**PREFEITURA MUNICIPAL DE ITUPORANGA**

**MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**OBRA:**

PAVIMENTAÇÃO DA RUA ONDINO SOUZA

EXTENSÃO: Estaca 0 à Estaca 8 = 160m

**CONTRATANTE:**

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITUPORANGA - SC

**LOCAL:**

RUA ODINO SOUZA

DATA: JULHO/2017

**APRESENTAÇÃO**

O presente memorial descritivo de procedimentos tem por objetivo estabelecer as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução da obra, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos.

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos com as prescrições contidas no presente memorial e com as normas técnicas da ABNT, ou suas sucessoras e Legislações Federal, Estadual, Municipal, vigentes e pertinentes.

Será de responsabilidade da empresa **CONTRATADA** o fornecimento de placa de obra, Engenheiro responsável pela execução, alojamento dos funcionários, encargos dos funcionários, abastecimento de água e energia bem como o fornecimento de alimentação para estes.

Todos os materiais e serviços a serem empregados deverão satisfazer as exigências da ABNT e da Prefeitura Municipal. Junto à obra deverá ficar uma via deste Memorial Descritivo, e dos projetos devidamente aprovados pelas autoridades competentes, acompanhados pela Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do engenheiro responsável pelo projeto e pela execução da obra.

**Obrigações da Fiscalização:**

• Todos os serviços citados neste memorial e especificados em projeto deverão ficar perfeitamente executados pela **EMPREITERA** e aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**.

• A fiscalização deverá ter conhecimento pleno do projeto e quaisquer divergências ou dúvidas entre projeto e execução deverá entrar em contato com o responsável técnico antes de geradas as alterações.

• A fiscalização não desobriga a **EMPREITEIRA** de sua total responsabilidade pelos atrasos, construção, mão-de-obra, equipamentos e materiais nos termos da legislação vigente e na forma deste documento.

**Obrigações da Empreiteira:**

• Ter pleno conhecimento dos serviços a serem executados em todos os seus detalhes, submetendo-se inteiramente às normas de execução, obrigando-se pelo perfeito funcionamento e acabamento final dos serviços, sendo imprescindível visitar o local onde será edificada a obra.

• Coordenar os serviços para que seja concluído dentro do prazo estabelecido, conforme cronograma físico-financeiro a apresentar.

• Todos os serviços deste memorial deverão ficar perfeitamente executados pela **EMPREITERA** e aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**. As dúvidas ou omissões dos serviços e/ou materiais que por ventura venham ocorrer, são de responsabilidade da **EMPREITERA**, que deverá consultar a **FISCALIZAÇÃO** e executá-lo às suas expensas para perfeita conclusão dos serviços.

• Se a **EMPREITERA** encontrar dúvida nos serviços ou se lhe parecer conveniente introduzir modificações de qualquer natureza, deve apresentar o assunto à **FISCALIZAÇÃO** por escrito.

• Todos os preços especificados no orçamento compreendem todos os custos diretos e indiretos necessários à perfeita execução dos serviços, como material, mão de obra, despesas com administração, equipamentos de segurança, de sinalização, tributos e outros.

• Fornecer a seus empregados, contratados, e fazer com que estes utilizem, todos os equipamentos de proteção individual (EPIs) necessários à segurança dos mesmos, de acordo com o exigido pelas normas relativas à Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, previstas na legislação em vigor.

1. **SERVIÇOS INICIAIS**
   1. **PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA**

Enquanto durar a execução das obras, instalações e serviços, a colocação e manutenção de placas visíveis e legíveis serão obrigatórias constando a identificação do programa, assim como demais responsáveis pela execução dos trabalhos.

A placa deverá ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal ou voltada para a via que favoreça a melhor visualização e a dimensão desta será conforme os padrões do convênio.

A placa deverá ser em chapa de aço galvanizado para que possua resistência a intempéries.

* 1. **PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS**

Enquanto durar a execução das obras, instalações e serviços, a colocação e manutenção de placas visíveis e legíveis serão obrigatórias.

A placa deverá ser colocada em local visível, preferencialmente a 100 metros do início das obras nos dois sentidos voltada para a via que favoreça a melhor visualização e as especificações desta será conforme detalhe abaixo.



A placa deverá ser em chapa de aço galvanizado para que possua resistência a intempéries.

* 1. **E 1.4 LOCAÇÃO DE OBRA COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS (INCLUSIVE TOPÓGRAFO E NIVELADOR)**

A metodologia adotada para locação da obra será com o uso de aparelho topográfico, sendo, conforme projeto, locadas no perfil longitudinal e seções transversais.

Para a locação da obra a contratada deverá solicitar os arquivos digitais de projeto ao autor do projeto e os arquivos digitais do levantamento ao agrimensor contratado pela Prefeitura Municipal.

1. **DRENAGEM PLUVIAL**
   1. **DRENAGEM**

Parte da drenagem pluvial é existente, e encontra-se em pleno funcionamento, sendo necessário apenas a reconstrução das caixas de captação e travessas. As caixas de junção são existentes e não necessitam de reparos.

* + 1. **ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS**

A escavação mecânica será executada com retro escavadeira, em solo de 1ª categoria, observando-se as cotas de fundo de valas.

* + 1. **TRANSPORTE DE MATERIAL ESCAVADO**

O material proveniente da escavação de valas será retirado e depositado em aterro adequado.

* + 1. **TUBOS DE CONCRETO DN 300mm**

Os tubos de concreto de seção circular de 300mm para águas pluviais deverão atender o que preconiza a NBR 8890/maio2003 e estar incluso na classe PS-2.

Não serão aceitos tubos que apresentarem defeitos de fabricação ou rachaduras, nem tampouco tubos que apresentarem problemas no sistema de encaixe ou desigualdade na espessura da parede.

* + 1. **TUBOS DE CONCRETO DN 500mm**

Os tubos de concreto de seção circular de 500mm para águas pluviais deverão atender o que preconiza a NBR 8890/maio2003 e estar incluso na classe PS-2.

Não serão aceitos tubos que apresentarem defeitos de fabricação ou rachaduras, nem tampouco tubos que apresentarem problemas no sistema de encaixe ou desigualdade na espessura da parede.

* + 1. **ASSENTAMENTO DOS TUBOS DN 300mm**

Deve se inserir uma camada de brita Nº2 de 10cm de espessura no fundo da vala, deixando-a perfeitamente nivelada e assentando-se o tubo sobre tal camada. Os tubos devem ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, internamente e externamente, podendo-se utilizar um aditivo de endurecimento e altas resistência iniciais. Aguarda-se o tempo de cura da argamassa e procede-se o reaterro.

* + 1. **ASSENTAMENTO DOS TUBOS DN 500mm**

Deve se inserir uma camada de brita Nº2 de 10cm de espessura no fundo da vala, deixando-a perfeitamente nivelada e assentando-se o tubo sobre tal camada. Os tubos devem ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, internamente e externamente, podendo-se utilizar um aditivo de endurecimento e altas resistência iniciais. Aguarda-se o tempo de cura da argamassa e procede-se o reaterro.

* + 1. **CAIXAS DE CAPTAÇÃO**

As caixas de captação com grelha de concreto (bocas de lobo) destinam-se à captação das águas que escoam pelos meios-fios e calçadas e são projetadas de tal forma que a areia fique depositada em um compartimento facilitando a limpeza das mesmas, conforme projeto.

As caixas deverão ser executadas de acordo com os projetos no que se refere às dimensões internas e locação das mesmas na plataforma.

Para execução das caixas deverá ser realizada escavação no local da vala e realizado o reaterro com o mesmo material escavado.

Os materiais empregados na sua execução deverão ser de alvenaria de tijolo maciço e/ou bloco de concreto e/ou elementos pré-moldados e/ou moldados in loco de concreto, assentados e rejuntados entre si com argamassa de cimento e areia média com traço em volume de 1:3 respectivamente. Os elementos devem ser bem rejuntados para evitar infiltração entre os elementos de ligação provocando erosão e recalques no reaterro e garantir a estanqueidade do reservatório de água do sifão.

O local de implantação destas caixas não possui sistema de tratamento de esgoto coletivo e por este motivo a ligação dos sistemas de tratamento de esgoto individuais é realizada na rede projetada para águas pluviais. Por este motivo o sistema executivo das caixas de captação é realizado com sifão para evitar o retorno de odores. Sendo assim o local onde ficará depositado água no sifão deverá oferecer plena estanqueidade.

* + 1. **CAMADA PARA ASSENTAMENTO DOS TUBOS DE CONCRETO COM BRITA Nº2**

Deve se inserir uma camada de brita Nº2 de 10cm de espessura no fundo da vala, deixando-a perfeitamente nivelada e assentando-se o tubo sobre tal camada.

* + 1. **REATERRO DAS VALAS COM BRITA Nº2**

Após a cura da argamassa utilizada para o assentamento do tubos procederá o reaterro das valas com brita Nº 2, conforme detalhe em projeto.

1. **PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTAS HEXAGONAIS DE CONCRETO**
   1. **CAMADAS CONSTITUINTES DO PAVIMENTO**

A elaboração do Projeto Geométrico desenvolveu-se com apoio nos elementos levantados na fase de estudos topográficos e nas normas para Projetos Geométricos de Estradas de Rodagem, e demais estudos e projetos inter-relacionados.

Com base no levantamento topográfico, foi lançado o eixo da rua tentando usar ao máximo o eixo da rua existente observando também o alinhamento dos postes de transmissão de energia da rede pública.

Nas seções tipo demonstrativas do projeto é possível visualizar os elementos a serem implantados como largura de cada pista e/ou acostamento, assim como passeios e/ou outros elementos.

O gabarito proposto no projeto segue o estabelecido em levantamento no que diz respeito aos alinhamentos frontais das testadas de cada lote, cabendo a prefeitura municipal aprovar os projetos de acordo com o que determina a legislação municipal vigente.

A inclinação da pista na seção transversal é de 2,5% em sentidos opostos.

**Obs.: Para a locação da obra a empresa executora deverá solicitar o arquivo digital e o arquivo com as cotas e referencias topográficas para a locação.**

* + 1. **REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO**

Consiste no preparo da camada de regularização do subleito que compreendem cortes e/ou aterros até 0,20m de espessura e a compactação da mesma, de modo a conferir condições adequadas em termos geométricos e tecnológicos.

Todos os serviços a serem realizados devem ser acompanhados através da topografia com aparelho de precisão, como por exemplo, locação, nivelamento e outros.

Deverá ser realizada a regularização do subleito, com energia de compactação normal ou intermediária conforme especificações do (DNER-ME 129/94).

Com a realização do serviço de regularização poderá haver aparecimento de solo considerado inservível. Havendo aparecimento de tal solo a empresa executora da obra deverá comunicar o Engenheiro Fiscal e Autor do Projeto para readequação dos serviços a serem realizados.

**MATERIAIS**

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio subleito desde que comprovado o CBR ≥ 6% através do (MÉTODO DNER – ME 49/94). No caso de substituição ou adição de material, estes deverão ser provenientes de ocorrências de materiais indicados no projeto; ter um diâmetro máximo de partícula igual ou inferior a 76 mm; um índice de suporte Califórnia, determinado com a energia do método, igual ou superior ao do material considerado no dimensionamento do pavimento e expansão inferior a 2%.

**EQUIPAMENTO**

O equipamento deverá ser aquele capaz de executar os serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida e poderá compreender basicamente as seguintes unidades:

Motoniveladora pesada, equipada com escarificador; Caminhão-tanque irrigador; Trator agrícola; Grade de disco; Rolos compactadores compatíveis com o tipo de material empregado e as condições de densificação especificadas, devendo incluir obrigatoriamente rolo liso pneumático auto propulsor com pressão variável.

**EXECUÇÃO**

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

**Não será permitida a execução dos serviços desta especificação em dias de chuva.**

O teor de umidade dos materiais utilizados na regularização do subleito, para efeito de compactação, deverá estar situado no intervalo que garanta um ISC mínimo igual ao obtido no ensaio do MÉTODO DNER ME 49/94. Caso o teor de umidade se apresente fora dos limites estabelecidos, proceder-se-á ao umedecimento da camada, se demasiada seca, ou a escarificação e aeração, se excessivamente úmida. Concluída a correção da umidade, a camada será conformada pela ação da motoniveladora e, em seguida, liberada para compactação.

Dever-se-á evitar a liberação da regularização do subleito ao tráfego usuário, em face da possibilidade do mesmo causar danos ao serviço executado, em especial sob condições climáticas adversas. Para tal deverá ser procedido o lançamento da nova camada superior do pavimento.

* + 1. **CONTROLE TECNOLÓGICO**

Um ensaio de compactação com a energia especificada, com amostras coletadas a cada 100m de pista, podendo o espaçamento ser aumentado, desde que se verifique a homogeneidade do material.

Ensaios de granulometria, com espaçamento máximo de 500 m, de pista. Este ensaio não servirá para aceitação ou rejeição, porém é de utilidade no controle da homogeneidade dos solos de jazidas e para futuras comprovações e pesquisas.

Um ensaio para a determinação do Índice de Suporte Califórnia (método DNER ME 49/94), na energia de compactação adotada como referência para o trecho, para cada grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea "a", respeitando-se o espaçamento máximo de 500 m de pista.

Um ensaio para determinação da massa específica aparente seca "in situ" (MÉTODO DNER ME 092/94), pelo método do Frasco de Areia, com espaçamento máximo de 100 m e com, no mínimo, três determinações por segmento.

* 1. **PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTAS HEXAGONAIS DE CONCRETO**

O Projeto de Pavimentação tem por objetivo definir os materiais que serão utilizados na confecção das camadas constituintes do pavimento, indicando suas características e fontes de obtenção, determinando as espessuras das camadas, estabelecendo a seção transversal tipo da plataforma do pavimento e obtendo os quantitativos de serviços e materiais referentes à pavimentação.

**NOTA: o custo unitário das lajotas contempla os custos com laudo de ensaio de resistência à ruptura por compressão, nas proporções definidas pelas NBR 9780 e 9781/87.**

**TRÁFEGO**

Quando da execução dos trabalhos de levantamento de campo, efetuou-se apontamentos do volume de veículos que transitam pela rua para fins de averiguação do número de veículos que utilizam a rua.

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

Para dimensionamento do pavimento e verificação das espessuras do pavimento, será usado o método de Dimensionamento pelo Índice de Suporte Califórnia, conforme equação de Peltier, que é preconizado para o dimensionamento envolvendo pavimentações de blocos de concreto.

, onde:

E = espessura total do pavimento, em cm;

P = carga por roda, em tonelada;

IS= CBR do subleito, em percentagem;

T= trafego real por ano e por metro de largura, em toneladas;

To= tráfego de referência= 100.000 t/ano/m de largura.

Dados:

Trafego médio diário: 100 veículos;

CBR do subleito (IS): 6 % (Sub. Leito).

Neste caso, temos como espessura de cálculo o valor de:

Adotada= 32 cm.

**RESUMO**

Lajota de concreto= 8cm;

Espessura de assentamento (colchão de areia) = 6 cm;

Espessura Reforço: 18 cm.

Nota: O reforço do subleito é existente, devido a rua ter seu solo consolidado, pois a prefeitura tem mantido a rua com revestimento primário (macadame) de boa qualidade.

**EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO**

Os serviços de pavimentação serão executados obedecendo-se as seguintes fases de serviços:

* + 1. **PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DE** **CONCRETO (LAJOTAS HEXAGONAIS)**

Características das lajotas hexagonais de concreto:

A forma da lajota em planta, deverá ser de um hexágono regular inscrito em uma circunferência de 25 cm de diâmetro. Os blocos destinados à pavimentação da rua, tráfego de caminhões, automóveis etc., terão a espessura de 8 cm e confeccionadas com fck mínimo de concreto de 35 MPa.

No recebimento deverão ser verificadas se as dimensões atendem as exigências previstas, bem como a ausência de trincas, fraturas ou outros defeitos que possam prejudicar o seu assentamento ou afetar a resistência e durabilidade do pavimento.

Somente serão aceitas lajotas que passarem na análise de conformidade, conforme norma brasileira NBR 9780 e NBR 9781.

Processo de Execução do pavimento em lajotas hexagonais de concreto:

A pavimentação será construída por lajotas obedecendo os alinhamentos, dimensões e seção transversal estabelecidas pelo projeto.

A superfície do subleito deverá ser regularizada na largura de toda pista de modo que assume a forma determinada pela seção transversal do projeto.

O grau de compactação deverá atingir 95% da densidade máxima determinada pelo ensaio de proctor normal (quando necessário).

Sobre o greide preparado será lançada uma camada de areia com espessura determinada no projeto (6 cm).

A areia para assentamento das lajotas deverá ser constituída de partículas limpas, duras, isentas de matéria orgânica, torrões de argila ou outros materiais.

Após a colocação das lajotas será feito o rejuntamento utilizando-se uma câmara de areia com espessura de 1 cm sobre as mesmas. Com auxílio de vassouras se forçará a areia penetrar nas juntas. Junto às guias a última lajota deverá ser rejuntada com argamassa de cimento e areia na proporção 1:3.

Para o assentamento do meio fio deverá ser aberta uma vala com fundo regularizado e apiloado. O rejuntamento se fará com argamassa de cimento e areia com dosagem em volume 1:3. Estas guias serão colocadas de maneira que a face superior não apresente falhas nem depressões.

Após a conclusão do serviço de rejuntamento, o pavimento será devidamente compactado com rolo compactador liso de 3 rodas ou do tipo “TANDEM” com peso de 10 a 12 toneladas.

A rolagem deverá progredir dos bordos para o centro paralelamente ao eixo da pista, de modo uniforme, cada passada atingindo a metade da faixa de rolamento até a completa fixação do calçamento. Nas partes inacessíveis aos rolos compactadores, a compactação deverá ser efetuada por meio de soquetes manuais.

Durante a execução dos serviços o trânsito da rua será desviado com auxílio das transversais pavimentando-se toda a largura da pista em única etapa.

O pavimento poderá ser entregue ao tráfego logo após o rejuntamento e compactação do mesmo.

* 1. **MEIO FIO**
     1. **MEIO FIO TIPO 1**

Os Meio fios são dispositivos posicionados ao longo do pavimento e mais elevado que este, com duplo objetivo, limitar a área destinada ao transito de veículos e conduzir as águas precipitadas sobre o pavimento e passeios para outros dispositivos de drenagem.

Os Meio fios pré-moldado com dimensões de 1,00 de comprimento x 0,30m de altura e largura de 0,10m de base com canto superior arredondado com 0,06m serão utilizados no entorno do pavimento e no final da pavimentação, para evitar deformações e que a pavimentação seja danificada. Deverão apresentar as superfícies planas e com arestas retilíneas. Esta largura se deve ao padrão atual encontrado no mercado local. Deverão ser assentados e rejuntados.

1. **SINALIZAÇÃO VIÁRIA**
   1. **PLACAS INDICATIVAS DE RUA**

As placas indicativas do nome da rua terão dimensões de 25x50cm.

As chapas destinadas à confecção das placas de aço devem ser planas, do tipo NB 1010/1020, com espessura de 1,25 mm, bitola #18, ou espessura de 1,50 mm, bitola #16.

Devem conter com pintura totalmente refletiva. As colunas de sustentação deverão ser de aço galvanizado diâmetro de 1 1/2”, espessura da parede de 3mm e com 3 metros de comprimento. As colunas de sustentação deverão ser fixadas em bases de concreto.

Devem atender integralmente a NBR 11904(1) - Placas de aço para sinalização viária.

A posição e distâncias de fixação das placas deverão seguir as normas da Legislação de Trânsito Vigente e Normas Brasileiras.

**NOTA: não será admitido adesivamento nas placas de sinalização.**

* 1. **PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO**

As placas de regulamentação e advertência deverão ter os padrões definidos pela Legislação de Trânsito Vigente e Normas Brasileiras, no que diz respeito a especificação de cores, formas e letreiros.

As chapas destinadas à confecção das placas de aço devem ser planas, do tipo NB 1010/1020, com espessura de 1,25 mm, bitola #18, ou espessura de 1,50 mm, bitola #16. Devem conter pintura totalmente refletiva. As placas de regulamentação circulares deverão ter diâmetro de 50cm, octogonal tipo R1 com lado mínimo de 0,25m e tipo R-2 com lado mínimo de 0,75m. As placas de advertência quadradas terão lado mínimo de 0,45m.

Devem atender integralmente a NBR 11904(1) - Placas de aço para sinalização viária.

As colunas de sustentação deverão ser de aço galvanizado diâmetro de 1 1/2”, espessura da parede de 3mm e com 3 metros de comprimento. As colunas de sustentação deverão ser fixadas em bases de concreto.

A posição e distâncias de fixação das placas deverão seguir as normas da Legislação de Trânsito Vigente e Normas Brasileiras.

**NOTA: não será admitido adesivamento nas placas de sinalização.**

* 1. **PINTURA DE FAIXAS DE TRAVESSIAS DE PEDESTRES**

Na sinalização horizontal deverão ser usadas os materiais (tinta e microesfera de vidro), especificadas de acordo com as Normas Técnicas.

As larguras de faixas estão indicadas em projeto.

A espessura é de 0,6mm úmida.

A tinta aplicada, após secagem física total, deve apresentar plasticidade e características de adesividade as microesferas de vidro e ao pavimento, produzir película seca, fosca, de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil.

Os termos técnicos utilizados na Tinta de Sinalização Rodoviária estão definidos na NBR 11862.

ESPECIFICAÇÕES DA TINTA

Material: tinta à base de resina acrílica para sinalização viária.

Requisitos quantitativos:

• Consistência (U.K) de 80 a 95.

• Estabilidade na armazenagem alteração da consistência (U.K)5 Máximo.

• Matéria não volátil % em massa: 62,8 – mínimo.

• Pigmento % em massa 40 – mínimo e 50 Máximo.

• Para tinta Branca- dióxido de titânio (TI 02), %em massa no pigmento 25-mínima

• Para tinta Amarela- Cromato de chumbo (Pb Cr,04) % em massa no pigmento 22- mínimo.

• Veículo não volátil, % em massa no veículo 38 – mínimo.

• Veículo total % em massa na tinta: 50- mínimo e 60 Máximo.

• Tempo de secagem “No Pick-Up Time”:20 minutos – Máximo.

• Resistência a abrasão 80 litros mínimo.

• Massa especifica 1,30 g/cm³- mínimo e 1,45 g/cm³ Máximo.

• Brilho a 60º 20 unidades Máximo.

A tinta deve ser fornecida para uso e superfície betuminosa ou de concreto de cimento Portland.

A tinta, logo após abertura do recipiente, não deve apresentar sedimentos, natas e grumos.

A tinta deve ser suscetível de rejuvenescimento mediante aplicações de nova camada.

A tinta deve estar apta a ser aplicada nas seguintes condições: temperatura do ar entre 15º e 35º C / temperatura do pavimento não superior a 40ºC, umidade relativa do ar até 90%;

A tinta deve ter condições para ser aplicada por maquinas apropriadas e ter a consistência especificada, sem ser necessária a adição de outro aditivo qualquer. Pode ser adicionado no Máximo 5% de solvente em volume sobre a tinta, compatível com a mesma para acerto de viscosidade.

A tinta pode ser aplicada em espessuras, quando úmida, de 0,6mm.

A tinta, quando aplicada na quantidade especificada, deve recobrir perfeitamente o pavimento e permitir a liberação ao trafego no período Máximo de tempo de 30 minutos.

A tinta deve manter integralmente a sua coesão e cor após aplicação no pavimento.

A tinta aplicada após secagem física total, deve apresentar plasticidade e características de retro refletividade com o seu desgaste natural, pois a tinta possui microesferas de vidro incorporadas em sua formulação, e ainda, produzir película seca, de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil.

A tinta, quando aplicada sobre a superfície betuminosa, não deve apresentar sangria nem exercer qualquer ação que danifique o pavimento.

A tinta não deve modificar as suas características (não podendo apresentar espessamento, coagulação, empedramento ou sedimento que não possa ser facilmente disperso por agitação manual, devendo após agitação, apresentar aspecto homogêneo) ou deteriorar-se, quando estocada, por um período mínimo de 06 meses após a data de fabricação do material, quando estocada em local protegido de luz solar direta e a temperatura máxima de 30º c, livre de umidade e nunca diretamente no solo.

A unidade de compra é o balde com capacidade de 18 (dezoito)litros.

A tinta pode ser fornecida na cor Branca N9,5 e/ou amarela 10YR7,5/14, respeitando os padrões e tolerâncias do código de cores “MUNSELL”.

A tinta deve ser fornecida e embalada em recipientes metálicos, cilíndricos, possuindo tampa removível com diâmetro igual ao da embalagem. Estes recipientes devem trazer no seu corpo, bem legível as seguintes informações:

Nome do Produto: TINTA REFLETIVA PARA SINALIZAÇÃO VIARIA HORIZONTAL.

MICRO ESFERA DE VIDRO: Deverão ser usadas na sinalização horizontal viária microesferas de vidro tipo I-B E II-A conforme NBR-6831.

1. **OBRAS COMPLEMENTARES**

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

O projeto dos passeios consiste na definição do seu traçado, posicionamento da sinalização tátil, rebaixos de garagem, travessias de pedestres com rebaixo nestes trechos para garantir a acessibilidade. O traçado prevê uma faixa livre de 1,20m de acordo com a NBR 9050, restando uma largura variável para adaptações de rampas de acesso de veículos e obstáculos verticais como postes e placas de transito, entre outros.

* 1. **PASSEIOS EM PAVER**
     1. **REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO**

A superfície do subleito deverá ser complementada com solo de 1 categoria, compactado mecanicamente. A pista deve ser conformada de modo que assume a forma determinada pela seção transversal do projeto.

* + 1. **MEIO FIO TIPO 2**

Os meio fios pré-moldados com dimensões de 1,00 de comprimento x 0,30m de altura e largura de 0,06m de base e topo poderão ser utilizados na extrema com as testadas dos lotes para travamentos do pavimento do passeio e deverão apresentar as superfícies planas e com arestas retilíneas. Esta largura se deve ao padrão atual encontrado no mercado local. Deverão ser assentados e rejuntados.

* + 1. **PAVER CINZA**

As peças de paver destinado a pavimentação dos passeios terão a espessura de 6 cm e confeccionadas com fck mínimo de concreto de 35 Mpa. O paver das calçadas será na cor natural. No recebimento das peças deverão ser verificadas se as dimensões atendem as exigências previstas, bem como a ausência de trincas, fraturas ou outros defeitos que possam prejudicar o seu assentamento ou afetar a resistência e durabilidade do pavimento.

* + 1. **PAVER VERMELHO PODOTÁTIL**

Será feita uma sinalização tátil no piso para deficientes visuais, com largura mínima de 40cm para tátil direcional, e largura mínima de 40cm para tátil de alerta na cor vermelha, sendo que as medidas para as lajotas direcionais, de alerta e formato do relevo deverão estar de acordo com a NBR 9050

**PROCESSO DE EXECUÇÃO**

A pavimentação dos passeios será construída obedecendo os alinhamentos, dimensões, seções transversais e locação estabelecidos pelo projeto.

Deverão ser observados os rebaixos necessários, como por exemplo nas entradas de garagens, estacionamentos e faixas de pedestres.

A superfície do subleito deverá ser complementada com solo de 1ª categoria, compactado mecanicamente. A pista deve ser conformada de modo que assume a forma determinada pela seção transversal do projeto.

Sobre o greide preparado será lançada a câmara de areia com espessura determinada no projeto (6cm).

A areia para assentamento do paver deverá ser constituída de partículas limpas, duras, isentas de matéria orgânica, torrões de argila ou outros materiais.

Após a colocação do paver será feito o rejuntamento utilizando-se uma camada de areia com espessura de 1 cm sobre as mesmas. Com auxílio de vassouras se forçará a areia penetrar nas juntas.

Após a conclusão do serviço de rejuntamento, o pavimento será devidamente compactado com compactação mecânica.