

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: EXECUÇÃO DE SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM VIAS PÚBLICAS URBANAS

LOCAL: VIAS PÚBLICAS – TARUMÃ - SP

CIDADE: TARUMÃ - SP

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Este memorial descritivo tem por finalidade especificar materiais e detalhes construtivos a serem observados na execução da pavimentação asfáltica, em Tarumã – SP.

A obra será executada por empreitada global, com a fiscalização exercida por engenheiro civil designado pelo Departamento Municipal de Obras e Serviços da Prefeitura de Tarumã.

A execução dos serviços e os materiais utilizados deverão atender as Normas da ABTN e do DER-SP.

A locação da obra será executada obedecendo-se rigorosamente as cotas e alinhamentos estabelecidos.

A contratada deverá visitar local onde será feita a construção a fim de eliminar qualquer dúvida quanto à situação da mesma.

A Prefeitura Municipal poderá impugnar, mandar demolir e refazer os serviços executados em desacordo com os projetos, especificações, bem como em desacordo com a boa técnica, sem que dê direito a contratada de pleitear qualquer indenização.

- RESPONSABILIDADE E GARANTIA

a) A contratada caberá inteira responsabilidade pela resistência e estabilidade dos trabalhos a serem executados, bem como por qualquer dano causados a Contratante.

b) A Contratada se obriga a responder, integral e exclusivamente, pelos danos que por ventura as obras venham a causar a terceiros, quer os resultantes de atos ou fatos dos empregados, operários, terceiros ou subempreiteiros, inclusive as infrações de trânsito ou de leis e regulamentos, cabendo-lhes promover a sua custa à defesa das intimações que venha a ser recebidas.

- LIMPEZA DA OBRA E RETIRADA DE ENTULHO

Permanentemente deverá ser executada a limpeza da obra, para evitar acúmulo de restos de materiais no canteiro, bem como periodicamente todo o entulho proveniente de demolições e limpeza devesa ser removido para fora do canteiro e colocado em local conveniente, obedecendo as normas da Prefeitura Local.

Fica a cargo da contratada a remoção (carga e transporte) de todo entulho para local determinado pela Prefeitura.

1. PLACA DA OBRA

1.1- Painel de identificação com estrutura metálica, com os dizeres pré-estabelecidos pela Secretaria de Obras.

2. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

2.1 – ABERTURA E COMPACTAÇÃO SUBLEITO

O movimento de terra para execução da regularização do sub-leito, consistirá em uma raspagem suficiente para retirar o material prejudicial a compactação.

A compactação do sub-leito, que será sobre a terraplanagem acabada, refere-se a todas as operações necessárias a compactação do sub-leito, no grau de compactação de 95% do proctor simples na profundidade mínima de 20 cm, para obtenção da superfície definida nos alinhamentos, perfis e seções transversais do projeto utilizando-se os materiais existentes na área com suas características ótimas para tal serviços, observando-se as Normas e procedimentos do Manual de Normas do D.E.R. - SP.

2.2 - BASE

Consiste no fornecimento, carga, transporte, descarga e compactação dos materiais, e da mão de obra e equipamentos adequados, necessários a execução com controle de qualidade das bases em Brita Graduada (16cm), que atendam as faixas granulométricas e demais parâmetros preconizados nas normas do DE.R. - SP.

2.3 – IMPRIMAÇÃO IMPERMEABILIZANTE

Consiste no fornecimento, carga, transporte e descarga do material asfáltico tipo CM-30, mão de obra e equipamentos necessários à execução de imprimadura possuindo baixa viscosidade na temperatura de aplicação e cura suficientemente demorada para penetrar na camada que a recebe.

2.4 - PINTURA DE LIGAÇÃO

2.4.1 - OBJETIVO

Definir os critérios que orientam a execução, aceitação e medição da imprimadura asfáltica ligante, auxiliar de **ligação ou pintura** de cura, em obras de pavimentação asfáltica.

2.4.2 - DEFINIÇÃO

Imprimadura asfáltica ligante consiste na aplicação de película de material asfáltico sobre uma camada do pavimento, base coesiva ou camada asfáltica, visando promover a aderência desta superfície com outra camada de revestimento asfáltico subsequente.

2.4.3 - MATERIAL

2.4.3.1- Emulsão Asfáltica

Na imprimadura asfáltica ligante podem ser aplicados os seguintes materiais asfálticos:

- Emulsão catiônica de ruptura rápida RR-1C e RR-2C;
Todo o carregamento de emulsão asfáltica que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante ou distribuidor o 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 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.

2.4.3.2 - Taxa de Aplicação

A definição do teor asfáltico é obtida experimentalmente, no canteiro da obra, variando a taxa de aplicação em função da superfície que irá receber a imprimação. A emulsão deve ser diluída de forma que a taxa de ligante residual seja de 0,3 a 0,5 l/m², para um consumo de material de 0,4 a 0,7 l/m².

A taxa de aplicação da emulsão, definida em projeto, deve ser ajustada experimentalmente em campo e aprovada pela fiscalização

A água empregada na diluição deve ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis ou matéria orgânica e outras substâncias nocivas.

2.4.4 - EQUIPAMENTO

Antes do início dos serviços todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela Prefeitura Municipal de Tarumã.

Os equipamentos necessários para execução da imprimação ligante ou auxiliar de ligação compreendem as seguintes unidades:

- a) depósitos de material asfáltico, com sistema completo, com bomba de circulação, e que permitam, quando necessário, aquecimento adequado e uniforme; devem ter capacidade compatível com o consumo da obra no mínimo para um dia de trabalho;
- b) vassouras rotativas mecânica, trator de pneus e vassouras manuais;
- c) jato de ar comprimido ou sopradores de ar;
- d) caminhão distribuidor de emulsão asfáltica, com sistema de aquecimento, bomba de pressão regulável, barra de distribuição de circulação plena e dispositivos de regula gem horizontal e vertical, bicos de distribuição calibrados para aspersão em leque, ta cômetros, manômetros e termômetros de fácil leitura, e mangueira de operação manual para aspersão em lugares inacessíveis à barra. Durante o decorrer da obra deve-se man ter controle constante de todos os dispositivos do equipamento esparjidor;
- e) caminhão tanque irrigador de água.

2.4.5- EXECUÇÃO

Antes da aplicação da imprimação asfáltica deve-se proceder à limpeza da superfície, que deve ser executada com emprego de vassouras mecânicas

rotativas ou manuais, jato de ar comprimido, sopradores de ar ou, se necessário, lavagem. Devem ser removidos todos os materiais soltos e nocivos encontrados sobre a superfície da camada.

O material asfáltico não deve ser distribuído com temperatura ambiente abaixo de 10° C, em dias de chuva ou sob o risco de chuva.

A temperatura de aplicação do material asfáltico deve ser fixada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura-viscosidade; deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

As faixas de viscosidade recomendadas para espalhamento são de 20 a 100 segundos, *Saybolt-Furol*.

No caso de aplicação do ligante asfáltico em bases ou sub-bases cimentadas, solo cimento, concreto magro etc., a superfície da base deve ser ligeiramente umedecida.

A distribuição do material asfáltico não pode ser iniciada enquanto a temperatura necessária à obtenção da viscosidade adequada à distribuição não for atingida e estabilizada. Para emulsões modificadas por polímero a temperatura não deve ultrapassar 60°C.

Aplica-se, em seguida, o material asfáltico, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade especificada no projeto e ajustada experimentalmente no campo e de maneira uniforme. O ligante deve ser aplicado de uma vez, em toda a largura da faixa a ser tratada.

Durante a aplicação, devem ser evitados e corrigidos imediatamente o excedente ou falta de ligante.

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, deve-se trabalhar em meia pista, executando a imprimação da adjacente assim que a primeira for liberada ao tráfego.

Após a aplicação, o ligante asfáltico deve permanecer em repouso até que se verifiquem as condições ideais de cura ou ruptura, de acordo com a natureza e tipo do material asfáltico empregado.

Cabe à contratada a responsabilidade de manter dispositivo eficiente de controle do tráfego, de forma a não permitir a circulação de veículos sobre a área imprimada antes de completada a cura ou ruptura.

2.4.5.1 - Abertura ao Tráfego

A imprimação ligante não deve ser submetida à ação direta das cargas e da abrasão do trânsito. No entanto a fiscalização poderá, a seu critério e excepcionalmente, autorizar o trânsito sobre as imprimações ligante, após verificadas as condições de cura e ruptura.

2.5 - REVESTIMENTO EM CBUQ - esp=3 cm

2.5.1- OBJETIVO

Definir os critérios que orientam a produção, execução, aceitação e medição de concreto betuminoso usinado a quente em obras de pavimentação asfáltica.

2.5.2- DEFINIÇÃO

Concreto betuminoso é uma mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas. É composta de agregado graduado, cimento asfáltico modificados ou não por polímero, e se necessário, material de enchimento, fíler, e melhorador de adesividade, espalhada e compactada a quente

2.5.3- MATERIAIS

Os materiais constituintes do concreto asfáltico são: agregado graúdo, agregado miúdo, material de enchimento, fíler, ligante asfáltico, e melhorador de adesividade, se necessário.

Os materiais utilizados devem satisfazer às normas pertinentes e às especificações aprovadas pelo DER/SP.

2.5.3.1 Cimento Asfáltico

Podem ser empregados cimentos asfálticos:

- CAP 30-45, CAP 50-70 e CAP 85-100, classificação por penetração, atendendo ao especificado no regulamento técnico ANP nº 3/2005 de 11/07/2005 da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP; apresentada no anexo C, ou à especificação que estiver em vigor na época de sua utilização.

Todo o carregamento de cimento asfáltico que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante ou distribuidor o 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 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.

2.5.3.2- Agregados

2.5.3.2.1- Agregado Graúdo

Deve constituir-se por pedra britada ou seixo rolado britado, apresentando partículas sãs, limpas e duráveis, livres de torrões de argila e outras substâncias nocivas. Deve atender aos seguintes requisitos:

- a) desgaste Los Angeles igual ou inferior a 50%, conforme NBR NM 51
- b) admite-se excepcionalmente agregados com valores com índice de desgaste Los Angeles superior a 50% se:
 - Apresentarem comprovadamente desempenho satisfatório em utilização

anterior; a degradação do agregado após a compactação Marshall, com ligante ID, e sem ligante ID, determinada conforme método DNER ME 401, deve apresentar valores IDml = 5% e IDm= 8%.

c) quando obtidos por britagem de pedregulhos, 90% em massa dos fragmentos retidos na peneira nº 4, de 4,8 mm, devem apresentar no mínimo uma face fragmentada pela britagem;

d) índice de forma superior a 0,5 e partículas lamelares inferior a 10%, conforme NBR 6954;

e) os agregados utilizados devem apresentar perdas inferiores a 12% quando submetidos à avaliação da durabilidade com sulfato de sódio, em cinco ciclos, conforme DNER ME 089.

2.5.3.2.2- Agregado Miúdo

Pode constituir-se por areia, pó de pedra ou mistura de ambos. Deve apresentar partículas individuais resistentes, livres de torrões de argila e outras substâncias nocivas. Deve ser atendido, ainda, o seguinte requisito:

a) o equivalente de areia conforme NBR 12052 da mistura dos agregados miúdos, deve ser igual ou superior a 55%.

2.5.3.2.3 - Material de Enchimento – Fíler

O material de enchimento deve ser de natureza mineral finamente dividido, tal como cimento Portland, cal extinta, pós calcários, cinzas volantes etc, conforme DNER EM 367. Na aplicação, o fíler deve estar seco e isento de grumos. A granulometria a ser atendida deve obedecer aos limites estabelecidos na Tabela 1.

Tabela 1 – Granulometria do Fíler Peneira de Malha Quadrada ASTM Mm % em Massa, Passando

n° 40	0,42	100
n° 80	0,18	95 – 100
n° 200	0,075	65 – 100

2.5.3.2.4 - Melhorador de Adesividade

A adesividade do ligante asfáltico aos agregados é determinada conforme os métodos NBR12583 e NBR 12584. Quando não houver boa adesividade deve-se empregar aditivo melhorador de adesividade na quantidade fixada no projeto e repetir os ensaios.

2.5.3.3 - Composição da Mistura

A faixa granulométrica a ser empregada deve ser selecionada em função da utilização prevista para o concreto betuminoso. Caso a mistura asfáltica seja

utilizada como camada de rolamento, deve-se conferir especial atenção à seleção da granulometria de projeto, tendo em vista a obtenção de rugosidade que assegure adequadas condições de segurança ao tráfego.

A composição da mistura deve satisfazer aos requisitos apresentados nas Tabelas 2, 3 e 4 da **ET-P00/027 do DER-SP**.

2.5.4 - EQUIPAMENTOS

Antes do início da execução dos serviços todo o equipamento deve ser examinado e aprovado pela Prefeitura Municipal de Cruzália.

Os equipamentos básicos para execução dos serviços de concreto betuminoso são compostos das seguintes unidades:

2.5.4.1 - Usina para Misturas Asfálticas

A usina utilizada deve estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador capaz de produzir uma mistura uniforme. Um termômetro, com proteção metálica e escala de 90 °C a 210 °C, com precisão de ± 1 °C, deve ser fixado no dosador de ligante ou na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga do misturador.

A usina deve possuir silos de agregados múltiplos, com pesagens dinâmicas individuais e deve ser assegurada a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados.

2.5.4.2 - Caminhão para Transporte da Mistura

Os caminhões tipo basculante para o transporte do concreto asfáltico deve ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico ou solução de cal hidratada (3:1), de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. Não é permitida a utilização de produtos susceptíveis à dissolução do ligante asfáltico, como óleo diesel, gasolina etc. As caçambas devem ser providas de lona para proteção da mistura.

2.5.4.3 - Equipamento para Distribuição e Acabamento

O equipamento de espalhamento e acabamento deve constituir-se de vibro-acabadoras, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto.

As vibro-acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim e devem possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção. As vibro-acabadoras devem estar equipadas com alisadores e devem ser equipadas com sistema de vibração que permita pré-compactação na mistura espalhada.

No início da jornada de trabalho, a mesa deve estar aquecida, no mínimo, à temperatura definida pela especificação para descarga da mistura asfáltica.

2.5.4.4 - Equipamento para Compactação

O equipamento para a compactação deve constituir-se por rolos pneumáticos com regulagem de pressão e rolo metálico liso, tipo tandem.

Os rolos pneumáticos, autopropulsionados, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 0,25 MPa a 0,84 MPa. É obrigatória a utilização de pneus calibração uniformes, de modo a evitar marcas indesejáveis na mistura compactada.

O rolo metálico liso tipo tandem deve ter massa compatível com a espessura da camada.

O emprego dos rolos lisos vibratórios pode ser admitido desde que a frequência e a amplitude de vibração sejam ajustadas às necessidades do serviço.

O equipamento em operação deve ser suficiente para compactar a mistura de forma que esta atinja o grau de compactação exigido, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

2.5.4.5 - Ferramentas e Equipamentos Acessórios

Devem ser utilizados, complementarmente, os seguintes equipamentos e ferramentas:

- a) soquetes mecânicos ou placas vibratórias para a compactação de áreas inacessíveis aos equipamentos convencionais;
- b) pás, garfos, rodos e ancinhos para operações eventuais.
- c) vassouras rotativas, compressores de ar para limpeza da pista.
- d) caminhão tanque irrigador para limpeza de pista.

2.5.5.1- Condições Gerais

Não é permitida a execução dos serviços em dias de chuva. O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10 °C.

2.5.5.2 - Preparo da Superfície

A superfície deve apresentar-se limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais. Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados, previamente à aplicação da mistura.

A imprimação ou pintura de ligação deve ser executada, obrigatoriamente, com a barra esparçadora, respeitando os valores recomendados para taxa de ligante. Somente para correções localizadas ou locais de difícil acesso pode ser utilizada a caneta. A imprimação deve formar uma película homogênea e promover condições adequadas de aderência quando da execução do concreto betuminoso

Quando a imprimação ou a pintura de ligação não tiverem condições satisfatórias de aderência, nova pintura de ligação deve ser aplicada previamente à distribuição da mistura.

No caso de desdobramento da espessura total de concreto asfáltico em duas camadas, a pintura de ligação entre estas pode ser dispensada se a execução da segunda camada ocorrer logo após a execução da primeira.

O tráfego de caminhões, para início do lançamento do concreto asfáltico, sobre a pintura de ligação só é permitido após o rompimento definitivo e cura do ligante aplicado.

2.5.5.3 - Produção do Concreto betuminoso

O concreto asfáltico deve ser produzido em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado. A usina deve ser calibrada, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas para a mistura.

A carga dos caminhões deve ser feita de maneira a evitar segregação da mistura dentro da caçamba, 1º na frente, 2º na traseira e 3º no meio.

O início da produção na usina só deve ocorrer quando todo o equipamento de pista estiver em condições de uso, para evitar a demora na descarga na acabadora que pode acarretar diminuição da temperatura da mistura, com prejuízo da compactação.

2.5.5.4 - Transporte do Concreto Asfáltico

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado da usina ao local de aplicação, em caminhões basculantes, atendendo ao especificado no item 4.2 para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada.

As caçambas dos veículos devem ser cobertas com lonas impermeáveis durante o transporte de forma a proteger a massa asfáltica da ação de chuvas ocasionais, da eventual contaminação por poeira e, especialmente, evitar a perda de temperatura e queda de partículas durante o transporte. As lonas devem estar bem fixadas na dianteira para não permitir a entrada de ar entre a cobertura e a mistura.

O tempo máximo de permanência da mistura no caminhão é dado pelo limite de temperatura estabelecido para aplicação da massa na pista.

2.5.5.5 - Distribuição da Mistura

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado no item 4.3.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada acabada, estas devem ser corrigidas de imediato pela adição manual da mistura, seu espalhamento deve ser efetuado por meio de ancinhos ou rodos metálicos. Esta alternativa deve ser, no entanto, minimizada, já que o excesso de reparo manual é nocivo à qualidade do serviço. A mistura deve apresentar textura uniforme, sem pontos de segregação.

2.5.5.6 - Compactação da Mistura

A rolagem tem início logo após a distribuição do concreto asfáltico. A fixação da temperatura de rolagem condiciona-se à natureza da massa e às características do equipamento utilizado. Como regra geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica pode suportar, temperatura esta fixada experimentalmente para cada caso.

A prática mais freqüente de compactação de misturas asfálticas densas usinadas a quente contempla o emprego combinado de rolos pneumáticos de pressão regulável e rolo metálico liso tipo tandem, de acordo com as seguintes premissas:

- a) inicia-se a rolagem com uma passada com rolo liso;
- b) logo após, a passada com rolo liso, inicia-se a rolagem com uma passada do rolo pneumático atuando com baixa pressão;
- c) à medida que a mistura for sendo compactada e houver conseqüente crescimento de sua resistência, seguem-se coberturas com o rolo pneumático, com incremento gradu al da pressão;
- d) o acabamento da superfície e correção das marcas dos pneus deve ser feito com o rolo tandem, sem vibrar;
- e) a compactação deve ser iniciada pelas bordas, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista;
- f) cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte, em 1/3 da largura do rolo;
- g) durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção ou inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém rolado, ainda quente;
- h) as rodas dos rolos devem ser ligeiramente umedecidas para evitar a aderência da mistura; nos rolos pneumáticos, devem ser utilizados os mesmos produtos indicados para a caçamba dos caminhões transportadores; nos rolos metálicos lisos, se for utilizada água, esta deve ser pulverizada, não se permitido que escorra pelo tambor e acumule- se na superfície da camada.

A compactação através do emprego de rolo vibratório de rodas lisas, quando necessário, deve ser testada experimentalmente na obra, de forma a permitir a definição dos parâmetros mais apropriados à sua aplicação, como o número de coberturas, freqüência e amplitude das vibrações. As condições de compactação da mistura exigidas anteriormente permanecem inalteradas.

2.5.5.7- Juntas

O processo de execução das juntas transversais e longitudinais deve assegurar condições de acabamento adequadas, de modo que não sejam percebidas

irregularidades nas emendas.

No reinício dos trabalhos, deve-se realizar a compactação da emenda com o rolo perpendicular ao eixo, com 1/3 do rolo sobre o pano já compactado e os outros 2/3 sobre a massa recém aplicada.

2.5.6 - CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O serviço deve ser medido em metros cúbicos de camada acabada, cujo volume é calculado multiplicando-se as extensões obtidas a partir do estaqueamento pela área da seção transversal de projeto.

O serviço recebido e medido da forma descrita é pago conforme respectivo preço unitários contratual, nos quais se inclui o fornecimento de materiais, homogeneização da mistura em usina devidamente calibrada, perdas, carga e transporte até os locais de aplicação, descarga, espalhamento, compactação e acabamento, abrangendo inclusive a mão-de-obra com encargos sociais, BDI e equipamentos necessários aos serviços, executados de forma a atender ao projeto e às especificações técnicas.

2.6 – LIBERAÇÃO AO TRÁFEGO

A liberação ao tráfego deverá ser realizada de maneira criteriosa, não devendo ocorrer quando a temperatura for inferior a 15 °C. Além da redução da velocidade de circulação dos veículos, é recomendável que a pavimentação recém executada seja exposto durante, pelo menos, 48 horas à temperaturas acima de 15°C, procedendo a avaliação final de seu comportamento antes da abertura ao tráfego.

3 – SERVIÇOS PLELIMINARES GUIAS E SARJETAS

3.1 - As guias e sarjetas serão moldadas “in loco”, com máquina extrusora e concreto usinado extrusado, seguindo as seguintes etapas construtivas:

3.2 – ESCARIFICAÇÃO E REMOÇÃO DO SOLO SUPERFICIAL

O leito natural da via pública, nos trechos laterais onde serão executados guias e sarjetas, será raspado com motoniveladora para remoção da camada superficial, devendo-se remover todos os detritos ou entulhos resultantes.

3.3 – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SOLO

Após realizada a limpeza superficial, serão efetuados os serviços de nivelamento do greide (grade), orientado pelo projeto, devendo-se ter uma faixa de 1,20 m de largura por no mínimo 20 cm de profundidade com solo adequado para a base compactada, sobre a qual serão executadas as guias e sarjetas.

3.4 - RAMPAS PARA ACESSIBILIDADE

A superfície onde será executada as rampas será nivelada e compactada, e em seguida executada a pavimentação em concreto no traço 1:3:5, preparo mecânico, desempenado na cor natural, com 7 cm de espessura.

A inclinação transversal não deverá ser superior a 3%.

Para as travessias de pedestres, serão executados o rebaixamento do meio fio no canteiro central, numa largura de 2,00 m.

3.6- SINALIZAÇÃO VIÁRIA

3.6.1 - SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL

Será executada de acordo com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV do CONTRAN – Resolução nº 236 de 11 de Maio de 2007.

Serão pintados textos “PARE” e guias.

A superfície a ser demarcada deve se apresentar seca, livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material estranho que possa prejudicar a aderência da tinta ao pavimento.

Quando a varrição ou aplicação de jato de ar comprimido não for suficiente para remover todo o material estranho, o pavimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido.

Antes da aplicação da tinta deve ser feita a pré-marcação, seguindo-se rigorosamente a locação do projeto.

Após no mínimo 24 horas da aplicação do revestimento, com o pavimento livre de partículas soltas, será executada a sinalização horizontal definitiva com tinta retrorefletiva à base de resina acrílica. A liberação do tráfego deve ocorrer após a secagem definitiva da pintura.

3.6.2 - SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL

Será executada de acordo com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I do CONATLAN – Resolução nº 180 de 26 de agosto de 2005 e “Sinalização Vertical de Advertência” - Volume II, aprovado pela Resolução CONTRAN nº 243, de 22 de junho de 2007.

Serão implantadas placas de “PARE” de 0,60x0,60 m cada, em chapa de aço espessura 18 com pintura anticorrosiva, película retrorrefletiva GT + GT, pintura antipichação a base de água, fixadas em postes tubulares galvanizados a fogo com diâmetro de 2 1/2”, espessura de parede de 2,25 mm e comprimento total de 3 m cada.

3.9 - BOCA DE LEÃO TIPO PMSP, COM GRELHA

O item contempla o fornecimento de materiais e mão-de-obra necessários para a execução da boca de leão, padrão PMSP, constituída por: alvenaria; fundo de concreto; revestimento interno com argamassa traço 1:3 de cimento e areia, com adição de hidrófugo a 3 % do peso do cimento e pintura com tinta betuminosa (emulsão asfáltica); cinta de amarração superior para apoio da grelha; grelha articulada em ferro fundido para boca de leão tipo GR-135 Pesada / Articulada da Fuminas, ou GRA-135 Pesada / Articulada da Afer, ou equivalente, peso de 135 kg, carga de ruptura até 15.000 kg; remunera também os serviços de escavação, apiloamento do fundo, reaterro e disposição das sobras.

3.10 – TUBULAÇÃO

Os condutores foram dimensionados com tubos em concreto armado com 600mm de diâmetro interligados das bocas de leão até a canaleta de escoamento de águas pluviais, conforme apresentação em projeto.

Tarumã, 12 de janeiro de 2021.

ANA LUIZA BEZERRA AS SILVA
Engº Civil - CREA 507056376-6



VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 913B-E124-AEF5-1A89

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ ANA LUIZA BEZERRA DA SILVA (CPF 440.XXX.XXX-57) em 14/01/2022 09:36:21 (GMT-03:00)
Papel: Assinante
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://taruma.1doc.com.br/verificacao/913B-E124-AEF5-1A89>