



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS, NO MUNICIPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ.

LOCAL: SÃO MIGUEL DO GUAMÁ.

O município de SÃO MIGUEL DO GUAMÁ foi fundado no ano 1.758, sendo definitivamente emancipado no ano de 1.873, é pertence à Mesorregião Nordeste Paraense e à Microrregião Guamá. A sede municipal apresenta as seguintes coordenadas geográficas: 01° 37' 18" de latitude Sul e 47° 28'45" de longitude a Oeste de Greenwich, e possui segundo o IBGE população estimada para 2016 de 56.667 habitantes, em uma área total de 1.341 km².

O Município, tem nas atividades primárias (pesca artesanal e agricultura de subsistência), os pilares da sua economia, onde inúmeras famílias sobrevivem destas atividades. O Poder Público Municipal, através da Secretaria Municipal de Agricultura e Pesca, desde o ano de 1997, incentiva a produção principalmente do Arroz, milho, aveia, soja e etc. O objeto pleiteado na proposta é a pavimentação de vias, que será localizada na sede do município para melhorar a acessibilidade e adequar a exploração das atividades econômicas à dinâmica do crescimento do município. Os moradores serão beneficiados diretos, pois terão espaço adequado para transeuntes e pedestres com qualidade e acessibilidade das vias.

Como resultados esperados do projeto aponta-se melhor trafegabilidade para escoamento do comércio local e rural. A expectativa é que aumente o número de visitantes e alavanque a economia local e fortaleça o desenvolvimento econômico do município de São Miguel Do Guamá.

Trata-se de recurso de emenda parlamentar nº 012505/2017 – Deputado delegado Éder Mauro, onde o repasse é realizado via SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA – SUDAM, convênio nº 846633/2017 e processo nº 59004.000117/2017-52.

OBRAS RODOVIÁRIAS

As especificações aqui prescritas visam fornecer subsídios capazes de garantir uma execução economicamente viável, dentro dos padrões técnicos adotados pela Prefeitura do Município, de acordo com as normas aplicadas a execução de pavimentação asfáltica. Devendo ser aplicada apenas em relação aos serviços previstos na planilha de quantitativos e custos, peça componente do projeto básico, quando da execução da obra.

1 - OBRA



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

1.1 - PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS NO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ.

2 – INFORMAÇÕES DE PROJETO

Ao ser concluída, a obra deverá apresentar as características abaixo especificadas:

a) Largura da pavimentação:

Estrada São Miguel – 6m;

Tv. Miguel Xavier – 4,6m;

Rua Padre Vitório – 6m;

b) Espessura do Revestimento Primário:

Estrada São Miguel - 0,20m;

Tv. Miguel Xavier – 0,20m;

Rua Padre Vitório – 0,20m;

c) Espessura de CBUQ – Camada de Rolamento:

Estrada São Miguel - 0,05m;

Tv. Miguel Xavier – 0,05m;

Rua Padre Vitório – 0,05m

d) Sinalização viária vertical e horizontal ao longo de todo o percurso demarcado em projeto;

e) Será executado a guia (meio-fio) e sarjeta de concreto ao longo das ruas.

f) Será executada calçada em concreto ao longo das ruas com larguras de 1,2m e 1,5m, de acordo com projeto.

3 - INSPEÇÃO INICIAL

Considerando que os eixos estradais já foram definidos por ocasião da demarcação topográfica, o início dos serviços dar-se-á com uma inspeção exploratória inicial, por meio terrestre, por uma equipe técnica habilitada, oportunidade em que será procedida a aviventação dos eixos, para uma avaliação do perfil do terreno natural.

Estando os terrenos avaliados, para execução das estradas, deverá ser procedida a locação das faixas a serem limpas e regularizadas, visto que a estrada já se encontra aberta.

Nenhum serviço de desmatamento, destocamento, limpeza e de limpeza lateral será iniciado sem a expressa autorização da fiscalização.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

DIMENSIONAMENTO DE PAVIMENTAÇÃO

1. PAVIMENTAÇÃO

1.1. Considerações Iniciais

O projeto de pavimentação compreende a determinação das camadas que compõe a estrutura a ser adotada para o pavimento, de forma que essas camadas sejam suficientes para resistir, transmitir e distribuir as tensões normais e tangenciais para o subleito, sem sofrer deformações apreciáveis, no período de vida útil do pavimento projetado.

1.2. Tipo do Pavimento

O projeto foi concebido com pavimento flexível tipo Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ). O revestimento será assente sobre uma camada granular estabilizada granulometricamente.

1.3. Métodos de Dimensionamento

No dimensionamento do pavimento foi utilizado o método proposto pelo DNER (método Murillo), indicado para pavimentos flexíveis. Este método possui como parâmetros fundamentais de cálculo o ISC (índice suporte Califórnia) do subleito e a estimativa de tráfego que atuará no período da vida útil do pavimento.

O dimensionamento do pavimento foi desenvolvido na seguinte sequência:

- Definição do índice de suporte Califórnia (ISC ou CBR);
- Definição do número equivalente de operações do eixo padrão (número N);
- Dimensionamento da estrutura do pavimento;
- Seções tipo do pavimento; e
- Definição das Fontes de Materiais de Construção para o pavimento.

1.4 Determinações do ISC e Número N

O índice suporte de Califórnia (ISC) foi definido o conceito no capítulo dos Estudos Geotécnicos, em função das características geomecânicas dos solos amostrados, das investigações geotécnicas do subleito e das condicionantes do projeto. A partir de estudos nas vias de projeto, estabeleceu-se um CBR=20%.

Os dados de tráfego definidos pela Prefeitura, através de seu estudo de volume de tráfego realizado pela Secretaria Municipal de Trânsito (SEMUTRAN), são: número N: $5,0 \times 10^6$

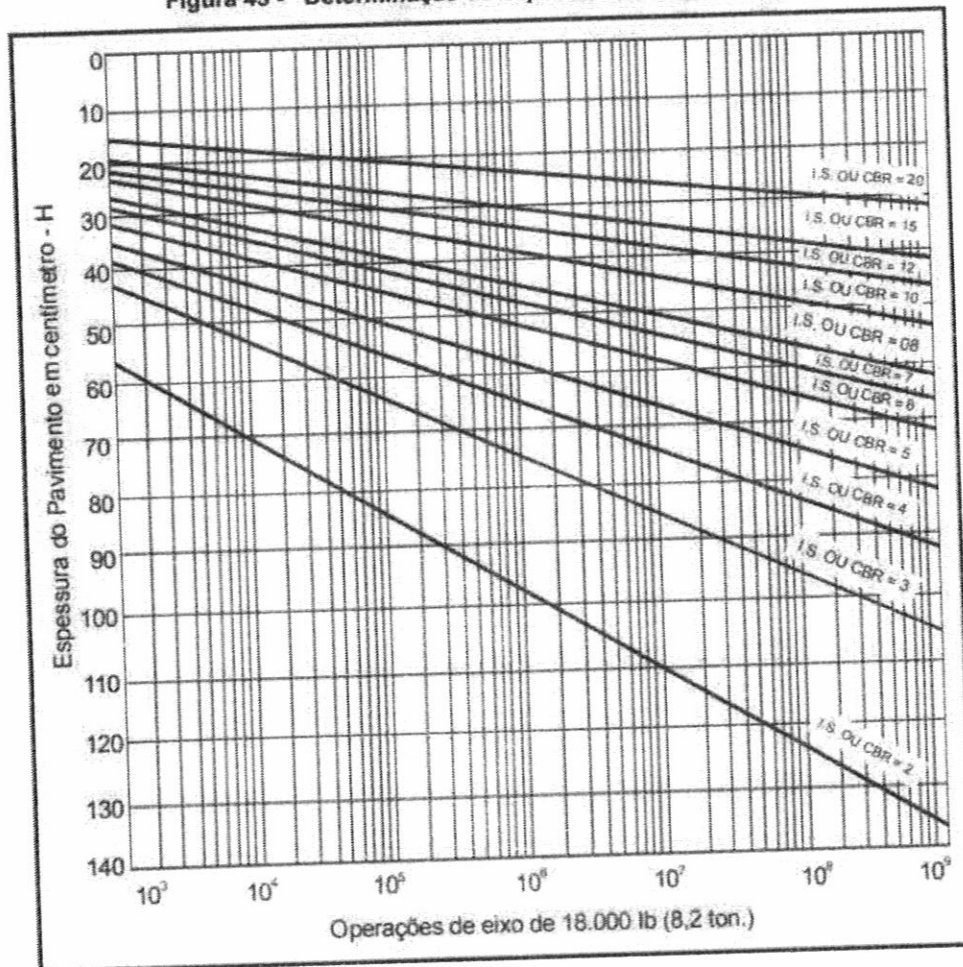


PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

1.5 Dimensionamentos da Estrutura do Pavimento

O cálculo das espessuras das camadas do pavimento foi baseado nas formulações preconizadas pelo método anteriormente mencionado, com as espessuras calculadas através de curvas de dimensionamento. A equação para o cálculo da espessura total do pavimento, em termos de base granular, sobre subleito com CBR=20% é a seguinte:

Figura 43 - Determinação de espessuras do pavimento



$$H_t = 77,67 \cdot N^{0,0482} \cdot CBR^{-0,598}$$

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598} \quad (1)$$

$$H_t = 77,67 \times (5 \times 10^6)^{0,0482} \times 20^{-0,598} = 27,24 \text{ cm}$$

Onde:

- H_t = espessura total do pavimento (cm);
- N = Número equivalente de operações do eixo padrão;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

- CBR = Índice de Suporte Califórnia.

A inequação para o cálculo das espessuras das camadas da base é:

$$(R \times K_R) + (B \times K_B) \geq H_{20} \quad (2)$$

A inequação para o cálculo das espessuras das camadas da sub-base é:

$$(R \times K_R) + (B \times K_B) + (H_{SB} \times K_{SB}) \geq H_t \quad (3)$$

$$(R \times 2) + (B \times 1) + (0 \times 0,77) \geq 27,24$$

$$2R + B \geq 27,24$$

$$(2 \times 5) + B \geq 30cm$$

$$(2 \times 5) + 30 \leq B$$

$$B = 20cm$$

Onde:

- R = espessura do revestimento (cm)
- B = espessura da base (cm);
- HSB= espessura da sub-base (cm)
- H20 = espessura estrutural sobre sub-base com CBR>20%
- Ht = espessura estrutural sobre subleito com CBR=t(%)
- KR = coeficiente de equivalência estrutural do revestimento (KR = 2 para CBUQ);
- KB = coeficiente de equivalência estrutural da base graduada (KB = 1 para base granular).
- KSB = coeficiente de equivalência estrutural da sub-base/reforço de rachão (KSB = 0,77 para sub-base/reforço granular).



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

Tabela 31 - Coeficiente de equivalência estrutural

Componentes do pavimento	Coeficiente K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base ou revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	1,00
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

Em função do tráfego previsto, adotou-se a o valor mínimo de 5,0 cm para a espessura do revestimento em concreto betuminoso (CBUQ). As espessuras da base foram calculadas com as expressões (1), (2) e (3) acima considerando N e ISC definidos anteriormente.

Tabela 32 - Espessura mínima de revestimento betuminoso

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

1.6. Fontes de Materiais de Construção

Para a execução das camadas do pavimento indicam-se as seguintes fontes de materiais de construção:

- Materiais betuminosos comerciais da região; e
- Materiais granulares sem mistura para base e sub-base, provenientes de jazidas da região;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

1.7. Resumo do Dimensionamento das Vias

Camada	Espessura real (cm)	K
Revestimento CBUQ	5,00	2,00
Base Granular	20,00	1,00
Total (cm)	25,00	



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO DE VIAS NO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ.

LOCAL: SÃO MIGUEL DO GUAMÁ – PA.

1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.1 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES.

Os serviços de execução das obras devem ser acompanhados diariamente por um Engenheiro Civil. A função deste profissional deverá constar da A.R.T. respectiva.

O critério de medição será por hora contabilizada do engenheiro em obra. É exigido 4h diárias durante a execução do projeto.

1.2 - ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES.

O Executante manterá em obra, além de todos os demais operários necessários, um Encarregado Geral que deve permanecer no canteiro de obras 8 horas por dia, durante o período de execução dos serviços e que deverá estar sempre presente para prestar quaisquer esclarecimentos necessários à Fiscalização.

O critério de medição será por hora contabilizada do encarregado geral em obra. É exigido 8h diárias durante a execução do projeto.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1. PLACA DE OBRA

A placa da obra terá dimensões (2,52 m x 1,68 m) e deverá ser fornecida pela construtora que vai executar o serviço sendo que as identificações deverão ser definidas pela fiscalização. Será colocada em local indicado pela fiscalização, constituída de chapa de aço galvanizado, fixada em estrutura de madeira de lei, obedecendo ao modelo e dimensão fornecida pela concedente.

A medição será por metro quadrado de placa devidamente efetuada.

2.2. EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

O barracão será executado com tábuas de madeira compensadas e com cobertura em telha de fibrocimento, com uma parte completamente fechada contra as intempéries, com iluminação e ventilação adequada, de acordo com NR-18.

Será executado almoxarifado em canteiro de obra em chapa de madeira compensada.

Execução: Para fins de especificação, foram consideradas as seguintes etapas de execução da obra: fundação em baldrame: escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala; piso: execução do contrapiso na parte interna e na calçada ao redor da edificação; levantamento das paredes em chapa de madeira compensada; cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento; execução das instalações elétricas; instalação das esquadrias; execução do forro.

A medição será por metro quadrado de almoxarifado devidamente efetuado.

2.3. SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE

Este serviço consiste na marcação topográfica do trecho a ser executado, locando todos os elementos necessários à execução e constantes no projeto. Deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados à perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos.

A medição deste serviço será por m² de área locada.

3. MOBILIZAÇÃO

3.1. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Devido a necessidade de equipamentos de grande porte para a execução dos serviços, deverá ser executada a mobilização destes equipamentos até a área a ser pavimentada. O local mais próximo do canteiro de obras a disponibilizar esses equipamentos é o município de Castanhal, localizado no estado do Pará, a 71,1 km do município de São Miguel Do Guamá.

Serão utilizados cavalos mecânicos com Reboque para a mobilização dos seguintes equipamentos:

- Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 HP, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

- Pá carregadeira sobre rodas, potência líquida 128 HP, capacidade da caçamba 1,7 a 2,8 m³, peso operacional 11632 kg
- Pá carregadeira sobre rodas, potência 197 HP, capacidade da caçamba 2,5 a 3,5 m³, peso operacional 18338 kg
- Trator de esteiras, potência 150 HP, peso operacional 16,7 T, com rodamotriz elevada e lâmina 3,18 m³
- Rolo compactador pé de carneiro vibratório, potência 125 HP, peso operacional sem/com lastro 11,95 / 13,30 T, impacto dinâmico 38,5 / 22,5 T, largura de trabalho 2,15 m
- Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos, potência 80 HP, peso operacional sem/com lastro 7,4 / 8,8 T, largura de trabalho 1,68 m
- Trator de pneus, potência 85 CV, tração 4x4, peso com lastro de 4.675 kg
- Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras, largura de pavimentação 1,90m a 5,30 m, potência 105 HP capacidade 450 T/h
- Rolo compactador vibratório tandem, aço liso, potência 125 HP, peso sem/com lastro 10,20/11,65 T, largura de trabalho 1,73 m
- Rolo compactador de pneus, estático, pressão variável, potência 110 HP, peso sem/com lastro 10,8/27 T, largura de rolagem 2,30 m

Serão utilizados caminhões toco, PBT 16.000 kg e carga útil máx. 10.685 kg, para a mobilização dos seguintes equipamentos:

- Vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica, largura útil de varrimento de 2,44 m
- Máquina demarcadora de faixa de tráfego à frio, autopropelida, potência 38 HP
- Compactador de solos de percussão (soquete) com motor a gasolina 4 tempos, potência 4 CV

Os equipamentos: caminhão pipa 10.000L trucado, caminhão basculante (6 e 10m³), grade de disco rebocável com 20 discos 24" x 6 mm com pneus para transporte, Caminhão aplicador de material termoplástico, espargidor de asfalto pressurizado e Caminhão carroceria com capacidade de 4T, serão mobilizados através de condução por conta própria.

A mobilização constituirá na colocação e montagem no local da obra de todo equipamento, material e pessoal necessário à execução dos serviços, cabendo também à construtora a elaboração de layout de distribuição de equipamentos a ser submetido à apreciação da fiscalização.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

Vale salientar, que deverão também estar incluída no item mobilização, os custos de transporte dos equipamentos, componentes a serem montados e todos aqueles utilizados para a implantação das obras.

Os equipamentos deverão estar no local da obra em tempo hábil, de forma a possibilitar a execução dos serviços na sua sequência normal.

A construtora fará o transporte de todo equipamento necessário até o local da obra.

A construtora devidamente autorizada pela fiscalização tomará todas as providências junto aos poderes públicos, a fim de assegurar o perfeito funcionamento das instalações.

A medição será por unidade de equipamento devidamente mobilizado.

4. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS (PAVIMENTO E PASSEIO EXISTENTES)

4.1. REMOÇÃO MECANIZADA DE PAVIMENTO DE PARALELEPÍEDO, INCL. CARGA E DESCARGA

Este serviço consiste na remoção da camada de paralelepípedo existente da Rua Padre Vitório, no trecho compreendido entre o perímetro da Av. Magalhães Barata e o Cemitério Municipal.

O maquinário exigido para a execução deste serviço é 01 pá carregadeira sobre rodas, potência líquida 128 HP, capacidade da caçamba 1,7 a 2,8 m³, peso operacional 11632 kg e 01 Caminhão Basculante - 6 m³ - 15 t (170 kW), com seus respectivos operadores. Para a mão de obra, será exigido por esta fiscalização o mínimo de 01 encarregado e 01 servente.

RECOMENDAÇÕES:

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários aos transeuntes e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção (MTb).

Uso de mão-de-obra habilitada.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

UNIDADE DE MEDIÇÃO:

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

4.2. RETIRADA DE PISO (RETIRADA DE CALÇADAS PARA ALINHAMENTO/ RECEBIMENTO DE PISO TÁTIL).



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

Este serviço consiste na demolição das calçadas irregulares da Rua Padre Vitório, as quais encontram-se desalinhadas e fora das normas técnicas de acessibilidade, no trecho compreendido entre o perímetro da Av. Magalhães Barata e o Cemitério Municipal, para realização de novas calçadas niveladas e alinhadas para recebimento do piso tátil.

Para a realização deste serviço a fiscalização cobrará a mão de obra mínima de 01 pedreiro e 01 servente.

RECOMENDAÇÕES:

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários aos transeuntes e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção (MTb).

Uso de mão-de-obra habilitada.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO:

Demolir as calçadas existentes irregulares, cuidadosamente com a utilização de marretas, no horário adequado conforme combinado com a fiscalização, carregar, transportar e descarregar o entulho em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade. Objetos pesados ou volumosos devem ser removidos mediante o emprego de dispositivos mecânicos, ficando proibido o lançamento em queda livre de qualquer material.

UNIDADE DE MEDIÇÃO:

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

4.3. CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3

Os itens de Remoção mecanizada da camada de paralelepípedo e Retirada de piso incl. Camada impermeabilizadora gerarão entulho, o qual deverá ser carregado na obra e descarregado na área de bota fora. As cargas e descargas deverão ser realizadas com pá carregadeira de 1,7 a 2,8m³ de capacidade de caçamba, em caminhão basculante.

A CONTRATADA será responsável pela carga mecanizada e remoção de entulhos em caminhão basculante de 6m³, devendo para isso efetuar a limpeza diária das áreas de serviços e, ao término, entregar os ambientes em condições de uso imediato.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

Todo o entulho deverá ser imediatamente removido aos locais predeterminados, devendo a caçamba ficar posicionada em local a ser definido pela FISCALIZAÇÃO.

A medição será por metro cúbico de carga e remoção de entulho executado.

4.4. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO

Após o carregamento dos entulhos gerados pela Remoção mecanizada da camada de paralelepípedo e retirada de piso incl. camada impermeabilizadora (calçadas), será realizado seu transporte até área de bota fora (DMT = 9,2km), com caminhão basculante 6m³ e taxa de empolamento de 30%.

Todo o entulho deverá ser imediatamente removido aos locais predeterminados, devendo a caçamba ficar posicionada em local a ser definido pela FISCALIZAÇÃO.

A medição será por metro cúbico de carga e remoção de entulho executado, e por unidade de transporte devidamente efetuado.

5. TERRAPLENAGEM

5.1. ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP. (Limpeza da camada inservível).

Este serviço consiste na limpeza da camada de material inservível nas ruas que serão pavimentadas. Foi considerada para a limpeza espessura de 10cm de camada inservível.

Será caracterizado como limpeza do terreno, quando a área a ser limpa for constituída de vegetação rasteira, ou seja, mato ralo, arbusto, de modo a possibilitar o início dos serviços.

A limpeza se fará com o auxílio de trator de esteiras em toda a área da via.

A área deverá ficar livre de tocos, raízes e galhos, de modo a permitir o desenvolvimento normal dos serviços.

A medição será por metro cúbico de escavação e carga material 1a categoria devidamente efetuado.

5.2. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO (Transporte de Material de limpeza da camada inservível para área de bota fora)



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

O material retirado como camada inservível, com espessura de 10cm, deverá ser removido para local apropriado. Será transportado até a área de bota fora com caminhão basculante.

A medição será por metro cúbico de escavação e carga material 1a categoria, e por unidade de transporte devidamente efetuado.

5.3. ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP (Corte)

Esse serviço consiste nas operações de remoção do material constituinte do terreno nos locais onde a implantação da geometria projetada requer a sua remoção.

Foram considerados para este serviço os volumes que constam na tabela de volume de corte da Estrada São Miguel, Tv. Miguel Xavier e Rua Padre Vitório. Não haverá necessidade de transporte desse material para área de bota fora, pois o volume de corte será aproveitado para aterro.

A medição será por metro cúbico de escavação e carga material 1a categoria devidamente efetuado.

5.4. ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP. (Complemento do aterro).

Este serviço consiste na escavação no local da jazida de material para complementar o volume de aterro necessário para as ruas.

O cálculo do volume complementar será feito através da diferença entre os volumes de corte e aterro para cada rua.

A medição será por metro cúbico de escavação e carga material 1a categoria devidamente efetuado.

5.5. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO (Transporte do complemento de aterro).

Este serviço consiste no transporte do material escavado na jazida que será destinado ao complemento do aterro para as ruas. Para o cálculo foi considerado DMT = 9,2km para a Estrada



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

Sã Miguel e Tv. Miguel Xavier, e DMT = 10,4km para a Rua Padre Vitório, e taxa de empolamento de 25% para o tipo de solo.

A medição será por metro cúbico de escavação e carga material 1a categoria, e por unidade de transporte devidamente efetuado.

5.6. LIMPEZA SUPERFICIAL DA CAMADA VEGETAL EM JAZIDA (Limpeza da jazida).

Este item consiste na limpeza da área da jazida. É calculado em m² e para o cálculo foi considerada uma profundidade de escavação média de 1,6m, para obtenção da área de limpeza. A limpeza deverá ser realizada com auxílio de motoniveladora.

Nas áreas de empréstimo as operações de limpeza devem ser executadas até a profundidade que assegure a não contaminação do material a ser utilizado por materiais indesejáveis.

O material resultante da limpeza, será depositado em local convenientemente designado pela fiscalização.

A medição será por metro quadrado de área de jazida devidamente limpa.

5.7. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO.

A regularização será executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto, prévia e independentemente da construção de outra camada do pavimento.

Serão removidas, previamente, toda a vegetação e matéria orgânica porventura existentes na área a ser regularizada.

Após a execução dos cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, será procedida a escarificação geral, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

A medição será por metro quadrado de área devidamente regularizada e compactada.

6. REVESTIMENTO PRIMÁRIO

6.1. LIMPEZA SUPERFICIAL DA CAMADA VEGETAL EM JAZIDA (Limpeza da jazida).

Este item consiste na limpeza da área da jazida. É calculado em m² e para o cálculo foi considerada uma profundidade de escavação média de 1,6m, para obtenção da área de limpeza. A limpeza deverá ser realizada com auxílio de motoniveladora.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

Nas áreas de empréstimo as operações de limpeza devem ser executadas até a profundidade que assegure a não contaminação do material a ser utilizado por materiais indesejáveis.

O material resultante da limpeza, será depositado em local convenientemente designado pela fiscalização.

A medição será por metro quadrado de área de jazida devidamente limpa.

6.2. ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP (Esc. e carga material de jazida (consv)).

Este item consiste na escavação na jazida do material que será utilizado para a implantação do revestimento primário. Será executada com auxílio de trator de esteiras. Para o cálculo foi considerado uma espessura de revestimento primário igual a 20cm.

A medição será por metro cúbico de escavação e carga material 1a categoria devidamente efetuado.

6.3. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO (Transporte da jazida até o local da obra).

Este item consiste no transporte do material que foi escavado na jazida para implantação do revestimento primário. Será realizado com auxílio de caminhão basculante. Para o cálculo foram considerados DMT = 9,2km para a Estrada São Miguel e Tv. Miguel Xavier, e DMT = 10,4km para a Rua Padre Vitorio, e taxa de empolamento de 25%.

A medição será por metro cúbico de escavação e carga material 1a categoria, e por unidade de transporte devidamente efetuado.

6.4. EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2017

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.
- Motoniveladora: equipamento utilizado para espalhar e nivelar o material utilizado para execução do serviço.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ

CNPJ: 05.193.073/0001-60

- Trator de pneus: equipamento utilizado em conjunto com a grade disco com a finalidade de misturar materiais e/ ou revolver o solo com a finalidade de atender a umidade ótima de compactação.
- Grade de disco: equipamento utilizado em conjunto com o trator de pneus, formado por um conjunto de discos de aço que revolvem o solo.
- Caminhão pipa: equipamento utilizado para umidificar o solo visando atender a umidade ótima para a compactação.
- Rolo pé de carneiro: equipamento utilizado para compactar o material empregado no serviço.
- Rolo de pneus: equipamento utilizado para compactar o material empregado no serviço.

EQUIPAMENTOS

- Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m;
- Trator de pneus, potência 85 cv, tração 4x4, peso com lastro de 4.675 kg;
- Grade de disco rebocável com 20 discos 24" x 6 mm com pneus para transporte;
- Caminhão pipa 10.000 l, peso bruto total 23.000 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 cv inclusive tanque de aço para transporte de água, capacidade 10 m³;
- Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos, potência 80 hp, peso operacional sem/com lastro 7,4 / 8,8 t, largura de trabalho 1,68 m.
- Rolo compactador de pneus estático, pressão variável, potência 110 hp, peso sem/com lastro 10,8 / 27,0 t, largura de rolagem 2,30 m.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume de projeto (geométrico), em metros cúbicos, de solo estabilizado granulometricamente, a ser utilizado na construção de base e ou sub-base para pavimentação, compactado com 100% da energia intermediária.

EXECUÇÃO

- A camada sob a qual irá se executar a base deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

- O solo é transportado entre a jazida e a frente de serviço através de caminhões basculantes que o despejam no local de execução do serviço (o transporte não está incluso na composição).
- A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando o material até atingir a espessura da camada prevista em projeto.
- Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.
- Caso o teor de umidade se apresente acima do limite especificado em projeto, procede-se com a aeração da camada através do trator agrícola com grade de discos.
- Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

A medição será por metro cúbico de base devidamente efetuada.

6.5. ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE.

Ensaio de caracterização e de equivalente de areia do material espalhado na pista pelos métodos DNER-ME 054/94, DNER-ME 080/94, DNER-ME 082/94, DNER-ME 122/94, em locais determinados aleatoriamente. Deverá ser coletada, uma amostra por camada para cada 300m de pista, ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios poderá ser reduzida para uma amostra por segmento de 1000 m de extensão, no caso do emprego de materiais homogêneos, a critério da Fiscalização.

Ensaio de compactação pelo método DNERME 129/94, com energia indicada no projeto, com material coletado na pista em locais determinados aleatoriamente. Deverá ser coletada uma amostra por camada para cada 300 m de pista, ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios poderá ser reduzida para uma amostra por segmento de 1000 m de extensão, no caso do emprego de materiais homogêneos, a critério da Fiscalização.

Ensaio de Índice Suporte Califórnia - ISC e expansão pelo método DNER-ME 049/94, na energia de compactação indicada no projeto para o material coletado na pista, em locais determinados aleatoriamente. Deverá ser coletada uma amostra por camada para cada 300 m de pista, ou por camada por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios poderá ser



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

reduzida para uma amostra por segmento de 1000m de extensão, no caso do emprego de materiais homogêneos, a critério da Fiscalização.

A medição será por metro cúbico de base devidamente efetuada.

7. DRENAGEM

7.1. DRENAGEM SUPERFICIAL (Guia (Meio-Fio) e sarjeta).

7.1.1. EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 15 CM ALTURA.

O concreto empregado na moldagem das sarjetas deve possuir resistência mínima de 20MPa no ensaio de compressão simples, aos 28 dias de idade.

Para a execução das sarjetas, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e, não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas. Devem estar, também, sem quaisquer infiltrações d'água ou umidade excessiva. Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva.

Depois de alinhados os meios-fios, deve ser feita a moldagem das sarjetas, utilizando-se concreto com plasticidade e umidade compatível com seu lançamento nas formas, sem deixar buracos ou ninhos.

Este dispositivo deve estar concluído antes da execução do revestimento betuminoso.

As sarjetas devem obedecer às dimensões especificadas em projeto.

A medição será por metro de sarjeta devidamente efetuada.

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

Para o assentamento dos meios-fios, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e, não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas. Devem estar, também, sem quaisquer infiltrações d'água ou umidade excessiva.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

O assentamento do meio-fio deverá ser realizado em colchão de areia com espessura de 5cm, e deverão ser executadas juntas entre os meios-fios com argamassa traço 1:3 (cimento e areia média), preparo manual.

Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva.

A medição será por metro de guia devidamente efetuada.

7.1.3. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO (Transporte da areia para assentamento do meio-fio).

Este item consiste no transporte da areia para assentamento do meio-fio. Será realizado com auxílio de caminhão basculante.

Para o cálculo foi considerado taxa de empolamento de 12%.

A medição será por metro cúbico de areia por unidade de transporte devidamente efetuado.

8. PAVIMENTAÇÃO

8.1. EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30.

Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder à varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto.

Antes da aplicação do ligante betuminoso a pista poderá ser levemente umedecida.

Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura de aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento dos asfaltos diluídos é de 20 a 60 segundos "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004/94).

A tolerância admitida para a taxa de aplicação do ligante betuminoso definida pelo projeto e ajustada experimentalmente no campo é de $\pm 0,2$ l/m².

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a imprimação da adjacente assim que a primeira for permitida ao tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego é condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias.

A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, colocam-se faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

do ligante betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deve ser imediatamente corrigida.

A medição será por metro quadrado de imprimação devidamente efetuada.

8.2. CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 5,0 CM EXCLUSIVE TRANSPORTE.

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.

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, em caminhão basculante 10m³, 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 distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados.

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 rodos metálicos.

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

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.

A medição será por metro cúbico de camada de rolamento devidamente efetuada.

8.3. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA.

O transporte do material será feito através de caminhão basculante 10m³ até os pontos de descarga. O material asfáltico terá como origem o município de Santa Maria do Pará e como destino os trechos que serão pavimentados.

A medição será por metro cúbico de massa asfáltica por unidade de transporte devidamente efetuado.

9. SINALIZAÇÃO

9.1. SINALIZAÇÃO VERTICAL

9.1.1. Fornecimento e implantação de placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I e SI - A-18 e A-32b

9.1.3. Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I e SI - R-19.4, R-24a e R-28

9.1.5. Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,248 m - película retrorrefletiva tipo I e SI

Definiu-se que o material a ser empregado na confecção das placas deve ser chapa de aço n. 16 (tratada), do tipo NB 1010/1020, com espessura de 1,25 mm, bitola #18, ou espessura de 1,50 mm, bitola #16. Na escolha deste material foram também considerados os seguintes critérios:

- durabilidade;
- fácil manutenção e conservação;
- e compatibilidade entre os materiais da placa, da pintura e o da película.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

As chapas devem ser isentas de defeitos superficiais que prejudiquem sua utilização, perfeitamente planas, lisas e isentas de rebarbas, com acabamento brilhante e uniforme nos dois lados.

Neste projeto é proposta a utilização de placas refletivas através da utilização de películas que retro-refletem os raios luminosos incidentes dos faróis. As placas devem ter fundo e todos os seus elementos refletivos, à exceção de quando especificada a cor preta, cuja utilização em película retro-refletiva é proibida, pois esse material torna-se cinza-claro com a incidência de luz.

A escolha do material a ser empregado foi feita segundo critérios de visualização da sinalização e de distância de legibilidade necessárias à segurança do trânsito. Esta especificação corresponde à Película Tipo I-A, conforme determinado em norma técnica de Sinalização Vertical Viária – Películas – Requisitos NBR 14644, elaborada pela ABNT.

Quanto à durabilidade devem apresentar um desempenho satisfatório para um período de no mínimo sete anos, em exposição normal, vertical e estacionária. Ao final deste período as películas refletivas devem possuir uma retrorrefletância residual de no mínimo 50% do valor inicial.

Devem ser seguidos os métodos de ensaio previstos pela norma ABNT.

As placas devem ter a face oposta, após a limpeza, pintada em Tinta esmalte sintético semi-fosco na cor preta.

A medição será por unidade para as placas dos itens 9.1.1 / 9.1.3, e por metro quadrado para as placas do item 9.1.5, devidamente efetuadas.

- 9.1.2. Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de advertência - lado de 0,60 m - A-18 e A-32b**
- 9.1.4. Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - D = 0,60 m - R-19.4, R-24a e R-28**
- 9.1.6. Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m**

DEFINIÇÃO

Os suportes metálicos são dispositivos para sustentação das placas de sinalização e devem atender aos aspectos estruturais, estéticos e de durabilidade.

MATERIAL



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

Devem atendidas as premissas constantes nas seguintes normas: NBR 14890, NBR 14962, NBR 8855, NBR 10062.

Os suportes de aço devem ser confeccionados com as seguintes características:

- Devem ser dobrados ou laminados, respectivamente com perfil em "I" ou "C" normais, unidos por meio de parafusos, conforme desenhos do anexo A;
- Aço carbono conforme norma ASTM-A-36(5) ou NBR 6650(6), Classe CF-24 da ABNT, ou equivalente;
- Tensão admissível: 1400 kg/cm²;
- Limite de escoamento mínimo: 2400 kg/cm²;
- Coeficiente de arrasto: 1,7;
- Resistência a pressão de obstrução correspondente ao vento de 126 km/h, no mínimo; - os parafusos, porcas e arruelas devem ser confeccionados de aço carbono conforme norma ASTM-A-307.

EXECUÇÃO

O dimensionamento dos suportes deve atender ao projeto de sinalização elaborado especificamente para cada local, atendendo também ao Manual de Sinalização do DER/SP, Volume II, Confeccção dos Sinais.

A implantação dos suportes e as respectivas placas devem obedecer aos parâmetros de projeto constantes do Manual de Sinalização do DER/SP, Volume I, Projeto.

A colocação de suportes de placas que necessite de interdição de faixa de rolamento deve ser autorizada pelo DER/SP e ter acompanhamento do serviço de operação do DER/SP ou da polícia rodoviária.

A medição será feita por unidade de suporte.

9.1.7. PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM

Para todas as vias implantadas foram definidas placas esmaltadas por serem mais duráveis e visíveis, e caracterizam-se por sua superfície lisa e brilhosa. As placas esmaltadas possuem excelente resistência a intempéries e suas cores não são alteradas sob efeito do sol.

TUBO ACO GALVANIZADO: Serão utilizados como suporte das placas esmaltadas tubos de aço galvanizado com costura com diâmetro nominal de 50mm. Cada tubo de suporte apresentará



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

comprimento de 3,5m. O tubo deverá ser fincado no solo 0,75m conforme projeto de sinalização ficando com um comprimento do solo até o topo do tubo igual a 2,75m.

CHAPA DE AÇO GALVANIZADA - Fixação da placa com o tubo de aço galvanizado: Para a fixação das placas esmaltadas serão utilizadas chapas de aço galvanizado com comprimento de 0,25m e largura 0,03m. A chapa de aço será soldada no tubo, e a fixação das placas esmaltadas na chapa de aço será realizada com parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve.

PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIÂMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE: Serão utilizados para fixação das placas esmaltadas na chapa de aço galvanizado parafusos de ferro polido.

A medição será por unidade para as placas devidamente efetuadas.

9.2. LOMBADA

9.2.6. CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 5,0 CM EXCLUSIVE TRANSPORTE.

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.

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, em caminhão basculante 10m³, 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 distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

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 rodos metálicos.

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.

A medição será por metro cúbico de CBUQ por lombada devidamente efetuadas.

9.3. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

9.3.6. SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO.

Os serviços não podem ser executados quando a temperatura ambiente estiver acima de 40°C ou estiver inferior a 5°C, e quando tiver ocorrido chuva 2 horas antes da aplicação;

A diluição da tinta só pode ser feita após a adição das microesferas de vidro tipo I A, com no máximo 5% em volume de água potável, para o ajuste da viscosidade. Qualquer outra diluição deve ser expressamente determinada ou autorizada pela fiscalização.

Sempre que houver insuficiência de contraste entre as cores do pavimento e da tinta, as faixas demarcatórias devem receber previamente pintura de contraste na cor preta, para proporcionar melhoria na visibilidade diurna. A tinta preta deve ter as mesmas características da utilizada na demarcação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

Se não especificada, a espessura de aplicação deve ser de no mínimo 0,5 mm.

A abertura do trecho ao tráfego somente pode ser feita após, no mínimo, 30 minutos após o término da aplicação.

A aplicação pode ser mecânica ou manual.

Deve ser efetuada pré-marcação antes da implantação a fim de garantir o alinhamento e configuração geométrica da sinalização horizontal.

Nos casos de recuperação de sinalização existente, não é permitido o uso das faixas de pinturas existentes como referencial de marcação.

Quando, a marcação da pintura nova não for coincidente com a existente, e for necessária a remoção da pintura antiga, a remoção deve ser executada conforme o item 4.4 da NBR 15405.

Antes da aplicação da tinta, a superfície do pavimento deve estar limpa, seca, livre de contaminantes prejudiciais à pintura. Devem ser retirados quaisquer corpos estranhos aderentes ou partículas de pavimento em estado de desagregação.

As esferas de vidro retro-refletivas tipo I B devem ser adicionadas à tinta na razão de 200 g/l de tinta, de modo a permanecerem internas à película aplicada.

As esferas de vidro retro-refletivas tipo I B ou C devem ser aspergidas concomitantemente com a tinta à razão de 350 g/m², resultando em perfeita incorporação das esferas de vidro na película de tinta.

O fornecedor ou fabricante tinta vinílica ou acrílica deve ser responsável pela realização dos ensaios e testes que comprovem o cumprimento das premissas desta especificação.

A contratante deve ainda: a) verificar visualmente as condições de acabamento; b) realizar controle geométrico, verificado sua obediência ao projeto.

A sinalização horizontal deve ser garantida contra a falta de aderência, baixo poder de cobertura ou qualquer alteração na sua integridade por falhas de aplicação, devendo neste caso o trecho ser refeito, pela contratada, sem qualquer ônus adicional do contratante, dentro do prazo fixado.

No cálculo da área a ser sinalizada para faixa de pedestres foram consideradas dimensões de acordo com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN.

A medição será por metro quadrado de pintura devidamente efetuada.

**9.3.7. PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS - TERMOPLÁSTICO POR EXTRUSÃO -
ESPESSURA DE 3,0 MM.**



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ

CNPJ: 05.193.073/0001-60

Os serviços não podem ser executados quando a temperatura ambiente estiver acima de 40°C ou estiver inferior a 5°C, e quando tiver ocorrido chuva 2 horas antes da aplicação.

A temperatura de aplicação do material termoplástico não deve ser inferior a 165°C e superior a 180°C. A espessura de aplicação após a secagem deve ser de, no mínimo, 3,00 mm.

Deve ser efetuada pré-marcação antes da implantação a fim de garantir o alinhamento e configuração geométrica da sinalização.

Antes da aplicação da tinta, a superfície do pavimento deve estar limpa, seca, livre de contaminantes prejudiciais à pintura. Devem ser retirados quaisquer corpos estranhos aderentes ou partículas de pavimento em estado de desagregação.

A sinalização deve ser garantida contra a falta de aderência, baixo poder de cobertura ou qualquer alteração na sua integridade por falhas de aplicação, devendo neste caso o trecho ser refeito.

A medição será por metro quadrado de pintura devidamente efetuada.

10. CALÇADA

10.1. CALÇADO EM CONCRETO NÃO ARMADO

10.1.6. EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO.

Será executada calçada em concreto moldado in loco com espessura de 8cm ao longo das três ruas. As calçadas terão largura variável de acordo com o projeto.

O terreno deverá ser limpo, livre de entulhos, tocos e raízes. Após a concretagem, manter o piso úmido por 4 dias, evitando o trânsito sobre a calçada.

Será executado com traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) com preparo mecânico com betoneira 400 L.

O concreto deve ser lançado, sarrafeado e desempenado com desempenadeira de madeira. O concreto empregado na moldagem das calçadas deve possuir resistência mínima de 20 MPa no ensaio de compressão simples, aos 28 dias de idade.

A medição será por metro cúbico de calçada em concreto devidamente efetuada.

10.1.7. REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DACAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M,



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ

CNPJ: 05.193.073/0001-60

PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

Será realizado camada de reaterro com espessura de 8cm, utilizando escavadeira hidráulica, antes da execução da calçada.

O reaterro deverá ser compactado. Antes da aplicação da camada de reaterro deverá ser realizada a remoção de entulhos, detritos, pedras, água e lama do fundo da camada existente. Quando necessária deverá ser procedida também a escarificação e ou umedecimento da camada existente, visando sua boa aderência à camada de aterro.

O lançamento do material deverá ser feito em camadas sucessivas que permitam sua compactação.

A medição será por metro cúbico de reaterro compactado devidamente efetuado.

10.2. PISO TÁTIL

10.2.6. PISO PODOTÁTIL EM CONCRETO, DIRECIONAL E ALERTA, DIMENSÕES 40X40CM, E=2,5CM. INCL. PERDAS.

Piso em concreto quadrado medindo 40cm de comprimento, 40cm de largura e 2,5cm de espessura, conforme NBR-9457 e NBR-9459 da ABNT, com relevo de forma arredondada semiesférico com diâmetro de base 25mm, tolerância + 1mm, na cor telha, com as seguintes características:

- camada superior: 0,5 a 0,7cm de espessura, composta por cimento branco estrutural, pigmentação telha e agregados (óxido de alumínio, quartzo, etc.) com granulometria de nº 40 a 80.
- Camada intermediária: 0,5cm de espessura, composta de cimento e areia de pedra com granulometria de nº 14 a 40.
- Camada Inferior: 0,8 a 1,0 de espessura, composta de cimento e areia grossa, deve ser porosa e aderente.
- Os serviços de pavimentação devem ser iniciados após a preparação do terreno, compactação do solo e lançamento do contrapiso.
- O contrapiso deve ser executado segundo o procedimento de produção de argamassa com traço 1:5 de cimento e areia, com acabamento desempenado, espessura mínima de 3cm.

11. URBANIZAÇÃO

11.1. PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS

A. Itens e suas características:



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

- Grama Batatais
- B. Mão de obra:
 - Jardineiro
 - Servente
- C. Critérios para quantificação dos serviços:
 - Utilizar a área do terreno a receber o plantio de grama.
- D. Execução:
 - Com o solo previamente preparado, espalham-se as placas de grama pelo terreno;
 - Os plantios devem ser feitos com as placas de grama alinhadas.



Maruza Baptista
Arquiteta
CAU - A 28510-2

MARUZA BAPTISTA
RESPONSÁVEL TÉCNICO
CAU 28510-2 D/PA