



Governo que realiza. Povo que conquista.



Prefeitura Municipal de Bom Jardim de Minas

CEP: 37.310-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ: 18 684 217/0001-23

ANEXO - MEMORIAL DESCRITIVO

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JARDIM DE MINAS

MEMORIAL DESCRITIVO

SEGOV - Secretaria de Estado de Governo

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ E EXECUÇÃO DE INFRAESTRUTURA EM VIA URBANA.

Bom Jardim de Minas - MG, 13 de março de 2024.

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ E EXECUÇÃO DE INFRAESTRUTURA EM VIA URBANA

Local: Avenida Prefeito Genivaldo Marques de Paula – Centro (Entrada do Município de Bom Jardim de Minas) /MG

INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo refere-se à execução de obras de pavimentação asfáltica em concreto betuminoso usinado à quente - CBUQ, bem como a execução de canteiros e sinalização vertical e horizontal, serviços a serem executados nos endereços supracitados.

Este memorial deverá ser analisado juntamente com projetos, planilhas e demais documentos pertinentes à obra. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios da boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente as Normas Brasileiras. Durante a obra será feita periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a ser acumulados no local.

Em caso de dúvidas quanto à especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra ou ainda, caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar a PREFEITURA que, se necessário, prestará apoio para essa definição e para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o padrão de qualidade, em todos os níveis da obra.

Todos os adornos, melhoramentos etc., indicados nos desenhos ou nos detalhes, ou parcialmente desenhados, para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário.

Os serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com o projeto aprovado.

Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações, visando melhorias, só será admitida com autorização da PREFEITURA. Poderá a fiscalização paralisar os serviços ou mesmo mandar refazê-los, quando os serviços não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

As obras deverão ser executadas por empresa com comprovada qualificação para execução de tais serviços, sob a responsabilidade técnica de profissional habilitado, acompanhadas da respectiva Anotação de responsabilidade Técnica do CREA. A fiscalização será efetuada pelo Responsável Técnico da Prefeitura Municipal, e pelo Órgão conveniado.



ESPECIFICAÇÕES CONSIDERADAS NO PROJETO

SERVIÇOS PRELIMINARES:

Placa de obra:

Será afixada uma placa metálica de 4,5 metros quadrados com todas as informações referentes à execução da obra conforme exigência dos órgãos competentes. Esta placa deverá ser metálica e fixada em pórtico de madeira de lei e chumbada em terreno firme previamente autorizado pela Proponente - *(fornecimento e colocação de placa de obra em chapa galvanizada (3,00 x 1,5 0 m) - em chapa galvanizada 0,26 afixadas com rebites 540 e parafusos 3/8, em estrutura metálica viga u 2" enrijecida com metalon 20 x 20, suporte em eucalipto autoclavado pintadas).*

Barracão de obra:

Locação de container com isolamento térmico, tipo 3, para depósito/ferramentaria de obra, com medidas referenciais de (6) metros comprimento, (2,3) metros largura e (2,5) metros altura útil interna, inclusive ligações elétricas internas, exclusive mobilização/ desmobilização e ligações provisórias externas:

Ligações provisórias para container tipo 3 (correspondente ao código ed-16350):

Será instalado container com isolamento térmico com 6,00m x 2,30m x 2,50m (comp. x larg. x alt.) o qual será utilizado como depósito de ferramentas por um período de 3,00 meses. Este deve ser instalado em um ponto central para conseguir atender todas as frentes de trabalho.

Esta prevista as ligações provisórias para atender ao container descrito.

Locação de container com isolamento térmico, tipo 7, para vestiário de obra com quatro (4) chuveiros, três (3) vasos sanitários, um (1) mictório e um (1) lavatório, com medidas referenciais de (6) metros comprimento, (2,3) metros largura e (2,5) metros altura útil interna, inclusive ligações elétricas e hidrossanitárias internas, exclusive mobilização/ desmobilização e ligações provisórias externas:

Ligações provisórias para container tipo 7 (correspondente ao código ed-16354):

Será instalado container com isolamento térmico com 6,00m x 2,30m x 2,50m (comp. x larg. x alt.) o qual deverá possuir no mínimo 4 chuveiros, 3 vasos sanitários, 1 mictório e 1 lavatório, o qual será utilizado como vestiário

por um período de 3,00 meses. Este deve ser instalado em um ponto central para conseguir atender todas as frentes de trabalho.

Esta prevista as ligações provisórias para atender ao container descrito.

Mobilização e desmobilização de container, inclusive carga, descarga e transporte em caminhão carroceteria com guindauto (munck), exclusive locação do container:

Este item cobre os gastos de instalação e transporte do container a ser utilizado como depósito de ferramentas durante os 3 meses de obra.

Mobilização e desmobilização de obra em centro urbano ou região limítrofe com valor até o valor de 1.000.000,00:

Devido a obra ser executada em município que e longe de metropoles está sendo considerada mobilização e desmobilização de obra.

DRENAGEM PLUVIAL:

Guia de meio-fio, em concreto com fck 20mpa, pré-moldada, mfc-01 padrão der-mg, dimensões (12x16,7x35)cm, exclusive sarjeta, inclusive escavação, apiloamento e transporte com retirada do material escavado (em caçamba):

Deverão ser assentados meio fio pré-moldados com dimensões iguais 12x16,7x35cm em toda a extensão da via demarcada em projeto. Os meio fios deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia.

Execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco em trecho reto, 30 cm base x 10 cm altura. af_06/2016:

As sarjetas de concreto nas laterais da via a ser executada o calçamento deverá ter a resistência mínima do concreto em Fck=15 MPa, usinado e moldado in loco, gerando espessura (altura) de 10 cm e largura de 30 cm, com declividade mínima transversal (em direção ao meio-fio) de 3% e declividade mínima longitudinal de 1%.

A marcação, alinhamento e nivelamento das sarjetas deverão obedecer às medidas e especificações determinadas em projeto. Eventuais discrepâncias ou omissões entre implantação e projeto deverão ser observadas as normas da boa técnica, devendo ser consultado o Departamento Técnico da Prefeitura caso seja necessário alterações, deverá usar de tábua de madeira para alinhamento e concretagem anterior a realização do calçamento.

SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM:

Regularização do sub-leito (proctor normal) :

A regularização é um serviço que visa conformar o leito transversal e longitudinal da via pública, compreendendo cortes e ou aterros, cuja espessura da camada deverá ser de no máximo 20 cm. De maneira geral, consiste num conjunto de operações, tais como aeração, compactação, conformação etc., de forma que a camada atenda as condições de grade e seção transversal exigidas. Os aterros, se existirem, além dos 0,15 m máximos previstos, deverão ser executados de acordo com as Especificações de Terraplenagem do DER/MG. A camada de regularização deverá estar perfeitamente compactada. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações do caderno de encargos do DER-MG.

Base, com mistura na pista, de bica corrida melhorada com 2% de cimento, compactada na energia do proctor intermediário (Execução, incluindo fornecimento e transporte do cimento, fornecimento da bica corrida, espalhamento, umidecimento, homogeneização e compactação da mistura; exclui o transporte da bica corrida):

Esta especificação aplica-se à execução da base, com mistura na pista, de bica corrida melhora da com 2% de cimento, compactada na energia do proctor intermediário. A procedência do material será indicada pela Fiscalização.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da base: motoniveladora pesada, com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos compactadores tipos pé de carneiro, liso, liso vibratório e pneumático, rebocados ou autopropulsores; grade de discos ou pulvi-misturador.

Além destes, poderão ser usados outros equipamentos, desde que aceitos pela Fiscalização. Compreende as operações de espalhamento, pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais importados, realizadas na pista devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura de 15 cm.

O serviço deste subitem será medido e pago conforme a respectiva unidade referenciada em planilha orçamentária, sendo que, o referido pagamento só será efetivado após o serviço devidamente executado for aceito pela fiscalização.

Transporte de material de qualquer natureza. distância média de transporte de 25,10 a 30,00 km:

Será executada a carga e transporte dos insumos necessários para execução da obra.

Será executado para o transporte caminhão basculante o qual deverá ser providenciado pelo contratado bem como a mão de obra para os serviços descritos.



Governo que realiza. Povo que conquista.



Administração
2021/2024

Prefeitura Municipal de Bom Jardim de Minas

CEP: 37.310-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ: 18 684 217/0001-23

SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA:

Imprimação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso):

A capina e a varredura serão realizados pela contratante, de modo que o trecho fique em condições adequadas para aplicação da imprimação.

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base, para promover uma maior coesão da superfície, maior aderência entre a base e o revestimento, e para impermeabilizar a base. O material utilizado será o asfalto diluído tipo CM-30, aplicado na taxa de 0,80 a 1,60 litros/m². A área imprimada deverá ser varrida para a eliminação do pó e de todo material solto e estar seca ou ligeiramente umedecida. É vedado proceder a imprimação da superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10°C. O tráfego nas regiões imprimadas só deve ser permitido após decorridas, no mínimo, 24 horas de aplicação do material asfáltico.

Transporte de material de qualquer natureza. distância média de transporte >= 50,10 km (imprimação):

Será executada a carga e transporte dos insumos necessários para execução da obra.

Será executado para o transporte caminhão basculante o qual deverá ser providenciado pelo contratado bem como a mão de obra para os serviços descritos.

Pintura de ligação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso):

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base imprimada, para promover aderência entre um revestimento betuminoso e a camada subjacente. O material utilizado será emulsão asfáltica tipo RR-2C, diluído em água na proporção 1:1, e aplicado na taxa de 0,50 a 0,80 litros/m².

Transporte de material de qualquer natureza. distância média de transporte >= 50,10 km (pintura de ligação):

Será executada a carga e transporte dos insumos necessários para execução da obra.

Será executado para o transporte caminhão basculante o qual deverá ser providenciado pelo contratado bem como a mão de obra para os serviços descritos.



Governo que realiza. Povo que conquista.



Administração
2021/2024

Prefeitura Municipal de Bom Jardim de Minas

CEP: 37.310-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ: 18 684 217/0001-23

Execução e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (cbuq), massa comercial, incluindo fornecimento e transporte dos agregados e material betuminoso, exclusive transporte da massa asfáltica até a pista:

Transporte de concreto betuminoso usinado a quente. Distância média de transporte > 50,00 km (volume compactado):

Após executada a pintura de ligação, será executado à pavimentação asfáltica com CBUQ (CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE), tendo a espessura final da massa asfáltica 3,5 cm (conforme projeto) e composto das seguintes etapas: usinagem, transporte, espalhamento e compactação. Os equipamentos a serem utilizados para execução dos serviços são: vibro acabadora, que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indicada, e o rolo compactador de pneus, que proporciona a compactação desejada. Deverá ser feito e observado o controle de qualidade do material betuminoso e do acabamento da superfície.

Equipamentos:

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras, atendendo ao que dispõem as especificações para os serviços.

Devem ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos:

a) Depósito para ligante asfáltico:

Os depósitos para o ligante asfáltico devem possuir dispositivos capazes de aquecer o ligante nas temperaturas fixadas nesta Norma. Estes dispositivos também devem evitar qualquer superaquecimento localizado. Deve ser instalado um sistema de recirculação para o ligante asfáltico, de modo a garantir a circulação, desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador, durante todo o período de operação. A capacidade dos depósitos deve ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço.

b) Usina para misturas asfálticas:

A usina deve estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador capaz de produzir uma mistura uniforme. Um termômetro, com proteção metálica e escala de 90° a 210 °C (precisão ± 1 °C), deve ser fixado no dosador de ligante ou na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga do misturador. A usina deve ser equipada além disto, com pirômetro elétrico, ou outros instrumentos termométricos aprovados, colocados na descarga do secador, com dispositivos para registrar a temperatura dos agregados, com precisão de ± 5 °C. A usina deve possuir termômetros nos silos quentes.

Pode, também, ser utilizada uma usina do tipo tambor/secador/misturador, de duas zonas (convecção e radiação), provida de:

Coletor de pó, alimentador de “filler”, sistema de descarga da mistura asfáltica, por intermédio de transportador de correia com comporta do tipo “clam-shell” ou alternativamente, em silos de estocagem. A usina deve possuir silos de agregados múltiplos, com pesagem dinâmica e deve ser assegurada a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados.

A usina deve possuir ainda uma cabine de comando e quadros de força. Tais partes devem estar instaladas em recinto fechado, com os cabos de força e comandos ligados em tomadas externas especiais para esta aplicação. A operação de pesagem de agregados e do ligante asfáltico deve ser semiautomática com leitura instantânea e acumuladora, por meio de registros digitais em “display” de cristal líquido. Devem existir potenciômetros para compensação das massas específicas dos diferentes tipos de ligantes asfálticos e para seleção de velocidade dos alimentadores dos agregados frios.

c) Equipamento para espalhamento e acabamento;

O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto. As acabadoras devem 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 devem ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.

d) Equipamento para compactação;

O equipamento para a compactação deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório.

Os rolos pneumáticos, autopropulsionados, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm² a 8,4kgf/cm². O equipamento em operação deve ser suficiente para compactar a mistura na densidade de projeto, enquanto se encontrar em condições de trabalhabilidade.

NOTA: Todo equipamento a ser utilizado deve ser vistoriado antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que, não será autorizada a sua utilização.

Resumo dos equipamentos obrigatórios para execução da obra:

- Vassoura mecânica;
- Vibro acabadora - Tipo mesa aquecida;



Governo que realiza. Povo que conquista.



Prefeitura Municipal de Bom Jardim de Minas

CEP: 37.310-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ: 18 684 217/0001-23

- Caminhão espargidor;
- Caminhão Pipa;
- Trator pneu traçado;
- Grade com disco arado;
- Rolo pé de carneiro;
- Rolo liso - Tipo tandem;
- Rolo pneu com pressão variável;
- Caminhão basculante;
- Motoniveladora;
- Escavadeira;
- Pá carregadeira.

Condições Gerais:

1 - A execução das obras ou serviços deverá estar em conformidade com os projetos, especificações, instrução desta PREFEITURA MUNICIPAL, reservando-se, a esta, o direito de alterar em parte ou no todo qualquer dos elementos do projeto, especificações fornecidas, devendo tais alterações serem comunicadas por escrito a fiscalização.

2 - Os serviços incompletos, defeituosos ou executados em desacordo com os elementos fornecidos pela fiscalização serão refeitos.

3 - A Empresa contratada será responsável pela sinalização, quando necessária, para fluidez segura do trânsito e será responsável por qualquer dano por acidente de trânsito que possa ocorrer nas vias a serem pavimentadas, pela omissão e/ou sinalização inadequada.

4 - Constam no Projeto as vias a serem revestidas, de responsabilidade do RT da Contratante, o qual deverá dirimir qualquer dúvida quanto às medidas apresentadas.

5 - Uma vez que no valor orçado para esse serviço contempla a regularização de trechos irregulares no calçamento existente (depressões, “buracos”), a fiscalização da engenharia não aceitará irregularidades na entrega final da obra, isto é, a obra deverá estar perfeitamente livre de qualquer imperfeição, atendendo as normas técnicas específicas a esse serviço.

6 - Para tanto, reiteramos que as empresas participantes deverão realizar visitas ao local para quando da execução dos serviços se utilizar à técnica mais apropriada para a sua execução.

7 - Os materiais empregados serão previamente submetidos ao exame e aprovação da fiscalização, podendo

ela impugná-los quando em desacordo com estas especificações. Nesta circunstância, o empreiteiro deverá retirá-los do canteiro de obras dentro de 48 horas criteriosamente separados do material aprovado.

8 - A substituição de materiais por outro equivalente só será permitida com anuência da Prefeitura, que em tal caso permitirá por escrito.

9- Os levantamentos topográficos são de responsabilidade da Contratada.

10 - Os equipamentos destinados à execução da base com bica-corrida são os seguintes: motoniveladora, rolo compactador e caminhões.

11 - O controle tecnológico deverá seguir as normas do Departamento de Estradas de Rodagem de Minas Gerais - DER-MG.

12 - O controle Geométrico será feito em função do greide existente e dos equipamentos públicos já instalados no bairro.

13 - A largura da capa asfáltica acha-se definida no Memorial Descritivo elaborada para cada rua. Deverá ser observada uma declividade transversal mínima de 3% (abaulamento), do eixo para bordos.

SINALIZAÇÃO VIÁRIA:

Sinalização Horizontal em resina acrílica:

Demarcação viária com tinta à base de resina acrílica, retrorrefletorizada.

Na aplicação desta especificação é necessário consultar, as Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e ASTM (American Society for Testing and Materials), relacionadas a seguir:

NBR 7396 Material para sinalização horizontal;

NBR 6831 Microesferas de vidro retro refletivas;

NBR 5829 Tintas, vernizes e derivados – determinação de massa específica;

NBR 5830 Determinação da estabilidade acelerada de resina e vernizes;

NBR 7135 Grau de dispersão dos pigmentos do veículo da tinta;

NBR 9676 Determinação do poder de cobertura;

NBR 12027 Tinta para sinalização horizontal – Determinação da consistência pelo Viscosímetro Stormer;

NBR 12034 Tinta Para Sinalização Horizontal – Determinação da resistência a abrasão;

- NBR 12035 Tinta para Sinalização Horizontal – Determinação do brilho;
- NBR 12036 Tinta Para Sinalização Horizontal – Determinação da resistência à água;
- NBR 12039 Tinta para Sinalização Horizontal – Determinação da resistência ao Calor;
- NBR 12040 Tinta para Sinalização Horizontal – Determinação da resistência ao intemperismo;
- NBR 12934 Tinta para Sinalização Horizontal – Determinação da cor;
- ASTM D269 Volume Nonvolatile Matter Incler or pigmented Coatings;
- MB 742 Coleta de amostras de tintas e vernizes;
- MB 336 Tinta para sinalização horizontal – Demarcação do tempo de secagem.

Requisitos básicos:

- a) A tinta deve ser fornecida para uso em superfície betuminosa ou de concreto de cimento Portland, paralelepípedo e bloquetes;
- b) A tinta deve ter condições de, na viscosidade especificada, ser aplicada por máquinas de projeção pneumática, mecânica ou combinada, sem a necessidade de adição de qualquer outro aditivo. Entretanto, pode-se adicionar até 5% de solvente em volume sobre a tinta, quando da pré-mistura das microesferas de vidro tipo I-B, para acerto de viscosidade. Quando for necessário o uso de solvente, este deve ser apropriado para a tinta especificada e ser de preferência do mesmo fabricante da tinta;
- c) A tinta, logo após a abertura do recipiente, não deve apresentar sedimentos ou grumos que não possam ser facilmente dispersos por ação manual;
- d) A tinta deve apresentar características antiderrapantes;
- e) A tinta deve ser na cor branca ou amarela. A cor vermelha pode ser utilizada em ciclofaixas ou ciclovias ou ainda em símbolos indicativos de serviços de saúde. Permite-se ainda o uso da cor preta, como fundo para as cores claras nos locais onde o pavimento não propicie um contraste suficiente para a visualização da sinalização durante o dia;
- f) A tinta não deve apresentar coágulos, nata, crostas ou separação de cor;
- g) A tinta deve estar apta a ser aplicada nas seguintes condições:
- Temperatura ambiente entre 10°C e 40°C.
 - Umidade relativa do ar de até 80%.
- h) A tinta deve ser aplicada em espessura úmida igual a 0,8 mm ou 0,6 mm, conforme indicado em projeto,

equivalendo respectivamente a 0,4 mm ou 0,3 mm de espessura seca mínima;

i) A refletorização da tinta pode ser feita através da pré-mistura de microesferas tipo I-B, na quantidade de 200g/l de tinta, e da aspersão de microesferas II-B ou II-A, II-C ou II-D concomitantemente com a tinta, na taxa de 250 a 300g/m², desde que o padrão de retro refletância inicial ou padrão de referência seja maior do que 220 mcd/lux/m² para a demarcação na cor branca e maior do que 170 mcd/lux/m² para a demarcação na cor amarela, em medição realizada. AVALIAÇÃO DA RETRORREFLETÂNCIA NA DEMARCAÇÃO VIÁRIA, desta especificação;

j) As microesferas do tipo II-B podem ser aplicadas por aspersão ou gravidade em tintas com espessura úmidas iguais a 0,4 mm;

k) As microesferas do tipo II-A, II-C e II-D podem ser aplicadas por aspersão ou gravidade, sendo que se diferenciam uma da outra pela porcentagem de finos, que diminuem gradativamente do tipo II-A para o II-C e deste para o II-D;

l) As microesferas II-C e II-D podem ser utilizadas em aplicação simultânea, sendo 60% do tipo II-C ou II-D e 40% do tipo II-A. Nesse caso, os espargidores de microesferas devem estar a uma distância de aproximadamente 30 cm um do outro, em silos separados, vindo sempre a mais graúda em primeiro lugar;

m) Quando houver necessidade de aplicação de microesferas por gravidade, em dizeres, símbolos ou marcas transversais ao pavimento, deve-se sempre utilizar o carrinho aplicador para se conseguir uma distribuição mais homogênea. Neste caso executa-se a aplicação de microesferas II-A, II-C ou II-D, isoladamente;

n) A tinta, quando aplicada na quantidade especificada, deve recobrir perfeitamente o pavimento e permitir a liberação ao tráfego em cerca de 50 minutos para a película úmida com espessura igual a 0,8mm e 40 minutos para a película úmida com espessura igual a 0,6mm;

o) Após secagem física total, a tinta aplicada deve apresentar plasticidade e características de adesividade às microesferas de vidro e ao pavimento. Deve produzir película seca, fosca e de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil;

p) Quando aplicada sobre superfície betuminosa, a tinta não deve apresentar sangria, nem exercer qualquer ação que danifique o pavimento.;

q) A tinta não deve modificar suas características ou se deteriorar quando estocada em locais cobertos e ventilados, no período mínimo de 6 (seis) meses, a se contar da data de recebimento do material

r) A tinta deve ser fornecida em embalagem metálica cilíndrica, com tampa removível de mesmo diâmetro, e deve trazer no corpo, bem legível, as seguintes informações:



Governo que realiza. Povo que conquista.



Prefeitura Municipal de Bom Jardim de Minas

CEP: 37.310-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ: 18 684 217/0001-23

- Nome do fabricante;
- Nome do produto;
- Cor da tinta (nome, código Munsell);
- Especificações a que satisfaz;
- Número do lote de fabricação;
- Data de fabricação;
- Prazo de validade;
- Peso do conteúdo em quilos;
- Referência quanto à natureza química do produto.

Aplicação:

- a) Antes da aplicação do material deve ser feita a pré-marcação da pintura, seguindo-se rigorosamente as cotas e dimensões constantes em projeto;
- b) A Contratante deve indicar, em cada caso, o método mais apropriado para a eliminação das demarcações anteriores, o que pode ser feito através de processos manuais ou mecânicos;
- c) A área em que se realizará a demarcação deve estar perfeitamente limpa, isenta de óleos e ou graxas;
- d) A superfície do pavimento que receberá a demarcação deverá estar perfeitamente varrida de forma a remover a terra e o pó existente sobre ela;
- e) Quando a simples varredura o jato de ar comprimido não for suficiente para remover todo o material depositado, as superfícies devem ser escovadas com solução de fosfato trisódico ou metassilicato de sódio e então serem lavadas. Tal procedimento deve ser executado 24 horas antes do início dos serviços de demarcação se a Contratante assim o determinar;
- f) O material aplicado deve apresentar as bordas bem definidas, sem salpicos ou manchas, não admitindo diferenças de tonalidades em uma mesma faixa ou em faixas paralelas;
- g) As marcas devem ser aplicadas com as dimensões e espaçamentos indicados em projeto;
- h) A tolerância com relação à extensão e largura de cada faixa deve ser de até 5%. O excedente não deve ser levado em consideração para o pagamento, não se admitindo larguras ou extensões inferiores aos indicados em projeto;



Governo que realiza. Povo que conquista.



Prefeitura Municipal de Bom Jardim de Minas

CEP: 37.310-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ: 18 684 217/0001-23

i) Na execução das marcas retas, qualquer desvio nas bordas excedendo a 0,01m em 10m, deve ser corrigido.

Equipamentos:

A - Equipamentos para remoção de demarcações viárias. A remoção das marcas viárias pode ser feita por processos de decapagem por abrasão ou queima através de:

- a) Equipamento composto por uma máquina básica (chassis, motor, guia direcional, sistema de levantamento e direção) contrapesos e fresas cortadoras, tipo Demarcadora Universal ou similar;
- b) Equipamento composto por compressor, reservatório de gás propano e dispositivo controlador tipo Jet-Blaster ou similar;
- c) Maçarico a gás butano e espátula;

B - Equipamentos de limpeza:

Devem incluir aparelhagem necessária para limpar e secar devidamente a superfície a ser demarcada, sendo constituídos por vassouras, escovas, compressores etc.;

C - Equipamentos de aplicação:

As máquinas para aplicação de tinta à base de resina acrílica deve(m) conter, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- a) Motor para autopropulsão, com potência aproximada de 30HP;
- b) Compressor com tanque pulmão de ar, com capacidade aproximada de 60 HP;
- c) Tanque para material, com capacidade mínima de 100 litros;
- d) Misturadores mecânicos para material;
- e) Quadro de instrumentos e válvulas para regulagem, controle e acionamento;
- f) Sistema de limpeza das mangueiras e pistolas, com tanque de solvente, válvulas e registros;
- g) Sistema sequenciador para atuação automática das pistolas na pintura de eixos tracejados;
- h) Sistema de pistolas para a distribuição do material, atuando pneumáticamente, permitindo a variação na largura das faixas;
- i) Sistema espalhador de microesferas por aspersão;



Governo que realiza. Povo que conquista.



Prefeitura Municipal de Bom Jardim de Minas

CEP: 37.310-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ: 18 684 217/0001-23

- j) Sistema de discos limitadores ou dispositivos que permitem o perfeito acabamento das faixas;
- k) Depósitos para microesferas de vidro;
- l) Sistema de braço suportes para pistolas;
- m) Sistema de pistolas manuais, atuando pneumaticamente, para a demarcação de extensões fracionadas, em locais que impeçam o uso do equipamento principal.

Linhas de resina acrílica de 0,6mm de espessura e largura = 0,10m (execução, incluindo pré-marcação, fornecimento e transporte de todos os materiais):

O serviço sinalização horizontal deverá obedecer o Manual brasileiro de Sinalização horizontal – Vol. IV.

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

Padrão de formas:

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

Padrão de cores utilizadas no projeto:

➤ 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 a 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;
- Regular faixas de travessias de pedestres;



Governo que realiza. Povo que conquista.



Prefeitura Municipal de Bom Jardim de Minas

CEP: 37.310-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ: 18 684 217/0001-23

- Regularizar linha de transposição e ultrapassagem;
- Demarcar linha de retenção e linha de “De a preferencia”;
- Inscrever setas, símbolos e legendas.

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

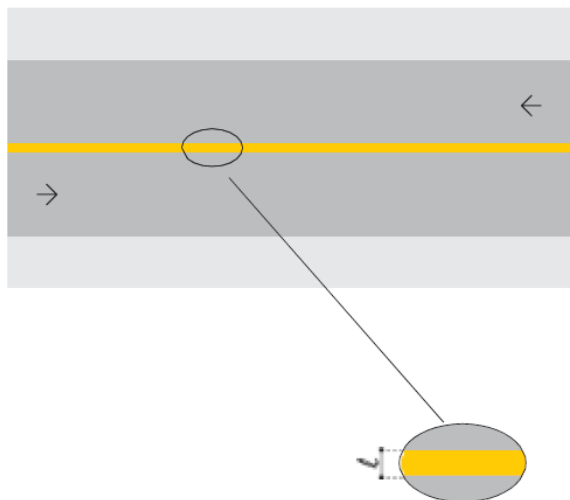
3.5 Dimensões

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.

Linha simples continua (LFO-1)



A LFO-1 divide fluxos opostos de circulação na cor amarela, 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.

A largura definida em função da velocidade regulamentada na via, conforme quadro a seguir:



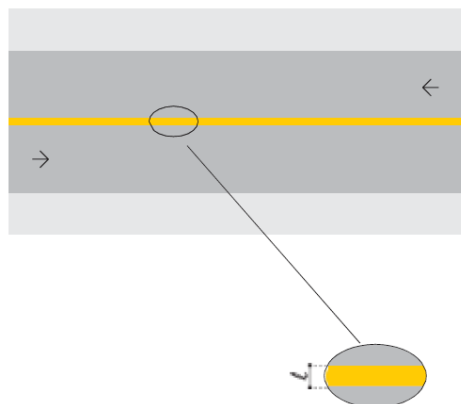
Governo que realiza. Povo que conquista.



Prefeitura Municipal de Bom Jardim de Minas

CEP: 37.310-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

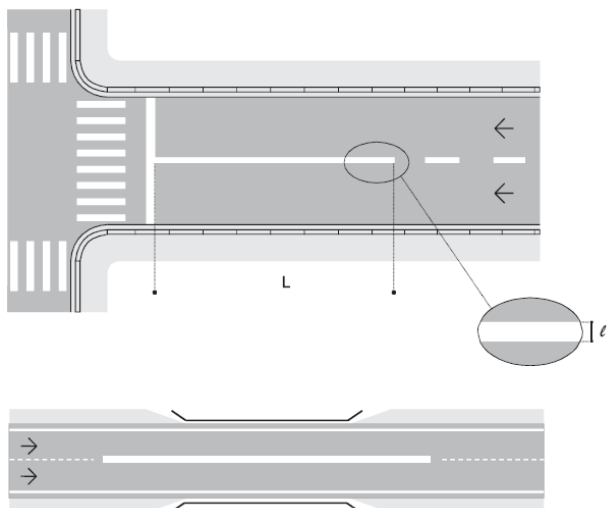
CNPJ: 18 684 217/0001-23



VELOCIDADE - v (km/h)	LARGURA DA LINHA - l (m)
$v < 80$	0,10*
$v \geq 80$	0,15

Linha simples continua (LMS-1)

A LMS - 1 ordena fluxos de mesmo sentido de circulação na cor branca, delimitando o espaço disponível para cada faixa de trânsito e regulamentando as situações em que são proibidas a ultrapassagem e a transposição de faixa de trânsito, por comprometer a segurança viária.



VELOCIDADE - v (km/h)	LARGURA DA LINHA - l (m)
$v < 80$	0,10
$v \geq 80$	0,15

Linha simples seccionada (LMS-2)

A LMS-2 ordena fluxos de mesmo sentido de circulação, delimitando o espaço disponível para cada faixa de trânsito e indicando os trechos em que a ultrapassagem e a transposição são permitidas. Esta linha deve ter medidas de traço e espaçamento (intervalo entre traços), definidas em função da velocidade regulamentada na via, conforme quadro a seguir:



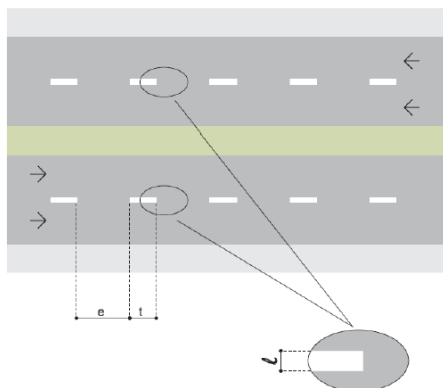
Governo que realiza. Povo que conquista.



Prefeitura Municipal de Bom Jardim de Minas

CEP: 37.310-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

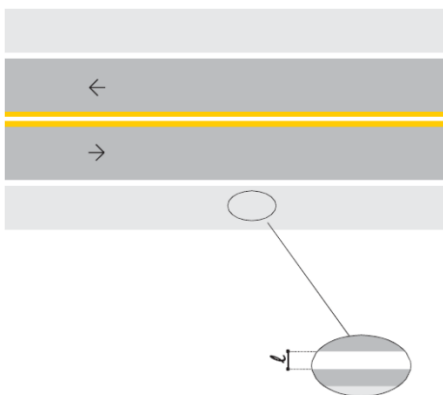
CNPJ: 18 684 217/0001-23



VELOCIDADE V (km/h)	LARGURA ℓ (m)	CADÊNCIA t : e	TRAÇO T (m)	ESPAÇAMENTO E (m)
v < 60	0,10*	1 : 2*	1*	2*
	0,10	1 : 2	2	4
60 ≤ v < 80	0,10**	1 : 3	2	6
		1 : 2	3	6
		1 : 2	4	8
		1 : 3	2	6
v ≥ 80	0,15	1 : 3	3	9
		1 : 3	4	12

Linha de bordo (LBO)

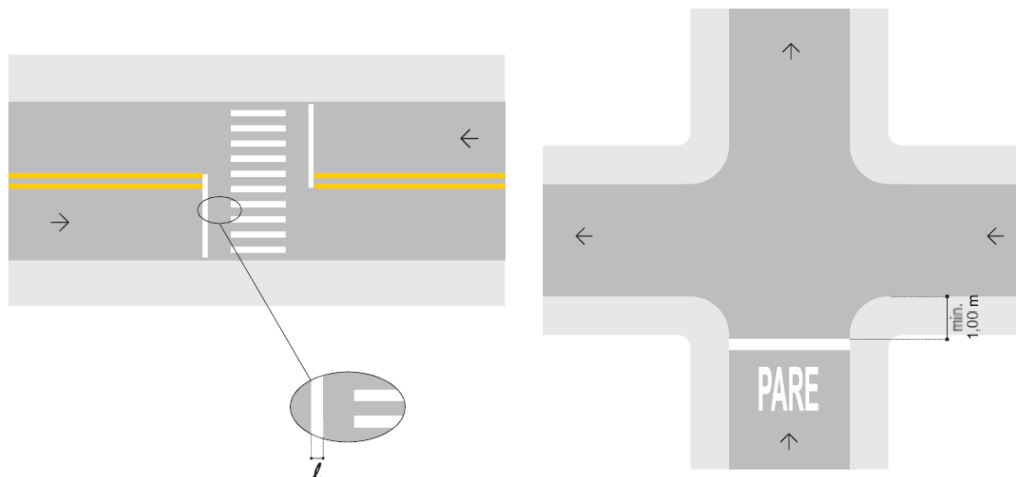
A LBO delimita, através de linha contínua brancas, a parte da pista destinada ao deslocamento dos veículos, estabelecendo seus limites laterais, definidas em função da velocidade regulamentada na via, conforme quadro a seguir:



VELOCIDADE - v (km/h)	LARGURA DA LINHA - ℓ (m)
v < 80	0,10
v ≥ 80	0,15

Linha de retenção (LRE)

A LRE 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.





Governo que realiza. Povo que conquista.



Prefeitura Municipal de Bom Jardim de Minas

CEP: 37.310-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ: 18 684 217/0001-23

Linhas de resina acrílica 0,6mm de espessura e largura = 0,20m (execução, inclusive pré marcação, fornecimento e transporte de todos os materiais)

Linhas de resina acrílica 0,6mm com largura > 0,30m (execução, inclusive pré-marcação, fornecimento e transporte de todos os materiais)

Linha de canalização (LCA)

A LCA delimita o pavimento reservado a circulação de veículos, orientando os fluxos de tráfego por motivos de segurança e fluidez.

Branca, quando direciona fluxo de mesmo sentido;

Amarela, quando direciona fluxo de sentido oposto.

A LCA deve ter a largura (A) variando de 0,10 m a 0,30 m.

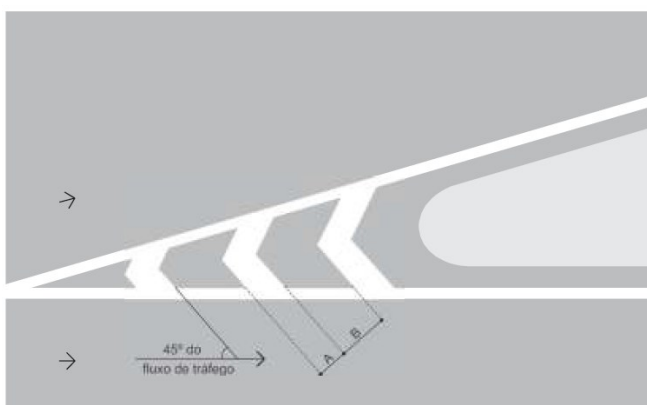
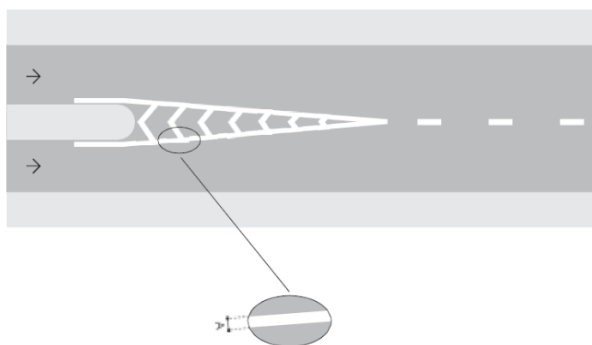
Princípios de utilização

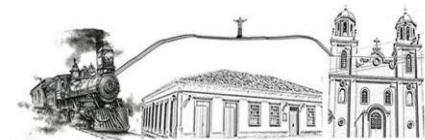
A LCA é utilizada em várias situações, pois separa o conflito entre movimentos convergentes ou divergentes, desvia os veículos nas proximidades de ilhas e obstáculos, altera a função do acostamento, demarca canteiros centrais e ilhas, alerta para a alteração na largura da pista, possibilita o entrelaçamento do fluxo veicular em interseções em mini rotatória e rotatória e protege áreas de estacionamento.

Colocação Uma vez determinada a área destinada a circulação de veículos, esta deve ser delimitada pelas linhas de canalização (LCA).

Zebrado de preenchimento da área de pavimento não utilizável (ZPA)

O ZPA destaca a área interna as linhas de canalização, reforçando a ideia de área não utilizável para a circulação de veículos, além de direcionar os condutores para o correto posicionamento na via.





Governo que realiza. Povo que conquista.



Prefeitura Municipal de Bom Jardim de Minas

CEP: 37.310-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ: 18 684 217/0001-23

DIMENSÕES	CIRCULAÇÃO	ÁREA DE PROTEÇÃO DE ESTACIONAMENTO
Largura da linha interna A	mínima 0,30 m	mínima 0,10 m
	máxima 0,50 m	máxima 0,40 m
Distância entre linhas B	mínima 1,10 m	mínima 0,30 m
	máxima 3,50 m	máxima 0,60 m

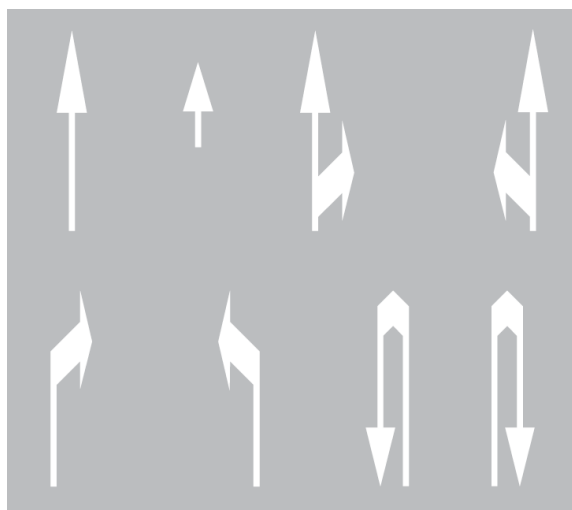
Setas, símbolos e dizeres de resina acrílica 0,6mm de espessura (execução, incluindo pré-marcação, fornecimento e transporte de todos os materiais):

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.

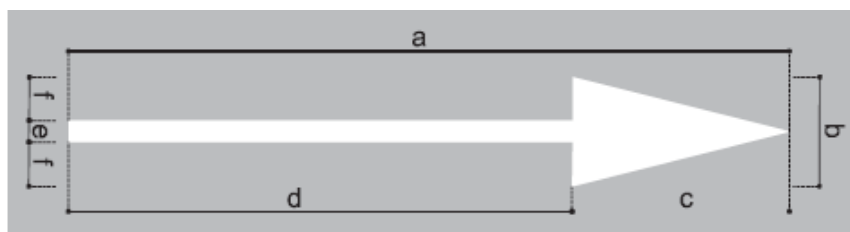
Existem três tipos de setas, de características e funções distintas, as quais são detalhadas a seguir os modelos que serão utilizados.

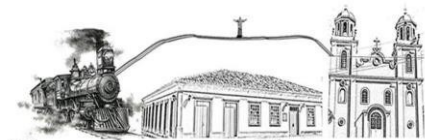
Setas indicativas de posicionamento na pista para a execução de movimentos (PEM)

A 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, na cor branca.



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





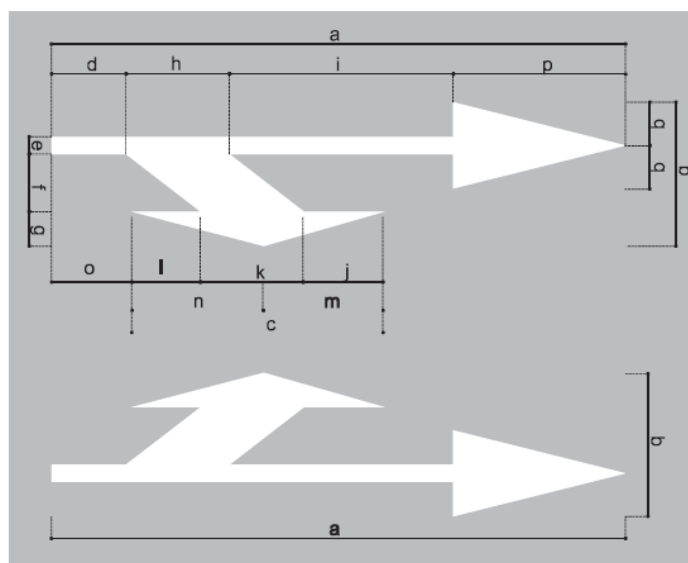
Governo que realiza. Povo que conquista.



Prefeitura Municipal de Bom Jardim de Minas

CEP: 37.310-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ: 18 684 217/0001-23



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	1,58	1,72	1,05	2,25	0,38

Placa de aço carbono com película refletiva grau técnico tipo I da ABNT - Placa Circular (Execução, incluindo fornecimento e transporte de todos os materiais, inclusive poste de sustentação):

Placa de aço carbono com película refletiva grau técnico tipo i da abnt - placa octagonal (execução, incluindo fornecimento e transporte de todos os materiais, inclusive poste e sustentação):

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

Devem ser sempre observadas as dimensões mínimas estabelecidas por tipo de via sendo alteradas de acordo com estudos de engenharia realizados para cada situação, respeitadas as dimensões mínimas estabelecidas, uma vez que se trata de via urbana contudo chegada da cidade:

Via	Diâmetro (m)	Tarja (m)	Orla (m)
Urbana (de trânsito rápido)	0,75	0,075	0,075
Urbana (demais vias)	0,50	0,050	0,050
Rural (estrada)	0,75	0,075	0,075
Rural (rodovia)	1,00	0,100	0,100

Dimensões recomendadas - sinais de forma octagonal – R-1:

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

Para mensagens complementares dos sinais de regulamentação **em áreas urbanas**, devem ser utilizadas as fontes de alfabetos e números dos tipos Helvética Medium, Arial, Standard Alphabets for Highway Signs and Pavement Markings ou similar.

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

Os materiais mais adequados para serem utilizados como substratos para a confecção das placas de sinalização são o aço, alumínio, plástico reforçado e madeira imunizada. Os materiais mais utilizados para confecção dos sinais são as tintas e películas. As tintas utilizadas são: esmalte sintético, fosco ou semifosco ou pintura eletrostática. As películas utilizadas são: plásticas (não retrorrefletivas) ou retrorrefletivas dos seguintes tipos: de esferas inclusas, de esferas encapsuladas ou de lentes prismáticas, a serem definidas de acordo com as necessidades de projeto. Em função do comprometimento com a segurança da via, **não deve** ser utilizada tinta brilhante ou películas retrorrefletivas do tipo “esferas expostas”. O verso da placa deverá ser na cor preta, fosca ou semifosca.

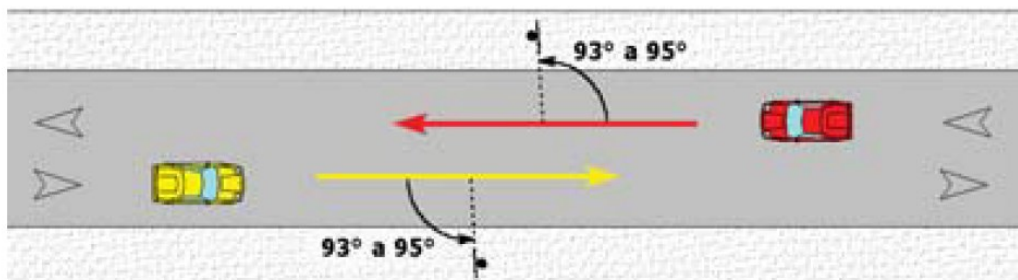
Em vias urbanas recomenda-se que as placas de “**Parada Obrigatória**” (R-1), “Dê a Preferência” (R-2) e de “**Velocidade Máxima**” (R-19) sejam, no mínimo, retrorrefletivas.

Suporte das placas

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 soltura ou deslocamento da mesma. Os materiais mais utilizados para confecção dos suportes são aço.

A regra geral de posicionamento das placas de sinalização, consiste em colocá-las no lado direito da via no sentido do fluxo de tráfego que devem regulamentar, exceto nos casos previstos neste Manual. As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivos assegurar boa visibilidade

e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.



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

Em vias urbanas 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.

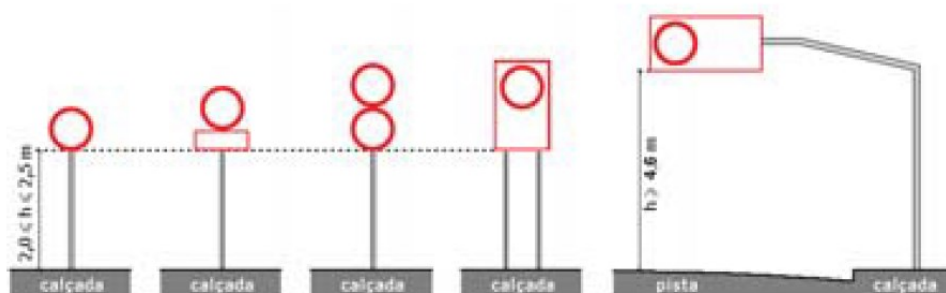


Fig. 4

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

O afastamento lateral das placas, medido entre a borda lateral da mesma e da pista, deve ser, no mínimo, de 0,30 metros para trechos retos da via, e 0,40 metros nos trechos em curva. Nos casos de placas suspensas, deve ser considerados os mesmos valores medidos entre o suporte e a borda da pista.

Nesta etapa esta incluso todos os serviços e materias necessarios para execução da instalação das placas.

Tachão refletivo tipo shtrg, com catadióptrico nas duas face (execução, incluindo fornecimento, colocação e transporte de todos os materiais).

Será executado a complementação com segregador ou tachao contendo elemento retrorrefletivo monodirecional branco tipo shtrg com catadióptrico nas duas fases no local indicado em projeto, a fim de delimitar o acesso à área de parada proposta por veículo que estiverem sentido Bom Jardim / BR267, sendo

permitido a acesso somente de veículos que estiverem no sentido oposto, nesta etapa esta incluso todos os serviços e materias necessarios para execução do mesmo.

URBANIZAÇÃO:

Regularização do sub-leito(proctor normal):

Deve ser feita raspagem e nivelamento de toda a área a receber os canteiros.

A regularização será feita utilizando maquinário adequado para nivelamento da via e remoção de vegetação rasteira e entulhos que possam existir.

Terminada a regularização, o acabamento deverá ser verificado por meio de réguas, devendo as saliências e reentrâncias serem corrigidas.

Alvenaria de bloco de concreto cheio sem armação, em concreto com fck 15mpa , esp. 9cm, para revestimento, inclusive argamassa para assentamento (detalhe d - caderno seds):

Deverá ser executada nesta fase toda a alvenaria necessária para concepção dos canteiros. A alvenaria será em bloco de concreto cheio de 9cm. Na locação das alvenarias de vedação atentar aos eixos, a espessura das paredes, e a perpendicularidade das paredes que deve ser estabelecida com o auxílio de um esquadro. Deve-se tomar todo o cuidado no nivelamento da 1ª fiada, da qual dependerá a qualidade e facilidade da elevação da alvenaria propriamente dita. Todas as paredes devem ser niveladas desde a primeira fiada. Sugere-se executar a verificação da planeza da parede com régua de metal ou de madeira posicionando-se em diversos pontos da parede. O prumo da parede deve ser verificado periodicamente durante levantamento da alvenaria e comprovado após a alvenaria erguida.

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

Chapisco com argamassa, traço 1:3 (cimento e areia), esp . 5mm, aplicado em alvenaria/estrutura de concreto com colher, inclusive argamassa com preparo mecanizado:

Toda alvenaria a ser revestida, será chapiscada depois de convenientemente limpa. O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia lavada grossa no traço volumétrico 1:3, em consistência fluida, devendo ter espessura máxima de 5 mm. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto. Para as superfícies de concreto sugere-se o uso de um chapisco colante industrializado aplicado com desempenadeira dentada ou aditivação adesiva do chapisco convencional, que pode ser aplicado também com o uso de rolo apropriado. A limpeza destas superfícies será feita com escova de aço, detergente e água, ou lixadeira elétrica visando a remoção, sobretudo da camada de desmoldante e retirando também o pó provocado pelo uso da lixadeira elétrica.

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

Emboço com argamassa, traço 1:6 (cimento e areia), esp. 20mm, aplicação manual, inclusive argamassa com preparo mecanizado, exclusive chapisco:

Nesta fase deverá ser executado o emboço. Os emboços só poderão ser executados após a pega do chapisco. Identificar os pontos mais críticos do ambiente (de maior e menor espessura), utilizando esquadro e prumo ou régua de alumínio com nível de bolha acoplado. Uma vez identificados os pontos críticos, assentar as taliscas nos pontos de menor espessura, considerando um mínimo de 5 mm. Transferir o plano definido por estas taliscas para o restante do ambiente e assentar as demais taliscas. O assentamento deve ser iniciado pelas taliscas superiores, com posterior transferência da espessura para junto do piso por intermédio de um fio de prumo. As taliscas devem ser de cacos de azulejos, assentadas com a mesma argamassa que será utilizada para a execução do revestimento. Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários.

Preparação para emassamento ou pintura (látex/ acrílica) em parede, inclusive uma (1) demão de selador acrílico.

Pintura látex (pva) em parede, duas (2) demãos, exclusive selador acrílico e massa acrílica/corrida (pva).

Nesta fase será executada o emassamento em parede, inclusive uma (1) demão de selador acrílico, logo após será pintura em duas demãos nas paredes com tinta látex. Após a diluição da tinta, a mesma deverá apresentar-se perfeitamente homogênea. As pinturas serão executadas de cima para baixo e deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos, que caso não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se o removedor adequado. Deverão ser adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfície não destinada à pintura, ou em outras superfícies com outro tipo de pintura ou concreto aparente. Esta etapa inclui execução, fornecimento, transporte e manutenção de todos os materiais necessários.

Este memorial possui vinte e cinco paginas e encerra-se na data de hoje.

Bom Jardim de Minas - MG, 14 de março de 2024.

Priscila Cristina de Paula Neto

ENGENHEIRA CIVIL - CREA-MG Nº 142.702/D