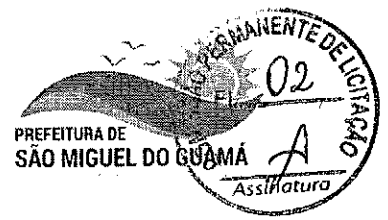




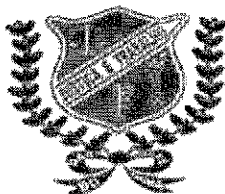
ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E
URBANISMO



TERMO DE REFERENCIA

E

PROJETO BÁSICO



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

MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ-PA

LOCAL: SÃO MIGUEL DO GUAMÁ.

CONCEDENTE: SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E OBRAS PÚBLICAS - SEDOP

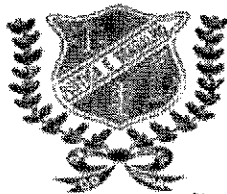
O município de SÃO MIGUEL DO GUAMÁ foi fundado no ano 1758, sendo definitivamente emancipado no ano de 1873, e pertence à Mesorregião Nordeste Paraense e à Microrregião Guamá. A sede municipal apresenta as seguintes coordenadas geográficas: 01° 37' 18" de latitude Sul e 47° 28'45" de longitude a Oeste 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.

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.



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

1 - OBRA

1.1 - PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ-PA

2 – INFORMAÇÕES DE PROJETO

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

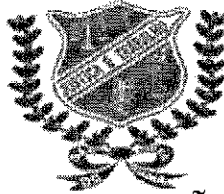
- a) Largura da pavimentação:
Passagem das Flores – 3,60m;
Travessa São Pedro – 3,00m;
- b) Espessura do Revestimento Primário:
Passagem das Flores – 0,15m;
Travessa São Pedro – 0,15m;
- c) Espessura de CBUQ – Binder:
Passagem das Flores – 0,03m;
Travessa São Pedro – 0,03m;
- d) Espessura de CBUQ – Camada de Rolamento:
Passagem das Flores – 0,03m;
Travessa São Pedro – 0,03m;
- e) Sinalização viária vertical e horizontal ao longo de todo o percurso demarcado em projeto;
- f) Guia (meio-fio) e sarjeta de concreto executados ao longo das vias;
- g) Será executada calçada em concreto ao longo das ruas com largura de 1,20m, de acordo com projeto.

3 - INSPEÇÃO INICIAL

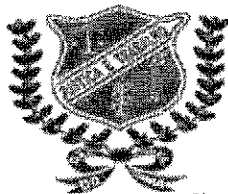
Considerando que os eixos estradais já foram definidos por ocasião da demarcação topográfica, o início dos serviços dar-se-á com uma inspeção exploratória inicial, por meio terrestre, por uma equipe técnica habilitada, oportunidade em que será procedida a aviventação dos eixos, para uma avaliação do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



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

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ-PA
LOCAL: SÃO MIGUEL DO GUAMÁ.
CONCEDENTE: SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E OBRAS
PÚBLICAS - SEDOP

SERVIÇOS:

1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA

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 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.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

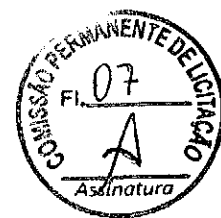
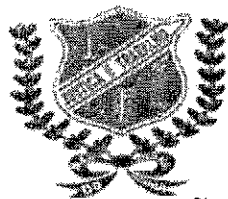
2.1. Placa da obra em chapa galvanizada

A placa da obra terá dimensões (2m x 3m) 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. Barracão de madeira (incl. instalações)

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.



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

Inclui neste item despesa com locomoção, material de expediente ou qualquer outro material referente à Administração.

Será executado escritório 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 barracão 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.

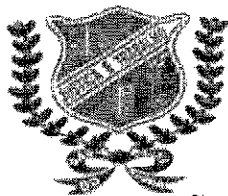
3. MOBILIZAÇÃO

3.1. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

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.

Os equipamentos que vão por conta própria serão:

- Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 Kw;
- Grade de disco rebocável com 20 discos 24" x 6 mm com pneus para transporte;

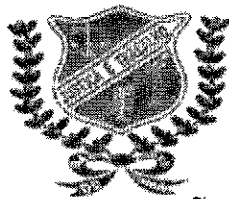


PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
CNPJ: 05.193.073/0001-60

- Caminhão toco, PBT 16.000 kg, carga útil máx. 10.685 kg, dist. Entre eixos 4,8 m, potência 189 cv, inclusive carroceria fixa aberta de madeira p/ transporte geral de carga seca, dimen. Aprox. 2,5 x 7,00 x 0,50 m;
- Caminhão aplicador de material termoplástico - 233 kW;
- Caminhão basculante 6 m³, peso bruto total 16.000 kg, carga útil máxima 13.071 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 cv inclusive caçamba metálica;
- Caminhão basculante 10 m³, trucado cabine simples, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 cv inclusive caçamba metálica;
- Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água;
- Espargidor de asfalto pressurizado, tanque 6 m³ com isolamento térmica, aquecido com 2 maçaricos, com barra espargidora 3,60 m, montado sobre caminhão toco, pbt 14.300 kg, potência 185 cv;
- Caminhão carroceria com capacidade de 4 t - 115 kW.

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;
- 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;



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

- 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;
- Caminhão toco, pbt 16.000 kg, carga útil máx. 10.685 kg, dist. Entre eixos 4,8 m, potência 189 cv, inclusive carroceria fixa aberta de madeira p/ transporte geral de carga seca, dimen. Aprox. 2,5 x 7,00 x 0,50 m.

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.

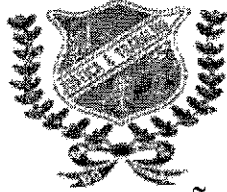
Vale salientar, que deverão também estar incluída no item mobilização, os custos de transporte dos equipamentos, componentes a serem montados e todos aqueles utilizados para a implantação das obras.

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.



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

4. TERRAPLENAGEM

4.1. Escavação mecanizada (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.

4.2. CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE). (Limpeza da camada inservível).

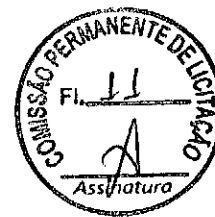
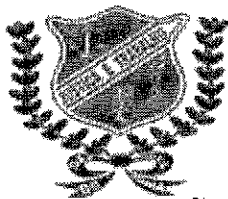
O volume de material retirado na escavação de camada inservível, será carregado em caminhões basculantes com capacidade de 6m³, por carga, incluindo as manobras necessárias para otimizar o carregamento do material.

A descarga será realizada no local de bota-fora conforme o determinado pela prefeitura em cargas sucessivas espaçadas conforme orientação do encarregado da obra.

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

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.



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

4.4. Escavação mecanizada (Volume de 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 nas tabelas de volume de corte.

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

4.5. CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE). (Volume de Corte).

O volume de material retirado na escavação de corte necessária para a implantação da geometria conforme projeto, será carregado em caminhões basculantes com capacidade de 6m³, por carga, incluindo as manobras necessárias para otimizar o carregamento do material.

A descarga será realizada no local de bota-fora conforme o determinado pela prefeitura em cargas sucessivas espaçadas conforme orientação do encarregado da obra.

4.6. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO (Transporte do volume de corte excedente para bota-fora)

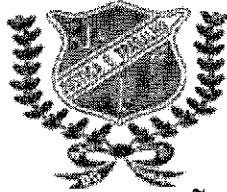
O material resultante da escavação de corte que não poderá ser aproveitado como aterro em outra via, deverá ser removido para local apropriado indicado pela prefeitura. O transporte será feito com caminhão basculante com capacidade de 6 m³.

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

4.7. REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA.

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.



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

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.

5. REVESTIMENTO PRIMÁRIO

5.1. 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 1,5m, 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.

5.2. Escavação mecanizada (Esc. e carga material de jazida)

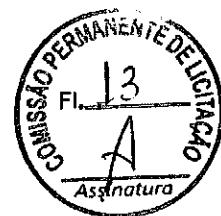
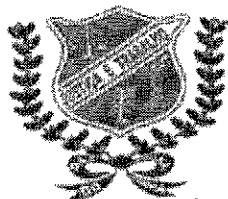
Este item consiste na escavação na jazida do material que será utilizado para a implantação do revestimento primário. Será executada com auxílio de trator de esteiras. Para o cálculo foi considerado uma espessura de revestimento primário igual a 20cm.

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

5.3. CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE). (Esc. e carga material de jazida)

O volume de material retirado na escavação necessária para a composição do revestimento primário, será carregado em caminhões basculantes com capacidade de 6m³, por carga, incluindo as manobras necessárias para otimizar o carregamento do material.

A descarga será realizada na pista em cargas sucessivas espaçadas conforme orientação do encarregado da obra.



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

5.4. 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 foi usada taxa de empolamento de 25%:

Para os Bairros Padre Angelo e Nova Conquista, DMT = 3,5km.

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

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

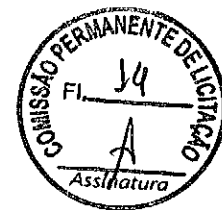
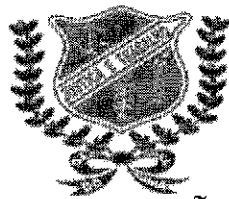
ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- 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.
- 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;

Praça Licurgo Peixoto, nº 130 – Centro – São Miguel do Guamá – Pará – CEP. 68.660-000



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

- 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.

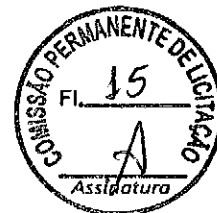
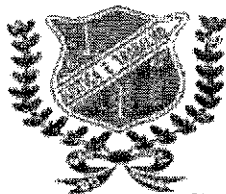
CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- 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.
- 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.



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

5.6. 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 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.

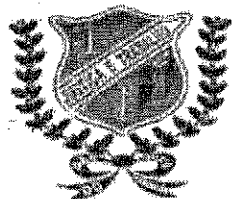
6. DRENAGEM

6.1. DRENAGEM SUPERFICIAL

6.1.1. Sarjeta em concreto simples (30 CM BASE X 15 CM ALTURA).

O concreto empregado na moldagem das sarjetas devem 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



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

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.

6.1.2. 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.

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.

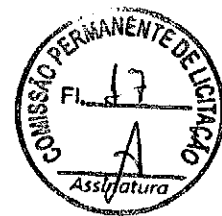
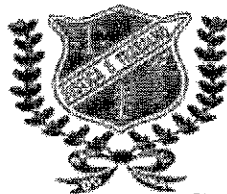
7. PAVIMENTAÇÃO

7.1. PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-2C

A superfície a ser pintada deverá ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto.

Antes da aplicação do ligante betuminoso, no caso de bases de solo-cimento ou concreto magro, a superfície da base deve ser 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 da aplicação do



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

ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione melhor a viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deverá estar entre 20 a 100 segundos "Saybolt-Furoi" (DNER-ME 004/94).

Após aplicação do ligante deve-se esperar o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura.

A tolerância admitida para a taxa de aplicação "T" do ligante betuminoso diluído com água é de $\pm 0,2$ l/m².

Deve-se executar a pintura de ligação na 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 pintura de ligação da adjacente assim que a primeira for permitida ao tráfego.

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 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 pintura de ligação devidamente efetuada.

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

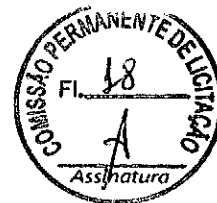
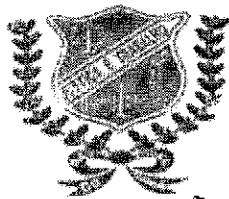
Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder à varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto.

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-Furoi" (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



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

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 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.

7.3. CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 4,0 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.

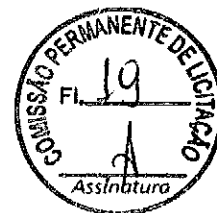
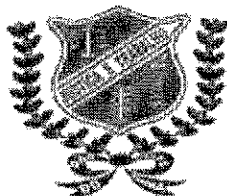
A produção do concreto asfáltico é efetuada em usinas apropriadas.

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 efetinado por meio de ancinhos e rolos 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.



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

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 rodada. 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.

7.4. CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), BINDER, COM ESPESSURA DE 4,0 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE.

O item trata o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de camada para base de pista de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente tipo Binder, compreendendo os serviços: fornecimento de mistura homogênea a quente, executada em usina de agregados e material betuminoso, incluindo perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; execução de camada de concreto asfáltico, compactação e acabamento.

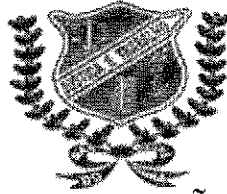
A espessura adotada para a camada de revestimento tipo binder será de 4cm.

Será medido por volume de concreto asfáltico usinado a quente (Binder) acabado, nas dimensões especificadas em projeto (m³).

7.5. 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

Praça Licurgo Peixoto, nº 130 – Centro – São Miguel do Guamá – Pará – CEP. 68.660-000



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ

CNPJ: 05.193.073/0001-60

destino os trechos que serão pavimentados. A distância entre os pontos de origem e destino é igual a 44,20km.

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

8. SINALIZAÇÃO

8.1. SINALIZAÇÃO VERTICAL

8.1.1. Fornecimento e implantação de placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I e SI

8.1.3. Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I e SI

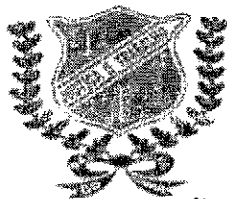
Definiu-se que o material a ser empregado na confecção das placas deve ser chapa de aço n. 16 (tratada), do tipo NB 1010/1020, com espessura de 1,25 mm, bitola #18, ou espessura de 1,50 mm, bitola #16. Na escolha deste material foram também considerados os seguintes critérios:

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

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.



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

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.

8.1.2. Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de advertência - lado de 0,60 m

8.1.4. Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - D = 0,60 m

DEFINIÇÃO

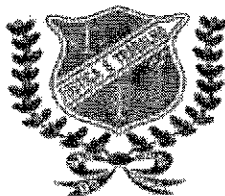
Os suportes metálicos são dispositivos para sustentação das placas de sinalização e devem atender aos aspectos estruturais, estéticos e de durabilidade.

MATERIAL

Devem atender 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.



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

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, Confecção 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.

8.1.5. 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 AÇO GALVANIZADO: Serão utilizados como suporte das placas esmaltadas tubos de aço galvanizado com costura com diâmetro nominal de 50mm. Cada tubo de suporte apresentará comprimento de 3,5m. O tubo deverá ser fincado no solo 0,75m 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, DIAMETRO 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.



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

8.2. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

8.2.1. SINALIZAÇÃO 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.

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.

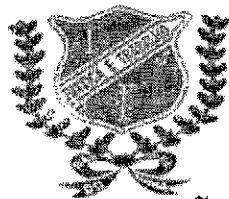
Nos casos de recuperação de sinalização existente, não é permitido o uso das faixas de pinturas existentes como referencial de marcação.

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.



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

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. CALÇADA

9.1. Calçada (incl. alicerce, baldrame e concreto c/ junta seca)

Será executada calçada em concreto moldado in loco. As calçadas terão largura de 1,2m, 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.

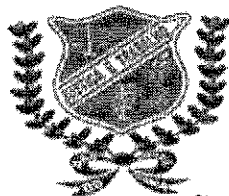
O concreto deve ser lançado, sarrafeado e desempenado com desempenadeira de madeira. O concreto empregado na moldagem das calçadas devem possuir resistência mínima de 20 MPa no ensaio de compressão simples, aos 28 dias de idade.

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

9.2. Piso Tátil direcional na cor amarelo 25x25 (16 unidades)- pré-moldado (Direcional e alerta).

PISO TÁTIL DIRECIONAL E ALERTA:

Piso em concreto quadrado medindo 25cm de comprimento, 25cm de largura e 2cm de espessura, conforme NBR-9457 e NBR-9459 da ABNT, com relevo de forma arredondada



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

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.
- A medição será por metro quadrado de piso tátil assentado.


Maruza Baptista
Arquiteta
CAU-A 28510-2


Maruza Baptista
Arquiteta
CAU - A 28510 - 2

MARUZA BAPTISTA
RESPONSÁVEL TÉCNICO
CAU 28510-2 D/PA