



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60

ANEXO D - MEMORIAL DESCRITIVO

PAVIMENTAÇÃO DE VIA NA ESTRADA DE LIGAÇÃO ENTRE BOCAINA DE MINAS E RESENDE.

BOCAINA DE MINAS / MG

*Rua Capitão João Mariano Dias. Nº 86, Centro – Bocaina de Minas – MG - CEP 37.340-000
Tel.: (32) 32941160 – fax – (32) 3294-1497*

1.0 INFORMAÇÕES GERAIS

Documentação legal:

Antes da assinatura do Contrato de Execução, a Contratada deverá apresentar:

- 1) ART de Execução da obra quitada e assinada;
- 2) PLE elaborada pela Contratada, a qual deverá ser rigorosamente executada, inclusive estando vinculada a esta a liberação do pagamento das medições;
- 3) Contratada deverá manter na obra uma pasta com todos os projetos assinados, bem como este MEMORIAL na sua íntegra, inclusive com todos os anexos, que deverão ser rigorosamente obedecidos;

Qualquer alteração ou adequação no projeto deverá previamente ser discutido com a fiscalização, para que em conjunto, seja tomada a melhor solução técnica que atenda à perfeita conclusão da obra. Estas alterações deverão ser devidamente justificadas; registradas com fotos, no diário de obra e nas "as built"; e realizada pela Contratada as devidas alterações no projeto e planilha orçamentária, bem como a apresentação de memória de cálculo dos quantitativos; sempre em acordo entre as partes. A Contratada deverá manter em lugar visível, a programação de execução da obra com o objetivo de que possa ser verificado o cumprimento de metas e o atendimento ao cronograma da obra.

- 4) Para a execução dos serviços, a empresa contratada impreterivelmente terá que atender todas as **NORMAS TÉCNICAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE** da legislação vigente;



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60

5) A obra está prevista para um período de execução de 07 (sete) meses em conformidade ao cronograma físico-financeiro e PLE firmados.

Importante: A Contratada, caso não consiga cumprir o prazo de execução contratado, deverá apresentar à Contratante, ofício justificando o atraso na execução da obra, bem como o prazo e o novo cronograma para a conclusão dos serviços restantes; considerando o prazo limite de até 10 (dez) dias antes do vencimento da data de vigência do respectivo contrato.

6) O terreno onde serão realizados os serviços deverão ser devidamente compactados e nivelados, de acordo com o levantamento topográfico executado;

1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1.0.1 – PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO:

A placa deverá ser confeccionada de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no presente manual. Ela deverá ser confeccionada em chapa plana, metálica, galvanizada ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

Esta etapa inclui execução, fornecimento, transporte e manutenção de todos os materiais necessários.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60

1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1.0.1 – PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO:

A placa deverá ser confeccionada de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no presente manual.

Placa de obra em chapa de aço galvanizada, adesivada. Utilizada para identificação de obras, Identificação de construtoras e de profissionais. Placa com proteção resistente à intempéries. Já inclui adesivo fixado. O adesivo que contém as informações constantes da placa é confeccionado de material plástico (poliestireno), adesivado diretamente na placa. Área proporcional de 8xlargura x 4xaltura. Dimensões mínimas 3,00m x 1,50m.

Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras. Esta etapa inclui execução, fornecimento, transporte e manutenção de todos os materiais necessários.

Placa de obras com recursos do Governo Federal
leiaute

The diagram shows a rectangular sign layout with dimensions 8Y (width) and 4Y (height). The sign is divided into three horizontal sections: A (top, green background), B (middle, white background), and C (bottom, white background). Section A contains the text 'Área do nome da obra'. Section B contains fields for 'Valor Total da Obra', 'CNPJ da Empresa', 'Alvenaria', 'Código', 'Número de Registro Profissional', 'Nome do Profissional', 'Inscrição de Ofício', and 'Inscrição de Ofício'. Section C contains the logos for CAIXA and PÁTRIA AMADA BRASIL. A vertical dimension line on the right indicates the total height as 4Y, with sub-sections of 2Y for section A and Y for section B.

Área total:

- Proporção de 8Y x 4Y.

Dimensões mínimas:

- 3m x 1,5m

Nota: A placa deve possuir tamanho adequado para visualização no canteiro de obras.

Área do nome da obra (A):

- Cor de fundo: verde - Pantone 3425C.
- Fonte: Signika Bold, caixa alta e baixa.
- Cor da fonte: branca.

Área de informações da obra (B):

- Cor de fundo: verde - Pantone 370C.
- Fonte: Signika Regular, caixa alta e baixa.
- Cor da fonte: amarela - Pantone 116C e Branca.
- Entrelinhas: 1
- Espaço entre letras: 0,2

Área das assinaturas (C):

- Cor de fundo: branca.
- As assinaturas devem estar centralizadas.

7 | Manual Visual de Placas e Adesivos de Obras



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60

Placa de obras com recursos do Governo Federal
informações

Nome da obra

Fonte: Signika Bold.

Cor da fonte: branca.

Espaço entre letras: 0.

Espaço entre linhas: 1 vez o tamanho do corpo da letra. Exemplo: o corpo da letra sendo 60, o espaçamento será 60 ($60 \times 1 = 60$).

Deve-se criar, primeiramente, margens à esquerda e à direita e separação central de colunas, de largura $1/2x$. O corpo da fonte para o nome da obra será proporcional à largura da área restante.

Cada linha do nome da obra suporta 17 caracteres (contando os espaços) e o alinhamento deve ser centralizado. O nome da obra pode ser distribuído em até 2 linhas.

Exceção: no caso de títulos longos que não se encaixem na regra acima, mudar o cálculo para 23 caracteres por linha, até 3 linhas, mantendo o restante das regras.

Informações da obra

Fonte: Signika Regular para o título e para a informação.

Cor da fonte: amarela - Pantone 116C para o título da informação e branca para a informação.

Espaço entre letras: 0.

Espaço entre linhas: 1 vez o tamanho do corpo da letra. Exemplo: o corpo da letra sendo 20, o espaçamento será 20 ($20 \times 1 = 20$).

Deve-se criar, primeiramente, margens à esquerda e à direita e separação central de colunas, de largura $1/2x$. O corpo da fonte para as informações da obra será proporcional à largura da área restante.

Cada coluna suporta linhas com 40 caracteres (contando os espaços), sendo cada coluna composta de até 4 linhas. O alinhamento deve ser à esquerda.

[https://www.caixa.gov.br/Downloads/gestao-urbana-manual-visual-placas-adesivos-obras/Manual PlacadeObras redigramado A4 20220428.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/gestao-urbana-manual-visual-placas-adesivos-obras/Manual%20PlacadeObras%20redigramado%20A4%2020220428.pdf)



1.2 ADMINISTRAÇÃO DE OBRA

1.2.0.1 – ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES:

A contratada deverá manter um engenheiro na obra pelo período designado na memória de cálculo, bem como para quaisquer dúvidas que venha a surgir no canteiro de obras.

O mesmo é responsável por seguir o projeto bem como informar a fiscalização da prefeitura sobre o andamento da obra.

O engenheiro deverá demarcar e acompanhar todo o andamento da obra e quaisquer alteração este deverá tomar a decisão juntamente com a fiscalização do município baseado tecnicamente.

1.3 DRENAGEM

1.3.1 - ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA C/PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV (0,26 M³), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021:

A escavação será mecânica com largura tal que haja folga para inserção das manilhas sem risco de quebra, para isso considerou 0,30cm de escavação além do diâmetro da manilha, e profundidade da média da altura das ligações (caixas de infiltrações até bocas de lobo) conforme descrito na memória de cálculo a fim de após o assentamento existir no mínimo sobre a rede 0,90cm de aterro para evitar que a rede seja quebrada com o tráfego na mesma.

Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários.



1.3.2 - ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_08/2020:

Está previsto escoramento para redes com altura superior a 1,25m conforme estabelece a portaria nº. 3214 do Ministério do Trabalho, de 08/06/1978, regulamentada pela NR 18 e pela portaria nº 17, de 07/07/83.

Este será pontaletado e atenderá a uma profundidade entre 1,50m a 3,00m, conforme altura de escavação.

Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários.

1.3.3 - TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015:

Será executado rede de drenagem com manilhamento de concreto com diâmetro de 400mm indicada em projeto ligando as bocas de lobo até as caixas de infiltrações.

As manilhas deverão ser rejuntadas a fim de evitar que desencaixem, deverão obedecer a inclinação de 1% no mínimo. Em hipótese alguma será aceita manilha quebrada ou menor que o diâmetro estimado.

Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários.

1.3.4 - BOCA DE LOBO SIMPLES (TIPO A - FERRO FUNDIDO), QUADRO, GRELHA E CANTONEIRA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA-FORA:

Deverão ser executadas bocas de lobo nos locais indicados no projeto anexo. Serão executadas em alvenaria de tijolo maciço revestida com argamassa de cimento e areia, assentados sobre lastro de concreto com 10cm de espessura. As juntas terão espessura máxima de 15mm e rebaixadas a ponta de colher. As bocas de lobo possuirão tampa em grelha e porta grelha, ambos em ferro fundido. Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários.



1.3.5 – CAIXA SECA (2,00M X 1,50M X X 2,20M) COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE, COM GRADE DE PROTEÇÃO SUSTENTADA POR MOURÕES DE CONCRETO RETO, SEÇÃO QUADRADA 0,1MX0,1M E H=3,00M, INCLUSO REATERRO, CARGA/DESCARGA E TRANSPORTE DO SOLO ESCAVADO E GRADE DE PROTEÇÃO EM BARRA DE FERRO CHATO, CANTONEIRA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO:

Para promover a drenagem profunda da águas pluviais na via a serem calçadas, serão executadas caixa de infiltração conforme projetos, sendo esta toda em concreto concreto fck = 20mpa, traço 1:2,7:3 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l. af_05/2021 nas laterais com 20cm de espessura e profundidade igual a 2,20m e fundo com terreno natural a fim de haver o retorno das águas ao lençol freático.

As caixas deverão ser instaladas de modo que além da água proveniente de chuvas, a água que escoe pelas sarjetas sejam captadas através de saídas de água com meio fio devidamente posicionado conforme detalhamento em projeto.

As tampas serão em grade de barra de ferro chato, retangular, 25,4 mm x 4,76 mm (l x e), 1,73 kg/m instalada em quadro de cantoneira aço abas iguais (qualquer bitola), espessura entre 1/8" e 1/4", fixada nas quatro laterais através de parafuso em aço galvanizado, tipo maquina, sextavado, sem porca, diametro 1/2", comprimento 2" para travamento.

Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais equipamentos necessários.

1.3.6 – REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016:

Será reaterrada as valas referentes à escavação para instalação de tubos de concreto com diâmetro 400mm, o volume de reaterro para a execução da bocas de lobo serão nulos, devido ao volume escavado ser igual a volume das peças.

O reaterro deverá ser executado com próprio solo escavado sem material que possa danificar o serviço após conclusão.



Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários.

1.4 OBRAS VIÁRIAS - PAVIMENTAÇÃO

1.4.1 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019:

Deve ser feita raspagem e nivelamento de toda a área a receber a pavimentação em bloco de concreto antecedendo a compactação. A superfície deverá ser regularizada na largura da pista demarcada em projeto. A base para pavimentação será o próprio leito original da via e a espessura deverá ser tal que o pavimento não apresente degrau em nenhum sentido, tendo um mínimo de 0,20m. A compactação será feita utilizando compactador tipo placa ou similar, sem controle do grau de compactação. Terminada a compressão, o acabamento deverá ser verificado por meio de réguas, devendo as saliências e reentrâncias serem corrigidas. Sobre o subleito preparado, não será permitido trânsito, devendo a base ser executada o mais rapidamente possível, para evitar danos por chuvas.

Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários.

1.4.2 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016:

Deverão ser assentados meio fio pré-moldados com dimensões iguais 100x15x13x30cm em toda a extensão da via demarcada em projeto.

Os meio fios deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia. Nos pontos demarcados em projeto, os meio fios deverão ser rebaixados a fim de possibilitar o acesso a garagens existentes. Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários.



1.4.3 – VIGA DE TRAVAMENTO PARA CALÇAMENTO COM CONCRETO FCK 20MPA E TELA DE AÇO SOLDADA CA-60 FIXADA EM PISO ATRAVÉS DE PINO DE AÇO CA-50 3/8" COMP. 20CM:

Destinadas ao travamento da via aonde o calçamento não será executado, as vigas serão constituídas de concreto com FCK não inferior a 25Mpa e malha de aço CA60 4.2mm com espaçamento da malha 10cm x10cm. As vigas possuirão As vigas possuirão forma quadrada com 0,20cm de largura por 0,20cm de altura, deverá ficar abaixo do nível do calçamento sendo a extremidade oposta nivelada ao piso a ser executado, sendo instalada do limite das calçadas ao limite dos meio fios, ou seja em toda a largura da via a receber regularização.

Possuirão pinos pré-definidos seus espaçamentos para fixação no piso, os mesmos serão constituídos de aço CA 50 3/8" com 0,15cm de profundidade. Todo o esquema de montagem, bem como espaçamento estão definidos em projeto e deverão ser seguidos rigorosamente.

Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários.

1.4.4 - EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_12/2015:

Os blocos de concreto intertravados retangular cor natural empregados na pavimentação da via rural deverão atender os requisitos e características tecnológicas mínimas descritas a seguir. Os blocos deverão ser produzidos por processos que assegurem peças de concreto, homogêneas e compactas, de modo que atendam ao conjunto de exigências das normas NBR-9780, NBR- 9781. Possuindo Esp = 8cm, fck não inferior a 35 MPa, incluindo fornecimento de material para colchão de areia com espessura de 6cm e rejuntamento com pó de pedra. As peças de concreto não devem apresentar fraturas, trincas ou defeitos que possam prejudicar o seu assentamento e a sua resistência. Devem ser transportadas, manipuladas e empilhadas com as devidas precauções, para não terem suas características prejudicadas. A compactação do pavimento deverá ser feita com o uso de placas vibratórias.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60

Esta terá por função rasar os blocos pela face externa, iniciar o adensamento da camada de areia, e fazer o material granular penetrar, de baixo para cima, nas juntas entre as faces laterais para produzir o intertravamento dos blocos. Caso haja quebra dos blocos na primeira etapa de compactação, deverá ser retirado e substituído antes das fases de rejunte e compactação final. É preciso fazer pelo menos quatro passadas da placa vibratória em diversas direções, numa atividade que se desenvolve por trechos de percursos sucessivo.

Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários.

1.4.5 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020:

1.4.6 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020:

Será executada a carga e transporte dos materiais referente ao calçamento. O mesmo será destinado pela contratante com distancia aproximada de 54,9km. Será executado para o transporte caminhão basculante o qual deverá ser providenciado pelo contratado bem como a mão de obra para os serviços descritos.

Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais equipamentos necessários.

1.4.7 - EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016:

As sarjetas concretadas no local. O concreto utilizado nas sarjetas deverá usinado e ter resistência mínima à compressão simples (28 dias) de $F_{ck}=20\text{MPa}$, conforme dimensões de projeto.

O concreto para execução das sarjetas deverá ser aplicado sobre o terreno devidamente compactado e umedecido. Após a aplicação do concreto o mesmo deverá ser devidamente desempenado.



Durante a execução dos serviços a pista de pavimento deverá ser mantida limpa de restos de concreto ou outros materiais. Não será permitida a preparação de argamassa ou concreto sobre a pista.

Abertura e compactação de vala nas dimensões de projeto em toda extensão do serviço a ser implantado;

Montagem de guia de madeira 2,5x10cm, bem alinhadas e niveladas para espessura final da sarjeta de 10cm e largura de 30cm, com declividade mínima de 1% na longitudinal e 3% na transversal;

Não serão aceitas sarjetas que não obedeçam a inclinação, nem tão pouco sarjetas quebradas ou trincadas. Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários.

1.3.2 SINALIZAÇÃO

1.5.1 - CONFECÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO SEMI-REFLETIVA CIRCULAR (D=50cm) COM TUBO DE AÇO GALV. 2"// IMPLANTAÇÃO EM SAPATA DE CONCRETO:

1.5.2 - CONFECÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO SEMI-REFLETIVA QUADRADA (L=50cm) COM TUBO DE AÇO GALV. 2"// IMPLANTAÇÃO EM SAPATA DE CONCRETO :

1.5.3- CONFECÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO SEMI-REFLETIVA RETANGULAR COM 2 TUBOS DE AÇO GALV. 2"// IMPLANTAÇÃO EM SAPATA DE CONCRETO (RESENDE 49KM):

O serviço sinalização deverá obedecer o Manual brasileiro de Sinalização Vertical de regulamentação, advertência e para as placas indicativas e deverão seguir o projeto.

Deverá ser precedida a etapa de sinalização vertical através de placas semi-refletivas com dimensões de acordo com projeto de sinalização anexo, o verso da placa deve ser na cor preta, fosca ou semi-fosca. Fixadas em vias rurais conforme detalhamento abaixo:



As placas devem ser implantadas com 1,2 m de altura, a contar da borda inferior da placa à superfície da pista de rolamento. Para as placas suspensas a altura livre mínima deve ser de 5,5 m.

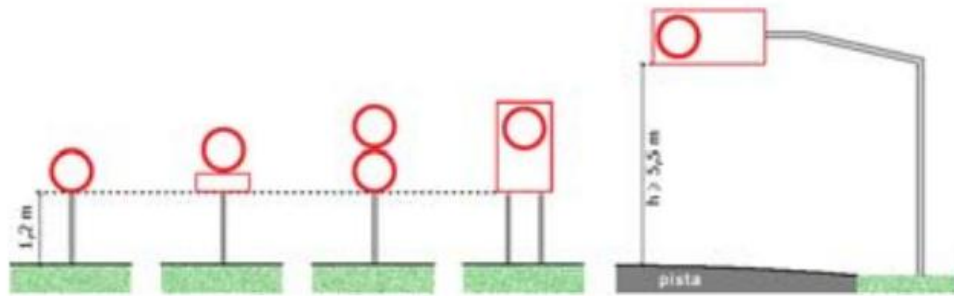


Fig. 6

Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - VOLUME I Sinalização Vertical de Regulamentação.

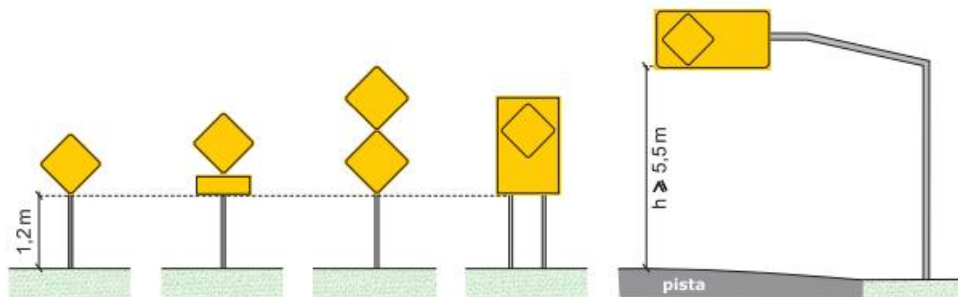


Fig. 7

Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - VOLUME II Sinalização Vertical de Advertencia.

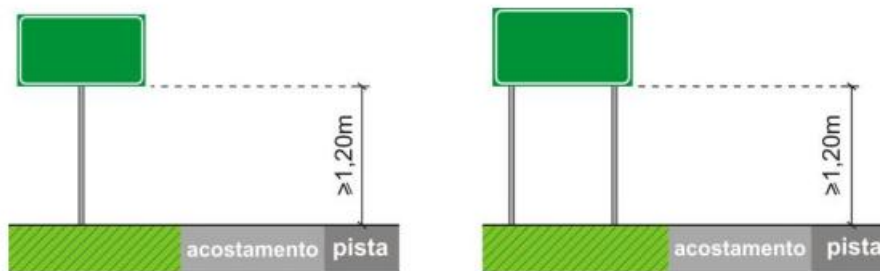


Fig. 3.6

Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - VOLUME III Sinalização Vertical de Indicação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60

As placas devem ser implantadas com um afastamento mínimo de 1,2 m do bordo externo do acostamento, ou pista, quando este não existir. Em via com dispositivos de proteção contínua (defensas ou barreiras) o afastamento lateral deve ser 0,80 m a contar do dispositivo. Para placas suspensas o afastamento deve ser 1,80 m entre o suporte e o bordo externo do acostamento ou pista.

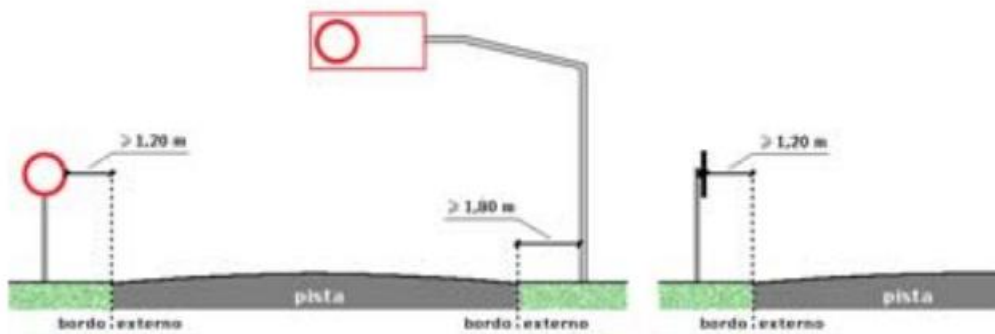


Fig. 7

Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - VOLUME I Sinalização Vertical de Regulamentação.

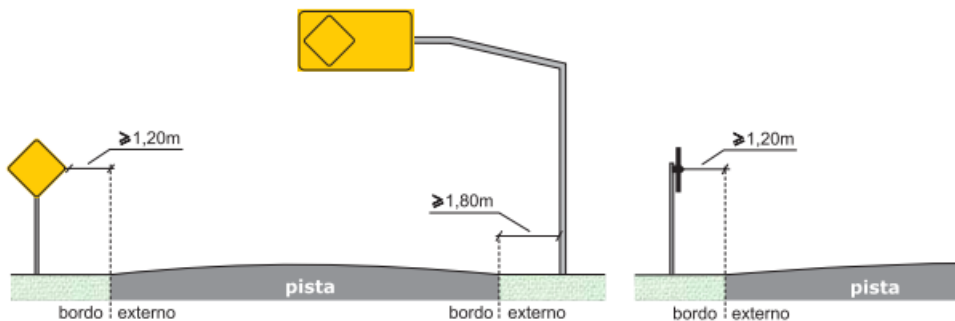


Fig. 8

Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - VOLUME II Sinalização Vertical de Advertência.



Fig. 3.10

Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - VOLUME III Sinalização Vertical de Indicação.

a- Padrões dos caracteres alfanuméricos e sinais gráficos para sinalização vertical de indicação:

Em vias rurais devem ser utilizados os caracteres alfanuméricos e sinais gráficos dos tipos Standard Alphabets for Highway Signs and Pavement Markings – Série E(M) e Série D (ver no Apêndice).

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.

b- Altura mínima das letras em função da velocidade da via:

VELOCIDADE REGULAMENTADA (km/h)	ALTURA MÍNIMA DAS LETRAS MAIÚSCULAS – h (mm)	
	Via Urbana	Via Rural
$V \leq 40$	125	150
$40 < V \leq 70$	150	150
$V = 80$	200	200
$80 < V \leq 100$	250	250
$V > 100$	-	300



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60

No caso de legenda composta de duas ou mais palavras, o espaçamento entre elas deve ser igual a “d”, sendo $d = 3/4h$.

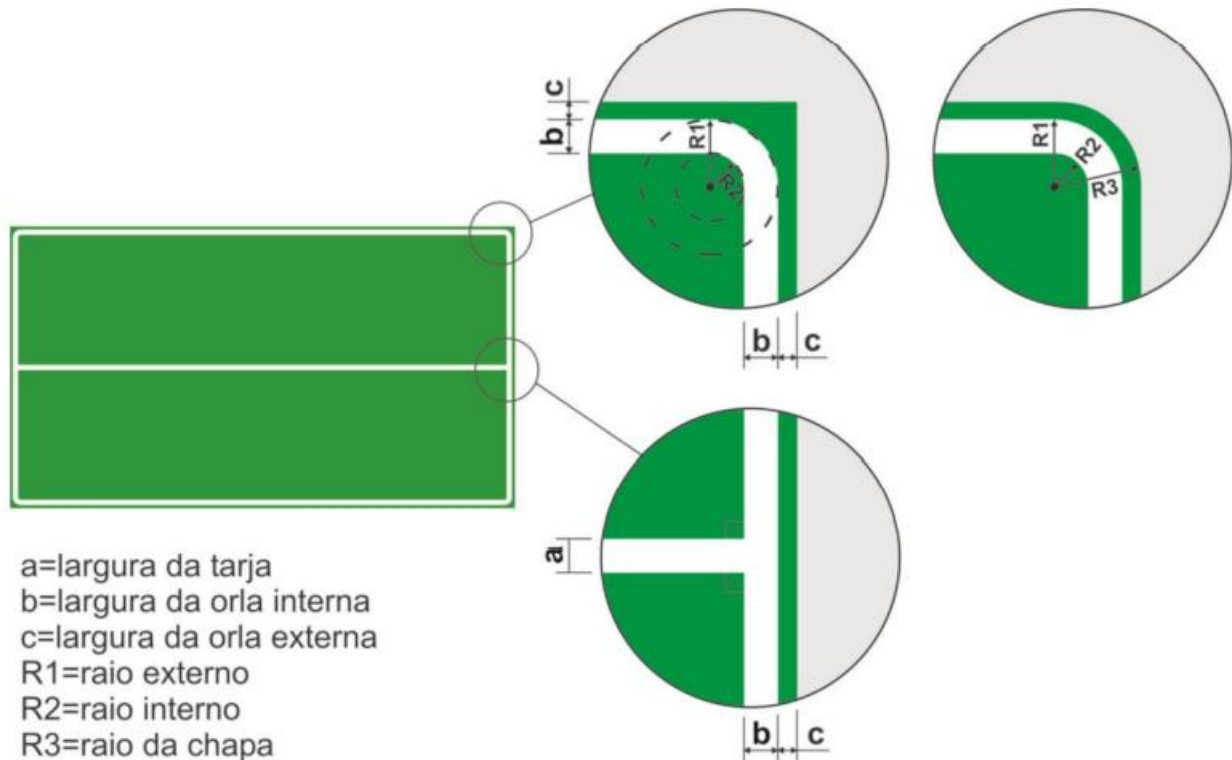
Na diagramação de uma legenda, a primeira letra de cada palavra deve ser maiúscula e as demais minúsculas, exceto nos casos previstos:

- Placas de identificação de municípios;
- Placas de identificação quilométrica;
- Placas de limite de municípios,
- Divisa de Estados, fronteira e perímetro urbano;
- Placas de pedágio;
- Placas indicativas de sentido;
- Placas diagramadas;
- Placas de postos de fiscalização

c- Dimensionamento das orlas e tarjas

As orlas e tarjas têm dimensões que variam conforme a altura da letra maiúscula utilizada nas placas. A orla externa deve ter uma dimensão mínima de 10mm, e a orla interna e a tarja, de 20mm, exceto em placa com área inferior a 1 m². A Tabela abaixo apresenta as dimensões de orlas e tarjas em função da área da placa, de forma a proporcionar uma legibilidade mais adequada. A placa pode se confeccionada com cantos vivos ou arredondados, conforme mostram os detalhes da figura abaixo.

A = área da placa (m²)	a = b	c	R1	R2	R3
A < 1	10	10	25	15	35
1 ≤ A ≤ 3	20	10	50	30	60
3 < A ≤ 6	30	15	80	50	95
A > 6	50	25	120	70	145



d- Confeção, fornecimento e instalação de suporte metálico

Os suportes devem ser dimensionados e fixados de modo a suportar as cargas próprias das placas e os esforços sob a ação do vento, garantindo a correta posição do sinal. Os suportes devem ser fixados de modo a manter rigidamente as placas em sua posição permanente e apropriada, evitando que sejam giradas ou deslocadas. Para fixação da placa ao suporte devem ser usados elementos fixadores adequados de forma a impedir a soldura ou deslocamento da mesma.

Os suportes devem possuir cores neutras e formas que não interfiram na interpretação do significado do sinal. Não devem constituir obstáculos à segurança de veículos e pedestres.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60

Este Memorial de Cálculo possui dezoito (18) páginas devidamente numeradas e encerra-se nesta data.

Bocaina de Minas - MG, 31 de Agosto de 2022.

Priscila C. de Paula Neto
Engenheira Civil
CREA – 142.702/D