

## **TERMO DE REFERÊNCIA**

### **1. OBJETO**

Serviços de Recapeamento Asfáltico de Vias Urbanas, com aplicação de massa asfáltica tipo CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado à Quente (Reperfilamento), com utilização de CAP 50/70, que será produzido em usina licenciada, atendendo às especificações técnicas do DNIT, com faixa granulométrica C e ensaios de caracterização conforme a Norma DNIT 145/2012 ES, inclusive sinalização viária, em ruas e avenidas do município de Ouvidor - Goiás.

### **2. MEMORIAL DESCRITIVO - PAVIMENTAÇÃO**

O projeto de pavimentação foi elaborado conforme a necessidade de implantação de pavimentação asfáltica em vias públicas com pavimentações com pedras irregulares ou paralelepípedos. A pavimentação com pedras irregulares ou paralelepípedos passarão a ser considerados como base da nova pavimentação asfáltica, sendo recomendado, após obedecer às normas técnicas, a aplicação de uma camada de regularização com espessura mínima de 4 cm de massa asfáltica tipo CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado à Quente e em seguida será executado o recapeamento asfáltico propriamente dito.

O levantamento de logradouros que necessitam de intervenções de recuperação, listando as ruas e avenidas, elaborado pelo Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de Ouvidor.

Nos trechos de logradouros contemplados foram observados os prolongamentos de ruas que necessitam de pavimentação e os problemas de imperfeições ou desgaste da camada superficial das vias, trincas da camada superficial e deformação ou afundamento que justificam os serviços de Pavimentação Asfáltica nas Vias Urbanas do município de Ouvidor – GO.

#### **Especificações Básicas de Materiais e Serviços:**

##### **Limpeza**

Deverão ser removidos os materiais argilosos e vegetais em toda a superfície do revestimento existente e a superfície deverá ser varrida e lavada de forma que todos os detritos sejam retirados, deixando a superfície limpa e isenta de pó, com uso de vassourão mecânico para

remoção de pedras e detritos e em seguida a utilização do jato de ar comprimido com objetivo da retirada de pequenas partículas.

### **Pintura de Ligação**

A pintura de ligação consistirá na distribuição de uma película de material betuminoso, diretamente sobre a superfície a ser recapeada, previamente limpa. Para a execução da pintura de ligação será empregada a emulsão asfáltica catiônica tipo RR-1C, diluída em água à razão de 1:1 e aplicada a uma taxa em torno de 0,5 l/m<sup>2</sup> de emulsão.

### **Concreto Betuminoso Usinado a Quente**

O CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado à Quente, com utilização de CAP 50/70, será produzido em usina licenciada, atendendo às especificações técnicas do DNIT, com faixa granulométrica C e ensaios de caracterização conforme a Norma DNIT 145/2012 ES.

O transporte da massa asfáltica será feito com caminhão basculante com a caçamba devidamente preparada para receber o CBUQ, com antiaderente químico especificado, não sendo permitido o uso de óleo diesel ou cal, e lona própria para a manutenção da temperatura, levando em consideração os dispositivos da Norma DNIT 31/2006, quanto à execução de capa de rolamento com CBUQ.

### **Condições Gerais**

O concreto asfáltico pode ser empregado como revestimento, camada de ligação (binder), base, regularização ou reforço do pavimento.

Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta Especificação, em dias de chuva.

O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C.

Todo o carregamento de cimento asfáltico que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante/distribuidor certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar de 10 dias. Deve trazer também indicação clara da sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.

### **Materiais**

Os materiais constituintes do concreto asfáltico são agregado graúdo, agregado miúdo, material de enchimento filer e ligante asfáltico, os quais devem satisfazer às Normas pertinentes, e às Especificações aprovadas pelo DNIT.

### **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:

- **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.

- **Silos para agregados**

Os silos devem ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e ser divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deve possuir dispositivos adequados de descarga. Deve haver um silo adequado para o filer, conjugado com dispositivos para a sua dosagem.

- **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  $\pm 1$  °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  $\pm 5$  °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 semi-automática 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.

- **Caminhões basculantes para transporte da mistura**

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente, devem 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 à chapa. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina etc.) não é permitida.

- **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.

- **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/cm<sup>2</sup> a 8,4 kgf/cm<sup>2</sup> .

O equipamento em operação deve ser suficiente para compactar a mistura na densidade de projeto, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

Importante:

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.

### **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., deve ser feita uma pintura de ligação.

A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 SSF, “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.

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

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente, devem 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 à chapa, quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

A massa asfáltica deverá ser aplicada na pista somente quando a mesma se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso, na área pavimentada, sendo composto pelas seguintes etapas: usinagem, transporte, espalhamento e compactação.

Nesta fase deverá observada com especial atenção, a correção do greide, deixando a superfície regular e homogênea para receber revestimento asfáltico de pequenas ou micro-espessuras.

O reperfilamento é obrigatório quando existirem afundamentos, ou desagregação, ou trincas, ou corrugações no pavimento existente, mesmo após o serviço de fresagem e tapa-buraco.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rolos metálicos.

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme equipamentos especificado para espalhamento, acabamento 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 os rolos de pneus e tandem liso, que proporcionem a compactação desejada e uma superfície lisa e desempenada..

Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.

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

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



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

Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

Seção tipo de aplicação de camada de nivelamento em massa asfáltica CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado à Quente (Reperfilamento):



### **Controle Tecnológico**

É obrigatório o Controle Tecnológico das obras de pavimentação asfáltica e será exigido da empresa contratada, responsável pela execução dos serviços de Manutenção e Conservação de Pavimentação Asfáltica nas Vias Urbanas do município de Ouvidor – GO, a apresentação de Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme as recomendações constantes nas especificações de serviço e normas do DNIT disponíveis no site [www.dnit.gov.br](http://www.dnit.gov.br).

### **Controle dos insumos**

Todos os materiais utilizados na fabricação de Concreto Asfáltico (Insumos) devem ser examinados em laboratório, obedecendo a metodologia indicada pelo DNIT, e satisfazer às especificações em vigor.

### **Cimento asfáltico**

O controle da qualidade do cimento asfáltico consta do seguinte:

– 01 ensaio de penetração a 25°C (DNER-ME 003), para todo carregamento que chegar à

obra;

- 01 ensaio do ponto de fulgor, para todo carregamento que chegar à obra (DNERME 148);
- 01 índice de susceptibilidade térmica para cada 100t, determinado pelos ensaios DNER-ME 003 e NBR 6560;
- 01 ensaio de espuma, para todo carregamento que chegar à obra;
- 01 ensaio de viscosidade “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004), para todo carregamento que chegar à obra;
- 01 ensaio de viscosidade “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004) a diferentes temperaturas, para o estabelecimento da curva viscosidade x temperatura, para cada 100t.

### **Agregados**

O controle da qualidade dos agregados consta do seguinte:

- ensaio de desgaste Los Angeles (DNER-ME 035);
- ensaio de adesividade (DNER-ME 078 e DNER-ME 079). Se o concreto asfáltico contiver dope também devem ser executados os ensaios de RTFOT (ASTM D-2872) ou ECA (ASTM-D 1754) e de degradação produzida pela umidade (AASHTO-283/89 e DNERME 138);
- ensaio de índice de forma do agregado graúdo (DNER-ME 086);
- 02 ensaios de granulometria do agregado, de cada silo quente, por jornada de 8 horas de trabalho (DNER-ME 083);
- 01 ensaio de equivalente de areia do agregado miúdo, por jornada de 8 horas de trabalho (DNER-ME 054);
- 01 ensaio de granulometria do material de enchimento (filer), por jornada de 8 horas de trabalho (DNER-ME 083).

### **Controle da produção**

O controle da produção (Execução) do Concreto Asfáltico deve ser exercido através de coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória de acordo com o Plano de Amostragem Aleatória.

### **Controle da usinagem do concreto asfáltico**



a) Para os Controles da quantidade de ligante na mistura devem ser efetuadas extrações de asfalto, de amostras coletadas na pista, logo após a passagem da acabadora (DNER-ME 053).

A porcentagem de ligante na mistura deve respeitar os limites estabelecidos no projeto da mistura, devendo-se observar a tolerância máxima de  $\pm 0,3$ .

Deve ser executada uma determinação, no mínimo a cada 700m<sup>2</sup> de pista.

b) Para o Controle da graduação da mistura de agregados deve ser procedido o ensaio de granulometria (DNER-ME 083) da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas na alínea "a". A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas no projeto da mistura.

c) Para o Controle de temperatura deverão ser efetuadas medidas de temperatura, durante a jornada de 8 horas de trabalho, em cada um dos itens abaixo discriminados:

- do agregado, no silo quente da usina;
- do ligante, na usina;
- da mistura, no momento da saída do misturador.

As temperaturas podem apresentar variações de  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  das especificadas no projeto da mistura.

d) Para o Controle das características da mistura devem ser realizados ensaios Marshall em três corpos-de-prova de cada mistura por jornada de oito horas de trabalho (DNERME 043) e também o ensaio de tração por compressão diametral a  $25^{\circ}\text{C}$  (DNER-ME 138), em material coletado após a passagem da acabadora. Os corpos-de-prova devem ser moldados in loco, imediatamente antes do início da compactação da massa.

Os valores de estabilidade, e da resistência à tração por compressão diametral devem satisfazer ao especificado.

### **Espalhamento e compactação na pista**

Devem ser efetuadas medidas de temperatura durante o espalhamento da massa imediatamente antes de iniciada a compactação. Estas temperaturas devem ser as indicadas, com uma tolerância de  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ .

O controle do grau de compactação - GC da mistura asfáltica deve ser feito, medindo-se a densidade aparente de corpos-de-prova extraídos da mistura espalhada e compactada na pista,

por meio de brocas rotativas e comparando-se os valores obtidos com os resultados da densidade aparente de projeto da mistura.

Devem ser realizadas determinações em locais escolhidos, aleatoriamente, durante a jornada de trabalho, não sendo permitidos GC inferiores a 97% ou superiores a 101%, em relação à massa específica aparente do projeto da mistura.

### **Verificação do produto**

A verificação final da qualidade do revestimento de Concreto Asfáltico (Produto) deve ser exercida através das seguintes determinações, executadas de acordo com o Plano de Amostragem Aleatório:

#### **Espessura da camada**

Deve ser medida por ocasião da extração dos corpos-de-prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos; antes e depois do espalhamento e compactação da mistura. Admite-se a variação de  $\pm 5\%$  em relação às espessuras de projeto.

#### **Alinhamentos**

A verificação do eixo e dos bordos deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. Os desvios verificados não devem exceder  $\pm 5\text{cm}$ .

#### **Acabamento da superfície**

Durante a execução deve ser feito em cada estaca da locação o controle de acabamento da superfície do revestimento, com o auxílio de duas régua, uma de 3,00m e outra de 1,20m, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5cm, quando verificada com qualquer das régua.

O acabamento longitudinal da superfície deve ser verificado por aparelhos medidores de irregularidade tipo resposta devidamente calibrados (DNER-PRO 164 e DNER-PRO 182) ou outro dispositivo equivalente para esta finalidade. Neste caso o Quociente de Irregularidade – QI deve apresentar valor inferior ou igual a 35 contagens/km ( $IRI \leq 2,7$ ).

#### **Condições de segurança**

O revestimento de concreto asfáltico acabado deve apresentar Valores de Resistência à Derrapagem -  $VDR \geq 45$  quando medido com o Pêndulo Britânico (ASTM-E 303) e Altura de Areia -  $1,20\text{mm} \geq HS \geq 0,60\text{mm}$  (NF P-98-216-7).

Os ensaios de controle são realizados em segmentos escolhidos de maneira aleatória, na forma definida pelo Plano da Qualidade.

### **3. MEMORIAL DESCRITIVO – SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

O projeto de sinalização horizontal em linhas com resina acrílica de 0,4 mm de espessura e em escritas, setas, símbolos e demais demarcações previstas na legislação de trânsito, em ruas e avenidas do município de Ouvidor – Goiás, foi elaborado pelo Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de Ouvidor, com a finalidade de organizar o fluxo de veículos e pedestres, controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos, complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação.

A sinalização horizontal tem a finalidade de transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização adequada da via, compreendendo as proibições, restrições e informações que lhes permitam adotar comportamento adequado, de forma a aumentar a segurança e ordenar os fluxos de tráfego.

A sinalização horizontal é classificada segundo sua função: ordenar e canalizar o fluxo de veículos; orientar o fluxo de pedestres; orientar os deslocamentos de veículos em função das condições físicas da via, tais como, geometria, topografia e obstáculos; complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação, visando enfatizar a mensagem que o sinal transmite; regulamentar os casos previstos no Código de Trânsito Brasileiro (CTB).

#### **Sinalização Horizontal – Legislação**

É responsabilidade dos órgãos ou entidades de trânsito a implantação da sinalização horizontal, conforme estabelecido no artigo 90 do Código de Trânsito Brasileiro.

A sinalização horizontal tem poder de regulamentação em casos específicos, conforme previsto no Código de Trânsito Brasileiro e legislação complementar.

Segue abaixo a relação dos artigos do Código de Trânsito Brasileiro, específicos do Capítulo XV – Das Infrações – cujo desrespeito à sinalização horizontal caracteriza infração de trânsito:

Artigo 181 – VIII – proíbe o estacionamento do veículo sobre faixas de pedestres, ciclofaixas e marcas de canalização;

Artigo 181 – XIII – proíbe o estacionamento do veículo onde houver sinalização horizontal delimitadora de ponto de embarque e desembarque de passageiro de transporte coletivo;

Artigo 182 – VI – proíbe a parada do veículo sobre faixa destinada a pedestres e marcas de canalização;

Artigo 182 – VII – proíbe a parada do veículo na área de cruzamento de vias;

Artigo 183 – proíbe a parada do veículo sobre a faixa de pedestres na mudança do sinal luminoso;

Artigo 185 – I – quando o veículo estiver em movimento, deixar de conservá-lo na faixa a ele destinada (ultrapassagem e transposição);

Artigo 193 – proíbe o trânsito em ciclovias e ciclofaixas e marcas de canalização;

Artigo 203 – II – ultrapassar na contramão nas faixas de pedestre;

Artigo 203 – V – proíbe a ultrapassagem pela contramão onde houver linha de divisão de fluxos opostos do tipo linha dupla contínua ou simples contínua amarela;

Artigo 206 – I – proíbe a operação de retorno em locais proibidos pela sinalização (linha contínua amarela);

Artigo 206 – III – proíbe a operação de retorno passando por cima de faixas de pedestres;

Artigo 207 – proíbe a operação de conversão à direita ou à esquerda em locais proibidos pela sinalização (linha contínua amarela);

Artigo 214 – I – não dar preferência de passagem a pedestre e a veículo não motorizado que se encontre na faixa a ele destinada.

### **Sinalização Horizontal – Cores**

- A sinalização horizontal de cor amarela será utilizada para dividir fluxos em sentidos opostos, para proibir ou delimitar áreas de estacionamento e para demarcar obstáculos.
- A sinalização horizontal de cor branca será utilizada para dividir fluxos no mesmo sentido, para demarcar áreas de estacionamento especiais e faixas de pedestres, e será utilizada na pintura de símbolos e legendas.
- A sinalização horizontal de cor azul será utilizada exclusivamente para demarcar áreas reservadas ao estacionamento ou embarque/desembarque de pessoas com deficiência.
- A sinalização horizontal de cor vermelha será utilizada para demarcar área de ciclovias, nos símbolos de hospitais e farmácias, e será utilizada para proporcionar contraste entre a cor do pavimento e marcações horizontais.

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.

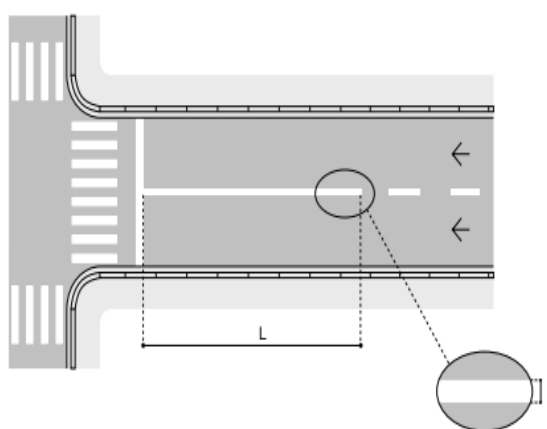
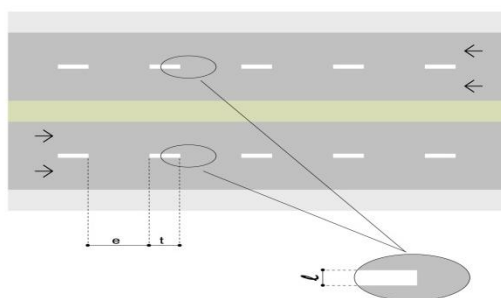
Cor	Tonalidade
Amarela	10 YR 7,5/14
Branca	N 9,5
Vermelha	7,5 R 4/14
Azul	5 PB 2/8
Preta	N 0,5

Normas técnicas vigentes:

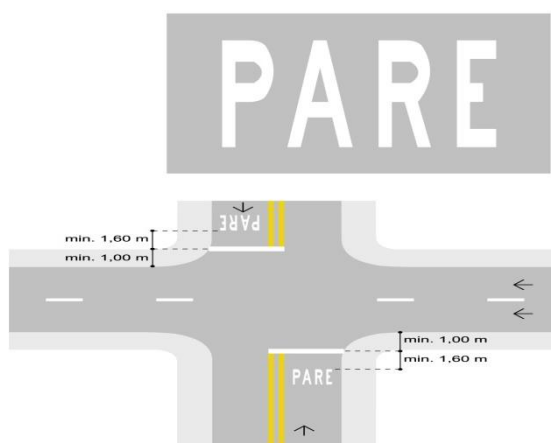
- NBR 11.862/2012 – Sinalização horizontal viária – Tinta à base de resina acrílica
- NBR 12.935/2012 – Sinalização horizontal viária – Tinta com resina livre
- NBR 14.723/2013 – Sinalização horizontal viária – Avaliação de retro refletividade utilizando equipamento manual com geometria de 15m
- NBR 16.184/2013 – Sinalização horizontal viária – Esferas e microesferas de vidro – Requisitos de ensaio

#### **Sinalização Horizontal – Classificação**

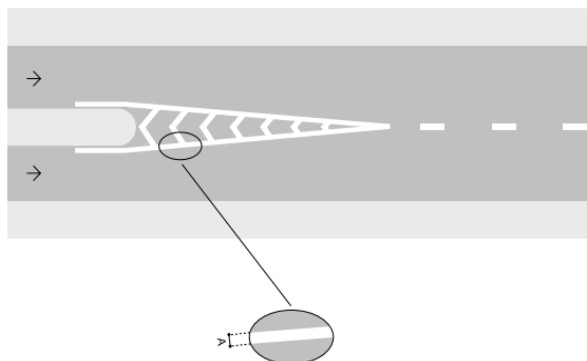
- Marcas longitudinais (ML) - São linhas apostas na faixa de rodagem, separando sentidos ou vias de trânsito.



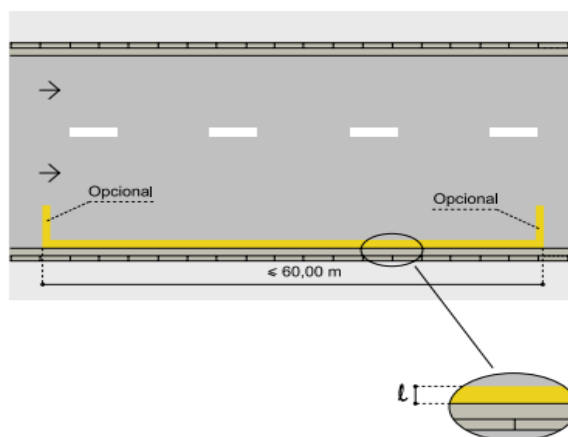
- Marcas transversais (MT) - Sinalizam sobre a necessidade de reduzir a velocidade, indicam travessia de pedestres e as posições de parada.



- Marcas de canalização (MC) - Orientam fluxos de tráfego em uma via, direcionam a circulação de veículos, regulamentam áreas de pavimento não utilizáveis. Aparecem na cor branca quando direcionam fluxos no mesmo sentido e amarela para fluxos opostos.



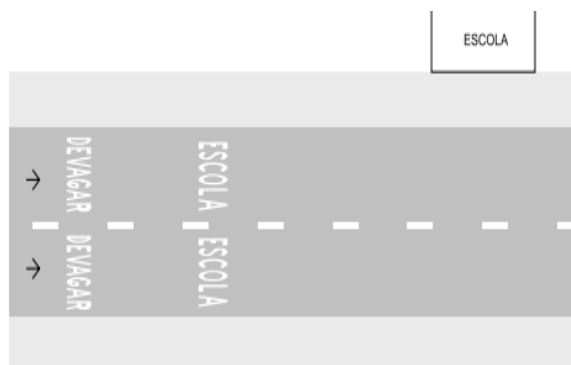
- Marcas delimitadoras (MD) - Delimitam e propiciam melhor controle das áreas onde são proibidos ou regulamentados estacionamentos e paradas de veículos.



- Inscrições no pavimento (IP) - Servem para melhorar a percepção do condutor quanto às condições de operações da via, permitindo tomar decisões adequadas no tempo apropriado para situações que se apresentarem. Subdividem-se em: setas direcionais, símbolos e legendas.







### **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.

### **Materiais**

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.

#### 4. RELAÇÃO DE LOGRADOUROS

NOME	BAIRRO	EXTENSÃO	LARGURA	TRECHO DE ASFALTO	
				INÍCIO	TÉRMINO
LOGRADOURO	SETOR	m	MÉDIA		
RUA PEDRO PEREIRA DA SILVA	CENTRO	889,91	11,57	RUA MAMEDE DOS SANTOS	RUA JOÃO AMORIM
AVENIDA ELIZEU DA SILVA	CENTRO	395,00	11,08	AVENIDA IRAPUAN COSTA JUNIOR	RUA MAMEDE DOS SANTOS
AVENIDA IRAPUAN COSTA JUNIOR	CENTRO	619,62	13,66	RUA MAMEDE DOS SANTOS	RUA PROFESSOR CARLOS
TRAVESSAS PRAÇA DA PREFEITURA	CENTRO	107,86	3,57	AVENIDA ELIZEU DA SILVA	AVENIDA IRAPUAN COSTA JUNIOR
ESTACIONAMENTO PRÉDIO DA PREFEITURA	CENTRO	68,00	7,97	AVENIDA ELIZEU DA SILVA	AVENIDA IRAPUAN COSTA JUNIOR
AVENIDA IRAPUAN COSTA JUNIOR	CENTRO	340,83	13,06	RUA PAULINHO PINTO DE MELO	RUA PARAÍSO
AVENIDA ANTÔNIO TORQUATO	CENTRO	637,45	13,41	RUA MAMEDE DOS SANTOS	RUA PROFESSOR CARLOS
RUA JOAQUIM DA SILVA RIBEIRO	CENTRO	330,40	12,24	RUA MAMEDE DOS SANTOS	RUA DONA GERMANA
RUA JOAQUIM DA SILVA RIBEIRO	CENTRO	166,54	12,47	RUA MANOEL DE SENA	RUA PROFESSOR CARLOS
TRAVESSA DA RODOVIÁRIA	CENTRO	54,73	11,45	RUA JOAQUIM DA SILVA RIBEIRO	AVENIDA CANDIDO RIBEIRO
AVENIDA CANDIDO RIBEIRO	CENTRO	329,30	8,15	RUA MAMEDE DOS SANTOS	RUA DONA GERMANA
RUA NEGRO ALFREDO	CENTRO	62,62	8,62	AVENIDA ELIZEU DA SILVA	AVENIDA IRAPUAN COSTA JUNIOR
RUA MAMEDE DOS SANTOS	CENTRO	66,44	12,98	RUA PEDRO PEREIRA DA SILVA	AVENIDA ELIZEU DA SILVA
RUA ANHANGUERA	CENTRO	67,04	10,26	RUA PEDRO PEREIRA DA SILVA	AVENIDA ELIZEU DA SILVA
RUA ANHANGUERA	CENTRO	166,99	10,04	AVENIDA ANTÔNIO TORQUATO	RUA LUIZ PINTO
RUA DONA GERMANA	CENTRO	67,86	10,05	RUA PEDRO PEREIRA DA SILVA	AVENIDA ELIZEU DA SILVA
RUA DONA GERMANA	CENTRO	248,38	9,94	AVENIDA IRAPUAN COSTA JUNIOR	RUA LUIZ PINTO
RUA MANOEL DE SENA	CENTRO	68,39	10,43	RUA PEDRO PEREIRA DA SILVA	AVENIDA ELIZEU DA SILVA
RUA MANOEL DE SENA	CENTRO	116,72	10,78	AVENIDA IRAPUAN COSTA JUNIOR	RUA JOAQUIM DA SILVA RIBEIRO
RUA PROFESSOR CARLOS	CENTRO	72,62	11,49	RUA PEDRO PEREIRA DA SILVA	AVENIDA ELIZEU DA SILVA
RUA PROFESSOR CARLOS	CENTRO	117,31	11,35	AVENIDA IRAPUAN COSTA JUNIOR	RUA JOAQUIM DA SILVA RIBEIRO
AVENIDA JOSÉ FIRMINO	CENTRO	69,39	13,98	RUA PEDRO PEREIRA DA SILVA	AVENIDA ELIZEU DA SILVA
RUA JOÃO AMORIM	CENTRO	58,55	10,17	RUA PEDRO PEREIRA DA SILVA	AVENIDA ELIZEU DA SILVA

## 5. PLANILHA DE ORÇAMENTO

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	VALOR UNITÁRIO (SEM BDI)	VALOR UNITÁRIO (COM BDI)	VALOR TOTAL
<b>SERVIÇOS DE RECAPEAMENTO ASFÁLTICO DE VIAS URBANAS, COM APLICAÇÃO DE MASSA ASFÁLTICA CBUQ - CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE EM RUAS E AVENIDAS DO MUNICÍPIO DE OUVIDOR – GOIÁS.</b>							
1	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>						
1.1	SINAPI 93565	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	2,00	R\$ 13.640,83	R\$ 17.220,18	R\$ 34.440,36
1.2	SINAPI 94296	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	2,00	R\$ 2.906,74	R\$ 3.669,47	R\$ 7.338,94
1.3	SINAPI 93564	APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	2,00	R\$ 3.398,23	R\$ 4.289,93	R\$ 8.579,86
1.4	SINAPI 88326	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	4,00	R\$ 3.410,00	R\$ 4.304,78	R\$ 17.219,12
<b>SUB TOTAL:</b>							<b>R\$ 67.578,28</b>
2	<b>CANTEIRO DE OBRA</b>						
2.1	COMPOSIÇÃO	INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	UN	1,00	R\$ 11.299,83	R\$ 14.264,91	R\$ 14.264,91
<b>SUB TOTAL:</b>							<b>R\$ 14.264,91</b>
3	<b>MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>						
3.1	COMPOSIÇÃO	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UN	1,00	R\$ 19.563,08	R\$ 24.696,43	R\$ 24.696,43
<b>SUB TOTAL:</b>							<b>R\$ 24.696,43</b>
4	<b>REPERFILAMENTO ASFÁLTICO EM BLOQUETE EXISTENTE E RECAPEAMENTO ASFÁLTICO COM CBUQ (E=6,00 CM)</b>						
4.1	SINAPI 96402	PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-1C, INCLUSO A VARRIÇÃO MECANIZADA (PARA A REMOÇÃO DE MATERIAIS SOLTOS, ARGILOSOS E VEGETAIS EM TODA A SUPERFÍCIE QUE RECEBERÁ O RECAPEAMENTO, DE FORMA QUE FIQUE LIMPA E ISENTA DE PÓ. A VARRIÇÃO DEVERÁ SER PROCEDIDA ATRAVÉS DE USO DE VASSOURA MECÂNICA, COM ESPARGIMENTO DE ÁGUA OU EQUIPAMENTO SIMILAR), O FORNECIMENTO DE EMULSAO ASFALTICA CATIONICA RR-1C PARA USO EM PAVIMENTACAO ASFALTICA, COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCIDO DE TAXA ICMS, TRANSPORTE, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS	M²	59.115,05	R\$ 1,66	R\$ 2,10	R\$ 124.141,61
4.2	SINAPI 95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M³	3.546,90	R\$ 989,04	R\$ 1.248,56	R\$ 4.428.517,46
4.3	SINAPI 100968	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM AF_07/2020 (CAP 50/70 para CBUQ) DMT=287,0 KM	T x KM	138.279,84	R\$ 0,32	R\$ 0,40	R\$ 55.311,94
4.4	SINAPI 100968	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM AF_07/2020 (RR1C para Pintura de Ligação) DMT=285,0 KM	T x KM	6.739,12	R\$ 0,32	R\$ 0,40	R\$ 2.695,65
4.5	SINAPI 95303	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA - DMT = 49,50 KM	M³ x KM	175.571,70	R\$ 0,88	R\$ 1,11	R\$ 194.884,59
<b>SUB TOTAL:</b>							<b>R\$ 4.805.551,25</b>
5	<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>						
5.1	AGETOP 40815	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, ESPESSURA DE 0,6 MM	M2	1.494,95	R\$ 25,63	R\$ 32,36	R\$ 48.376,58
<b>SUB TOTAL:</b>							<b>R\$ 48.376,58</b>
<b>VALOR TOTAL (COM BDI):</b>							<b>R\$ 4.960.467,45</b>

## 6. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO	VALOR TOTAL (COM BDI)	QUINZENA 01		QUINZENA 02	
				%	VALOR	%	VALOR
0		<b>SERVIÇOS DE RECAPEAMENTO ASFÁLTICO DE VIAS URBANAS, COM APLICAÇÃO DE MASSA ASFÁLTICA CBUQ - CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE EM RUAS E AVENIDAS DO MUNICÍPIO DE OUVIDOR – GOIÁS.</b>					
1		ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 67.578,28	50,00%	R\$ 33.789,14	50,00%	R\$ 33.789,14
2		CANTEIRO DE OBRA	R\$ 14.264,91	100,00%	R\$ 14.264,91	0,00%	R\$ -
3		MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	R\$ 24.696,43	50,00%	R\$ 12.348,22	50,00%	R\$ 12.348,21
4		REPERFILAMENTO ASFÁLTICO EM BLOQUETE EXISTENTE E RECAPEAMENTO ASFÁLTICO COM CBUQ (E=6,00 CM)	R\$ 4.805.551,25	50,00%	R\$ 2.402.775,63	50,00%	R\$ 2.402.775,62
5		SINALIZAÇÃO VIÁRIA	R\$ 48.376,58		R\$ -	100,00%	R\$ 48.376,58
<b>VALOR TOTAL (COM BDI):</b>			<b>R\$ 4.960.467,45</b>	49,66%	<b>R\$ 2.463.177,90</b>	50,34%	<b>R\$ 2.497.289,55</b>
<b>VALOR TOTAL ACUMULADO (COM BDI):</b>			<b>R\$ 4.960.467,45</b>	49,66%	<b>R\$ 2.463.177,90</b>	100,00%	<b>R\$ 4.960.467,45</b>

## 7. CAPACIDADE TÉCNICA

A licitante deverá comprovar possuir em seu quadro permanente, na data prevista para a seção de recebimento das propostas deste Edital, profissional(is) de nível superior, ou outro(s), reconhecido(s) pelo sistema CONFEA / CREA, detentor de atestado(s) de responsabilidade técnica, devidamente registrado(s) no CREA da região onde os serviços foram executados, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, expedidas por estes Conselhos, que comprove(m) ter o(s) profissional(is), executado para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal, estaduais, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda, para empresa privada, obras/serviços de características técnicas similares às do objeto do presente Termo de Referência, cujas parcelas de maior relevância e de valor significativo são as seguintes:

Execução de obras de infra-estrutura urbana de vias urbanas com revestimento asfáltico em área mínima de 50,00 % da quantidade prevista do objeto do presente Termo de Referência.

A licitante deverá comprovar registro de pessoa jurídica junto ao CONFEA / CREA, apresentar atestado(s) de responsabilidade técnica, devidamente registrado(s) no CREA da região onde os serviços foram executados, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, expedidas por estes Conselhos, que comprove(m) que a empresa licitante tenha executado para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal, estaduais, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda, para empresa privada, obras/serviços de características técnicas similares às do objeto do presente Termo de Referência, cujas parcelas de maior relevância e de valor significativo são as seguintes:

Execução de obras de infra-estrutura urbana de vias urbanas com revestimento asfáltico em área mínima de 50,00 % da quantidade prevista do objeto do presente Termo de Referência.

#### **Equipe Técnica mínima para a execução dos serviços**

A empresa licitante deverá indicar os profissionais da equipe técnica mínima abaixo relacionada, que deverão obrigatoriamente participar da execução dos serviços, os quais deverão anuir sua indicação e participação através da assinatura com firma reconhecida no termo de indicação da equipe técnica mínima.

Engenheiro Civil – com experiência na execução de obras de infra-estrutura urbana de vias urbanas, devidamente comprovada através de atestado(s) de responsabilidade técnica, devidamente registrado(s) no CREA da região onde os serviços foram executados, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão (ões) de Acervo Técnico – CAT, expedidas por estes Conselhos, que comprove(m) ter o(s) profissional(is), executado para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal, estaduais, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda, para empresa privada, no mínimo obras que comprovem o descrito no item anterior.

### **8. PRAZO PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

O prazo para a execução total dos serviços necessários será de 01 (um) mês a partir da emissão da ordem de serviço.

## **9. OBRIGAÇÕES DA EMPRESA CONTRATADA**

A empresa contratada deverá selecionar e mobilizar seus empregados, em quantidade e qualidade compatíveis com a natureza do serviço, comprometendo-se a utilizar técnicos especializados com experiência nesse tipo de trabalho.

A empresa contratada deverá colocar à disposição da Contratante ou Fiscalização todas as informações e documentação técnica e administrativa, necessárias para que a Contratante ou Fiscalização exerça o direito que lhe é inerente de acompanhamento e verificação da conformidade dos serviços, bem como manter a Contratante ou Fiscalização tempestivamente informada sobre qualquer evento que possa comprometer, no todo ou em parte, a execução da obra.

A medição dos serviços será realizada quinzenal, através de medição dos serviços executados, desde que os mesmos estejam conforme o projeto aprovado.

## **10. FISCALIZAÇÃO**

A fiscalização, medição e o controle de qualidade dos serviços executados, ficarão a cargo do Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de Ouvidor.

A fiscalização poderá exigir da empresa contratada a substituição de qualquer profissional do canteiro de obras desde que verificada a sua incompetência para a execução das tarefas, bem como hábitos de conduta nocivos à boa administração.

A empresa contratada deve ter pleno conhecimento dos serviços a serem executados em todos os seus detalhes, submetendo-se inteiramente às normas de execução, obrigando-se pelo perfeito funcionamento e acabamento final dos serviços, sendo imprescindível visitar o local onde será edificada a obra.

## **11. DO PAGAMENTO**

O pagamento será feito pela Prefeitura em até 20 (vinte) dias úteis após a entrega dos produtos, aprovação da medição de serviços executados e a apresentação da respectiva Nota Fiscal/Fatura.



Delineados os termos para a contratação, remete-se esta referência ao setor competente para as providências pertinentes à ultimateção da contratação.

Ouvidor – Goiás, 28 de outubro de 2020.

---

**OMAR CARDOSO ROSA FILHO**  
*ENGENHEIRO CIVIL – CREA 14.476/D-DF*  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE OUVIDOR**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**