZAÇÃO VERTICAL				
INTERVENÇÃO	QUANTIDADE	PLACA	DESCRIÇÃO	CÓDIGO	DIMENSÕES LADO	ÁREA UNITÁRIA
		PARE	Parada Obrigatória	R1	0,25	0,30
01 - AV. WEIMAR G. TORRES	2					0,600
01 - RUA RAINHA DOS APÓSTOLOS	1					0,300
01 - RUA JUBELINO MAMÉDIO	2					0,600
02 - RUA HANNAY YASSUNAKA	1					0,300
03 - RUA JAIR PINHEIRO COUTINHO	1					0,300
04 - RUA JAIR PINHEIRO COUTINHO	1					0,300
05 - RUA JOSÉ VIRGULINO DE SOUZA	1					0,300
06 - LUCAS MAMÉDIO NASCIMENTO	2					0,600
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>					<b>3,30</b>

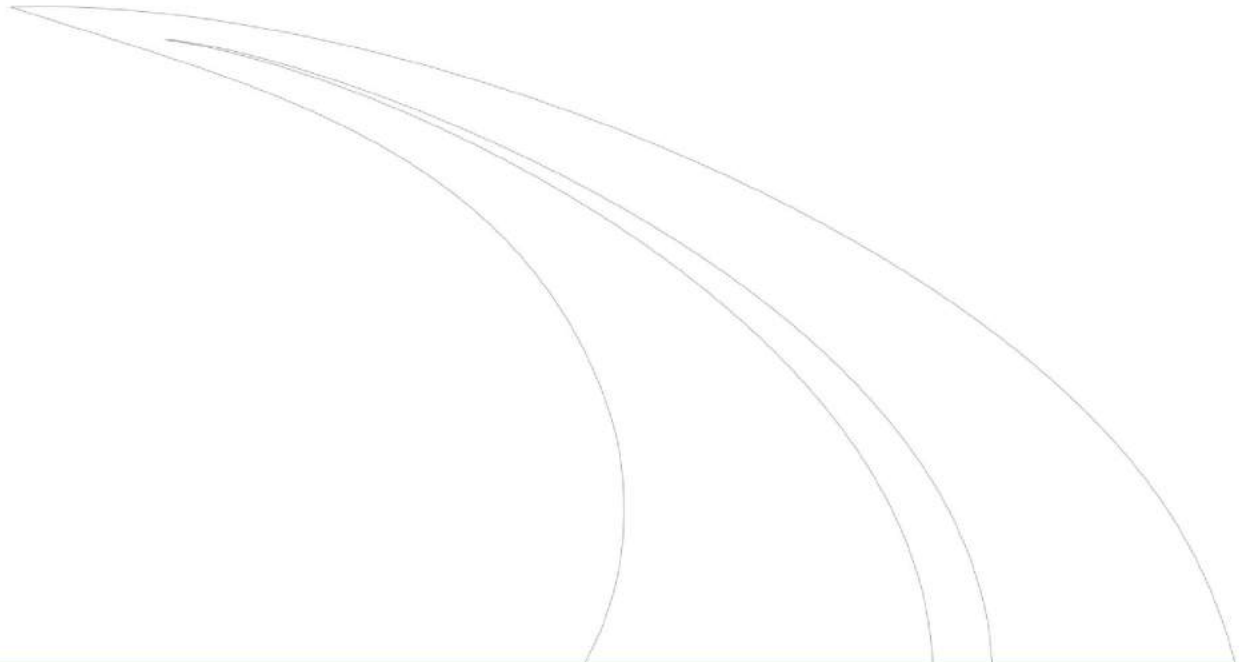
DADOS		SINALIZAÇÃO VERTICAL				
INTERVENÇÃO	QUANTIDADE	PLACA	DESCRIÇÃO	CÓDIGO	DIMENSÕES LADO	ÁREA UNITÁRIA
		VELOCIDADE	Velocidade Máxima	R19-4	0,50	0,20
01 - AV. WEIMAR G. TORRES	2					0,400
01 - RUA RAINHA DOS APÓSTOLOS	2					0,400
01 - RUA JUBELINO MAMÉDIO	2					0,400
02 - RUA HANNAY YASSUNAKA	4					0,800
03 - RUA JAIR PINHEIRO COUTINHO	2					0,400
04 - RUA JAIR PINHEIRO COUTINHO	2					0,400
05 - RUA JOSÉ VIRGULINO DE SOUZA	2					0,400
06 - LUCAS MAMÉDIO NASCIMENTO	2					0,400
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>					<b>3,60</b>



RT: Paulo Ricardo do Santos Lima  
 CREA 60018/D MS

# MEMORIAL DESCRITIVO

## RESTAURAÇÃO FUNCIONAL DO PAVIMENTO





## PROJETO DE RECUPERAÇÃO ASFÁLTICA

### I - SERVIÇOS PRELIMINARES

#### I.1 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

A mobilização dos equipamentos destinados à obra deverá ocorrer por conta da empreiteira, sendo de sua inteira responsabilidade o cumprimento das regras e legislação, que para cada caso se aplicarem.

### II – RECAPEAMENTO

#### II.3 – PINTURA DE LIGAÇÃO

Consiste a pintura de ligação na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, devidamente limpos, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada da subjacente.

Os materiais a serem empregados devem atender as especificações do DNER/DERSUL, podendo ser utilizados os seguintes materiais betuminosos:

- cimento asfáltico de penetração 150/200;
- asfaltos diluídos, tipos CR-250 a CR-800 e CM-250 a CM-800;
- alcatrão do tipo AP-4 a AP-12;
- emulsões asfálticas do tipo RR-1, RR-2, RR-1C e RR-2C;

A taxa de aplicação será função do tipo de material betuminoso empregado, devendo se situar em torno de 1,2 l/m<sup>2</sup>.

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta Especificação, sem o que não será dada a ordem para o início do serviço.

A distribuição do ligante deve 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.

As barras de distribuição devem ser de tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação e, ainda, de um espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Após a perfeita conformação geométrica da camada que irá receber a pintura de ligação, procede à varredura da sua superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existentes.

Aplica-se, a seguir, o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme possível.

O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10° C, ou em dias de chuva, ou quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do

material betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo-se a pintura de ligação da adjacente, assim que a primeira for permitida a sua abertura ao trânsito.

A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser, imediatamente, corrigida.

## II.4 – REPERFILAMENTO ASFÁLTICO

Será executado em Concreto Betuminoso Usinado à Quente (CBUQ), tendo em vista tratar-se do revestimento mais nobre e de haver uma usina instalada na região, possibilitando uma boa relação custo benefício.

Quanto ao revestimento a ser utilizado o mesmo deve atender as seguintes características:

### I – CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE

#### 1.0. GENERALIDADES

Concreto betuminoso é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhado e comprimida a quente.

Sobre a base preparada, a mistura será espalhada e comprimida a quente.

#### 2.0. MATERIAIS

Todos os materiais devem satisfazer às especificações aprovadas pelo DNER/DERSUL.

##### 2.1. MATERIAL BETUMINOSO

Podem ser empregados os seguintes materiais betuminosos:

- a) Cimentos asfálticos, de penetração 50/60, 85/100 e 100/120;
- b) Alcatrão tipo AP-12.

##### 2.2. AGREGADOS

###### AGREGADOS GRAÚDO

O agregado graúdo pode ser pedra britada, escória britada, seixo rolado, britado ou não, ou outro material indicado nas especificações complementares e previamente aprovado pela fiscalização. O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no ensaio de desgaste Los Angeles, é de 50%. Deve apresentar boa adesividade. Submetido ao ensaio de durabilidade, com sulfato de sódio, não deve apresentar perda superior a 12%, em 5 ciclos.

O índice de forma não deve ser inferior a 0,5.

Opcionalmente, poderá ser determinada a porcentagem de grãos de forma defeituosa, que se enquadrem na expressão:

$$l + g > 6 \text{ e}$$

Onde:

l = maior dimensão de grão;

g = diâmetro mínimo do anel, através do qual o grão pode passar;

e = afastamento mínimo de dois planos paralelos, entre os quais pode ficar contido o grão.

Não se dispendo de anéis ou peneiras com crivos de abertura circular, o ensaio poderá ser realizado utilizando-se peneiras de malha quadrada, adotando-se a fórmula:

$$l + 1,25 g > 6 e$$

Sendo, g, a medida das aberturas de duas peneiras, entre as quais fica retido o grão. A porcentagem de grãos de forma defeituosa não pode ultrapassar 20 %.

No caso de emprego de escória, esta deve ter uma massa específica aparente igual ou superior a 1.00 kg/m<sup>3</sup>.

### 2.2.1. AGREGADOS MIÚDO

O agregado miúdo pode ser areia, pó de pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 55%.

### 2.2.2. MATERIAL DE ENCHIMENTO (FILLER)

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos, tais como cimento Portland, cal extinta, após calcários etc..., e que atendam a seguinte granulometria:

PENEIRA	PORCENTAGEM MÍNIMA PASSANDO
N.º 40	100
N.º 80	95
N.º 200	65

Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

## 3.0. COMPOSIÇÃO DA MISTURA

A composição do concreto betuminoso deve satisfazer os requisitos do quadro seguinte. A faixa a ser usada deve ser aquela, cujo diâmetro máximo seja igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada de revestimento.

PENEIRA	mm	PORCENTAGEM PASSANDO, EM PESO		
		A	B	C
2"	50,8	100	-	-
1.1/2"	38,1	95 – 100	100	-
1"	25,4	75 – 100	95 – 100	-
¾"	19,1	60 – 90	80 – 100	100
½"	12,7	-	-	85 – 100
3/8"	9,5	35 – 65	45 – 80	75 – 100
n.º 4	4,8	25 – 50	28 – 60	50 – 85
n.º 10	2,0	20 – 40	20 – 45	30 – 75
n.º 40	0,42	10 – 30	10 – 32	15 – 40
n.º 80	0,18	5 – 20	8 – 20	8 – 30
n.º 2000,074		1 – 8	3 – 8	5 – 10

Betume solúvel noCS<sub>2</sub> (+) %

4,0 – 7,0 Camada de Ligação (Binder)

4,5 – 7,5 Camada de Ligação e Rolamento

## 4,5 – 9,0 Camadas de Rolamento

As porcentagens de betume se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos, a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total.

A curva granulométrica, indicada no projeto, poderá apresentar as seguintes tolerâncias máximas:

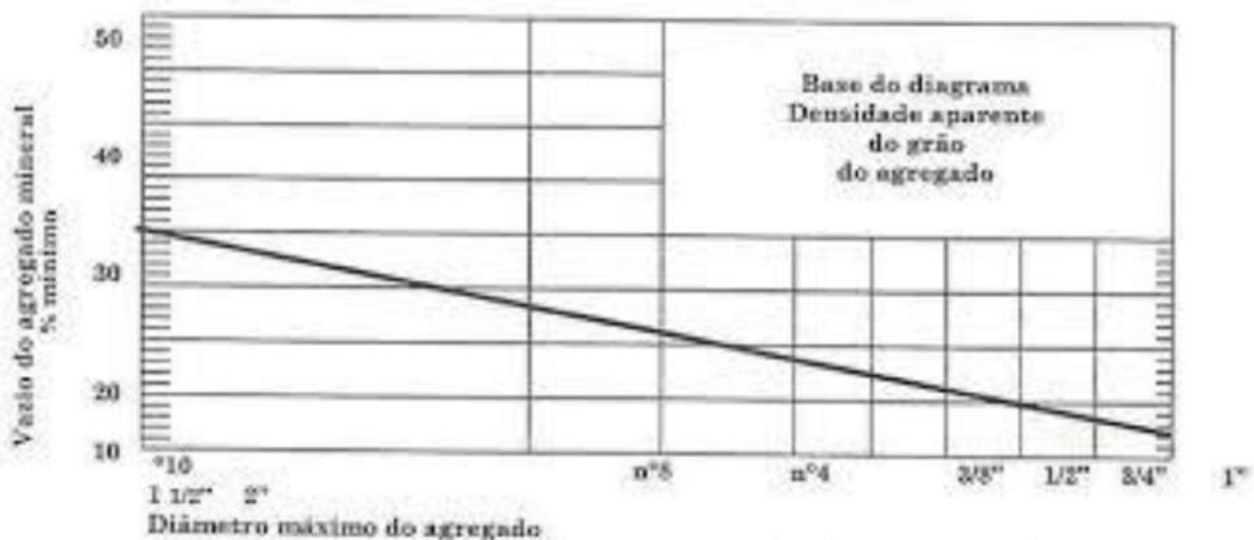
PENEIRAS	mm	% PASSANDO EM PESO
3/8" - 1.1/2"	9,5 - 38,0	+ 7
n.º 40 - n.º 4	0,42 - 4,8	+ 5
n.º 80	0,18	+ 3
n.º 200	0,074	+ 2

Deverá ser adotado o Método Marshall para a verificação das condições de vazios, estabilidade e fluência da mistura betuminosa, segundo os valores seguintes:

	CAMADA DE ROLAMENTO	CAMADA DE LIGAÇÃO (BINDER)
Porcentagem de vazios	3 a 5	4 a 6
Relação betume / vazios	75 - 82	65 - 72
Estabilidade, mínima	350 kg (75 golpes) 250 kg (50 golpes)	350 kg (75 golpes) 250 kg (50 golpes)
Fluência, 1/100"	8 - 18	8 - 18

As especificações complementares fixarão a energia de compactação.

As misturas devem atender às especificações da relação betume / vazios ou aos valores mínimos de vazios do agregado mineral dados pela linha inclinada do seguinte ábaco:



## 4.0. EQUIPAMENTO

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela fiscalização, devendo estar de acordo com esta especificação, sem o que não será dada a ordem de serviço.

#### **4.1. DEPÓSITOS PARA MATERIAL BETUMINOSO**

Os depósitos para o ligante betuminoso deverão ser capazes de aquecer o material, às temperaturas fixadas nesta especificação. O aquecimento deverá ser feito por meio de serpentinas a vapor, eletricidade ou outros meios, de modo a não haver contato de chamas com o interior do depósito. Deverá ser instalado um sistema de circulação para o ligante betuminoso, de modo a garantir circulação, desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador, durante todo o período de operação. Todas as tubulações e acessórios deverão ser dotados de isolamento, a fim de evitar perdas de calor. A capacidade dos depósitos deverá ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço.

#### **4.2. DEPÓSITOS PARA AGREGADOS**

Os silos deverão ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e serão divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deverá possuir dispositivos adequados de descarga. Haverá um silo adequado para o “filler” conjugado com dispositivos para a sua dosagem.

#### **4.3. USINAS PARA MISTURAS BETUMINOSAS**

A usina deverá estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador tipo Pugmill, com duplo eixo conjugado, provido de palhetas reversíveis e removíveis, ou outro tipo capaz de produzir uma mistura uniforme. Deve, ainda, o misturador possuir dispositivo de descarga, de fundo ajustável e dispositivo para controlar o ciclo completo de mistura. Um termômetro, com proteção metálica e escala de 90°C a 210°C, deverá ser fixado na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga do misturador. A usina deverá ser equipada, além disso, com um termômetro de mercúrio, com escala em “dial”, pirômetro elétrico, ou outros instrumentos termométricos aprovados, colocados na descarga do secador, para registrar a temperatura dos agregados.

#### **4.4. ACABADORA**

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, à temperatura requerida, para colocação da mistura sem irregularidades.

#### **4.5. EQUIPAMENTO PARA A COMPRESSÃO**

O equipamento para compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem, ou outro equipamento aprovado pela fiscalização. Os rolos compressores, tipo tandem, devem Ter uma carga de 8 a 12 t. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada.

O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

#### **4.6. CAMINHÕES PARA TRANSPORTE DA MISTURA**

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto betuminoso, deverão Ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas.

### **5.0. EXECUÇÃO**

Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou ainda, ter sido a imprimação recoberta com areia, pó de pedra etc., deverá ser feita uma pintura de ligação.

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura – viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, Sayboul – Furol, indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 + 10 segundos, Saybolt – Furol. Entretanto, não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores a 107°C e nem superiores a 177°C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade Engler situa-se em uma faixa de  $25 \pm 3$ . A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106°C.

#### **5.1. PRODUÇÃO DO CONCRETO BETUMINOSO**

A produção do concreto betuminoso é efetuada em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado.

#### **5.2. TRANSPORTE DO CONCRETO BETUMINOSO**

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes antes especificados.

Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável suficiente para proteger a mistura.

#### **5.3. DISTRIBUIÇÃO E COMPRESSÃO DA MISTURA**

As misturas de concreto betuminoso devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com tempo não chuvoso.

A distribuição do concreto betuminoso deve ser feita por máquinas acabadoras, conforme já especificado.

Caso ocorram irregulares na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.

A temperatura recomendável, para a compressão da mistura, é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade Saybolt – Furol, de  $140 \pm 15$  segundos, para o cimento asfáltico ou uma viscosidade específica, Engler de  $40 \pm 5$ , para alcatrão.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada, e conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a super-elevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte de pelo menos, a metade da largura rodada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém - rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

#### 5.4. ABERTURA AO TRÂNSITO

Os revestimentos recém – acabados deverão ser mantidos sem trânsito, até o seu completo resfriamento.

#### 6.0. CONTROLE

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNER e satisfazer as especificações em vigor.

#### 6.1. CONTROLE DE QUALIDADE DO MATERIAL BETUMINOSO

O controle de qualidade do material betuminoso constará do seguinte:

a) Para cimento asfáltico:

1 ensaio de viscosidade Saybolt – Furol, para todo carregamento que chegar à obra;

1 ensaio de ponto de fulgor, para cada 100 t;

1 ensaio de espuma, para todo carregamento que chegar à obra.

b) Para alcatrão:

1 ensaio de flutuação, para todo carregamento que chegar à obra;

1 ensaio de destilação, para cada 500 t.

#### 6.2. CONTROLE DE QUALIDADE DOS AGREGADOS

O controle de qualidade dos agregados constará do seguinte:

2 ensaios de granulometria do agregado, de cada silo quente, por dia;

1 ensaio de desgaste Los Angeles, por mês, ou quando houver variação da natureza do material;

1 ensaio de índice de forma, para cada 900 m<sup>3</sup>;

1 ensaio de equivalente de areia do agregado miúdo, por dia;

1 ensaio de granulometria do material de enchimento (Filler), por dia.

#### 6.3. CONTROLE DE QUANTIDADE DE LIGANTE NA MISTURA

Devem ser efetuadas duas extrações de betume, de amostras coletas na pista, depois da passagem da acabadora, para cada dia de 8 horas de trabalho. A porcentagem de ligante poderá variar, no máximo,  $\pm 0,3$  % da fixada no projeto.

#### 6.4. CONTROLE DA GRADUAÇÃO DA MISTURA DE AGREGADOS

Será procedido o ensaio de granulometria da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas no item anterior. A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas no item 3.

#### 6.5. CONTROLE DE TEMPERATURA

Serão efetuadas, no mínimo, quatro medidas de temperatura, por dia, em cada um dos itens abaixo discriminados:

- do agregado, no silo quente da usina;
- do ligante, na usina;
- da mistura, na saída do misturador da usina;
- da mistura, no momento do espalhamento e no início da rolagem, na pista.

Em cada caminhão, antes da descarga, será feita, pelo menos, uma leitura da temperatura. As temperaturas devem satisfazer aos limites especificados anteriormente.

#### 6.6. CONTROLE DAS CARACTERÍSTICAS MARSHALL DA MISTURA

Dois ensaios Marshall, com três corpos de prova cada, devem ser realizados por dia de produção da mistura.

Os valores de estabilidade e de fluência deverão satisfazer ao especificado no item 3. As amostras devem ser retiradas após a passagem da acabadora e antes da compressão.

#### 6.7. CONTROLE DE COMPRESSÃO

O controle de compressão da mistura betuminosa deverá ser feito, preferencialmente, medindo-se a densidade aparente de corpos de prova extraídos da mistura comprimida na pista, por meio de brocas rotativas.

Na impossibilidade de utilização deste equipamento, admite-se o processo do anel de aço. Para tanto, colocam-se sobre a base antes do espalhamento da mistura, anéis de aço de 10 cm de diâmetro interno e de altura 5 mm inferior à espessura da camada comprimida. Após a compressão são retirados os anéis e medida a densidade aparente dos corpos de prova neles moldados.

Deve ser realizada uma determinação, cada 500 m de meia pista, não sendo permitidas densidades inferiores a 95 % da densidade do projeto.

O controle de compressão poderá também ser feito, medindo-se as densidades aparentes dos corpos de prova extraídos da pista e comparando-as com as densidades aparentes de corpos de prova moldados no local. As amostras para moldagem destes corpos de prova deverão ser colhidas bem próximo do local onde serão realizados os furos e antes da sua compressão. A relação entre estas duas densidades não deverá ser inferior a 100%.

#### 6.8. CONTROLE DE ESPESSURA

Será medida a espessura por ocasião da extração dos corpos de prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Admitir-se a variação de  $\pm 10\%$ , da espessura de projeto, para pontos isolados, e até 5% de redução de espessura, em 10 medidas sucessivas.

#### 6.9. CONTROLE DE ACABAMENTO DA SUPERFÍCIE



Durante a execução, deverá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 m e outra de 0,90 m, colocadas em ângulos reto e paralelamente ao eixo da estrada, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas.

## 7.0 REMENDO SUPERFICIAL

### DAS CONDIÇÕES

Cavidade ou panela que se forma no revestimento sendo necessária a sua reconstituição com material de base e material betuminoso.

### DO SERVIÇO

- a) Corte ou escavação com dimensões e profundidades variadas, até obter-se a configuração de figura plana regular com lados paralelos ao eixo do pavimento e outros ortogonais ao mesmo eixo, cuja profundidade de corte atinja a espessura total da camada de revestimento asfáltico existente, sendo obrigatório que as paredes da região afetada resultem verticais.
- b) A escavação ou corte se processa com o emprego de serra de corte concreto/asfalto, combinado com o emprego de ferramenta manual (picareta).
- c) A remoção da camada de revestimento asfáltico deteriorado é feita com o emprego de pás, enxadas e vassouras manuais.
- d) Após a operação de remoção, inclusive de eventuais fragmentos soltos ocorrentes no interior da caixa, processa-se a varredura e limpeza da superfície a ser preenchida.
- e) Se necessário, a regularização do subleito do pavimento remanescente será executada mantendo-se as declividades longitudinais e transversais da plataforma, de modo a assegurar a compactação de pelo menos 15 cm da camada de pavimento ou subleito remanescente, com uma massa específica aparente seca máxima de 100%, referida no ensaio DNER-ME 037/94.
- f) Proceder ao enchimento da caixa com bica corrida, em camadas de no máximo 15 cm de espessura, compactadas com soquetes mecânicos manuais.
- g) Imprimir a superfície assim obtida com CM-30.
- h) Complementar o enchimento da caixa com CBUQ tipo 01, esp = 3,0 cm compactada, restabelecendo o nível da superfície do pavimento existente.

## 8.0 REMENDO PROFUNDO

## DAS CONDIÇÕES

Serviço a ser executado nos locais caracterizado por depressão na superfície do pavimento acompanhada, ou não, de solevamento.

## DA EXECUÇÃO

- a) Os remendos profundos visam executar reparos no pavimento em caráter permanente, devendo-se remover todo material constituinte do pavimento na área degradada até a profundidade considerada necessária para estabelecer um apoio firme, eventualmente incluindo o subleito.
- b) Previamente ao início dos serviços, demarcar os perímetros das áreas degradadas a serem abertas.
- c) No entorno da área degradada deverá ser aberto um corte para possibilitar a obtenção de bordas verticais. O corte do pavimento deverá estender-se, pelo menos, à distância de 30 cm da parte não afetada. Deverá ser empregada serra de corte concreto/asfalto combinado se necessário com ferramenta manual (picareta).
- d) Corte do revestimento, segundo o perímetro demarcado e remoção do pavimento existente, até uma profundidade de  $h = 33$  cm permitindo a execução da recomposição do pavimento projetado.
- e) Regularizar e compactar o fundo da caixa em pelo menos 15 cm com massa específica aparente seca a 100%, referida no ensaio DNER-ME 037/94.
- f) Proceder o reforço do subleito com Solo Brita  $h=30$  cm.
- g) Proceder a execução da base com bica corrida, esp = 15 cm, compactado com soquete mecânico manual a 100% PI.
- h) Imprimir a superfície assim obtida com CM-30.
- i) Complementar o enchimento da caixa com concreto betuminoso usinado a quente tipo 01, esp = 3,0 cm compactada, restabelecendo o nível da superfície do pavimento existente.

## 7.0. MEDIÇÃO

O concreto betuminoso usinado a quente será medido através da massa da mistura aplicada, em toneladas.

## 8.0. PAGAMENTO

O concreto betuminoso usinado a quente será pago a medição do serviço executado. Não serão pagos os excessos em relação ao volume de projeto, e serão descontadas as faltas, dentro das tolerâncias especificadas.

O preço unitário incluirá a obtenção de materiais, inclusive o material betuminoso, o melhorador de adesividade da mistura, toda mão de obra e encargos, equipamento e eventuais relativos a este serviço, assim como todo o transporte de agregados, material betuminoso, melhorador de adesividade e material e material de enchimento.

Responsável Técnico



---

AVENIDA PROJETOS E TOPOGRAFIA LTDA  
CREA-MS 10921  
Paulo Ricardo dos Santos Lima  
Eng. Civil  
CREA-MS 60018

## MEMORIAL DESCRITIVO

### 01. INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade fornecer elementos essenciais para a execução dos serviços de sinalização viária vertical e horizontal com o objetivo de ordenar o trânsito de veículos na Avenida Padre José Daniel e nas vias de acesso à Avenida, oferecendo um equilíbrio adequado entre fluidez, segurança, mobilidade e acessibilidade.

O projeto de sinalização é composto da sinalização vertical com o uso de placas e da horizontal, através da pintura feita no revestimento da pista, podendo ser faixas, símbolos ou letras.

#### 01.1 – Especificações

Esta especificação fixa condições exigíveis relativas à execução de serviços de instalação de placas de sinalização de solo e suspensas nas vias urbanas e sinalização horizontal com pinturas retro-refletivas e aplicação de elementos delimitadores no pavimento.

#### Referências – Documentos Complementares

Norma Regulamentadora nº 6 da Lei Federal nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977, aprovada pela Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 2006, do Ministério do Trabalho, Lei 9.503 de 23 de setembro de 1997, o Código Brasileiro de Trânsito, Resoluções 160, 180, 236 e 243 do CONTRAN.

#### 1.2 – Requisitos Gerais

Serão de livre escolha da Contratada os métodos executivos empregados no desenvolvimento dos serviços, estando sujeitos, todavia, às determinações da fiscalização do órgão executor, sempre que julgar necessário salvaguardar a qualidade, os prazos e as condições de segurança em todos os serviços prestados.

A execução dos serviços obedecerá rigorosamente os projetos, instruções e prazos a serem fornecidos pelo órgão executor, bem como as demais disposições de Contrato e da presente Especificação Técnica.

Além dos equipamentos e vestimentas exigidos por lei e normas de segurança, Lei nº 6514, de 22 de dezembro de 1977 e Instrução Normativa nº 06, os funcionários deverão apresentar-se uniformizados, utilizarem coletes refletivos e portarem crachá de identificação preso ao uniforme em local visível.

Sempre que for constatado o aparecimento de interferências que impeçam o desenvolvimento normal dos serviços contratados e, principalmente, nos casos em que sua continuidade gere situações de insegurança a veículos e pedestres, a fiscalização do órgão executor deverá ser acionada de imediato, pela contratada, para providências.

Todos os suportes, placas de sinalização, conjuntos de braçadeiras completos, cabos de aço e demais acessórios serão fornecidos pela contratada, inclusive, cimento, areia, pedra, ferramentas, equipamentos necessários aos serviços, tais como compressor com martelete, quindauto, guindastes e plataforma elevatória, revólver finca-pinos, etc.

### 1.3 Requisitos Específicos

Os serviços de implantação de sinalização constituem-se basicamente dos seguintes itens:

## 2.0 Sinalização horizontal:

### 2.1 Introdução

A Sinalização Gráfica Horizontal é um subsistema da sinalização viária composta de linhas, setas, símbolos e legendas, demarcados sobre o pavimento da pista de rolamento, a fim de transmitir mensagens aos condutores e pedestres, possibilitando sua percepção e entendimento, sem desviar a atenção do leito da via.

Confeccionada com material termoplástico aplicado por aspersão tipo “spray” tendo como constituinte microesferas de vidro refletorizado com 1,5mm de espessura úmida para locais em que o pavimento seja flexível e adicionado na sua aplicação promotor de aderência e contraste para locais em pavimento rígido.

### 2.2 Importância

A sinalização horizontal:

- Permite o melhor aproveitamento do espaço viário disponível, maximizando seu uso;
- Aumenta a segurança em condições adversas tais como: neblina, chuva e noite;
- Contribui para a redução de acidentes;
- Transmite mensagens aos condutores e pedestres.

Apresenta algumas limitações:

- Reduzir a durabilidade, quando sujeita a tráfego intenso;
- Visibilidade deficiente, quando sob neblina, pavimento molhado, sujeira, ou quando houver tráfego intenso.

### 2.3 Padrão de formas e cores

A sinalização horizontal é constituída por combinações de traçado e cores que definem os diversos tipos de marcas viárias.

### 2.4 Padrão de formas:

- **Contínua:** corresponde às linhas sem interrupção, aplicadas em trecho específico de pista;
- **Tracejada ou Seccionada:** corresponde às linhas interrompidas, aplicadas em cadência, utilizando espaçamentos com extensão igual ou maior que o traço;
- **Setas, Símbolos e Legendas:** correspondem às informações representadas em forma de desenho ou inscritas, aplicadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando a sinalização vertical existente.

### 2.5 Padrão de cores:

- **Amarela,** utilizada para: – Separar movimentos veiculares de fluxos opostos; – Regular ultrapassagem e deslocamento lateral; – Delimitar espaços proibidos para estacionamento e/ou parada; – Demarcar obstáculos transversais à pista (lombada).
- **Branca,** utilizada para: – Separar movimentos veiculares de mesmo sentido; – Delimitar áreas de circulação; – Delimitar trechos de pistas, destinados ao estacionamento regulamentado de

Veículos em condições especiais; – Regularizar faixas de travessias de pedestres; – Regularizar linha de transposição e ultrapassagem; – Demarcar linha de retenção e linha de “Dê a preferência”; – Inscrever setas, símbolos e legendas.

- **Vermelha**, utilizada para: – Demarcar ciclovias ou ciclo faixas; – Inscrever símbolo (cruz).
- **Azul**, utilizada como base para: – Inscrever símbolo em áreas especiais de estacionamento ou de parada para embarque e desembarque para pessoas portadoras de deficiência física.
- **Preta**, utilizada para: – Proporcionar contraste entre a marca viária/inscrição e o pavimento, (utilizada principalmente em pavimento de concreto) não constituindo propriamente uma cor de sinalização.

A utilização das cores deve ser feita obedecendo-se aos critérios abaixo e ao padrão Munsell indicado ou outro que venha a substituir, de acordo com as normas da ABNT.

Cor	Tonalidade
Amarela	10 YR 7,5/14
Branca	N 9,5
Vermelha	7,5 R 4/14
Azul	5 PB 2/8
Preta	N 0,5

## 2.6 Dimensões

As larguras das linhas longitudinais são definidas pela sua função e pelas características físicas e operacionais da via. As linhas tracejadas e seccionadas, são dimensionadas em função do tipo de linha e/ou da velocidade regulamentada para a via. A largura das linhas transversais e o dimensionamento dos símbolos e legendas são definidos em função das características físicas da via, do tipo de linha e/ou da velocidade regulamentada para a via.

## 2.7 Classificação

A sinalização horizontal é classificada em:

- **Marcas Longitudinais** – separam e ordenam as correntes de tráfego;
- **Marcas Transversais** – ordenam os deslocamentos frontais dos veículos e disciplinam os deslocamentos de pedestres;
- **Marcas de Canalização** – orientam os fluxos de tráfego em uma via;
- **Marcas de Delimitação e Controle de Parada e/ou Estacionamento** – delimitam e propiciam o
- **Inscrições no Pavimento** – melhoram a percepção do condutor quanto as características de utilização da via.

## 2.8 MARCAS LONGITUDINAIS

As marcas longitudinais separam e ordenam as correntes de tráfego, definindo a parte da pista destinada à circulação de veículos, a sua divisão em faixas de mesmo sentido, a divisão de fluxos opostos, as faixas de uso exclusivo ou preferencial de espécie de veículo, as faixas reversíveis, além de estabelecer as regras de ultrapassagem e transposição.

- As marcas longitudinais amarelas, contínuas simples ou duplas, têm poder de regulamentação, separam os movimentos veiculares de fluxos opostos e regulamentam a proibição de ultrapassagem e os deslocamentos laterais, exceto para acesso a imóvel lindeiro;

- As marcas longitudinais amarelas, simples ou duplas seccionadas ou tracejadas, não têm poder de regulamentação, apenas ordenam os movimentos veiculares de sentidos opostos;
  - As marcas longitudinais brancas contínuas são utilizadas para delimitar a pista (linha de bordo) e para separar faixas de trânsito de fluxos de mesmo sentido. Neste caso, têm poder de regulamentação de proibição de ultrapassagem e transposição;
  - As marcas longitudinais brancas, seccionadas ou tracejadas, não têm poder de regulamentação, apenas ordenam os movimentos veiculares de mesmo sentido.
- De acordo com o projeto proposto, serão utilizadas as seguintes marcas longitudinais:
- Linhas de divisão de fluxos de mesmo sentido (LMS);
  - Linha de bordo (LBO);

### 2.8.1 Marcas Longitudinais adotadas no projeto

Pelas condições específicas da área de intervenção será adotada a **Linha Dupla Contínua (LFO3)** em toda a extensão da via e nos cruzamentos das vias adjacentes.

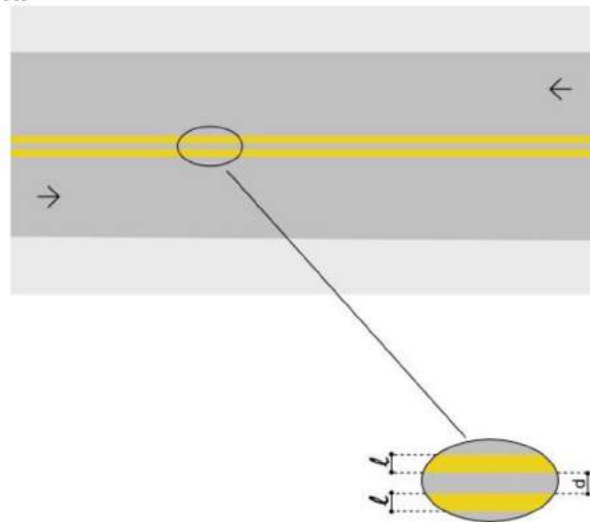
### 2.8.2 LFO-3 - Linha dupla contínua

- **Definição:** A LFO-3 divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e regulamentando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são proibidos para os dois sentidos, exceto para acesso a imóvel lindeiro.
- **Cor:** Amarela.
- **Dimensões:** A largura (l) das linhas e a distância (d) entre elas é de no mínimo 0,10 m e no máximo de 0,15 m.  
No projeto foi adotado a largura e distância entre as linhas de 0,15 m na **Av. Padre José Daniel** e nas vias de acesso foi usada a largura e distância de 0,10 m nos 15m da aproximação das intercessões.
- **Princípios de utilização:** A LFO-3 deve ser utilizada em toda a extensão ou em trechos de via com sentido duplo de circulação, com largura igual ou superior a 7,00 m e/ou volume veicular significativo, nos casos em que é necessário proibir a ultrapassagem em ambos os sentidos.
  - Utiliza-se esta linha em situações, tais como:
    - Em via urbana onde houver mais de uma faixa de trânsito em pelo menos um dos sentidos;
    - Em via com traçado geométrico vertical ou horizontal irregular (curvas acentuadas) que comprometa a segurança do tráfego por falta de visibilidade;
    - Em casos específicos, tais como: faixas exclusivas de ônibus no contra fluxo; em locais de transição de largura de pista;
    - Aproximação de obstrução; proximidades de interseções ou outros locais onde os deslocamentos laterais devam ser proibidos, como pontes e seus acessos, em frente a postos de serviços, escolas, interseções que comprometa a segurança viária e outros.
- **Colocação:** É aplicada sobre o eixo da pista de rolamento, ou deslocada quando estudos de engenharia indiquem a necessidade. Em vias urbanas, para maior segurança junto às interseções que apresentam volume considerável de veículos, recomenda-se o uso de linha dupla contínua nas aproximações, numa extensão mínima de 15,00 m, contada a partir de

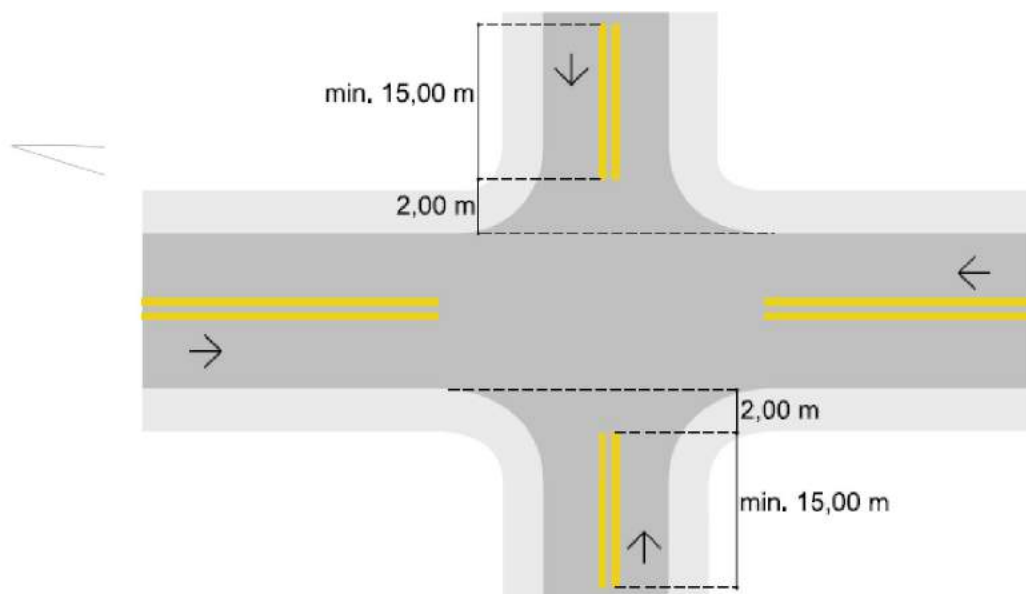
2,00 m do alinhamento da pista transversal ou da faixa de pedestres, ou junto à linha de retenção.

- **Ilustração da LFO-3:**

**Em toda a extensão da Via**



**Próximo as Intersecções**



no período noturno quanto em trechos sujeitos a neblina, em complemento



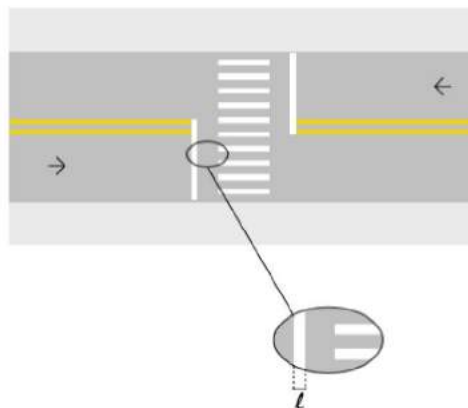
## 2.9 MARCAS TRANSVERSAIS USADAS NO PROJETO

As marcas transversais ordenam os deslocamentos frontais dos veículos e os harmonizam com os deslocamentos de outros veículos e dos pedestres, assim como informam os condutores sobre a necessidade de reduzir a velocidade e indicam travessia de pedestres e posições de parada. De acordo com o projeto, foram utilizadas as seguintes marcações transversais:

- Linha de Retenção (LRE);
- Faixa de Travessia de Pedestres (FTP);
- Marcação de Área de Conflito (MAC);

### 2.9.1 Linha de retenção (LRE)

A LRE indica ao condutor o local limite em que deve parar o veículo. De cor Branca, sua largura (l) mínima é de 0,30 m e a máxima de 0,60 m de acordo com estudos de engenharia.

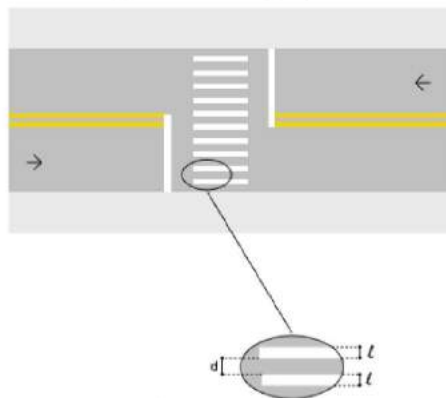


Quando existir faixa para travessia de pedestres, a LRE deve ser locada a uma distância mínima de 1,60 m do início desta. Quando não existir faixa para travessia de pedestres, a LRE deve ser locada a uma distância mínima de 1,00 m do prolongamento do meio fio da pista de rolamento transversal. Pode ser utilizada em conjunto com o sinal de regulamentação R-1 – “Parada obrigatória” em interseções quando for difícil ao condutor determinar com precisão o ponto de parada do veículo.

### 2.9.2 Faixa de travessia de pedestres (FTP)

A FTP delimita a área destinada à travessia de pedestres e regulamenta a prioridade de passagem dos mesmos em relação aos veículos, nos casos previstos pelo CTB. Sua cor é Branca.

#### FTP 1 “Zebrada”:



A largura (l) das linhas da FTP-1 varia de 0,30 m a 0,40 m e a distância (d) entre elas de 0,30 m a 0,80 m. A extensão mínima das linhas é de 3,00 m, podendo variar em função do volume de pedestres e da visibilidade, sendo recomendadas 4,00 m.

## 2.10 INSCRIÇÕES NO PAVIMENTO

As inscrições no pavimento melhoram a percepção do condutor quanto às condições de operação da via, permitindo-lhe tomar a decisão adequada, no tempo apropriado, para as situações que se lhes apresentarem.

Possui função complementar ao restante da sinalização, orientando e, em alguns casos, advertindo certos tipos de operação ao longo da via.

As inscrições no pavimento podem ser de três tipos:

- Setas direcionais;
- Símbolos;
- Legendas.

### 2.10.1 Setas direcionais

Orientam os fluxos de tráfego na via, indicando o correto posicionamento dos veículos nas faixas de trânsito de acordo com os movimentos possíveis e recomendáveis para aquela faixa. Existem três tipos de setas, de características e funções distintas, as quais são detalhadas a seguir.

- **Setas indicativas de posicionamento na pista para a execução de movimentos**

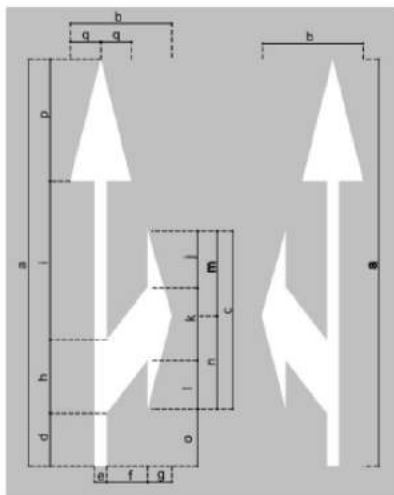
**(PEM)** - indica em que faixa de trânsito o veículo deve se posicionar, para efetuar o movimento desejado, de forma adequada e sem conflitos com o movimento dos demais veículos. Sua cor é branca.

A **PEM** é utilizada na aproximação de interseções onde existem faixas de trânsito destinadas a movimentos específicos, havendo portanto a necessidade de orientar os condutores para o adequado posicionamento na pista, de forma que não efetuem mudanças bruscas no seu trajeto, comprometendo a segurança no local.

Dimensões:



DIMENSÕES (m)					
a	b	c	d	e	f
5,00	0,75	1,50	3,50	0,15	0,30
7,50	0,75	2,25	5,25	0,15	0,30



DIMENSÕES (m)																
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
5,00	1,25	2,20	0,65	0,15	0,50	0,30	0,90	1,95	0,70	0,90	0,60	1,05	1,15	0,70	1,50	0,38
7,50	1,25	3,30	0,98	0,15	0,50	0,30	1,35	2,92	1,05	1,35	0,90	1,56	1,72	1,05	2,25	0,38

A PEM é utilizada na aproximação de interseções onde existem faixas de trânsito destinadas a movimentos específicos, havendo portanto a necessidade de orientar os condutores para o adequado posicionamento na pista, de forma que não efetuem mudanças bruscas no seu trajeto, comprometendo a segurança no local.

Os espaçamentos entre as setas numa mesma faixa de trânsito são determinados em função da velocidade regulamentada na via. É recomendável que, quando as condições físicas da via assim o permitirem, sua colocação obedeça aos seguintes critérios:

Vias Urbanas

VELOCIDADE REGULAMENTADA (km/h)	DISTÂNCIA (m)			COMPRIMENTO DA SETA (m)
	d	d1	d2	
$v < 60$	10	30	45	5,00
$60 \leq v \leq 80$	15	40	60	5,00
$v > 80$	15	50	75	7,50

## 2.10.2 Legendas

As legendas são formadas a partir de combinações de letras e algarismos, aplicadas no pavimento da pista de rolamento, com o objetivo de advertir aos condutores acerca das condições particulares de operação da via.

O quadro a seguir apresenta as alturas de letras ou números a serem adotadas em função do tipo de via e da velocidade regulamentada:

Vias Urbanas

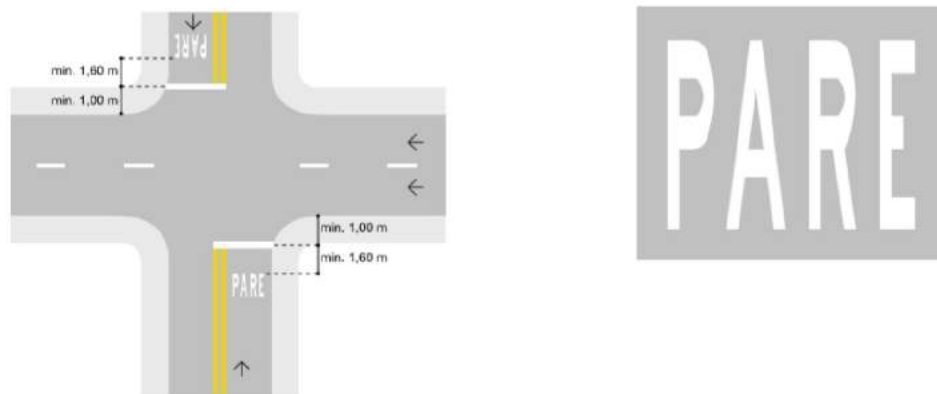
VELOCIDADE (km/h)	ALTURA (m)
$v \leq 80$	1,60
$v > 80$	2,40

Podem ser utilizadas alturas maiores nos casos que estudos de engenharia indiquem a necessidade, por questões de segurança. Quando a legenda for escrita longitudinalmente ao fluxo de tráfego a altura de letra deve ser de 0,25 m a 0,40 m. Para composição das legendas: ver Apêndice – diagramação de letras e números.

As legendas podem complementar a sinalização vertical, comunicando aos condutores informações necessárias para o bom desempenho do fluxo viário, sem desviar a sua atenção da pista de rolamento.

#### Legenda PARE:

A legenda “PARE” deve ser posicionada, no mínimo, a 1,60 m antes da linha de retenção, centralizada na faixa de circulação em que está inscrita.



#### Legenda “MOTO”



#### Legenda “MOTO TAXI”

MOTO TAXI

## Legenda de taxi



### 2.10.3 DISPOSITIVOS

Os Dispositivos Auxiliares, previstos no item 3 do Anexo II do CTB, são elementos cuja função é proporcionar maior segurança ao usuário da via, alertando-o sobre situações de perigo, obras, serviços e eventos que possam comprometer a segurança viária.

Os Dispositivos Auxiliares devem obedecer às características de forma, dimensões, cores e símbolos dispostos no Anexo II do CTB e neste Manual.

A implantação desses dispositivos deve ser alvo de estudos de engenharia de tráfego, de modo a se estabelecer a forma e o local em que as características desses dispositivos tenham seu aproveitamento otimizado.

- **Definição e Função Dispositivos Auxiliares** - são elementos aplicados na via ou nos obstáculos próximos a ela, de forma a tornar mais eficiente e segura a operação do trânsito.

São constituídos de materiais, formas e cores diversas, dotados ou não de retrorrefletividade, com as funções de:

- incrementar a visibilidade da sinalização, do alinhamento da via e de obstáculos à circulação;
- reduzir a velocidade do trânsito;
- reduzir os acidentes e minimizar sua severidade;
- alertar os condutores quanto a situações de perigo potencial, em caráter permanente, ou temporário;
- fornecer proteção aos usuários da via e da ocupação lindeira;
- controlar o acesso de veículos em determinadas vias, áreas e passagens de nível.

- **Aspectos Legais Os Dispositivos Auxiliares** - são utilizados para complementar a sinalização padronizada. Isolados, não possuem função de regulamentar a circulação nas vias públicas.

As formas, cores e dimensões dos Dispositivos Auxiliares estão disciplinados neste Manual.

Os dispositivos de sinalização auxiliar, conforme disposto no CTB, são sinais de trânsito que estão previstos no artigo 87 e Anexo II, e devem respeitar, em especial, o disposto no artigo 82:

“É proibido afixar sobre a sinalização de trânsito e respectivos suportes, ou junto a ambos, qualquer tipo de publicidade, inscrições, legendas e símbolos que não se relacionem com a mensagem da sinalização”.

- **Classificação Os Dispositivos Auxiliares** - são agrupados, em nove conjuntos distintos, de acordo com a sua função:

- Dispositivos Delimitadores;
- Dispositivos de Canalização;
- Dispositivos de Sinalização de Alerta;
- Alterações nas Características do Pavimento;
- Dispositivos de Contenção Veicular;
- Barreiras Antiofusco e Acústica;
- Dispositivos de Proteção para Pedestres e/ou Ciclistas;
- Dispositivos Luminosos;
- Dispositivos de Uso Temporário;
- Dispositivos de Controle de Acesso.

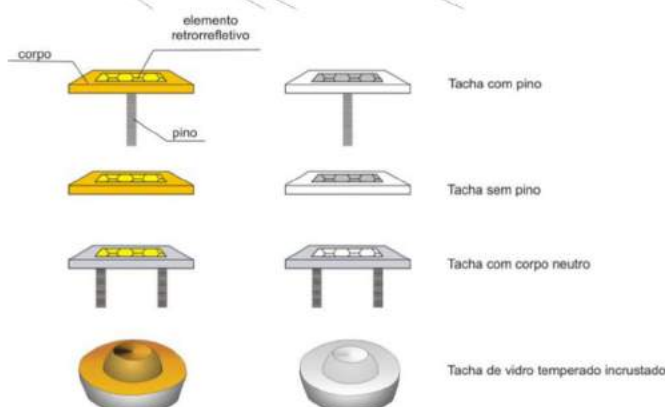
- **Materiais** - Cada conjunto possui formas, cores e características de retrorefletividade diferenciados uns dos outros, conforme apresentados nos itens a seguir, principalmente quanto aos materiais de confecção, que estão sendo constantemente aperfeiçoados em razão de avanços e modificações tecnológicas, e do surgimento de novas matérias primas que são desenvolvidas pela indústria e laboratórios de pesquisa.

Os Dispositivos Auxiliares devem atender às normas dos órgãos componentes do Sistema Nacional de Trânsito ou normas internacionais consagradas. Estas normas devem atender, no mínimo, às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT vigentes.

### 2.10.3.1 DISPOSITIVOS AUXILIARES NO PROJETO

#### a) TACHAS

- **Definição** - A tacha proporciona ao condutor melhor percepção do espaço destinado à circulação, realçando a marca longitudinal e/ou marca de canalização e reforçando a visibilidade da sinalização horizontal em condições climáticas adversas, de forma a auxiliar o posicionamento do veículo na faixa de trânsito.
- **Características** - É um dispositivo retrorefletivo ou com elemento retrorefletivo, aplicado diretamente no pavimento. Conforme figura que segue:



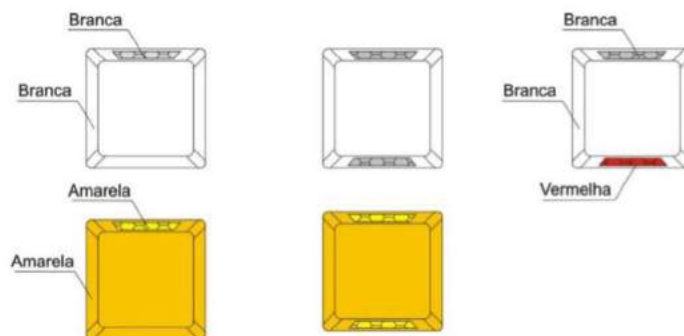
A tacha deve atender no mínimo às normas técnicas da ABNT.

- **Cor** - O corpo da tacha pode ser na cor branca ou amarela, de acordo com a cor da marca viária que complementa, sendo permitida a utilização de cor neutra que não conflite com a sinalização horizontal.

O elemento retrorrefletivo deve ter as seguintes cores:

- branca: para ordenar fluxos de mesmo sentido;
- amarela: para ordenar fluxos de sentidos opostos.
- vermelha: quando utilizada em via rural de pista simples e sentido duplo de circulação, junto à linha de bordo do sentido oposto.

**Figura:**



**Dimensões** - A tacha com elemento retrorrefletivo deve ter as seguintes dimensões:

- H (altura) = mínima de 1,7cm e máxima de 2,2cm
- L1 (face que contém o elemento retrorrefletivo) = mínima de 9,6cm e máxima de 13,0cm
- L2 = mínima de 7,4cm e máxima de 11,0cm

A tacha retrorrefletiva deve ter as seguintes dimensões:

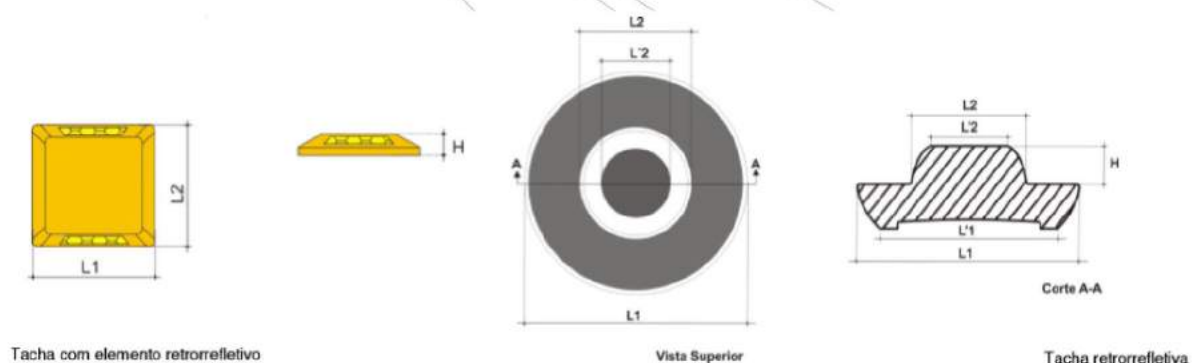
- H (altura) = mínima de 1,9cm e máxima de 2,1cm.

Diâmetro da base superior incrustada e aparente no pavimento:

- L1 (superior) = mínimo de 10,0cm e máximo de 10,3cm
- L'1 (inferior) = mínimo de 8,8cm e máximo de 9,0cm.

Diâmetro da semiesfera saliente ao pavimento:

- L2 (inferior) = mínimo de 5,4cm e máximo de 5,6cm.
- L'2 (superior) = mínimo de 3,2cm e máximo de 3,4cm



- **Colocação** - A tacha deve ser colocada junto à sinalização horizontal que vai realçar, com o elemento retrorrefletivo perpendicular ao fluxo e voltado para o sentido de circulação dos veículos, devendo ser monodirecional ou bidirecional, de acordo com o sentido de circulação da pista, Figura 4.25.

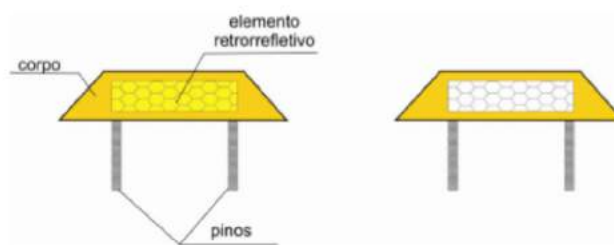
No projeto será utilizado como sonorizador que antecede as faixas elevadas de pedestre.

## b) Tachões

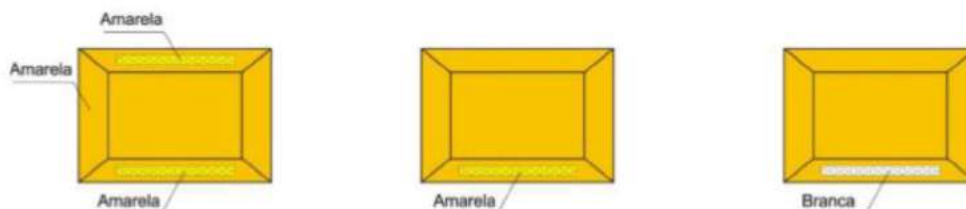
- **Definição** - O Tachão delimita ao condutor a utilização do espaço destinado à circulação, inibindo a transposição de faixa de trânsito ou a invasão de marca de canalização, devendo sempre estar associado a uma marca viária.
- **Características** - É constituído de material rígido e pigmentado (corpo), usualmente na forma semelhante a troncos de pirâmide com base retangular, com elemento retrorrefletivo, aplicado diretamente no pavimento.

Exemplo:

O tachão deve atender no mínimo às normas técnicas da ABNT.



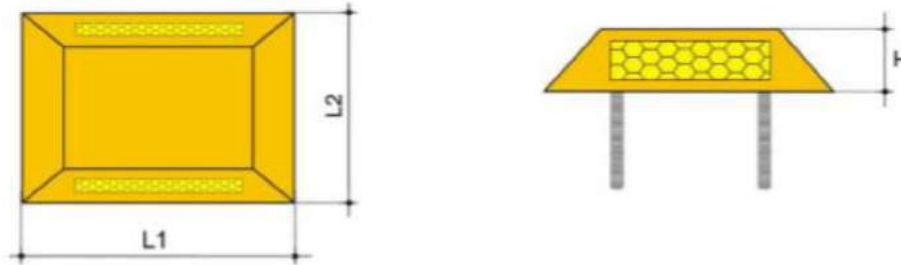
- **Cor** - O corpo do tachão deve ser sempre de cor amarela. O elemento retrorrefletivo pode ter as seguintes cores:
  - Branca - para separar fluxos do mesmo sentido;
  - Amarela - para separar fluxos de sentidos opostos



- **Dimensões** - O tachão deve ter as seguintes dimensões:
  - L1 (face que contém o elemento retrorrefletivo) = 25,0cm ± 0,5cm
  - L2 = 15,0cm ± 0,5cm
  - H (altura) = 4,7cm ± 0,3cm;
  - Elemento retrorrefletivo = mínimo 10,0cm x 1,5cm



Exemplo:

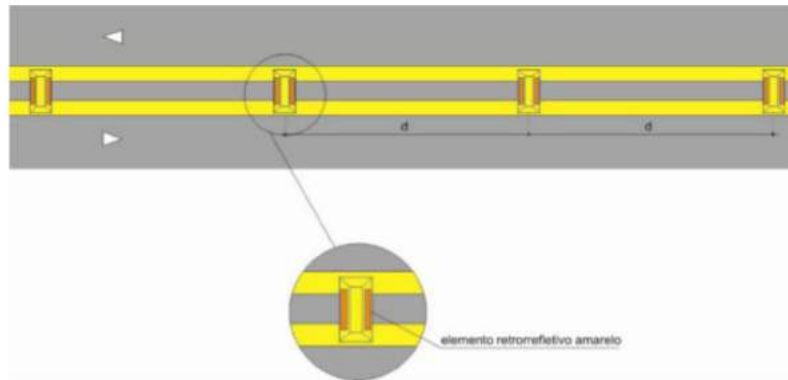


- **Princípios de utilização** - Pode ser utilizado quando se deseja manter o condutor circulando no espaço destinado ao rolamento, inibindo as seguintes manobras:
  - transposição de faixa de trânsito;
  - invasão de marca de canalização;
  - transposição de minirrotatória, induzindo o movimento circular para o veículo de pequeno porte e permitindo o movimento de conversão para caminhão e ônibus.
- **Não deve ser utilizado:**
  - Transversal ao fluxo de trânsito;
  - Transversal em acostamento;
  - Sobre marcas longitudinais de rodovia e de via de trânsito rápido;
  - Sobre marcas longitudinais de vias urbanas com velocidade superior a 60 km/h;
  - Sobre marcas longitudinais de forma descontínua.

**Colocação** - O tachão pode ser colocado imediatamente ao lado da sinalização horizontal ou sobre ela, com o elemento retrorrefletivo perpendicular ao fluxo e voltado para o sentido de circulação dos veículos, devendo ser monodirecional ou bidirecional, de acordo com o sentido de circulação da pista de rolamento. Recomendam-se os seguintes critérios para colocação de tachão, conforme Tabela:

Marca Viária	Espaçamento (d)	Afastamento Lateral
Linha branca contínua de divisão de fluxos de mesmo sentido	A cada 4,0m	Sobre a linha de canalização
Linha amarela contínua de divisão de fluxos opostos	A cada 4,0m	Sobre o eixo da sinalização
Marca de canalização ao lado de fluxo veicular	A cada 4,0m	$\leq 0,10\text{m}$ da linha de canalização
Marca de canalização de fluxos divergentes ou convergentes	No mínimo entre linhas internas do zebado	$\leq 0,10\text{m}$ da linha de canalização ou do zebado
Minirrotatória	A cada 0,25m	$\leq 0,10\text{m}$ da linha de canalização

No projeto será utilizado em toda a extensão da pista no eixo da **Linha Dupla Contínua (LFO-3)**, conforme imagem a seguir:

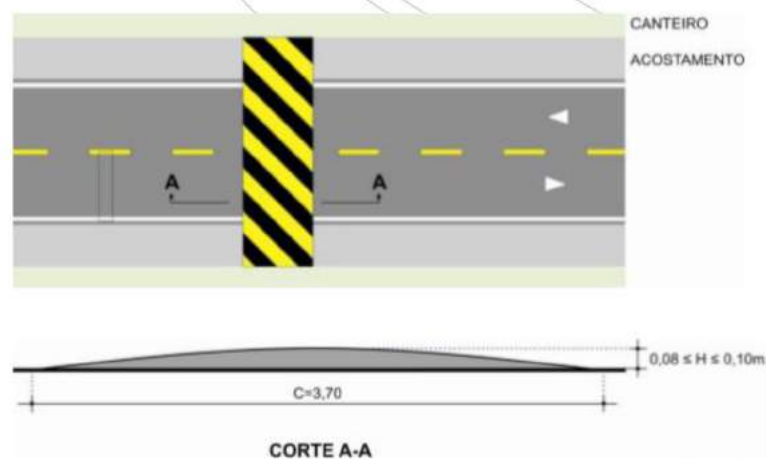


### c) Ondulação Transversal

- **Definição** - A Ondulação Transversal é um dispositivo físico implantado sobre a superfície da pista, transversalmente ao eixo da via, com a finalidade de reduzir, de forma imperativa, a velocidade dos veículos.
- **Características** - É constituída de uma lombada física transversal ao fluxo do tráfego, aposta sobre o pavimento.  
Pode ser executada com material asfáltico, concreto ou outro material que garanta as suas características físicas.
- **Dimensões** - A ondulação transversal possui respectivamente as seguintes dimensões:

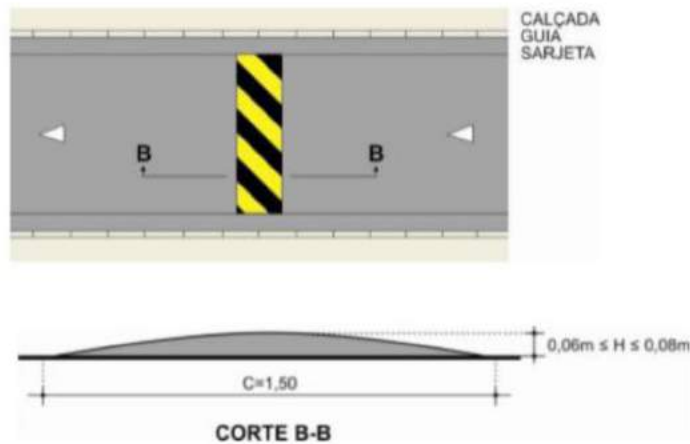
#### TIPO A:

- L (Largura): igual à da pista, acostamento e baia para estacionamento e/ou parada de veículos, mantendo-se as condições de drenagem superficial em suas laterais;
- C (Comprimento) = 3,70m;
- H (altura) =  $0,08 \leq H \leq 0,10\text{m}$ .



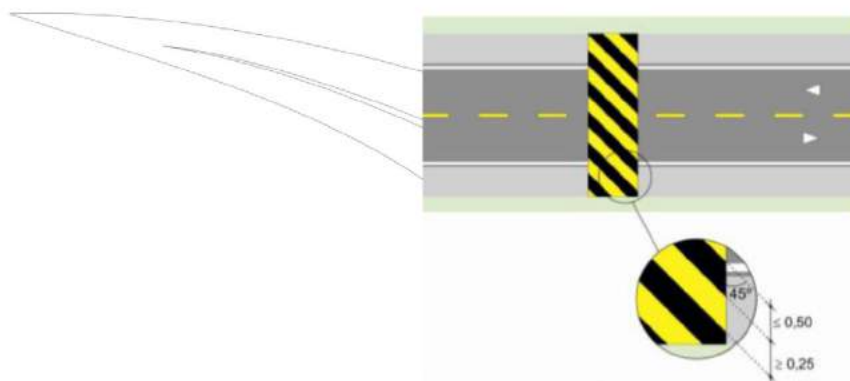
**Tipo B:**

- a) L (Largura): igual à da pista, mantendo-se as condições de drenagem superficial em suas laterais;
- b) C (Comprimento) = 1,50m
- c) H (Altura) =  $0,06\text{m} \leq H \leq 0,08\text{m}$



A ondulação transversal deve ser demarcada com faixas oblíquas na cor amarela, inclinadas a  $45^\circ$  em relação à seção transversal da via, no sentido anti-horário, com largura mínima de 0,25 m, espaçadas entre si de no máximo de 0,50m, alternadamente sobre a ondulação, Figura 6.4.

No caso de pavimentos que necessitem melhor definição de contraste, os intervalos entre as faixas amarelas devem demarcados com cor preta, admitindo-se também a pintura de toda a ondulação transversal na cor amarela



No projeto em questão será utilizada o Tipo B

**d) Faixa Elevada para Travessia de Pedestres**

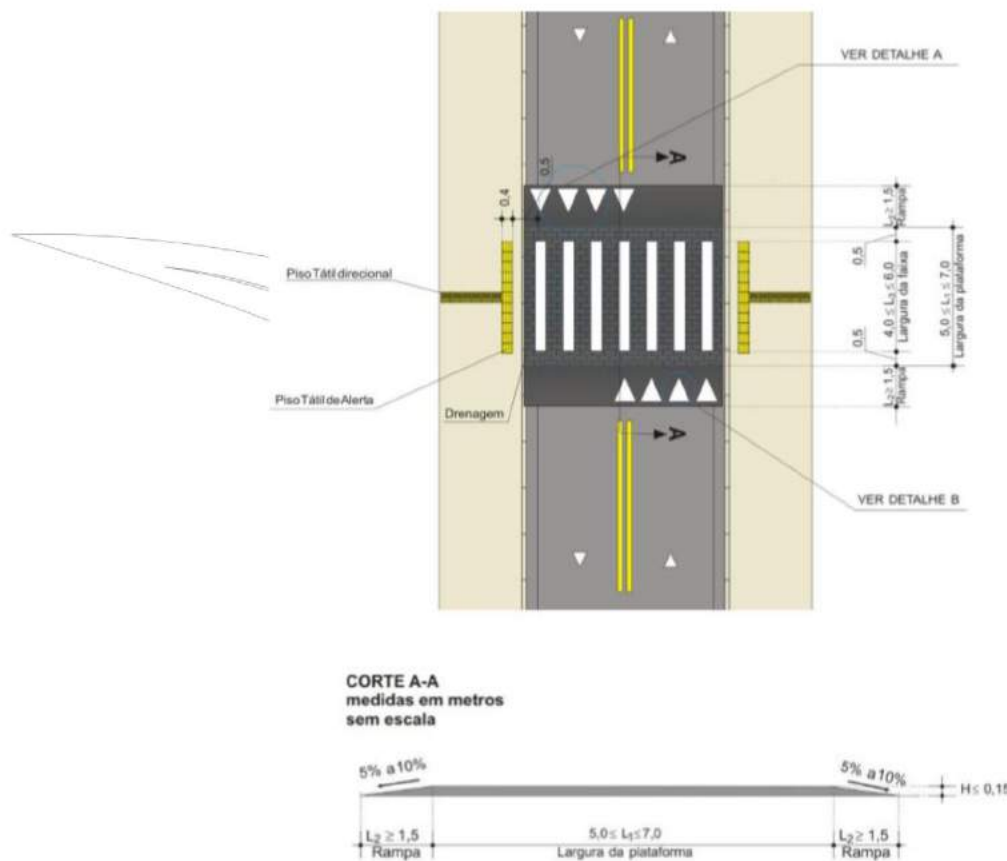
- **Definição** - A Faixa Elevada para Travessia de Pedestres é um dispositivo físico de moderação de tráfego implantado transversalmente ao eixo da via, onde o pavimento é elevado até a altura da calçada.

- **Características** - Consiste em uma plataforma elevada, onde é implantada faixa para travessia de pedestres, concordando com a pista através de rampas de transição.

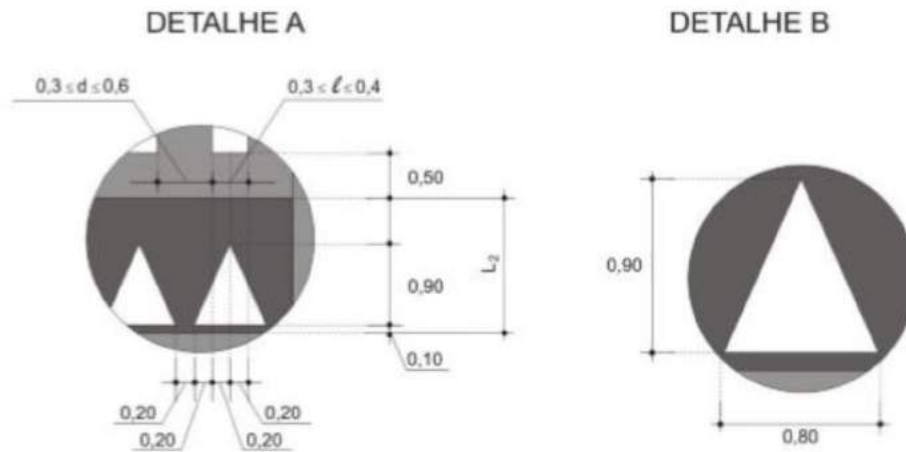
O piso da plataforma pode ser executado com material de textura diferenciada do utilizado na calçada ou na pista para melhoria das condições de segurança na travessia de pessoas com deficiência visual.

A faixa elevada para travessia de pedestres deve atender ao projeto-tipo da que segue e apresentar as seguintes dimensões:

- Comprimento da plataforma: igual à largura da pista, garantidas as condições de drenagem superficial.
- Largura da plataforma ( $L_1$ ): no mínimo 5,0m e no máximo 7,0m, garantidas as condições de drenagem superficial. Larguras acima desse intervalo podem ser admitidas, desde que devidamente justificadas pelo órgão ou entidade executivo de trânsito.
- Rampas: o seu comprimento deve ser igual ao da plataforma. A sua largura ( $L_2$ ) deve ser calculada de acordo com a altura da faixa elevada, com inclinação entre 5% e 10% a ser estabelecida por estudos de engenharia, em função da velocidade e composição do tráfego.
- Altura ( $H$ ): deve ser igual à altura da calçada, desde que não ultrapasse 0,15m. Em locais em que a calçada tenha altura superior a 0,15m, a concordância entre o nível da faixa elevada e o da calçada deve ser feita por meio de rebaixamento da calçada, conforme estabelecido nas normas ABNT.
- O sistema de drenagem deve ser feito de forma a garantir a continuidade de circulação dos pedestres, sem obstáculos e riscos à sua segurança.



A faixa elevada deve ser demarcada com triângulos, na cor branca, medindo 0,80m de base e 0,90m de altura, espaçados de 0,20m, sobre o piso da rampa de transição da travessia elevada, onde "l" corresponde a largura das linhas da faixa de pedestres e "d", o espaçamento entre linhas, conforme Figura:



**Princípios de Utilização** - A faixa elevada para travessia de pedestres deve ser implantada na via pública com autorização expressa da autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via.

Deve ser implantada em locais onde se deseja dar melhores condições de acessibilidade, conforto e segurança na circulação e travessia de pedestres, em determinadas áreas residenciais e trechos de vias a elas pertencentes, assim como, em terminais de transporte coletivo, em locais de aglomeração ou entrada de área de pedestres.

Não deve ser utilizada como dispositivo isolado, mas como elemento de moderação do tráfego, em conjunto com outras medidas de redução de velocidade, tais como a diminuição da largura da via, a imposição de circulação com trajetória sinuosa e outras, que propiciem um trânsito mais seguro a pedestres e condutores.

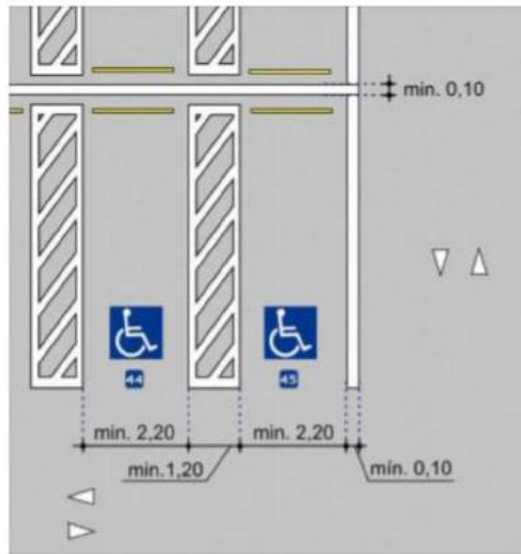
#### 2.10.4 Símbolo indicativo de local de estacionamento de veículos que transportam ou que sejam conduzidos por pessoas portadoras de deficiências físicas (DEF) "Deficiente Físico"

O DEF deve ser utilizado para indicar vaga reservada para estacionamento e/ou parada de uso exclusivo para veículos conduzidos ou que transportem pessoas portadoras de deficiência física.

O DEF deve ser utilizado para reservar vaga(s) para veículos conduzidos ou que transportem pessoas portadoras de deficiência física nas condições estabelecidas pela sinalização vertical de regulamentação.

**Colocação:** O DEF deve ser posicionado, conforme seguintes situações:

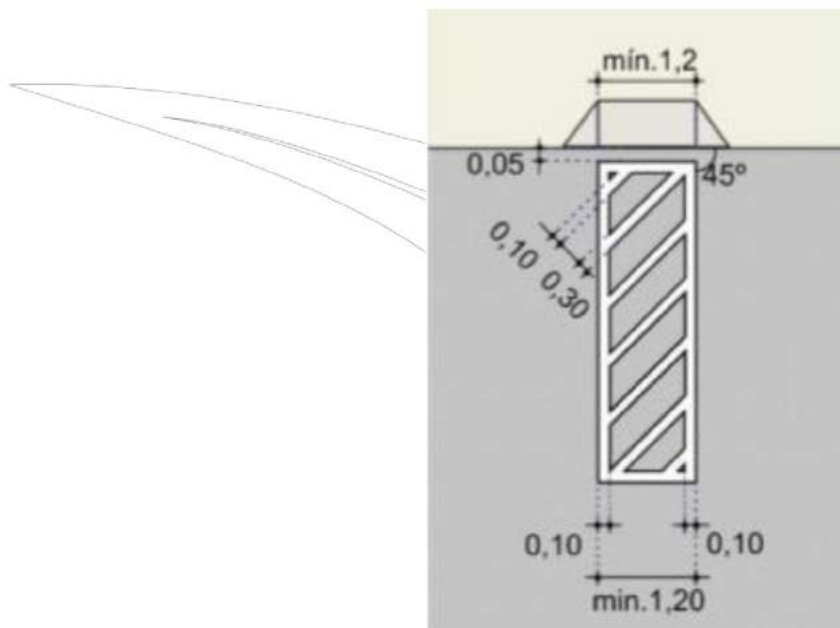
Vaga em ângulo em relação ao fluxo veicular de 90°:



#### a) Marca de Canalização

Marca de canalização Quando ocorre a necessidade de garantir espaço para a abertura de porta, este espaço deve ser demarcado com marca de canalização denominada área de proteção, constituída de uma linha de canalização de 0,10m de largura e de um zebração de preenchimento constituído de linhas internas de 0,10m de largura, espaçadas entre si de 0,30m. A largura total da marca de canalização deve ser de no mínimo 1,20m.

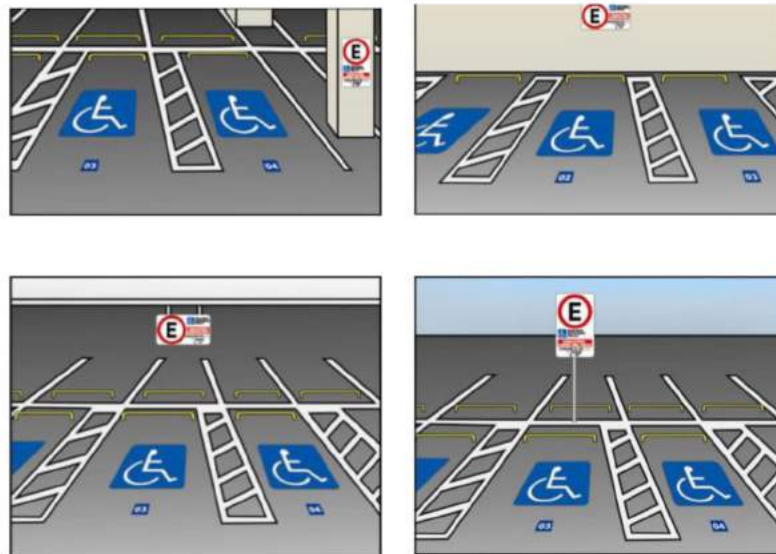
Quando a marca de canalização também serve de acesso a um passeio em desnível deve ser providenciada rampa de acesso.



#### b) Critérios de Locação Sinal vertical

Sinalização Vertical Para cada conjunto de vagas deve ser colocado em local visível, uma placa ou adesivo contendo o sinal previsto no item 2.2.1.

O sinal pode ser fixado, suspenso no teto, em suporte próprio, em coluna ou parede. A Figura 2.9 apresenta alguns exemplos de aplicação.



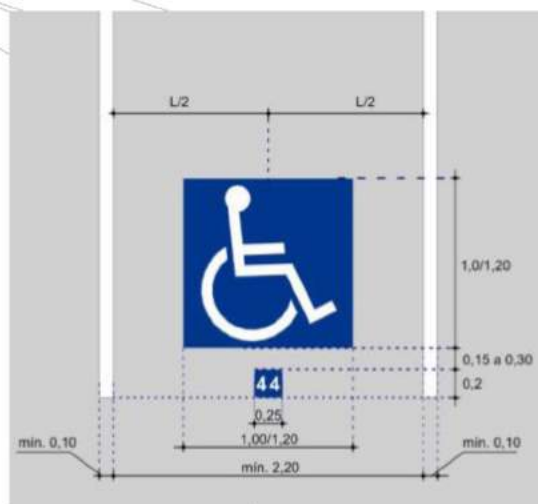
### c) Critérios de Locação - Sinalização horizontal

As vagas reservadas podem estar dispostas paralelas ou em ângulo em relação ao fluxo veicular.

A demarcação da vaga deve garantir o embarque e desembarque da pessoa com deficiência de ambos os lados do veículo, devendo quando necessário ser acompanhada de marca de canalização. Quando a marca de canalização também serve de acesso a um passeio em desnível deve ser providenciada rampa de acesso.

Toda vaga deve ser demarcada com Símbolo Deficiente Físico e respectiva numeração, conforme desenhos a seguir.

A largura da vaga e a respectiva marca de canalização em situações não previstas neste manual ficam a critério do órgão de trânsito avaliar as condições de segurança e acessibilidade

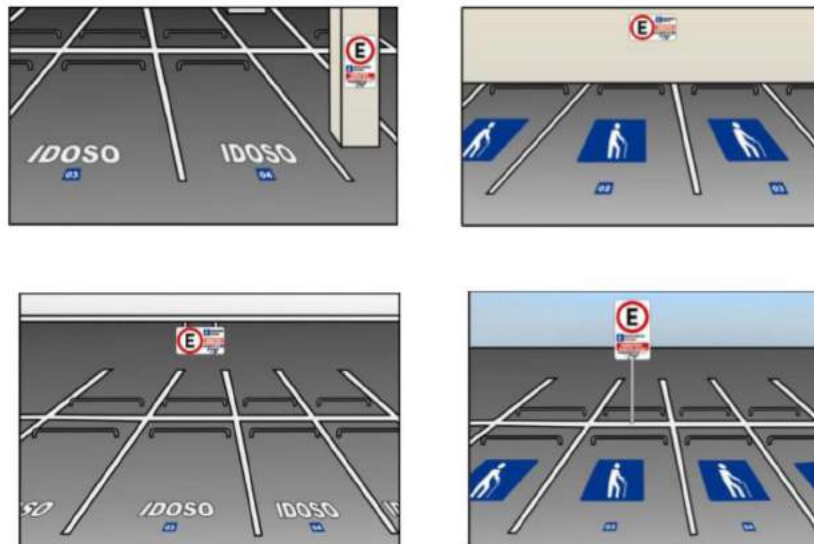


### 2.10.4.1 SINALIZAÇÃO DE VAGA IDOSO

Esta sinalização destina-se a regulamentação de vagas destinadas a veículo conduzido ou que transporte idoso, devidamente identificado e com credencial conforme legislação específica, em áreas de estacionamento de estabelecimentos privados de uso público.

#### a) Sinalização vertical Sinal

Para cada vaga ou conjunto de vagas deve ser colocado em local visível, uma placa ou adesivo contendo o Sinal previsto. O sinal pode ser fixado, suspenso no teto, em suporte próprio, em coluna ou parede.



#### b) Legenda Idoso

Deve ser utilizado em cada vaga o símbolo "Idoso" confeccionado conforme desenho constante do Apêndice II deste Manual.

A legenda "IDOSO" deve ser branca, com altura de letra de 0,40m e comprimento de 1,75m. Admite-se o uso de fundo azul para destacar a legenda.

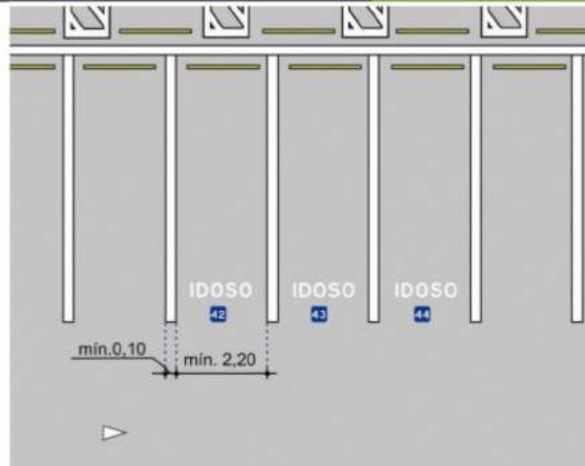


#### b) Sinalização horizontal

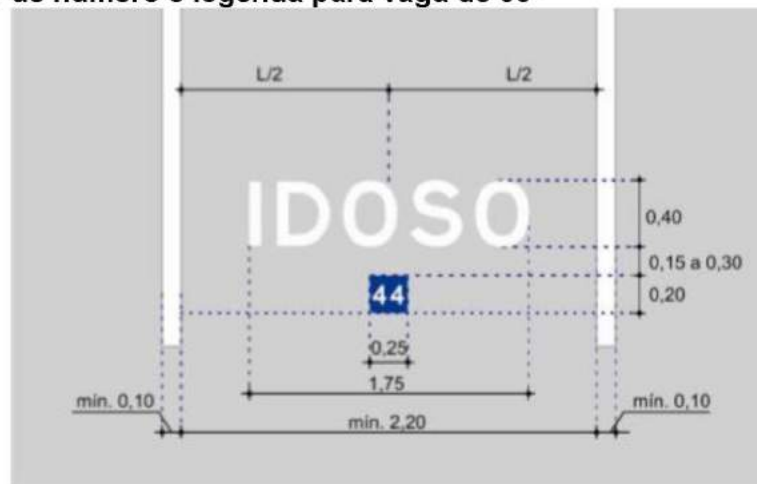
As vagas reservadas podem estar dispostas paralelas ou em ângulo em relação ao fluxo veicular. Toda vaga deve ser demarcada com o Símbolo ou Legenda "Idoso" e respectiva numeração, conforme exemplos a seguir:

**Vaga em ângulo em relação ao fluxo veicular de 90°:**





**Detalhe de locação de número e legenda para vaga de 90°**



#### 2.10.4.2 – Materiais

Diversos materiais podem ser empregados na execução da sinalização horizontal. A escolha do material mais apropriado para cada situação deve considerar os seguintes fatores: natureza do projeto (provisório ou permanente), volume e classificação do tráfego (VDM), qualidade e vida útil do pavimento, frequência de manutenção, dentre outros. Na sinalização horizontal podem ser utilizadas tintas, massas plásticas de dois componentes, massas termoplásticas, plásticos aplicáveis a frio, películas pré-fabricadas, dentre outros. Para proporcionar melhor visibilidade noturna a sinalização horizontal deve ser sempre retrorrefletiva.

#### 2.10.4.3 Aplicação e manutenção da sinalização

- Para a aplicação de sinalização em superfície com revestimento asfáltico ou de concreto novos, deve ser respeitado o período de cura do revestimento. Caso não seja possível, a sinalização poderá ser executada com material temporário, tal como tinta de durabilidade reduzida;
- A superfície a ser sinalizada deve estar seca, livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência da sinalização ao pavimento;
- Na reaplicação da sinalização deve haver total superposição entre a antiga e a nova marca/inscrição viária. Caso não seja possível, a marca/inscrição antiga deve ser definitivamente removida.

- A pintura no pavimento, de faixas, letras e símbolos deverá ser com tinta de demarcação viária, de 1º linha, com base de resina acrílica com espessura de 0,6 mm, com micro esferas de vidro, tipo pré-mix e drop-on, com durabilidade de 02 (dois) anos e apresentação do certificado do fabricante.

#### **2.10.4.4 – Tintas:**

Tinta para sinalização horizontal viária a base de resinas acrílicas e/ou vinílicas e tinta para sinalização horizontal viária, a base de resinas acrílicas emulsionada em água – em-276/2000 e instrução técnica 001/97.

#### **2.10.4.5 Introdução:**

A tinta, logo após a abertura do recipiente, não deve apresentar sedimentos, natas ou grumos. A tinta deve ter condições para ser aplicada por máquinas apropriadas e ter a consistência especificada, sem ser necessária a adição de outro aditivo. No caso de adição de micro esferas de vidro, tipo I-B, pode ser adicionado no máximo 5 % de solvente em volume sobre a tinta, compatível com a mesma, para acerto de viscosidade.

As tintas deverão ser aplicadas nas espessuras de 0,4 mm até 0,6 mm, de forma mecânica e manual.

#### **2.10.4.6 Micro esferas de vidro**

As micro esferas devem ser adicionadas em duas etapas:

- 1ª etapa – tipo 1-B (Premix) – incorporadas a tinta antes de sua aplicação, a razão mínima de 200 A250 gramas por litro de tinta.

- 2ª etapa – tipo F e G (Drop on) – aplicada por aspersão, concomitantemente com a aplicação da tinta, à razão que assegure a mínima retrorrefletividade especificada.

#### **2.10.4.7 Sinalização de segurança**

Os serviços de execução de sinalização horizontal só podem ser iniciados após a instalação de todos os elementos para uma sinalização de obra adequada a cada local de serviço. Estes elementos devem atender as normas do Código de Trânsito Brasileiro.

#### **2.10.4.8 Preparação do material**

A tinta não deve apresentar separação de fases, mas se houver sedimentação (parte sólida no fundo do balde), deve ser de fácil homogeneização. Caso não seja possível homogeneizar manualmente, a tinta não deve ser aplicada.

A tinta deve ser homogeneizada antes de sua deposição no tanque e deve apresentar a consistência especificada, sem ser necessária a adição de outro aditivo qualquer, salvo recomendações do fabricante da tinta e/ou especificações técnicas vigentes quanto ao aspecto diluição. Caso haja necessidade de adição de solvente para diluição, o mesmo deve ser misturado à tinta no balde antes de sua deposição no tanque.

#### **2.10.4.9 Preparação do Pavimento:**

A superfície a ser demarcada deve se apresentar seca e livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material estranho que possa prejudicar a aderência da tinta ao pavimento.

Quando a varrição ou aplicação de jato de ar comprimido não for suficiente para remover todo o material estranho, o pavimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido.

As sinalizações existentes no trecho a ser pintado devem ser removidas ou recobertas, não deixando quaisquer marcas ou falhas que possam prejudicar a nova sinalização.

Nos pavimentos novos deve ser previsto um período para sua cura antes da execução da sinalização definitiva, de uma a duas semanas.

#### 2.10.4.10 Pré Marcação:

Antes da aplicação da tinta deve ser feita a pré-marcção, seguindo-se rigorosamente as cotas do projeto.

Na repintura é permitido o uso das faixas antigas como referencial desde que não comprometa as cotas do projeto.

#### 2.10.4.11 Demarcação:

É necessário verificar as seguintes condições ambientais para executar-se a demarcação:

- Temperatura ambiente superior a 5°C;
- Temperatura ambiente inferior a 40°C;
- Temperatura do pavimento superior a 3°C do ponto do orvalho;
- Umidade relativa do ambiente (ar) menor que 80%;
- Que não esteja chovendo ou chovido antes de 2h da execução.

Em caso de equipamentos autopropulsados desenhados com controles para aplicação em condições climáticas adversas, permite-se o seu uso fora das faixas indicadas, quanto a temperaturas, porém se mantêm as restrições em relação à chuva ou excesso de umidade e ponto de orvalho.

**CONCEITO DO PONTO DE ORVALHO:** Temperatura no qual ocorre a condensação dos vapores de água do ambiente sobre uma superfície. A temperatura do ponto de orvalho é estimada mediante tábuas psicométricas, interpolando-se a umidade relativa do ambiente com a temperatura ambiente.

Tabela 1 – Ponto de Orvalho

Umidade relativa	Temperatura ambiente								
	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C
90%	-1,3	3,5	8,2	13,3	18,3	23,2	28,0	33,0	38,2
85%	-2,0	2,6	7,3	12,5	17,4	22,1	27,0	32,0	37,1
80%	-2,8	1,9	6,5	11,6	16,5	21,0	25,9	31,0	36,2
75%	-3,6	0,9	5,6	10,4	15,4	19,9	24,7	29,6	35,0
70%	-4,5	-0,2	4,5	9,1	14,2	18,6	23,3	28,1	33,5
65%	-5,4	-1,0	3,3	8,0	13,0	17,4	22,0	26,8	32,0
60%	-6,5	-2,1	2,3	6,7	11,9	16,2	20,6	25,3	30,5
55%	-7,4	-3,2	1,0	5,6	10,4	14,8	19,1	23,9	28,9
50%	-8,4	-4,4	-0,3	4,1	8,7	13,3	17,5	22,2	27,1
45%	-9,6	-5,7	-1,5	2,6	7,0	11,7	16,0	20,2	25,2
40%	-10,8	-7,3	-3,1	0,9	5,4	9,5	14,0	18,2	23,0
35%	-12,1	-8,6	-4,7	-0,8	3,4	7,4	12,0	16,1	20,6
30%	-14,3	-10,2	-6,9	-2,9	1,3	5,2	9,2	13,7	18,0

Como utilizar a tabela:

Supondo que a temperatura ambiente seja igual a 25°C e umidade relativa do ar igual a 75%, o ponto de orvalho será de 19,9°C.

Não se deve aplicar qualquer material de demarcação se a temperatura do substrato não estiver pelo menos a 22,9°C ( 3°C acima da temperatura do ponto de orvalho).

#### 2.10.4.12 Espessura:

A medição da espessura úmida da tinta aplicada é avaliada através de placa metálica e de “pente medidor”.

A espessura da película seca aplicada deve ser medida através da massa do material sobre uma área conhecida e sua massa específica ou pelo método magnético. As medidas devem ser realizadas sem adição de micro esferas de vidro do tipo F e G.

Para cada 300 m<sup>2</sup> de área demarcada ou em cada jornada de aplicação deve ser colhida, no mínimo, uma amostra para verificação da espessura da película aplicada.

Devem ser realizadas no mínimo dez medidas em cada amostra e o resultado deve ser expresso pela média das medidas.

#### 2.10.4.13 - Retrorrefletividade Inicial:

ESPECIFICAÇÃO ESPESSURA	REFLETÂNCIA INICIAL
0,4 mm	Branco 150 mcd.lx-1.m-2 Amarelo 100 mcd.lx-1.m-2
0,6 mm	Branco 200 mcd.lx-1.m-2 Amarelo 150 mcd.lx-1.m-2
0,5 mm	Branco 250 mcd.lx-1.m-2 Amarelo 200 mcd.lx-1.m-2

### 2.11 Laminado Elastoplástico para Sinalização Horizontal – Símbolo PNE

Cor: O material pode ser fornecido na cor solicitada, Azul, para simbologia PNE em sinalização horizontal.

Medidas: O material é fornecido em faixas de até 50 cm de largura já com a simbologia PNE já cortadas na forma solicitada.

Adesivo: O adesivo é fornecido na quantidade suficiente para a metragem de laminado a ser instalado. A soldadura é obtida pela distribuição uniforme de adesivo sobre ambas as superfícies (pavimento e laminado). Após colado, sua aderência é perfeita, não podendo ser retirado por tração ou efeitos atmosféricos.

Segurança: O material é antiderrapante tanto em condições de pavimento seco como molhado. Possui coeficiente de atrito mínimo, de 45 (medição feita com o pêndulo SRT do Road Research Laboratory, Londres, U.K). O material não absorve impurezas de superfície, sendo auto limpante na presença de chuva.

### 2.11.1 SINALIZAÇÃO VERTICAL

A sinalização vertical é um subsistema de sinalização viária, que utiliza de sinais apostos sobre placas na posição vertical, ao lado ou suspensas sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente ou, eventualmente, variável, mediante símbolos e/ou legendas preestabelecidas e legalmente instituídas.

As placas de Sinalização Vertical têm por finalidade regulamentar o uso, advertir sobre perigos potenciais e orientar os motoristas e demais usuários da via.

A sinalização vertical é classificada segundo sua função, que pode ser de:

Os sinais possuem formas padronizadas, associadas ao tipo de mensagem que pretende transmitir (regulamentação, advertência ou indicação).

Tendo em sua padronização as categorias dos sinais dotados de formas e cores para a sua melhor identificação.

Quadro 1 - Categoria Funcional

Tipo	Cor
Sinais de Regulamentação	Vermelho
Sinais de Advertência	Amarelo
Sinais de Indicação	Verde
Sinais de Serviços Auxiliares	Azul
Sinais de Educação	Branco
Sinais Turísticos	Marrom

### 2.11.2 Sinalização de Regulamentação

A sinalização vertical de regulamentação tem por finalidade transmitir aos usuários as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias urbanas e rurais. Assim, o desrespeito aos sinais de regulamentação constitui infrações, previstas no capítulo XV do Código de Trânsito Brasileiro - CTB.

As mensagens dos sinais de regulamentação são imperativas e seu desrespeito constitui infração, conforme capítulo XV do CTB.



### 2.11.3 Formas e cores

As formas, cores e dimensões que formam os sinais de regulamentação são objeto de resolução do CONTRAN e devem ser rigorosamente seguidos, para que se obtenha o melhor entendimento por parte do usuário. Os detalhes dos sinais aqui apresentados constituem um padrão coerente com a legislação vigente.

Características dos Sinais de Regulamentação

Forma	Cor	
		Fundo
Símbolo		Preta
Tarja		Vermelha
Orla		Vermelha
Letras		Preta

## Características dos Sinais R-1 e R-2

Sinal		Cor	
Forma	Código		
	R-1	Fundo	Vermelha
		Orla interna	Branca
		Orla externa	Vermelha
		Letras	Branca
	R-2	Fundo	Branca
		Orla	Vermelha

## Características das Cores

A utilização das cores nos sinais de regulamentação deve ser feita obedecendo-se aos critérios abaixo e ao padrão Munsell indicado.

Cor	Padrão Munsell (PM)	Utilização nos sinais de regulamentação
vermelha	7,5 R 4/14	fundo do sinal R-1; orla e tarja dos sinais de regulamentação em geral.
preta	N 0,5	símbolos e legendas dos sinais de regulamentação.
branca	N 9,5	fundo de sinais de regulamentação; letras do sinal R-1.

### 2.11.4 Dimensões

Devem ser sempre observadas as dimensões mínimas estabelecidas por tipo de via conforme tabelas a seguir:

Dimensões mínimas - sinais de forma circular

Via	Diâmetro mínimo (m)	Tarja mínima (m)	Orla mínima (m)
Rural (estrada)	0,50	0,050	0,050
Rural (rodovia)	0,75	0,075	0,075

### Dimensões recomendadas - sinal de forma octogonal - R-1

Via	Lado (m)	Orla interna branca (m)	Orla externa vermelha (m)
Rural (estrada)	0,35	0,028	0,014
Rural (rodovia)	0,50	0,040	0,020

### Dimensões recomendadas - sinal de forma triangular - R-2

Via	Lado (m)	Tarja (m)
Rural (estrada)	0,90	0,15
Rural (rodovia)	1,00	0,20

#### 2.11.5 Sinalização de Advertência

A sinalização vertical de advertência tem por finalidade alertar aos usuários as condições potencialmente perigosas, obstáculos ou restrições existente na via ou adjacências a ela, indicando a natureza dessas situações à frente, quer sejam permanentes ou eventuais. Deve ser utilizada sempre que o perigo não se evidenciar por si só.

Seu uso se justifica tanto nas vias rurais quanto urbanas, quando detectada a sua real necessidade, devendo-se evitar o seu uso indiscriminado ou excessivo, pois compromete a confiabilidade e a eficácia.

#### 2.11.6 Formas

A forma padrão dos sinais de advertência é quadrada, devendo uma das diagonais ficar na posição vertical, e as cores são amarela e preta.


Constituem exceção quanto a forma os sinais **A-26a** - "Sentido Único", **A-26b** - "Sentido duplo" e **A-41** - "Cruz de Santo André"

Constituem exceção quanto a cor os sinais **A-14** - "Semáforo à frente" e **A-24** - "Obras".

#### Características dos Sinais de advertência

Forma	Cor	
		Fundo
	Símbolo	Preta
	Orla interna	Preta
	Orla externa	Amarela
	Legenda	Preta

### Características do Sinal A-24

Forma	Cor	
		Fundo
Símbolo		Preta
Orla interna		Preta
Orla externa		Laranja

#### 2.11.7 Cores

A utilização das cores nos sinais de advertência deve ser feita obedecendo-se aos critérios abaixo e ao Padrão Munsell indicado:

Cor	Padrão Munsell	Utilização nos Sinais de Advertência
Amarela	10YR 7,5/14	fundo e orla externa dos sinais de advertência; foco semafórico do símbolo do sinal A-14.
Preta	N 0,5	símbolos, tarjas, orlas internas e legendas dos sinais de advertência.
Verde	10 G 3/8	foco semafórico do símbolo do sinal A-14.
Vermelha	7,5 R 4/14	foco semafórico do símbolo do sinal A-14.

PM – Padrão Munsell  
 Y – Yellow-amarelo  
 N – Neutral (cores absolutas)  
 R – Red-vermelho  
 G – Green-verde

#### Características da Sinalização especial de advertência

Cor	
Fundo	Amarela
Símbolo	Preta
Orla interna (opcional)	Preta
Orla externa	Amarela
Tarja	Preta
Legenda	Preta



### Características das informações complementares

Cor	
Fundo	Amarela
Orla interna (opcional)	Preta
Orla externa	Amarela
Tarja	Preta
Legenda	Preta

#### 2.11.8 Dimensões

Devem sempre ser observadas as dimensões mínimas pelo tipo de via conforme a tabela a seguir:

##### Dimensões mínimas – Sinais de forma quadrada

Via	Lado mínimo (m)	Orla externa mínima (m)	Orla interna mínima (m)
Urbana	0,450	0,009	0,018
Rural (estrada)	0,500	0,010	0,020
Rural (rodovia)	0,600	0,012	0,024
Áreas protegidas por legislação especial(*)	0,300	0,006	0,012

(\*) relativa a patrimônio histórico, artístico, cultural, arquitetônico, arqueológico e natural.

Obs.: Nos casos de sinais de advertência desenhados em placa adicional, o lado mínimo pode ser de 0,30m.

##### Dimensões mínimas – Sinais de forma retangular

Via	Lado maior mínimo (m)	Lado menor mínimo (m)	Orla externa mínima (m)	Orla interna mínima (m)
Urbana	0,500	0,250	0,005	0,010
Rural (estrada)	0,800	0,400	0,008	0,016
Rural (rodovia)	1,000	0,500	0,010	0,020
Áreas protegidas por legislação especial(*)	0,400	0,200	0,006	0,012

(\*) relativa a patrimônio histórico, artístico, cultural, arquitetônico, arqueológico e natural.

## 2.11.9 Sinalização Indicativa

É a comunicação efetuada por meio de um conjunto de placas, com a finalidade de identificar as vias e os locais de interesse, bem como orientar os condutores de veículos e pedestres quanto aos percursos, destinos, acessos, distâncias, serviços auxiliares e atrativos turísticos, podendo ter também a função educativa.

### 2.11.10 Formas e cores

As placas de sinalização vertical de indicação são compostas por elementos que apresentam forma, cor e dimensões preestabelecidas, definindo padrões específicos.

No caso de películas refletivas, estas devem seguir, no mínimo, o que estabelece a norma ABNT NBR 14644 - Sinalização vertical viária – Películas – Requisitos.

As dimensões das placas de indicação devem ser calculadas em função da velocidade regulamentada na via, do tipo de placa, do número de informações e da maior legenda nelas contida, assim como dos demais elementos que as compõem (setas, orlas, tarjas, pictogramas, símbolos e diagramas)

Placas de identificação de regiões de interesse de tráfego, logradouros e informações complementares

Forma	Elemento	Cor
Retangular	Fundo	Azul
	Orla interna	Branca
	Orla externa	Azul
	Tarja	Branca
	Legenda	Branca

### 2.11.11 Informações complementares

Sendo necessário acrescentar informações para complementar os sinais de regulamentação, como características e uso do veículo, condições de estacionamento, deve-se ser utilizada uma placa adicional ou incorporada à placa principal formando um só conjunto, na forma retangular, com as mesmas cores do sinal.

Exemplo:

Regulamentação



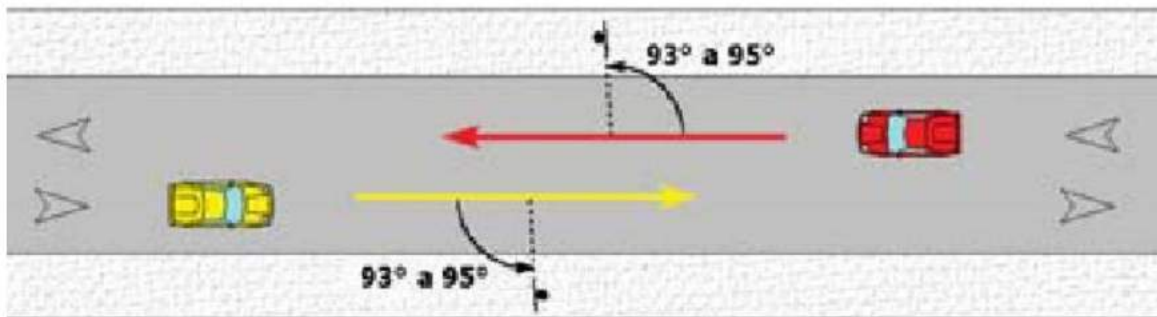
Advertência



**2.11.12 Posicionamento na via**

O posicionamento das placas de sinalização consiste em fixação ao lado direito da via no sentido do fluxo de tráfego que devem regulamentar. Serão colocados à margem da rua, a uma distância mínima de 0,30 metros do bordo para trechos retos da via, e 0,40 metros do bordo nos trechos de curva e fixadas a uma altura de 2,50 em relação ao bordo, fazendo ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Essa inclinação tem por objetivo assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando reflexo especular que pode ocorrer com incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

Exemplo do posicionamento:

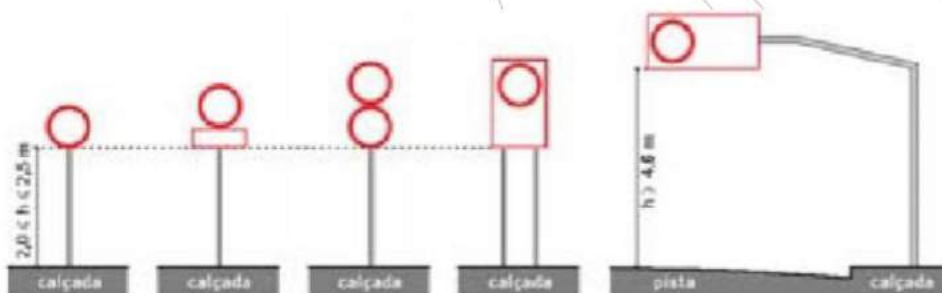


**2.11.13 Implantação na Via**

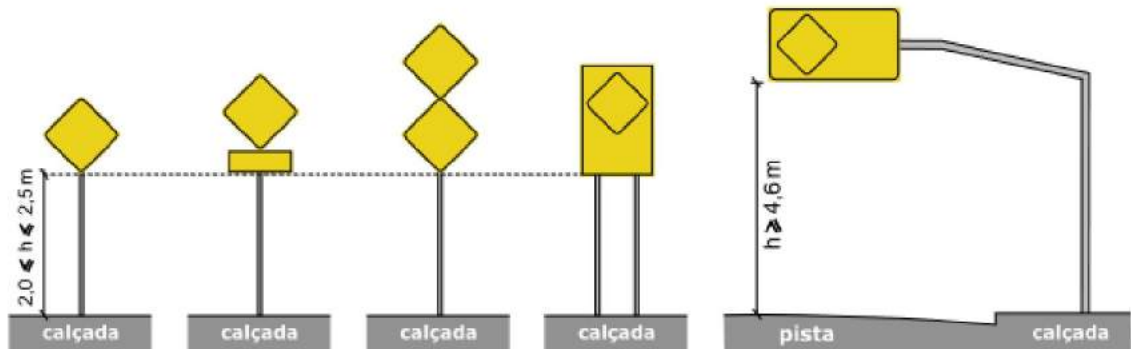
A borda inferior da placa ou do conjunto de placas colocada lateralmente à via, deve ficar a uma altura livre entre 2,0 e 2,5 metros em relação ao solo, inclusive para a mensagem complementar, se esta existir. As placas assim colocadas se beneficiam da iluminação pública e provocam menor impacto na circulação dos pedestres, assim como ficam livres do encobrimento causado pelos veículos. Para as placas suspensas a altura livre mínima deve ser de 4,6 metros.

Exemplo:

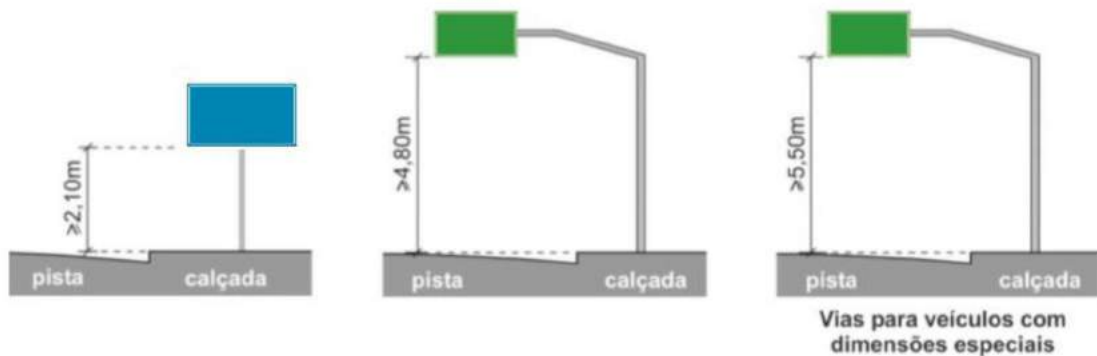
Regulamentação:



**Advertência:**



**Informativa**



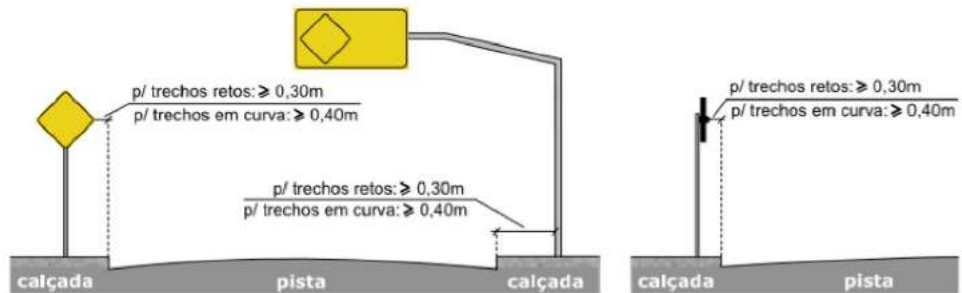
**3.1 Afastamento lateral**

O afastamento lateral medido entre a borda lateral da placa e a borda da pista deve ser, no mínimo, de 0,30m para trechos retos da via e de 0,40m para trechos em curva. No caso de placas suspensas, devem ser considerados os mesmos afastamentos definidos acima, medidos entre o suporte e a borda da pista.

**Regulamentação:**



**Advertência:**



**Informativa**



**3.2 Padrões dos caracteres alfanuméricos e sinais gráficos para Sinalização Vertical**

Em vias rurais devem ser utilizados os caracteres alfanuméricos e sinais gráficos dos tipos Standard Alphabets for Highway Signs and Pavement Markings – Séries D e E(M).

Nas placas para pedestres, tanto em vias urbanas como em vias rurais, devem ser utilizados os caracteres alfanuméricos e sinais gráficos dos tipos Arial ou Helvética Medium

**3.3 Retrorrefletividade e iluminação**

Os sinais de regulamentação, advertência e indicação podem ser aplicados em placas pintadas, retrorrefletivas, luminosas (dotadas de iluminação interna) ou iluminadas (dotadas de iluminação externa frontal).

Nas rodovias ou vias de trânsito rápido, não dotadas de iluminação pública as placas devem ser retrorrefletivas, luminosas ou iluminadas.

As placas confeccionadas em material retrorrefletivo, luminosas ou iluminadas devem apresentar o mesmo formato, dimensões e cores nos períodos diurnos e noturnos.

**2.11.14 Materiais das Placas**

Os materiais mais adequados para o substrato, na confecção das placas, são o aço, alumínio, poliéster reforçado com fibra de vidro e madeira imunizada.

Os materiais mais utilizados para a confecção do fundo são as películas e as tintas.

As películas utilizadas são as plásticas (não retrorrefletivas) ou as retrorrefletivas dos seguintes tipos: de esferas inclusas, de esferas encapsuladas ou de lentes prismáticas, definidas de acordo com as necessidades de projeto.

As tintas utilizadas são o esmalte sintético fosco ou semifosco, ou a pintura eletrostática.

Em função do comprometimento da segurança da via, não deve ser utilizada tinta brilhante ou películas retrorrefletivas do tipo “esferas expostas”, devido ao efeito de espelhamento. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca ou semifosca, na cor preta

## 2.11.15 Colocação de Sinalização Vertical

### A) Verificação de Interferências

Antes da implantação de cada projeto, a Contratada deverá, através de um supervisor de campo, analisar a existência de interferências enterradas e aéreas nos locais determinados para a instalação da sinalização. Havendo qualquer interferência, deverá comunicar-se imediatamente com a fiscalização do órgão executor para providências de reposicionamento da sinalização.

As perfurações executadas e não aproveitadas pelo aparecimento de interferências deverão ser reaterradas e o piso original recomposto a expensas da Contratada.

Durante a execução dos projetos de sinalização vertical, todos os danos causados a redes de concessionárias, a qualquer bem público ou de terceiros, serão de exclusiva responsabilidade da contratada, que arcará com todos os ônus e reparos correspondentes.

### B) Execução de fundações

As fundações para suportes de sinalização vertical devem ter forma circular, com diâmetro mínimo igual a 3 (três) vezes o diâmetro do suporte e compatível, devendo ser executadas manualmente, sempre que possível.

### C) Colocação de Suportes de Sinalização

a) Logo depois de executadas as escavações, serão instalados os suportes de sinalização, de acordo com o tipo determinado em projeto para cada local;

b) Os suportes serão instalados perfeitamente no prumo e o lançamento do concreto ( $f_{ck} = 20$  Mpa) será feito em camadas de 30cm de altura, devidamente apiloadas;

c) Somente após o tempo de endurecimento do concreto devem ser colocadas as placas de sinalização;

d) Todo entulho resultante da colocação de suportes de sinalização deverá ser recolhido pela equipe no instante da execução dos serviços, bem como deverá ser efetuada a recomposição do piso original;

e) Os tipos de suportes a serem utilizados, suas dimensões e respectivas fundações, foram os detalhados no projeto.

#### i. Colocação de Placas de Sinalização

a) As placas poderão ser simples ou moduladas. Nas simples, a fixação se dará em postes de madeira, enquanto nas moduladas a fixação será por conjuntos de elementos de fixação.

b) As placas em semi-pórticos serão fixadas à estrutura através de suportes especiais compatíveis com o projeto.

c) Recomenda-se especial cuidado na instalação das placas indicativas, sendo que as mensagens serão definidas pelo Município.

#### 2.1 Descrição das dimensões das placas

a) As placas de regulamentação deverá ter diâmetro mínimo de 0,40m, tarja mínima de 0,040m e Orla Mínima de 0,04m.

b) A placa de forma octogonal R-1 deverá ter lado mínimo 0,25m, orla interna branca mínima de 0,020m e orla externa vermelha mínima de 0,010m.

c) As placas de Indicação deverá ter Lado mínimo de 0,450m, Orla externa mínima de 0,009m e Orla interna mínima de 0,018m.

d) As placas de regulamentação ou advertência com medida de 0,60 x 0,60m em chapa de aço n° 18, com tratamento anti-ferrugem, pintada em esmalte sintético com superfície totalmente refletiva, destrutiva ao ser retirada, fixado em coluna de polipropileno, com 2 (dois) parafusos e porcas zincadas de 5/16 x 4".

#### 2.11.16 Manutenção e conservação

Placas de Sinalização de Vertical sem conservação ou com conservação precária perdem sua eficácia como sistema de informação.

As placas devem ser mantidas na posição correta, sempre legíveis e limpas, através da utilização de materiais de limpeza apropriados que não contenham substâncias abrasivas.

Devem ser tomados cuidados especiais para assegurar que vegetação, mobiliário urbano, placas publicitárias, luminárias e demais interferências não prejudiquem a visualização da sinalização, mesmo que temporariamente.

No caso das placas de sinalização com películas refletivas, é adequado manter uma programação de medição periódica dos índices de retrorefletância, através de instrumento apropriado e devidamente calibrado, de forma que sejam substituídas ao término de sua vida útil.



AVENIDA PROJETOS E TOPOGRAFIA LTDA

CREA-MS 10921

Paulo Ricardo dos Santos Lima

Eng. Civil

CREA-MS 60018

CRONOGRAMA PREVISTO PLE



Nº do Evento	Título dos Eventos
1	Administração Local
F 2	SERVIÇOS PRELIMINARES
F 3	ADMINISTRAÇÃO LOCAL
F 4	RECAPEAMENTO
F 5	SINALIZAÇÃO VIÁRIA

AV. WEIMAR G. TORRES	RUA PAINHIA	DOS APOSTOLOS	RUA JUBELINO	IMAMÉDIO	RUA HANNAY	YASSUNAKA	RUA JAIR	PINHEIRO	COLTINHO	RUA JAIR	PINHEIRO	COLTINHO	RUA JOSÉ	VIRGILINO DE SOUZA LUCAS	IMAMÉDIO	MASCIMENTO	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Informe abaixo o NÚMERO DO PERÍODO em que os eventos serão concluídos																																	
Para aplicação de Adm. Local é necessário definir os eventos manualmente.																																	
1																																	
1	2	3	3	4	4	4	5																										
1	2	3	3	4	4	4	5																										
1	2	3	3	4	4	4	5																										



APELIDO DO EMPREENDIMENTO  
RECUPERAÇÃO DO PAVIMENTO

Nº SICONV  
885467/2019

Nº OPERAÇÃO  
1065043-41

PROponente / TOMADOR  
MUNICÍPIO DE VICENTINA

FRENTES DE OBRA:

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
<b>Execução de Obras de Infra Estrutura</b>				
<b>1.</b>	<b>RECUPERAÇÃO DO PAVIMENTO</b>		-	
1.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES		-	
1.1.1.	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (74209/001)	M2	8,00	Largura x comprimento (4,00x2,00m)
1.1.2.	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M2	18,00	Largura x comprimento (5,00x3,60m)
1.1.3.	ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA AEREA TRIFÁSICA 40A EM POSTE MADEIRA (41598)	UN	1,00	Unidade
1.2.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		-	
1.2.1.	EQUIPE TÉCNICA	UN	1,00	Conforme memória de cálculo anexa
1.3.	RECAPEAMENTO		-	
1.3.1.	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	M2	9.268,86	Área conforme memória de cálculo anexa
1.3.2.	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	M2	9.268,86	Área conforme memória de cálculo anexa
1.3.3.	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 30000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE SUPERIORES A 100 KM. AF_02/2016	TXKM	2.780,67	Área x 1,20 / 1000 x DMT (250 km)
1.3.4.	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	278,06	Área x espessura do CBUQ (3cm)
1.3.5.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFÁLTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA	M3XKM	16.683,96	Volume x DMT (60km)
1.4.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA		-	
1.4.1.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	202,22	Área conforme memória de cálculo anexa
1.4.2.	PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	6,90	Área conforme memória de cálculo anexa
1.4.3.	PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM	UN	38,00	Unidade
1.4.4.	CONFEÇÃO DE SUPORTE E TRAVESSA PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO	UN	29,00	Unidade
1.4.5.	CONFEÇÃO SUPORTE E TRAVESSA METÁLICOS PARA FIXAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO (IUC10018) - NOMES DE RUAS	UN	19,00	Unidade

Agrupador de Eventos	AV. WEIMAR G. TORRES	RUA RAINHA DOS APOSTOLOS
	1	2
<b>TOTAL FINANC. POR FRETE (R\$):</b>	<b>85.506,02</b>	<b>124.753,73</b>
SERVIÇOS PRELIMINARES	8,00	
SERVIÇOS PRELIMINARES	18,00	
SERVIÇOS PRELIMINARES	1,00	
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	0,17	0,25
RECAPEAMENTO	1.280,55	2.456,07
RECAPEAMENTO	1.280,55	2.456,07
RECAPEAMENTO	384,17	736,82
RECAPEAMENTO	38,42	73,68
RECAPEAMENTO	2.304,99	4.420,93
SINALIZAÇÃO VIÁRIA	34,12	24,49
SINALIZAÇÃO VIÁRIA	1,00	0,70
SINALIZAÇÃO VIÁRIA	6,00	10,00
SINALIZAÇÃO VIÁRIA	4,00	3,00
SINALIZAÇÃO VIÁRIA	3,00	5,00

VICENTINA/MS

Local

terça-feira, 14 de julho de 2020

Data

Responsável Técnico

Nome: Paulo Ricardo dos Santos Lima

CREA/CAU: 60018

ART/RRT: 1320190112584

<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> RECUPERAÇÃO DO PAVIMENTO	<b>Nº SICONV</b> 885467/2019	<b>Nº OPERAÇÃO</b> 1065043-41	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> MUNICÍPIO DE VICENTINA
--	---------------------------------	----------------------------------	---

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	3 RUA JUBELINO MAMEDIO	4 RUA HANNAY YASSUNAKA	5 RUA JAIR PINHEIRO COUTINHO PARTE 1/2	6 RUA JAIR PINHEIRO COUTINHO PARTE 2/2	7 RUA JOSÉ VIRGILINO DE SOUZA	8 LUCAS MAMEDIO NASCIMENT O	9
<b>Execução de Obras de Infra Estrutura</b>										
1.	<b>RECUPERAÇÃO DO PAVIMENTO</b>		-	65.296,80	53.603,62	29.395,96	35.053,03	38.039,98	65.746,69	
1.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES		-							
1.1.1.	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO (74209/001)	M2	8,00							
1.1.2.	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M2	18,00							
1.1.3.	ENTRADA PROVISORIA DE ENERGIA ELETRICA AEREA TRIFASICA 40A EM POSTE MADEIRA (41598)	UN	1,00							
1.2.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		-							
1.2.1.	EQUIPE TÉCNICA	UN	1,00	0,13	0,11	0,06	0,07	0,08	0,13	
1.3.	RECAPEAMENTO		-							
1.3.1.	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	M2	9.268,86	1.280,55	1.030,32	554,46	669,47	727,40	1.270,04	
1.3.2.	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	M2	9.268,86	1.280,55	1.030,32	554,46	669,47	727,40	1.270,04	
1.3.3.	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 30000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE SUPERIORES A 100 KM. AF_02/2016	TXKM	2.780,67	384,17	309,10	166,34	200,84	218,22	381,01	
1.3.4.	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	278,06	38,42	30,91	16,63	20,08	21,82	38,10	
1.3.5.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFÁLTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA	M3XKM	16.683,96	2.304,99	1.854,58	998,03	1.205,05	1.309,32	2.286,07	
1.4.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA		-							
1.4.1.	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	202,22	33,88	21,70	18,56	18,10	18,57	32,80	
1.4.2.	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	6,90	1,00	1,10	0,70	0,70	0,70	1,00	
1.4.3.	PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM	UN	38,00		4,00	4,00	4,00	4,00	6,00	
1.4.4.	CONFEÇÃO DE SUPORTE E TRAVESSA PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO	UN	29,00	4,00	5,00	3,00	3,00	3,00	4,00	
1.4.5.	CONFEÇÃO SUPORTE E TRAVESSA METÁLICOS PARA FIXAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO (IUC10018) - NOMES DE RUAS	UN	19,00	-	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	

VICENTINA/MS

Local

terça-feira, 14 de julho de 2020

Data

Responsável Técnico

Nome: Paulo Ricardo dos Santos Lima

CREA/CAU: 60018

ART/RRT: 1320190112584

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 1065043-41	<b>Nº SICONV</b> 885467/2019	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> MUNICÍPIO DE VICENTINA	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> RECUPERAÇÃO DO PAVIMENTO			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> CAMPO GRANDE	<b>DATA BASE</b> 05-20 (DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Execução de Obras de Infra Estrutura	<b>MUNICÍPIO / UF</b> VICENTINA/MS	<b>BDI 1</b> 26,40%	<b>BDI 2</b> 0,00%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	RECURSO
<b>Execução de Obras de Infra Estrutura</b>									<b>497.395,83</b>	
<b>1.</b>			<b>RECUPERAÇÃO DO PAVIMENTO</b>					-	<b>497.395,83</b>	
<b>1.1.</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					-	<b>18.249,79</b>	
1.1.1.	PRÓPRIA	COMP 10	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (74209/001)	M2	8,00	365,26	BDI 1	461,69	3.693,52	RA
1.1.2.	SINAPI	93584	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M2	18,00	557,70	BDI 1	704,93	12.688,74	RA
1.1.3.	PRÓPRIA	COMP 9	ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA AEREA TRIFÁSICA 40A EM POSTE MADEIRA (41598)	UN	1,00	1.477,48	BDI 1	1.867,53	1.867,53	RA
<b>1.2.</b>			<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>					-	<b>24.621,20</b>	
1.2.1.	PRÓPRIA	COMP 1	EQUIPE TÉCNICA	UN	1,00	19.478,80	BDI 1	24.621,20	24.621,20	RA
<b>1.3.</b>			<b>RECAPEAMENTO</b>					-	<b>436.740,68</b>	
1.3.1.	SINAPI	99814	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	M2	9.268,86	1,26	BDI 1	1,59	14.737,49	RA
1.3.2.	SINAPI	96402	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	M2	9.268,86	1,63	BDI 1	2,06	19.093,85	RA
1.3.3.	SINAPI	93176	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 30000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE SUPERIORES A 100 KM. AF_02/2016	TXKM	2.780,67	0,45	BDI 1	0,57	1.584,98	RA
1.3.4.	SINAPI	95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	278,06	1.093,91	BDI 1	1.382,70	384.473,56	RA
1.3.5.	SINAPI	95303	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFÁLTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA	M3XKM	16.683,96	0,80	BDI 1	1,01	16.850,80	RA
<b>1.4.</b>			<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>					-	<b>17.784,16</b>	
1.4.1.	SINAPI	72947	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	202,22	13,76	BDI 1	17,39	3.516,61	RA
1.4.2.	SINAPI-I	34723	PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	6,90	693,00	BDI 1	875,95	6.044,06	RA
1.4.3.	PRÓPRIA	COMP 11	PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM	UN	38,00	105,13	BDI 1	132,88	5.049,44	RA
1.4.4.	PRÓPRIA	COMP 7	CONFECÇÃO DE SUPORTE E TRAVESSA PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO	UN	29,00	56,68	BDI 1	71,64	2.077,56	RA
1.4.5.	PRÓPRIA	COMP 8	CONFECÇÃO SUPORTE E TRAVESSA METÁLICOS PARA FIXAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO (IUC10018) - NOMES DE RUAS	UN	19,00	45,66	BDI 1	57,71	1.096,49	RA

Encargos sociais:

Para elaboração deste orçamento, foram utilizados os encargos sociais do SINAPI para a Unidade da Federação indicada.

Observações:



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA  
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 1065043-41	<b>Nº SICONV</b> 885467/2019	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> MUNICÍPIO DE VICENTINA	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> RECUPERAÇÃO DO PAVIMENTO			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> CAMPO GRANDE	<b>DATA BASE</b> 05-20 (DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Execução de Obras de Infra Estrutura	<b>MUNICÍPIO / UF</b> VICENTINA/MS	<b>BDI 1</b> 26,40%	<b>BDI 2</b> 0,00%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)
<b>Execução de Obras de Infra Estrutura</b>									<b>497.395,83</b>
Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Quantidade; Custo Unitário; BDI; Preço Unitário; Preço Total.									
Siglas da Composição do Investimento: RA - Rateio proporcional entre Repasse e Contrapartida; RP - 100% Repasse; CP - 100% Contrapartida; OU - 100% Outros.									

VICENTINA/MS

**Local**

terça-feira, 14 de julho de 2020

**Data**

Responsável Técnico

**Nome:** Paulo Ricardo dos Santos Lima

**CREA/CAU:** 60018

**ART/RRT:** 1320190112584

RECURSO  
←