



GOVERNO MUNICIPAL DE MORRO DA FUMAÇA

Rua 20 de Maio, 100 – 88.830-000 – Centro – MORRO DA FUMAÇA-SC

CNPJ: 83.000.323/0001-02 - www.morrodafumaca.sc.gov.br

ESTADO DE SANTA CATARINA

Secretaria Municipal de Infraestrutura

MEMORIAL DESCRITIVO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS DE CONCRETO SEXTAVADAS DE 8 cm, DRENAGEM PLUVIAL, URBANIZAÇÃO E SINALIZAÇÃO

LOCAL: RUA SANTA CLARA - 2º trecho, BAIRRO BORTOLATTO, MORRO DA FUMAÇA (SC).

EXTENSÃO TOTAL DE PAVIMENTAÇÃO: 175,35 m

ÁREA TOTAL DE PAVIMENTAÇÃO: 1.315,12 m²

1. GENERALIDADES

Deverá ser mantidas na obra, em locais determinados pela fiscalização, placa de obra modelo padrão da Secretaria Municipal com o seus devidos responsáveis técnicos.

A construção deverá ser feita 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 do engenheiro da fiscalização da Prefeitura Municipal de Morro da Fumaça/SC.

Poderá a fiscalização paralisar os serviços ou mesmo mandar refazê-los, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

Deverão ser colocadas placas de advertência, cavaletes e sinalização de segurança de homens trabalhando, durante todo o período em que a obra estiver sendo executada a fim de se evitar quaisquer transtornos e acidentes que porventura possam vir a acontecer.

Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cota, prevalecerão sempre as últimas.

A pavimentação será com lajota de concreto sextavada com espessura de 8 cm com $f_{ck} \geq 35,0$ MPa. As escavações e aterros serão executados com equipamentos adequados. A drenagem será executada com tubos de concreto, nos diâmetros especificados em projeto, assentados sobre um lastro de brita.



GOVERNO MUNICIPAL DE MORRO DA FUMAÇA

Rua 20 de Maio, 100 – 88.830-000 – Centro – MORRO DA FUMAÇA-SC

CNPJ: **83.000.323/0001-02** - www.morrodafumaca.sc.gov.br

ESTADO DE SANTA CATARINA

Secretaria Municipal de Infraestrutura

A urbanização da via (construção de calçadas de concreto) atenderá a norma NBR 9050 / 2015, que trata da acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço mobiliário e equipamentos urbanos. A sinalização horizontal e vertical constará de placas e pintura.

O diário de obra é obrigatório com respectivo relatório fotográfico, deverá ser preenchido pelo engenheiro responsável da execução. Deverão ser transcritos todos os serviços e /ou atividades realizadas no período, sendo que o mesmo, deverá ser entregue ao final da aferição de cada medição.

Segue a discriminação dos principais serviços:

2. DRENAGEM PLUVIAL

2.1. ESCAVAÇÃO MECÂNICA

Consiste na abertura de valas com retroescavadeira e transporte do material escavado com caminhão basculante. As valas devem ser abertas de jusante para montante, obedecendo à declividade e profundidade necessárias.

Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, a recuperação de eventuais transtornos que possam surgir com as redes de abastecimento de água, energia, telefone e gás.

2.2. REATERRO APILOADO

As valas serão preenchidas no sentido de montante para jusante com o mesmo material escavado, desde que seja um material de boa qualidade e de boa compactação, devendo ser apiloado a cada 20 cm de camada. O reaterro será executado preferencialmente com o mesmo material escavado e quando não for possível será utilizado saibro arenoso.

2.3. TUBO DE CONCRETO DE 30 E 40CM DE DIÂMETRO

Consiste nas operações de execução dos condutos destinados a conduzir as águas pluviais entre as bocas de lobo, no sentido transversal (30cm), e no sentido longitudinal (60cm).



GOVERNO MUNICIPAL DE MORRO DA FUMAÇA

Rua 20 de Maio, 100 – 88.830-000 – Centro – MORRO DA FUMAÇA-SC

CNPJ: 83.000.323/0001-02 - www.morrodafumaca.sc.gov.br

ESTADO DE SANTA CATARINA

Secretaria Municipal de Infraestrutura

A sequência executiva envolve as seguintes etapas:

- 1) Compactação de fundo de valas com soquetes mecânicos;
- 2) Aplicação do lastro de brita;
- 3) Assentamento dos tubos de concreto d= 30cm e d=60cm;
- 4) Rejuntamento dos tubos com argamassas de cimento e areia, traço 1:3 desde a base até

o topo.

Este serviço seguirá a especificação de execução dos serviços de construção de bueiros tubulares de concreto (DNIT 023/2006 ES).

2.4. CAIXAS COLETORAS COM BOCA DE LOBO

São dispositivos a serem executados, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora, com as seguintes etapas:

- 1) Escavação e remoção de material existente;
- 2) Compactação da superfície e execução de base de concreto simples;
- 3) Execução de paredes em bloco de concreto maciço, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3;
- 4) Execução de cinta superior em concreto e revestimento das paredes internas com argamassa de cimento e areia, traço 1:2;
- 5) Assentamento da tampa de concreto armado.

Será executada com blocos de concreto maciço 14x19x49 cm, rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:6. A laje do fundo deverá ser em concreto com espessura mínima de 0,08 m e resistência de 25MPa. Entre o solo e a caixa deverá ser executado lastro de brita com espessura de 0,06m.

O anel superior da caixa deverá ser em concreto bem nivelado e desempenado, no traço 1:2:2, cimento, areia, brita. A ligação da caixa com bueiro executado deverá ser com tubo de concreto no diâmetro de projeto, com acabamento interno e rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

A CONTRATADA fornecerá as tampas de concreto armado obedecendo ao projeto anexo fabricado em concreto com resistência de 25MPa aos 28 dias.

Este serviço seguirá a Especificação de Serviço da norma DNIT 026/2004 ES.



GOVERNO MUNICIPAL DE MORRO DA FUMAÇA

Rua 20 de Maio, 100 – 88.830-000 – Centro – MORRO DA FUMAÇA-SC

CNPJ: 83.000.323/0001-02 - www.morrodafumaca.sc.gov.br

ESTADO DE SANTA CATARINA

Secretaria Municipal de Infraestrutura

3. TERRAPLANAGEM, REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

A terraplanagem tem por objetivo a conformação da plataforma do leito estradal, de acordo com o projeto geométrico. Para a adequação da plataforma, a terraplanagem deverá ser executada obedecendo as cotas constantes do projeto. Com o objetivo de ajustar o greide definitivo para a execução dos serviços de pavimentação, será executado o nivelamento do trecho a ser pavimentado.

Caso sejam constatados pontos com solos de características inservíveis como subleito, os mesmos devem ser removidos até uma espessura necessária abaixo do greide, e substituídos por um material com boas características, aprovado pela fiscalização. O material removido será transportado a um local pré-determinado pela fiscalização.

Tanto os solos substituídos, ou aterrados para conformação do greide de terraplanagem serão compactados até atingirem 100% do grau de densidade. Este serviço seguirá a Especificação de Serviço da norma DNIT 108/2009 ES.

A regularização ou raspagem até 20 cm do subleito é uma operação que será executada prévia e isoladamente.

- Não deve ser permitida a execução dos serviços objeto desta norma em dias de chuva;
- O subleito deverá ser devidamente compactado.

Este serviço seguirá a Especificação de Serviço DNIT 137/2010 ES.

A Camada de pavimentação será executada sobre o subleito ou reforço do subleito, devidamente compactado e regularizado, com saibro de 1º categoria. A compactação deverá ser com Rolo Vibratório tipo pé de carneiro e/ou liso dependendo das condições.

Para a execução destes serviços deverão ser utilizados equipamentos compatíveis com o mesmo, tais como trator de esteira, carregadeira, escavadeira hidráulica, caminhões, rolo vibratório, motoniveladora e caminhão pipa. A operação será após a execução dos serviços de limpeza. O desenvolvimento da operação de terraplanagem se processará sob a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim serão transportados para as constituições de aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuada nos cortes, sejam compatíveis com as especificações da execução de aterros. Constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados nos cortes para a confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o depósito dos referidos materiais para a utilização



GOVERNO MUNICIPAL DE MORRO DA FUMAÇA

Rua 20 de Maio, 100 – 88.830-000 – Centro – MORRO DA FUMAÇA-SC

CNPJ: **83.000.323/0001-02** - www.morrodafumaca.sc.gov.br

ESTADO DE SANTA CATARINA

Secretaria Municipal de Infraestrutura

oportuna. Estes serviços são regulados pelas Normas do DNIT 104/ 2009 –ES, 106/ 2009 – ES, 107/ 2009 e ES, 108/ 2009 – ES.

4. PROJETO GEOMÉTRICO

A elaboração do Projeto Geométrico desenvolveu-se com apoio nos elementos geométricos levantados no campo, aproveitando-se ao máximo possível o traçado da rua existente.

4.1. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO / SERVIÇOS

No Projeto de Pavimentação, com revestimento em lajotas de concreto de 8 cm e $f_{ck} \geq 35$ MPa, adaptou-se o usual dentro dos padrões executados pelo DEINFRA e em diversas ruas do município, basicamente veículos leves e de carga de pequeno/médio porte.

A estrutura do pavimento ficará constituída com saibro de primeira categoria, uma vez que o mesmo tem um comportamento adequado a obra.

A base do assentamento de areia das lajotas de concreto, será de areia branca tipo fina (colchão de areia), isenta de torrões de terra e/ou torrões de argila, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas (pop.: Mussolini), com espessura mínima de 5 cm e máxima de 7 cm. A areia fina deverá ter no máximo 0,5% de silte e argila (em massa) e, no máximo 10% de material retido na peneira 4,8mm.

Não se admitindo a utilização de areia para modificar ou aumentar as inclinações do projeto. Estas inclinações deverão ter sido obtidas quando da execução da regularização da sub-base. A espessura da camada de areia fofa deverá ser levemente superior à compactada, e deverá ser constantemente verificada durante a execução, para que após a colocação das lajotas e sua compactação, as cotas de projeto sejam obedecidas.

4.2. PAVIMENTO / LAJOTAS DE CONCRETO SEXTAVADAS

Em lajotas de concreto pré-moldado do tipo sextavado, com pigmentação natural, com 8 cm de espessura e resistência a compressão igual ou maior a 35 MPa, com diâmetro inscrito de 30 cm, de acordo com as especificações das Normas da ABNT - NBR 9781/2013, quanto a resistência



GOVERNO MUNICIPAL DE MORRO DA FUMAÇA

Rua 20 de Maio, 100 – 88.830-000 – Centro – MORRO DA FUMAÇA-SC

CNPJ: **83.000.323/0001-02** - www.morrodafumaca.sc.gov.br

ESTADO DE SANTA CATARINA

Secretaria Municipal de Infraestrutura

à compressão, dimensional e visual. A execução deverá atender às especificações da NBR 15953/2011.

As juntas entre as peças pré-moldadas poderão variar entre 2 a 5 mm, e a tolerância de nivelamento transversal e longitudinal não poderá apresentar desnível superior a 10 mm utilizando-se uma régua de 3 m para aferição, conforme NBR 15953/2011.

As lajotas deverão ser assentadas sobre a base de areia, normalmente ao eixo da pista, obedecendo à declividade estabelecida pelo projeto. A fileira deverá progredir do eixo da pista para a guia dos dois lados, devendo terminar junto a esta. A segunda fileira deverá iniciar-se colocando o centro da primeira lajota sobre o eixo da pista.

A contenção do pavimento intertravado no início e final do trecho, bem como no encontro das ruas de acesso deverão ser com meios fios em pé, que serão assentados de tal forma que fique no mesmo nível das lajotas.

O rejuntamento das lajotas poderá ser feito simplesmente com areia fina. O enchimento com areia será feito esparramando-se uma camada de areia de no mínimo dois centímetros de espessura sobre o calçamento, forçando a areia, por meio de rodo /ou vassouras a penetrar nas juntas.

O rejuntamento das juntas, recomendado para ser feito nesta obra é com pó de pedra. O enchimento será feito espalhando-se o material de rejuntamento seco sobre a camada de revestimento, formando uma camada mínima de 0,6 cm de espessura e uniforme em toda a área executada. O preenchimento das juntas deverá ser realizado por processo de varrição, forçando-se o material de rejuntamento, por meio de vassoura, a penetrar nas juntas até que sejam totalmente preenchidas.

Os blocos pré-moldados de concreto (espessura = 8 cm) que serão empregados na pavimentação desta via urbana deverão atender os requisitos e características tecnológicas mínimas descritas:

- Os blocos deverão ser produzidos por processos que assegurem a obtenção de peças de concreto suficientemente homogêneas e compactas.
- As peças não devem possuir trincas, fraturas ou outros defeitos que possam prejudicar o seu assentamento e sua resistência e devem ser manipuladas com as devidas precauções, para não terem suas qualidades alteradas.



GOVERNO MUNICIPAL DE MORRO DA FUMAÇA

Rua 20 de Maio, 100 – 88.830-000 – Centro – MORRO DA FUMAÇA-SC

CNPJ: 83.000.323/0001-02 - www.morrodafumaca.sc.gov.br

ESTADO DE SANTA CATARINA

Secretaria Municipal de Infraestrutura

- A resistência característica à compressão f_{ck} deverá ser maior ou igual a 35 (trinta e cinco) MPa para as solicitações impostas ao pavimento.
- O ensaio de resistência à compressão deve ser executado por órgão competente e o respectivo laudo deverá ser anexado ao processo da obra.

4.3. MEIO-FIO

O meio-fio também será de concreto pré-moldado, medindo 0,12 x 0,30 x 0,80 e/ou 1,00 m, com resistência igual ou maior a 25 MPa.

Preliminarmente procede-se à abertura das valas, obedecendo-se o alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto, o fundo da vala deverá ser regularizado e apiloado. Caso o apiloamento provoque recalques, coloca-se no fundo da vala uma camada do próprio material escavado ou saibro de 1º categoria, que será então apiloado, e assim sucessivamente, até atingir o nível desejado.

Os meios-fios serão então assentados de tal forma que fique com a seção transversal de projeto, os mesmos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia média no traço 1:3. O travamento deverá estar em um alinhamento perfeito e assentes sobre uma base regularizada, devendo o espaçamento (junta) não ultrapassar a 0,015m (1,5 cm). O rejuntamento será com cimento e areia média no traço 1:4, desde a base até o topo do meio-fio, devendo as juntas estar limpas de impurezas e molhadas.

Características Técnicas:

O concreto, quando utilizado nos dispositivos em que se especifica este tipo de material, deverá ser dosado racional e experimentalmente para uma resistência característica à compressão mínima (f_{ck}) min., aos 28 dias de 25Mpa. O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito na norma NBR 6118, além de atender ao que dispõe a norma DNIT 020/2006-ES.

No processo de fabricação deverão ser assegurado que as peças sejam homogêneas e compactadas para obedecerem às exigências previstas, e não possuírem trincas, fraturas ou outros defeitos, que possam prejudicar o assentamento ou mesmo afetar a resistência e durabilidade do pavimento.

As dimensões serão as de projeto quanto à altura e espessura, podendo o comprimento ser de 80 cm para facilitar o manuseio.



GOVERNO MUNICIPAL DE MORRO DA FUMAÇA

Rua 20 de Maio, 100 – 88.830-000 – Centro – MORRO DA FUMAÇA-SC

CNPJ: 83.000.323/0001-02 - www.morrodafumaca.sc.gov.br

ESTADO DE SANTA CATARINA

Secretaria Municipal de Infraestrutura

Este serviço seguirá a Especificação de Serviço DNIT 020/2006-ES, o concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito na norma NBR 6118/03.

5. URBANIZAÇÃO E SINALIZAÇÃO

5.1. SINALIZAÇÃO VERTICAL

As sinalizações verticais serão compostas de placas situadas na posição vertical e localizadas à margem da via, posicionada dentro do campo visual do usuário. As placas serão do tipo retrorefletiva.

As sinalizações verticais serão fixadas em um suporte de tubo de aço galvanizado com diâmetro mínimo de 2 polegadas, parede com 2,65mm e 3,00m de altura. No topo do suporte deverá conter uma tampa galvanizada para proteção contra infiltração de água. Todo o conjunto deverá ser galvanizado a fogo (interna e externamente). O suporte será fixado ao chão em uma sapata de concreto 15 MPa com diâmetro de 20 cm. O suporte será enterrado a uma profundidade de 0,40 m. O suporte será provido de duas aletas anti-giro (chapa de aço galvanizada a fogo) com dimensões mínimas de 250mm x 70mm x 3/16", localizadas a 15 cm da base inferior e soldadas à coluna a 180° uma da outra.

As placas serão em aço carbono 3 mm de espessura, desengraxadas, fosfatizadas, com tratamento anti-ferruginoso e acabamento com pintura eletrostática nas duas faces, sendo a frente na cor regulamentada e verso na cor preta, e os símbolos/legendas de película refletiva com esferas inclusas do tipo grau técnico. As placas deverão ser fixadas ao suporte por 02 furos no diâmetro de 1/4, próximo as bordas, sendo no eixo vertical.

As placas deverão 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. A borda inferior da placa ou do conjunto de placas colocada lateralmente a via, deve ficar a uma altura livre mínima de 2,20 metros em relação ao solo.

As placas de sinalização e sua implantação deverão estar de acordo com o Manual de "Sinalização Vertical de Regulamentação" - Volume I, CONTRAN/DENATRAM, publicado por meio da Resolução nº 180, de 26 de Agosto de 2005.



GOVERNO MUNICIPAL DE MORRO DA FUMAÇA

Rua 20 de Maio, 100 – 88.830-000 – Centro – MORRO DA FUMAÇA-SC

CNPJ: **83.000.323/0001-02** - www.morrodafumaca.sc.gov.br

ESTADO DE SANTA CATARINA

Secretaria Municipal de Infraestrutura

5.2. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A pintura das faixas horizontais e verticais sobre o pavimento será feita com tinta retrorefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro para demarcação viária e de acordo com as especificações de materiais DNER - EM 276/2000 e de acordo com o manual de “Sinalização Horizontal” - Volume IV, CONTRAM/DENATRAM, publicado por meio da Resolução nº 236, de 11 de maio de 2007.

Materiais:

- A pintura das faixas horizontais sobre o pavimento será feita com tinta acrílica especial para demarcação viária e de acordo com as especificações de materiais DNER - EM 276/2000.
- Microesferas de vidro retrorefletiva: As microesferas retrorefletiva a serem utilizadas poderá ser de dois tipos:
 - a) Tipo IB (Premix): Misturada à tinta na máquina.
 - b) Tipo IIA (Dropon): Aplicada por aspersão, quando da aplicação da tinta.

Para inspeção e amostragem das microesferas de vidro deverão ser obedecidas a EB 1241 da ABNT.

A tinta a ser utilizada será do tipo a base de resina acrílica e para a inspeção e amostragem das mesmas deverá ser obedecida a EB 2162 da ABNT.

6. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Ao término dos serviços, será feita a limpeza total da obra, devendo ser removido todo entulho ou detritos ainda existente e entregues em perfeitas condições de funcionamento.

7. OBSERVAÇÕES

As obras serão executadas conforme a documentação técnica relacionada em anexo e as normas pertinentes a cada caso específico, conforme indicado neste memorial descritivo.



GOVERNO MUNICIPAL DE MORRO DA FUMAÇA

Rua 20 de Maio, 100 – 88.830-000 – Centro – MORRO DA FUMAÇA-SC

CNPJ: **83.000.323/0001-02** - www.morrodafumaca.sc.gov.br

ESTADO DE SANTA CATARINA

Secretaria Municipal de Infraestrutura

Deverá ser feito um completo estudo e verificação de todo o projeto de engenharia, revisão orçamentária, revisão de cronograma de obras e de toda documentação técnica fornecida antes da apresentação da proposta. Consequentemente deverá ser feita imediata comunicação por escrito a Prefeitura Municipal de Morro da Fumaça/SC, ao Presidente da comissão e licitação, de qualquer discrepância, omissão ou erro encontrado, inclusive transgressões as normas técnicas e/ou ambientais, problemas de gestão e/ou planejamento ou desrespeito as posturas governamentais, de forma a serem sanadas os erros que possam vir a causar problemas a obra ou desvirtuar o orçamento. A inexistência da comunicação escrita, acima referida, implicará na admissão de que a documentação técnica está perfeita, não obrigando a Prefeitura a acolher qualquer reivindicação posterior com base em incorreção de documentação técnica.

Morro da Fumaça, 31 de Janeiro de 2024.



MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: LVD2C-SPFUM-Q8H4K-JDKZ3

Documento assinado com o uso de certificado digital ICP Brasil, no Assinador ONR, pelos seguintes signatários:

José Luiz da Silva Sobrinho (CPF ***.432.599-**))

Para verificar as assinaturas, acesse o link direto de validação deste documento:

<https://assinador.onr.org.br/validate/LVD2C-SPFUM-Q8H4K-JDKZ3>

Ou acesse a consulta de documentos assinados disponível no link abaixo e informe o código de validação:

<https://assinador.onr.org.br/validate>