PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DO PARÁ

MEMORIAL DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

APRESENTAÇÃO

O presente memorial de especificações técnicas destina-se à (**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUB, EM VIAS URBANAS DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DO PARÁ).**

O projeto contempla a pavimentação asfáltica de dezesseis ruas localizadas na zona urbana do município, conforme informações técnicas abaixo:

I- RUA PADRE ANTÔNIO BESSA; RUA VICENTE FERNANDO; RUA DO CARECA; RUA XAVIER PACHECO TRECHO 1; RUA XAVIER PACHECO TRECHO 2; RUA RAIMUNDO MAIA SOARES; RUA DA ESCOLINHA; RUA LEONARDO; RUA JOSÉ ROLIM; RUA DA ESTRELA TRECHO 1; RUA DA ESTRELA TRECHO 2; RUA DA CELPA; RUA SANTA LÚCIA; RUA ANTÔNIO ALVES; RUA DOIS DE JANEIRO. Área total prevista a ser pavimentada = 29.493,04 m²

- ✓ RUA PADRE ANTÔNIO BESSA (Entre BR 010 e Rua Vicente Fernando) Área: 1.410,00m² - Extensão de 235,00m x 6,0m de largura.
- ✓ RUA VICENTE FERNANDO (entre Rua Pedro Viana e Rua do Careca) Área:2.513,50m² - Extensão de 457,00m x 5,50m de largura.
- ✓ RUA DO CARECA (Entre BR 010 e Rua Vicente Fernando) Área: 1.458,00 m² - Extensão de 243,00m x 6,00m de largura.
- ✓ RUA XAVIER PACHECO TRECHO 1 (Entre Rua da Escolinha e Rua Alencar). Área: 3.618,00m² - Extensão de 603,00 m x 6,00m de largura.
- ✓ RUA XAVIER PACHECO TRECHO 2 (Entre Rua Vicente Fernando e Irmã Benigma) Área: 497,04 m² - Extensão de 82,84 m x 6,0 m de largura.
- ✓ RUA RAIMUNDO MAIA SOARES (Entre Av. Santa Maria e Rua Xavier Pacheco). Área: 3.164,00 m² - Extensão de 452,00 m de comprimento e 7,0 m de Largura.
- ✓ RUA DA ESCOLINHA (entre Rua João Rabelo e Xavier Pacheco). Área: 575m² - Extensão de 115,00 m de comprimento e 5,00 m de Largura.
- ✓ RUA LEONARDO (Entre Av. Santa Maria e COORD. 1°21'7.11"S; 47°33'42.49"O). Área: 3.567,50 m² - Extensão de 713,50 m de comprimento e 5,00m de Largura.
- ✓ RUA JOSÉ ROLIM (Entre Rua Vicente Fernando e Rua José Alves da Silva). Área: 540,00 m² - Extensão de 90,00 m de comprimento e 6,00m de Largura.
- ✓ RUA DA ESTRELA TRECHO 1 (Entre Av. Santa Maria e COORD. 1°20'59.19"S; 47°34'54.01"O). Área: 1.850,00 m² - Extensão de 370,00 m de comprimento e 5,00m de Largura.

Deivison da Silva Aviz
Engenheiro Civil
CREA/PA 16610 D/PA
RN 1506518746

- ✓ RUA DA ESTRELA TRECHO 2 (Entre Av. Santa Maria e Rua da Celpa). Área: 3.679,50 m² - Extensão de 669,00 m de comprimento e 5,50m de Largura.
- ✓ RUA DA CELPA (Entre BR 01 e Rua da Estrela). Área: 32.640,00 m² - Extensão de 480,00 m de comprimento e 5,50m de Largura.
- ✓ RUA DA CELPA (Entre BR 01 e Rua da Estrela). Área: 2.640,00 m² - Extensão de 480,00 m de comprimento e 5,50m de Largura.
- ✓ RUA SANTA LÚCIA (Entre Rua Xavier Pacheco e Rua da Esplanada 1). Área: 1.265,00 m² - Extensão de 230,00 m de comprimento e 5,50m de Largura.
- ✓ RUA ANTÔNIO ALVES (Entre R. Bento Aderaldo de Aquino e R. José Barros da Silva). Área: 1.500,00 m² - Extensão de 300,00 m de comprimento e 5,0m de Largura.
- ✓ RUA DOIS DE JANEIRO (Entre Rua Ester Soares até o Final da rua). Área: 1.215,50,00 m² - Extensão de 221,00 m de comprimento e 5,50m de Largura.
- ✓

Ao todo, o projeto contempla: Área Total: 29.493,04m² - Extensão 5.261,54m x largura variável entre 5,0 e 7,0m.

Para o dimensionamento do pavimento, fez-se três importantes estudos que auxiliam como base do projeto executivo.

1. Estudo do subleito das áreas onde será executado o pavimento, foi feito de forma visual e expedita, indicando ser um pavimento de leito natural consolidado. Em função da implementação de um novo pavimento, por questões de segurança, será executado a regularização e compactação do subleito de até 20 cm de espessura, bem como a execução e compactação da base e ou sub base com solo estabilizado granulometricamente, podendo adotar uma espessura máxima de 15 cm e mínima de 10 cm conforme Manual de Pavimentação do DNIT, ando de 2006. (Não sendo está a situação, deverá a prefeitura apresentar os estudos de caracterização do subleito).
2. Avaliação do tipo e volume de trafego que irá utilizar o pavimento. Realizada a identificação do tipo de via, e a partir dela determinado o volume de trafego de acordo com a classe de uso do pavimento (**por exemplo: vias de complemento costumam ter o volume maior de automóveis e eventualmente caminhões, por isso podem ser consideradas de tráfego médio.**).
3. Avaliação da acessibilidade foi feita com base nas normas NBR 9050 e NBR 16537, onde é possível se dimensionar o piso tátil (rampa de acessibilidade), os espaços e equipamentos urbanos adequados afim de promover a integração dos acessos.

Deivison da Silva Aviz
Engenheiro Civil
CREA/PA 16610 D/PA
RN 1506518746

PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO

Placa de Obra

A placa identifica a obra. O seu investidor, o agente público responsável pela obra, empresa executora dos serviços, o preço do investimento e o responsável técnico, utilizada placa em aço galvanizado. Padrão Sinapi, com dimensões de 2m de largura e 3m de extensão, devendo conter marca do Governo do Estado, Nome da Obra, Informações da Obra e Assinaturas.

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas neste manual. Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

As placas deverão ser apresentadas, conforme modelo padrão da sedop :

Barracão de Obra

Barracão completo executado em chapa de madeira compensada e de acordo com a composição SINAPI.

Sendo executado os seguintes serviços;

- 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; e
- Execução do forro.

Deivison da Silva Aviz
Engenheiro Civil
CREA/PA 16610 D/PA
RN 1506518746

Terraplanagem

Executado o alinhamento do corpo da via, com regularização e compactação do subleito e execução do reforço do subleito.

Regularização do subleito Operação destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes das notas de serviço de regularização de terraplenagem do projeto, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura. **(Aplica-se a todos os tipos de pavimento)**

Condições gerais:

a) A regularização deve ser executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento Cortes e aterros com espessuras superiores a 20 cm devem ser executados previamente à execução da regularização do subleito, de acordo com as especificações de terraplenagem DNIT 105/2009 - ES, DNIT 106/2009-ES, DNIT 107/2009 - ES e DNIT 108/2009-ES.

b) Não deve ser executado em dias de chuva.

São indicados os seguintes tipos de equipamento para a execução de regularização:

a) Motoniveladora pesada, com escarificador;

b) Carro tanque distribuidor de água;

c) Rolos compactadores autopropulsados tipos pé-de-carneiro, liso-vibratórios e pneumáticos;

d) Grades de discos arados de discos e tratores de pneus;

e) Pulvi-misturador.

Os equipamentos de compactação e mistura devem ser escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

Para execução:

a) Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da rodovia devem ser removidos.

Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, deve-se proceder à escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

Os procedimentos seguiram o exposto na norma DNIT 137/2010-ES "Pavimentação – Regularização do subleito – Especificação de serviço".

Deivison da Silva Av
Engenheiro Civil
CREA/PA 16610D/P
RN 1506518746

Pavimentação Asfáltica

Imprimação (Aplica-se ao CBUQ e Recapeamento)

A execução consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base, para promover uma maior coesão da superfície da base e o revestimento, e também para impermeabilizar a base. A área imprimada deverá ser varrida para eliminação do pó e de todo material solto e estar seca ou levemente umedecida.

Para a varredura da superfície da base usam-se vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido também pode ser usado.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante asfáltico em quantidade uniforme.

Antes da execução dos serviços, deve ser implantada a adequada sinalização, visando à segurança do tráfego no segmento rodoviário, e efetuada sua manutenção permanente durante a execução dos serviços.

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

Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico, na temperatura adequada, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para o tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para seu espalhamento.

Deve-se imprimar a largura total da pista em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em uma faixa de tráfego e executa-se a imprimação da faixa de tráfego adjacente assim que a primeira for liberada ao tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego, depois da efetiva cura, deve ser condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias.

A fim de evitar a superposição ou excesso nos pontos iniciais e finais das aplicações devem ser colocadas faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante asfáltico situem-se sobre essas faixas, as quais devem ser, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

Os procedimentos seguiram o exposto na norma DNIT 144/2014-ES "Pavimentação – Imprimação com ligante asfáltico – Especificação de serviço".

Construção de Pavimento de Concreto Betuminoso a Quente (CBUQ)

Deivison da Silva Aviz
Engenheiro Civil
CREA/PA 16610D/PA
RN 1506518746

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

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

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

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

Devem ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos que necessitam ser vistoriados antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que, não será autorizada a sua utilização, em caso de CBUQ pronto:

a) Caminhões basculantes para transporte da mistura; os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico óleo diesel, gasolina etc.) não é permitida.

b) Equipamento para espalhamento e acabamento; O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto. As acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás. As acabadoras devem ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.

c) Equipamento para compactação; O equipamento para a compactação deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório. Os rolos pneumáticos, autopropulsionados, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm² a 8,4kgf/cm². O equipamento em operação deve ser suficiente para compactar a mistura na densidade de projeto, enquanto está se encontrar em condições de trabalhabilidade.

Para execução observar o que segue:

Deivison da Silva Aviz
Engenheiro Civil
CREA/PA 16610 D/PA
RN 1506518746

a) Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deve ser feita uma pintura de ligação.

b) A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C.

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

d) O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos especificados anteriormente quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

e) A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado anteriormente. 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, consequentemente, 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.**

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

Os procedimentos seguiram o exposto nas normas DNIT 031/2006-ES "Pavimentos flexíveis – Concreto Asfáltico – Especificação de serviço" e DNER – ES 313/97 "Pavimentação – concreto betuminoso"

Acessibilidade

É recomendado que os pisos táteis sejam assentados de forma integrada ao piso do ambiente, destacando-se apenas os relevos. Será utilizado piso podotatil de concreto direcional e alerta.

Deivison da Silva Aviz
Engenheiro Civil
CREA/PA 16610 D/PA
RN 1506518746

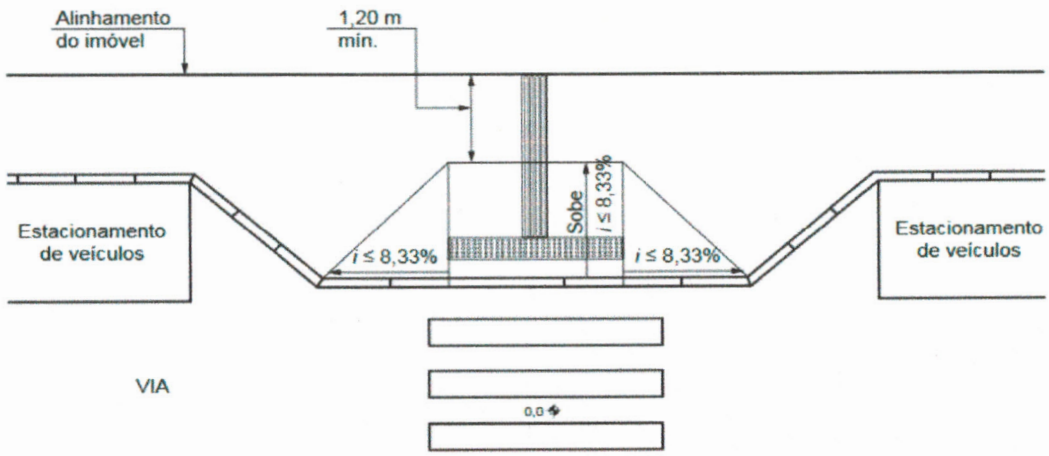
A sinalização tátil direcional deve estar no eixo da faixa livre da calçada. Em calçadões ou passeios localizados em parques ou áreas não edificadas, a sinalização tátil direcional deve ser posicionada de acordo com o fluxo de pedestres.

Deve ser implantada sinalização tátil direcional transversalmente à calçada, marcando as áreas de travessia. Quando houver foco semafórico acionável por pedestre, a sinalização tátil direcional deve estar alinhada ao foco semafórico.

A sinalização tátil direcional nas faixas de travessia orienta o deslocamento entre uma calçada e outra.

Nos locais de travessia devem ter sinalização tátil de alerta no piso, posicionada paralelamente á faixa de travessia ou perpendicularmente a linha de caminhamento.

A rampa de acessibilidade será executada com piso de concreto moldado in loco, com acabamento convencional e espessura de 10 cm armado, devendo ter base menor de 1,20 cm e base maior a definir de acordo com a que deve ser menor ou igual a 8,33% em função da altura do meio fio.

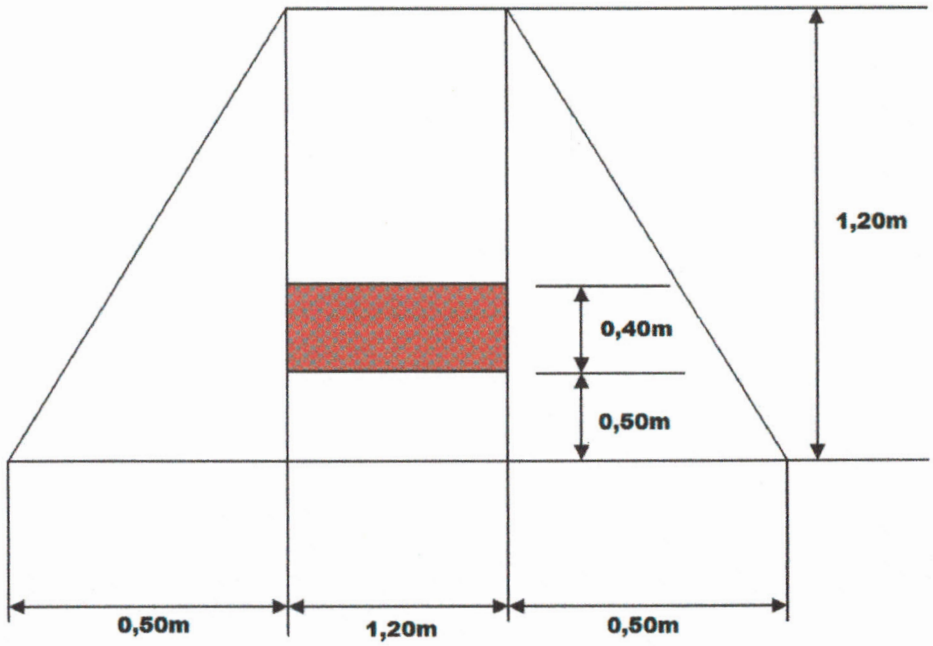


Detalhe rampa e piso tátil.

Seguir as demais especificações de execução e dimensionamento das normas NBR 9050 E NBR 16537.

Deivison da Silva Aviz
Engenheiro Civil
CREA/PA 16610 D/PA
RN 1506518746

DIMENSÕES DA RAMPA DE ACESSIBILIDADE



Sinalização Viária

Sinalização Horizontal é um subsistema da sinalização diária que se utiliza de linhas, marcações, símbolos e legendas, pintados ou apostos sobre o pavimento das vias. Tem como função organizar o fluxo de veículos e pedestres, controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos.

Sinalização Vertical sinalização viária estabelecida através da comunicação visual, por meio de placas, painéis ou dispositivos auxiliares, situados na posição vertical, implantados a margem da via ou suspensos sobre ela, tem como finalidade: a regulamentação do uso da via, advertência para situações perigosas ou problemáticas, entre outros.

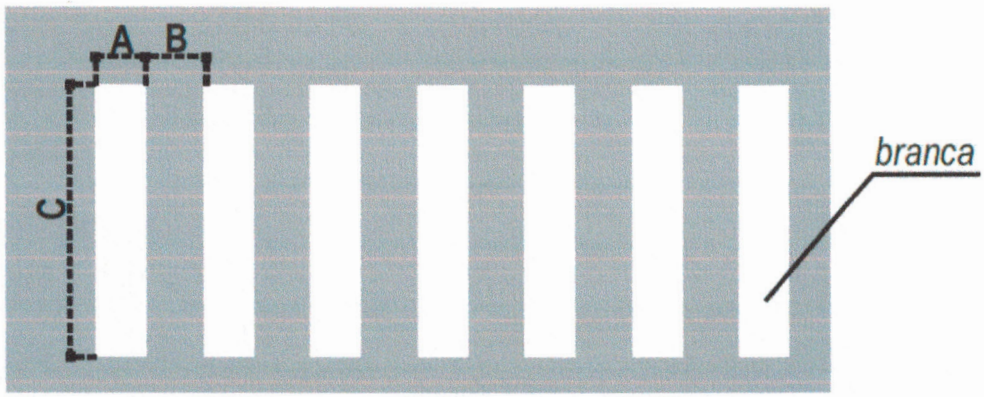
A sinalização horizontal será executada de acordo com o CTB Lei Nº 9.503/97, sendo as faixas Tipo Zebrada (faixas de pedestres) com largura (A) igual a 0,40 metros, a distância entre elas (B) de 0,40 metros e extensão (C) de 3 metros, utilizando tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidros. As faixas Continuas e Seccionada também serão executadas de acordo com o CTB Lei Nº 9.503/97 e utilizando tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidros.

Sendo a sinalização horizontal executada em duas possíveis cores, sendo elas:

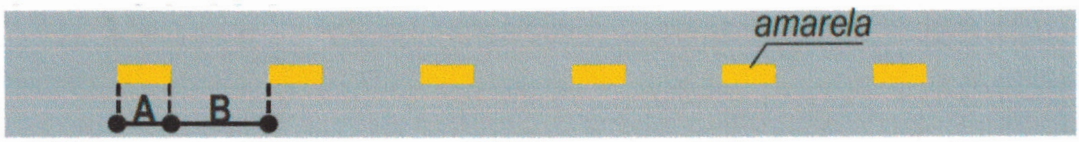
- **Amarela:** utilizada na regulação de fluxos de sentidos opostos; na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos; e

Deivison da Silva Aviz
Engenheiro Civil
CREA/PA 16610D/PA
RN 1506518746

- **Branca:** utilizada na regulação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de trechos de vias, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; na marcação de faixas de travessias de pedestres, símbolos e legendas.



Detalhe Faixa Tipo Zebrada.



Detalhe Faixa Seccionada.

Detalhe Faixa Continua.

Para a Sinalização Vertical será utilizada placa de sinalização em chapa de aço num 16 com pintura refletiva com suporte em tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 50mm com 2,80m de comprimento, onde deverá ficar com altura livre de no mínimo 2,00 m, sendo a de tipo Octogonal com lado igual a 0,25m, a de tipo circular com diâmetro de 0,40m, a triangular com lado de 0,75m e a retangular com lado maior igual a 0,50m e lado menor igual a 0,25m, de acordo com o CTB Lei Nº 9.503/97.

Deivison da Silva Aviz
Engenheiro Civil
CREA/PA 16610D/PA
RN 1506518746

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DO PARÁ

Drenagem Urbana

Execução da Sarjeta:

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.
- Regularização do solo e execução da base sobre a qual a sarjeta será executada.
- Instalação das formas de madeira.
- Medidas: Base 45 cm e espessura 11 cm
- Lançamento e adensamento do concreto.
- Sarrafeamento da superfície da sarjeta.
- Execução das juntas.

Execução da guia:

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.
- Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia.
- Instalação das formas de madeira.
- Medidas: Base 15 cm e Altura 26 cm
- Execução das juntas de dilatação.

Santa Maria do Pará, 05 de Setembro de 2019.

Deivison da Silva Aviz
Engenheiro Civil
CREA/PA 16610 D/PA
RN 1506518746

Deivison da Silva Aviz
Engenheiro Civil
CREA/PA 16610-D