



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO DA GARÇA**  
ESTADO DE MINAS GERAIS  
CEP. 35.798-000 CNPJ 17695040/0001-06

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES**

**TÉCNICAS**

**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIA URBANA**

**RUA: VILA DONA ANA MARQUES DOS SANTOS**

**MUNICÍPIO DE MORRO DA GARÇA – MG**



## **INTRODUÇÃO**

O escopo proposto é a pavimentação de vias urbanas no Município do Morro da Garça – MG.

Atualmente, o sistema viário urbano do município é diversificado entre: TSD (Tratamento Superficial Duplo), pavimento intertravado, pavimentação com pedras (pé de moleque) e ruas sem pavimentação.

A rua desta proposta não é pavimentada e contém moradores, portanto, observou-se a necessidade da execução da pavimentação desta.



## **MEMORIAL DESCRITIVO**

Todos os serviços e deverão ser respeitadas as normas técnicas de referência. A norma de referência para estruturas de concreto é a NBR 6118 / 2014 (Projeto de Estruturas de Concreto) para calçadas, sarjetas, meio fios e caixas de passagens, sendo determinante para execução de juntas de dilatação, traços de concreto de acordo com a resistência a compressão (fck), adensamento, cobrimento de ferragens, etc.

Os ensaios de *Test Slump* (abatimento do concreto usinado ou feito *in loco*) devem ser seguidos pela ABNT NBR NM 67:1998 – (Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone).

Os ensaios de compactação devem ser conforme a norma DNIT 164/2013-ME (Solos – Compactação utilizando amostras não trabalhadas) determinando assim o teor de umidade ótima do material empregado; a energia de compactação sendo adotado será do Método A – Normal; e a massa específica do solo seco.

A norma de referência para a aplicação do TSD é a DNIT 147/2012-ES (Pavimentação Asfáltica – Tratamento Superficial Duplo – Especificação de Serviço), tais como as outras normas necessárias para os ensaios.

As rampas de acessibilidade tais como os pisos táteis deverão ser conforme a NBR 9050/2004 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos).

A sinalização horizontal deverá ser conforme a NORMA DNIT 100/2017 – ES (Obras complementares – Segurança no tráfego rodoviário – Sinalização horizontal – Especificação de serviço).

A sinalização vertical deverá ser parametrizada pelas Recomendações Técnicas para Sinalização Viária Vertical (Materiais) do DEER-MG, para a confecção das placas. Para a instalação, deverá ser instalada a 40 cm da borda do meio fio, conforme o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.



- a) Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com este Caderno de Especificações Técnicas e com os documentos nele referidos especialmente as Normas Técnicas vigentes, as especificações de materiais, equipamentos descritos e os Projetos em anexo;
- b) Todos os materiais deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, inclusive os insumos considerados nas Planilhas Setoriais de Referências de Orçamento (SINAPI, SETOP, SICRO).
- c) Toda mão de obra, salvo o disposto em contrário no Caderno de Encargos, será fornecida pela CONTRATADA;
- d) Serão impugnados pela Fiscalização, todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

### **Equipamentos de Proteção Individual**

Serão de uso obrigatório os seguintes equipamentos, obedecido ao disposto na Norma Regulamentadora NR-18 e demais Normas de Segurança do Trabalho. Os equipamentos mínimos obrigatórios serão:

- a) Equipamentos para proteção da cabeça
  - Capacetes de segurança: para trabalhos em que haja o risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contraestruturas de outros acidentes que ponham em risco a cabeça do trabalhador.
  - Protetores faciais: para trabalhos que ofereçam perigo de lesão por projeção de fragmentos e respingos de líquidos.
  - Óculos de segurança contra impactos: para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos.
- b) Equipamentos para Proteção Auditiva
  - Protetores auriculares, para trabalhos, realizados em locais em que o nível de ruído for superior ao estabelecido na NR-15.



c) Equipamentos para Proteção das Mãos e Braços

- Luvas e mangas de proteção: para trabalhos em que haja possibilidade do contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou quaisquer radiações perigosas. Conforme o caso, as luvas serão de couro, de lona plastificada, de borracha, ou de Neoprene.

d) Equipamentos para Proteção dos Pés e Pernas

- Botas de borracha ou de PVC: para trabalhos executados em locais molhados ou lamacentos, especialmente quando na presença de substâncias tóxicas.
- Calçados de couro: para trabalhos em locais que apresentem riscos de lesão do pé.
- Equipamentos para proteção contra quedas com diferença de nível.
- Cintos de Segurança: para trabalhos em que haja risco de queda.

e) Equipamentos para proteção respiratória

- Respiradores contra poeira: para trabalhos que impliquem produção de poeira.
- Máscaras para jato de areia: para trabalhos de limpeza por abrasão, através de jato de areia.
- Respiradores e máscaras de filtro químico: para trabalhos que ofereçam riscos provenientes de ocorrência de poluentes atmosféricos em concentração prejudiciais à saúde.

f) Equipamentos para proteção do tronco

- Avental de raspa: para trabalhos.

Todos os equipamentos de proteção individual ou coletivo devem ter a CA (Certificado de Aprovação), conforme a exigência do Ministério do Trabalho.



## **SINALIZAÇÃO DE OBRA**

São de responsabilidade da CONTRATADA todos os serviços de sinalização e segregação de obras. Caso houver a necessidade de interrupção de trânsito

em algum local que não seja o local da obra, avisar a fiscalização com antecedência.

Dependendo do porte e local da obra, serão utilizados:

- Cones e balizadores para canalizar suavemente o fluxo de tráfego na direção desejada ou para delinear extremos de pistas pelas quais não se pode trafegar. Devem sempre materializar uma faixa de desaceleração, devendo ser dispostos de forma a resultar em conjunto linear e coeso, que dê a impressão de continuidade ao motorista. Tais elementos são dispositivos de sinalização de elevada eficiência.
- Placas informativas devem ser colocadas antecipadamente no local das obras, alertando e orientando os motoristas para os cuidados nas manobras de pista.

## **CANTEIRO DE OBRAS**

O Canteiro de Obras e Serviços compreende todas as instalações provisórias executadas, com a finalidade de garantir condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança e higiene a todos os elementos envolvidos, direta ou indiretamente na execução da obra, além dos equipamentos e elementos necessários à sua execução e identificação, conforme as normas vigentes.

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Evidencia todos os serviços necessários para a execução dos serviços, não eximindo da responsabilidade de cumprimento das normas e legislações vigentes.



## **1.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **1.1.0.1 - Fornecimento e instalação de placa de obra em chapa galvanizada**

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com as seguintes especificações:

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 na frente e no verso com fundo anticorrosivo e tinta automotiva. (frente: pintura automotiva fundo azul, texto: plotter de recorte película branca e parte inferior.

Deverá ser afixada à altura mínima do terreno de 1,80m. O local será definido pela fiscalização da Prefeitura.

### **1.2.1 – TERRAPLANAGEM**

A CONTRATADA terá responsabilidade integral por desmoronamentos e integridade das obras existentes, e pelos eventuais enganos nas dimensões, cabendo-a executar às suas próprias custas, todo o serviço necessário para restaurar o terreno, estruturas e outras instalações.

Fica a cargo da CONTRATADA a responsabilidade de recuperação de quaisquer danos às redes públicas: de esgoto; de abastecimento de água; e elétrica, aérea ou subterrânea; também de seus ramais de ligações prediais, estendendo a responsabilidade pelo entupimento destas. Fica sob-responsabilidade da CONTRATADA a retirada, o armazenamento e a reinstalação das tampas de PL (Poço Luminar) dos locais onde serão as calçadas e das tampas de PV's (Poços de Visitas) nas ruas antes ou durante a terraplanagem.



Se quaisquer escavações foram feitas, por engano, abaixo da cota indicada nos projetos, a CONTRATADA reintegrará o excesso da escavação até a cota indicada no projeto, com aterro compactado especificado, às suas próprias custas.

Também é de responsabilidade da contratada a integridade dos bens móveis e imóveis dos terceiros, caso ocorra alguma intervenção.

O material das escavações adequado para o reaterro, caso necessário, será estocado em local definido pela Prefeitura do Morro da Garça ou ao longo da via ou das áreas de escavação, a uma distância conveniente para evitar desmoronamento, retorno à escavação e/ou empecilhos para a execução dos demais serviços.

O material inadequado para reaterro e o material em excesso, serão removidos para o Bota-Espera e posteriormente levados para o Bota-Fora especificado pela Prefeitura Municipal do Morro da Garça.

#### **1.2.1.1 A REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 cm DE ESPESSURA**

Para a execução dos serviços a CONTRATADA deverá dispor de caminhão Pipa de 10.000 litros, trucado para a execução de umectação do material para aterro para atingir a umidade ótima. Deverá dispor também de Motoniveladora, Trator de Pneus com grade acoplada e Rolo Compactador Pé de Carneiro com Impacto Dinâmico de 38,5 / 22,5 T para a execução da terraplanagem. Referente aos ensaios necessários descritos nesse memorial fica a cargo da CONTRATADA a utilização de laboratório no local da obra ou em laboratório específico, sendo custeado totalmente pela CONTRATADA. OS relatórios deverão ser entregues à FISCALIZAÇÃO contendo as informações das estacas e das cotas topográficas do local da retirada da amostra.





**1.2.1.2 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF\_11/2019**

Para a execução destes serviços, manter as especificações do item anterior incluindo a utilização de rolo compactador de pneus peso sem/com lastro 10,8/27 t para a selagem e acabamento antes da imprimação.

**1.2.1.2 PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-2C**

Utilizar como insumo a emulsão asfáltica catiônica RR-2C aplicando-a com carros distribuidores com controles de temperatura, tacômetro, calibradores e termômetros, com aspersor manual para tratamento de pequenas superfícies e tratamentos localizados, conforme a norma DNIT 147/2012-ES (Pavimentação Asfáltica – Tratamento Superficial Duplo – Especificação de Serviço). Utilizar o trator de pneus 4x4 com vassoura mecânica acoplada ou varrição manual.

**1.2.1.4 CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF\_01/2018**

Utilizar como insumos pedra britada nº 0 e nº 1. Recomendam-se, de uma maneira geral, as seguintes taxas de aplicação de agregados convencionais e de ligantes betuminosos:

<b>Camada</b>	<b>Ligante Betuminoso</b>	<b>Agregado</b>
1ª	-	20 a 25 kg/m <sup>2</sup>
2ª	-	10 a 12 kg/m <sup>2</sup>
1ª e 2ª Aplicações	2 a 3 l/m <sup>2</sup>	-

Os agregados podem ser pedra, escória, cascalho ou seixo rolado, britados. Devem consistir em partículas limpas, duras, resistentes, isentas de torrões de argila e substâncias nocivas, e apresentar as características seguintes:



a) desgaste *Los Angeles* igual ou inferior a 40% (DNER-ME 035), admitindo-se agregados com valores maiores, no caso de em utilização anterior terem comprovado desempenho satisfatório;

b) índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086);

c) durabilidade, perda inferior a 12% (DNER-ME 89);

d) granulometria do agregado (DNER-ME 083), obedecendo uma das faixas

seguintes:

**Granulometria dos agregados**

Peneiras		% Passando, em peso			Tolerâncias da faixa de projeto
pol.	mm.	A 1ª camada	B 1ª ou 2ª camada	C 2ª camada	
1"	25,4	100	-	-	± 7
3/4"	19,1	90-100	-	-	± 7
1/2"	12,7	20-55	100	-	± 7
3/8"	9,5	0-15	85-100	100	± 7
Nº 4	4,8	0-5	10-30	85-100	± 5
Nº 10	2,0	-	0-10	10-40	± 5
Nº 200	0,074	0-2	0-2	0-2	± 2

Nota: A faixa B pode ser empregada como 1ª e 2ª camada.

Utilizar também a Emulsão Asfáltica RR-2C para uso em Pavimentação.

Os equipamentos a serem utilizados são: Espargidor de asfalto pressurizado, Caminhão Basculante com capacidade de 10m<sup>3</sup> para o transporte dos insumos, Trator de pneus com vassoura mecânica acoplada, podendo ser substituído pela varrição manual, rolo compactador de pneus peso sem/com lastro 10,8/27 t para a selagem e acabamento da pavimentação.

A definição de Tratamento Superficial Duplo é a camada de revestimento do pavimento constituída por duas aplicações do ligante asfáltico, cada uma coberta por camada de brita, conforme a granulometria da norma (DNER-ME 083).

As normas que determinam o cimento asfáltico, as emulsões e outros parâmetros são conforme a figura 1:



- g) DNER-ME 010/94 - Cimentos asfálticos de petróleo - determinação do teor de betume;
- h) DNER-ME 059/94 - Emulsões asfálticas - determinação da resistência à água (adesividade);
- i) DNER-ME 063/94 - Emulsões asfálticas catiônicas - determinação da desemulsibilidade;
- j) DNER-ME 149/94 - Emulsões asfálticas - determinação do pH;
- l) DNER-ME 163/94 - Materiais betuminosos - determinação da ductibilidade;
- m) ABNT MB - 581/71 - Viscosidade "Saybolt-Furol" de emulsões asfálticas;
- n) ABNT NB-174/72 - Amostragem de petróleo e produtos derivados.

Figura 1: Norma DNER-EM 367/97

## **1.2.2 – DRENAGEM**

### **1.2.2.1 GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, GUIA 15 CM BASE X 30 CM ALTURA, SARJETA 30 CM BASE X 22,0 CM ALTURA.**

Antes da concretagem deverá ser executado o apiloamento manual ou mecanizado da sarjeta e base do meio fio, serviços previstos no item Terraplanagem.

A atividade deverá ser executada com máquina extrusora de concreto para guias e sarjetas nas dimensões dos projetos executivos.

A resistência à compressão do concreto é de  $(fck) \geq 20$  MPa, a consistência (*slump*) =  $10 \pm 2$  cm. Utilizar brita 0 para a confecção do meio fio e sarjeta.

Para acabamento, utilizar argamassa traço 1:4 (cimento: areia).

Fazer juntas de dilatação a cada 2,50 m.

## **1.2.3 – CALÇADAS E ACESSIBILIDADE**

### **1.2.3.1 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF\_08/2022**

Concreto com  $fck \geq 20$  MPa, desempenado e sarrafeado, não liso, mantendo a aderência do piso (Conforme especificações da norma NBR 9050/2004 de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos).

Utilizar sarrafos como fôrmas para geometria conforme os projetos.



Executar as juntas de dilatação a cada 2,50 m, estas podendo ser marcadas durante a “pega” do concreto com vergalhão de Ø 8,00mm a Ø 9,5 mm.

Antes da concretagem, executar o aterro e compactação do passeio com grau de compactação de 95% do Proctor Normal, respeitando a umidade ótima do material de aterro, atividades previstas na terraplanagem.

A largura máxima das calçadas é de 1,20 m, apenas no perímetro onde existir residências o passeio seguirá até o limite do muro existente, como especificado em projeto, caso a CONTRATADA ultrapasse essas medidas, não é de responsabilidade da CONTRATANTE o pagamento deste excesso.

Para as rampas de acessibilidade, manter a inclinação máxima de 8,33% (12:1) (H:V), conforme os projetos executivos e a NBR 9050/2004.

#### **1.2.3.2 PISO PODOTÁTIL DE ALERTA 25 X 25 cm, VERMELHO / AMARELO**

Deverá ser instalado conforme os projetos executivos, montados na largura dos passeios nas entradas das rampas e no patamar abaixo das rampas.

Estão incluídos todos os serviços necessários para o assentamento, inclusive a argamassa.

### **1.2.4 – SINALIZAÇÃO**

Informamos que a referida rua é de mão dupla.

#### **1.2.4.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO.**

Antes da aplicação, efetuar a varrição da rua de modo a retirar todos os materiais soltos e impurezas que possam danificar ou não garantir a aderência da pintura.

Utilizar tinta a base de resina acrílica, para sinalização horizontal viária (NBR 11862); tinta acrílica Premium para piso; microesferas de vidro para sinalização horizontal viária, tipo i-b (Premix) - NBR 16184.



Aplicar com o equipamento: máquina demarcadora de faixa de tráfego à frio, autopropelida.

#### **1.2.4.2 PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45 X 20 cm**

Os elementos para fixação são: Bucha de nylon sem aba S6, com parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Phillips;

Placa de aço esmaltada para identificação de rua, 45 cm x 20 cm.

Devendo ser afixada em postes galvanizados e devidamente pintados, inclusive com fundo de anticorrosivo.

#### **1.2.4.3 PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA**

A placa de sinalização de Parada Obrigatória R-1 (PARE) deverá ser confeccionada conforme as especificações da NBR 15.993/2011 (Sinalização Vertical Viária – Placa de aço carbono fina a frio não galvanizada – com pintura de acabamento).

Contemplam no serviço: fornecimento; instalação da placa no poste, inclusive elementos de fixação, fornecimento dos postes de sustentação de aço galvanizado Ø 2", com 3,0 m de comprimento, chumbado 50 cm com haletas transversais, utilizar concreto magro para o chumbamento após a escavação com diâmetro de 30 cm, tampão acima para evitar a entrada de água de chuva.

As dimensões e a localização da placa R-1 estão nos projetos executivos.

A altura da placa deverá ser de 2,10 m do passeio.

A distância da face do meio fio deverá ser de 30 cm, caso haja interferência, fica de responsabilidade da FISCALIZAÇÃO a definição da locação.



### **OUTRAS INFORMAÇÕES IMPORTANTES**

Todo o material para aterro e para a confecção das bases para pavimentação e passeios deverão ser fornecidos pela Prefeitura Municipal do Morro da Garça – MG, inclusive, carga e descarga. Estes serão depositados no local especificado (Canteiro de Obras) ou em outro local a ser definido pela própria prefeitura e fica sob a responsabilidade da CONTRATADA o transporte até o local da obra e aplicação. Para conferência das distâncias, verificar o desenho (Croqui das ruas e local para canteiro). O local para área de empréstimo será definido posteriormente.

Fica sob a responsabilidade da prefeitura a retirada de todo o material oriundo de demolições ou sobras de materiais de construção provenientes da obra, sendo acumulado em locais definidos pela FISCALIZAÇÃO.

Para quaisquer dúvidas sobre a execução dos serviços, consultar a composição do item nas Planilhas Setoriais.

MORRO DA GARÇA, 04 de dezembro de 2023.

---

Miguel Gustavo da Silva

Engenheiro civil

CREA-MG: 245351/D