



P R E F E I T U R A D E
IGARAPAVA

COMPROMISSO COM O TRABALHO

2017 - 2020

**PAVIMENTAÇÃO, RECAPEAMENTO,
DRENAGEM, PASSEIOS E
SINALIZAÇÃO VIÁRIA
MINISTERIO DAS CIDADES**

MEMORIAL DESCRITIVO.

**IGARAPAVA/SP
MARÇO/2014**

Sumário

1. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	4
1.1. PLACA DE OBRA.....	4
1.2. PROCEDIMENTOS DA FISCALIZAÇÃO	4
2. SINALIZAÇÃO VIÁRIA	6
2.1. GENERALIDADES	6
2.1.1. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	6
2.1.2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA DOS MATERIAIS	7
2.1.2.1. TINTA DE DEMARCAÇÃO VIÁRIA	7
2.1.2.2. SOLVENTES	7
2.1.3. ESPECIFICAÇÃO DO TIPO DE SINALIZAÇÃO	7
2.1.3.1. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL DE PARADA OBRIGATÓRIA.....	7
2.1.3.2. DIMENSÕES DA LEGENDA PARE.....	8
2.1.3.2.1. TIPOS DE CRUZAMENTOS	8
2.2. SINALIZAÇÃO VERTICAL	8
2.2.1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA DOS MATERIAIS	9
2.2.1.1. CHAPAS DE AÇO	9
2.2.1.2. TRATAMENTO	9
2.2.1.3. ACABAMENTO.....	9
2.2.1.4. CORES E FORMAS	10
2.2.1.4.1. PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO.....	10
2.2.1.4.2. PLACA DE ADVERTÊNCIA	10
2.2.1.4.3. PELÍCULAS.....	10
2.2.1.5. TUBOS DE AÇO GALVANIZADOS (POSTES)	10
2.2.1.5.1. TRATAMENTO	11
2.2.1.5.2. CONCRETO SIMPLES ESTRUTURAL.....	12
2.2.1.5.2.1. ELEMENTOS DE CONCRETO SIMPLES ESTRUTURAL.....	12
2.2.2. ESPECIFICAÇÃO DO TIPO DE SINALIZAÇÃO	12
2.2.2.1. SINALIZAÇÃO VERTICAL DE PARADA OBRIGATÓRIA.	12
2.2.2.2. POSICIONAMENTO DE PLACAS E POSTES NA VIA	13
2.2.2.3. DIMENSÕES PARA FURAÇÃO E INSTALAÇÃO DE POSTES E PLACAS	13
3. RECAPEAMENTO ASFÁLTICO.....	13
3.1. SERVIÇOS PRELIMINARES	13
3.2. IMPRIMADURA BETUMINOSA LIGANTE	13

3.3. CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE – CBUQ	14
4. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - CBUQ	15
4.1. ABERTURA E PREPARO DE CAIXA ATÉ 20 CM.	15
4.2. BASE DE SOLO BRITA.	16
4.3. IMPRIMAÇÃO IMPERMEABILIZANTE	16
4.4. IMPRIMAÇÃO LIGANTE	17
4.5. REVESTIMENTO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE – CBUQ.....	17
5. DRENAGEM.....	18
5.1. BOCAS DE LOBO:.....	18
5.2. ABERTURA DAS VALAS	18
5.3. TUBULAÇÃO.....	19
5.4. REATERRO DAS VALAS.....	19
6. GUIAS E SARJETAS.....	19
7. CALÇADAS (PASSEIOS) E RAMPAS DE ACESSIBILIDADE	20
7.1. CALÇADAS	20
7.2. PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS	20
7.3. RAMPAS DE ACESSIBILIDADE	20

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. PLACA DE OBRA

A placa de obra deverá ser instalada em local visível, com os dados da obra, valores de investimentos, nome da empresa contratada, logotipos do órgão financiador, prefeitura municipal e gestão técnico/financeiro do contrato.

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

Os suportes e pórticos para a sustentação das placas devem atender às especificações técnicas: ET-DE-L00/005 – Suportes de madeira para placas de sinalização vertical, ET-DE-L00/006 – Suporte de perfil metálico galvanizado para sinalização vertical e ET-DE-L00/007 – Suporte de perfil metálico tipo pórtico e semipórtico para sinalização vertical.

1.2. PROCEDIMENTOS DA FISCALIZAÇÃO

Dentro do prazo legal da Ordem de Serviço, a CONSTRUTORA deve entrar em contato com a FISCALIZAÇÃO designada para a referida obra para receber o projeto e combinar a implantação do canteiro de obras e demais elementos necessários para o início dos trabalhos.

Ainda dentro deste prazo, devem ser elaboradas as placas da obra, conforme padrão ou constante do Edital. Os responsáveis técnicos deverão apresentar as devidas ART's assinadas.

Deve ser feita a abertura do Diário de obras.

Deve ser apresentado o Cronograma Físico-Financeiro para aprovação pela **FISCALIZAÇÃO**.

É obrigatória a presença permanente na obra da equipe técnica referida no edital de licitação.

O acompanhamento e fiscalização das obras deve ser permanente, realizado pela **FISCALIZAÇÃO**.

Os serviços só podem ter continuidade com a devida aceitação e liberação da fiscalização, sendo todos os procedimentos anotados no Diário de Obras.

A **FISCALIZAÇÃO** pode solicitar, a qualquer momento, os equipamentos mínimos exigidos no edital de licitação.

Os tubos e demais materiais devem ter seus lotes de fornecimento marcados e enviados para ensaio de acordo com as normas técnicas vigentes.

Os lotes de materiais não aprovados devem ser retirados do canteiro de obras pela **CONSTRUTORA**, não cabendo qualquer espécie de ressarcimento.

Possíveis modificações do projeto executivo devem ser submetidas a para análise e autorização, mediante justificativa técnica e composição de preço, sendo devidamente registradas no Diário de Obras.

As medições dos serviços executados devem ser mensais de acordo com os critérios constantes do Edital de licitação.

Os serviços necessários à obra, não constantes na planilha orçamentária do Edital de Licitação, devem ser solicitados formalmente,

mediante justificativa técnica e composição de preço unitário, à **FISCALIZAÇÃO** para análise, aprovação e homologação.

2. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

Aquisição e implantação de sinalização viária horizontal e vertical, conforme estabelece os Manuais de Sinalização de Trânsito, elaborados pelo Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, sendo estes: **VOLUME I** – Sinalização Vertical de Regulamentação, aprovado pela Resolução CONTRAN nº 180/2005; **VOLUME II** – Sinalização Vertical de Advertência, aprovado pela Resolução CONTRAN nº 237/2007; e **VOLUME IV** – Sinalização Horizontal, aprovado pela resolução CONTRAN nº 236/2007.

2.1. GENERALIDADES

2.1.1. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal é constituída pela aplicação de tinta à base de água com microesferas de vidro. É a operação que visa à execução de marcas viárias, tais como: faixas, legendas e símbolos, em tipos e tachões, mediante a utilização de equipamentos, ferramentas e gabaritos adequados.

A função da sinalização horizontal é regulamentar, advertir e orientar os usuários da via, com a finalidade de otimizar a operação da mesma, tornando-a mais segura.

2.1.2.ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA DOS MATERIAIS

2.1.2.1. TINTA DE DEMARCAÇÃO VIÁRIA

A tinta é uma mistura de ligantes, partículas granulares com elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, esferas de vidro e outros componentes que propiciem ao material qualidades que atendam à finalidade a que se destina.

As tintas devem atender aos requisitos da NBR 11862.

Após aplicação, deve apresentar plasticidade e elevada aderência ao pavimento ou sinalização anterior, devendo resultar em uma película fosca, de aspecto uniforme, não podendo ser constatada a ocorrência de rachaduras, manchas ou outras irregularidades durante o período de sua vida útil.

2.1.2.2. SOLVENTES

Os solventes usados na diluição da tinta ou limpeza dos equipamentos devem ser os indicados pelo fabricante da tinta e previamente aprovados pela fiscalização do DER/SP.

2.1.3. ESPECIFICAÇÃO DO TIPO DE SINALIZAÇÃO

2.1.3.1. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL DE PARADA OBRIGATÓRIA.

A sinalização horizontal de parada obrigatória refere-se a marcas viárias, faixas e legendas, localizadas nas interseções, as quais determinam a parada.

É composta pela Faixa de Retenção, que deve ser colocada a uma distância mínima de 1,0 metro do prolongamento do meio fio da pista de rolamento transversal, Faixas de Divisão de Fluxo ou Faixa de Aproximação (simples e dupla contínua) que divide fluxos oposto de

circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e regulamentando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são **proibidos** para os dois sentidos, exceto para acesso a imóvel lindeiro e por fim a Legenda “ PARE”, que **deve** ser posicionada, no mínimo, a 1,60m antes da linha de retenção, centralizada na faixa de circulação em que está inscrita.

A espessura da camada de tinta úmida aplicada, não pode ser inferior a 0,60 milímetros.

2.1.3.2. DIMENSÕES DA LEGENDA PARE

2.1.3.2.1. TIPOS DE CRUZAMENTOS

Em análise dos locais que receberão a Sinalização Vertical e Horizontal de Parada Obrigatória, observa-se que há tipos diferentes de interseções ou cruzamentos, o que ocasiona quantidades de materiais diferentes para cada tipo de cruzamento.

2.2. SINALIZAÇÃO VERTICAL

A sinalização vertical é construída por placas, pórticos, fixados ao lado ou suspensos sobre a pista, transmitindo mensagens através de símbolos e/ou legendas pré-reconhecidas e legalmente constituídas.

A função das placas de sinalização é aumentar a segurança, mantendo o fluxo de tráfego em ordem e fornecendo as informações necessárias aos usuários da via.

2.2.1.ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA DOS MATERIAIS

2.2.1.1. CHAPAS DE AÇO

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

As chapas deverão atender integralmente a NBR 11904 – Placas de aço para sinalização viária e Especificação Técnica do DER/SP ET – DE – L 00/001, Placas de Aço para Sinalização Vertical.

2.2.1.2. TRATAMENTO

As chapas de aço depois de cortadas nas dimensões finais e furadas, devem ter as suas bordas, lixadas antes do processo de tratamento composto por: retirada de graxa, decapagem, em ambas as faces; aplicação no verso de demão de *wash primer*, a base do cromato de inço com solvente especial para a galvanização de secagem em estufa.

2.2.1.3. ACABAMENTO

O acabamento final do verso pode ser feito com uma demão de *primer* sintético e duas demãos de esmalte sintético, à base de resina alquídica ou poliéster na cor preto fosco, com secagem em estufa à temperatura de 140°C, ou; com tinta a pó, à base de resina poliéster por deposição eletrostática, com polimerização em estufa a 220°C e com espessura de película de 50 micra.

2.2.1.4. CORES E FORMAS

2.2.1.4.1. PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO

Conforme estabelecido na Resolução Nº 180/05 do CONTRAN

Circular: diâmetro = 60 centímetros

Octogonal: lado = 25 centímetros

Observação: as placas de regulamentação com informações complementares deverão seguir modelo estabelecido na Resolução 180/05 do CONTRAN, obedecendo qualquer modificação solicitada pelo Departamento Municipal de Transito. Caso houver necessidade, respeitando as dimensões mínimas de 75 centímetros de altura (h) por 50 centímetros de largura (l).

2.2.1.4.2. PLACA DE ADVERTÊNCIA

Conforme estabelecido na Resolução Nº 243/07 do CONTRAN

Quadrada: lado = 50 centímetros

2.2.1.4.3. PELÍCULAS

As mensagens contidas nas placas devem ser elaboradas em películas adesivas que atendam a NBR 14644/01, que especifica os requisitos mínimos para qualificação e aceitação das películas utilizadas na sinalização vertical viária e ainda Especificação Técnica ET – DE – L00/004, Películas Adesivas para Placas de Sinalização Viária do DER/SP.

2.2.1.5. TUBOS DE AÇO GALVANIZADOS (POSTES)

Tubo de aço carbono (poste), galvanizado a fogo, diâmetro nominal 0,075mm, espessura da parede 3,0 mm, bitola #14, em barras com 4,20

metros de comprimento, fechado na parte superior, com 2 (dois) furos na posição da placa e alerta anti-giro soldada na parte inferior.

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

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

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

2.2.1.5.1. TRATAMENTO

Todos os componentes dos postes de sustentação devem ser galvanizados por imersão à quente para proteção contra corrosão.

A zincagem das peças laminadas ou dobradas deve proporcionar uma camada de zinco de espessura mínima de 50 micra, correspondendo aproximadamente a deposição mínima de 350 gramas de zinco por metro quadrado de superfície zincada.

A zincagem dos parafusos, porcas e arruelas devem proporcionar uma camada de zinco de espessura mínima de 30 micra, correspondendo

aproximadamente à deposição mínima de 200 gramas de zinco por metro quadrado de superfície zincada.

Os materiais devem estar protegidos contra ações externas, galvanizadas por imersão à quente, de acordo com a NBR 6323(8).

2.2.1.5.2. CONCRETO SIMPLES ESTRUTURAL

O termo concreto estrutural refere-se a toda gama das aplicações do concreto como material estrutural.

2.2.1.5.2.1. ELEMENTOS DE CONCRETO SIMPLES ESTRUTURAL

Elementos estruturais elaborados com concreto que não possuem qualquer tipo de armadura, ou que a possuam em quantidade inferior ao mínimo exigido para o concreto armado, NBR 6118. Cimento Portland Comum, conforme especificação NBR 5732.

2.2.2.ESPECIFICAÇÃO DO TIPO DE SINALIZAÇÃO

2.2.2.1. SINALIZAÇÃO VERTICAL DE PARADA OBRIGATÓRIA.

Refere-se aos sinais que determinam os fluxos de veículos que **devem** parar em uma interseção.

A placa **deve** ser colocada no lado direito da via/pista, o mais próximo possível do ponto de parada do veículo.

Em vias urbanas, a placa **deve** ser colocada no máximo a 10,0m do prolongamento do meio-fio ou do bordo da pista transversal.

2.2.2.2. POSICIONAMENTO DE PLACAS E POSTES NA VIA

A regra geral de posicionamento das placas de sinalização consiste em colocá-las no lado direito da via no sentido do fluxo de tráfego que devem regulamentar, exceto nos casos previstos neste manual.

A borda inferior da placa ou do conjunto de placas colocada lateralmente à via, deve ficar a uma altura livre entre 2,0 e 2,5 metros em relação ao solo, inclusive para a mensagem complementar, se esta existir.

O afastamento lateral das placas, medido entre a borda lateral da mesma e da pista, deve ser, no mínimo, de 0,30 metros a 0,40 metros.

2.2.2.3. DIMENSÕES PARA FURAÇÃO E INSTALAÇÃO DE POSTES E PLACAS

A instalação das Placas de Regulamentação nos Postes, será feita por meio de parafuso galvanizado de 5/16 x 3 “, com porca de aço sextavada galvanizada e uma arruela lisa de aço galvanizado.

Quanto à fixação do Poste de aço no piso, essa será realizada de acordo com a figura que segue abaixo:

3. RECAPEAMENTO ASFÁLTICO

3.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Toda a superfície deverá ser previamente limpa, estar completamente livre de materiais granulares possivelmente soltos, a superfície deverá regularizada com CBUQ quando necessário.

3.2. IMPRIMADURA BETUMINOSA LIGANTE

Consiste no fornecimento, carga, transporte e descarga do material betuminoso, e na realização, com mão de obra e equipamento

adequados, de todas as operações construtivas, necessárias à execução da pintura, após a regularização da superfície quando necessário.

Material: Deverá ser de alta viscosidade na temperatura de aplicação e de cura suficientemente rápida, a fim de adquirir à superfície e à camada de pavimento a ser executada sobre ela. Os materiais betuminosos recomendados são RR-1C, emulsões asfálticas catiônicas, satisfazendo as exigências contidas na PEB 472/72 da ABNT/1BP. Também poderão ser utilizados materiais tipo CAP-20, ou mesmo asfalto diluído de cura rápida, desde que satisfaçam as normas para cada caso.

Execução: Sobre a camada estabilizada e imprimada o material deverá ser distribuído e aplicado com espargidora de asfalto, dotada ou não de barra. No caso do uso de mangueira dotada de bico apropriado, deve-se tomar o devido cuidado para se obter uma imprimação homogênea. Antes de se iniciar a distribuição do material, deverá ser providenciada a limpeza da superfície, removendo todo e qualquer material estranho; a aplicação do material não poderá ser executada com as condições atmosféricas desfavoráveis.

3.3. CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE – CBUQ

O concreto betuminoso a ser utilizado deverá ser uma mistura do agregado mineral graduado de graúdo a fino e betume, realizada a quente em usina gravimétrica com doping.

Material: Os materiais que compõem o concreto betuminoso serão os constantes das normas do DER. Para a situação da via em questão será aplicada uma única camada de 3,0cm de espessura com acabadora autopropulsionada, com mecanismo apropriado para conformá-la aos

alinhamentos, perfil e seção transversal da pista e também com a lâmina vibratória para um pré adensamento da mistura. Deverá a acabadora operar independentemente do veículo que estiver descarregando.

Enquanto durar a descarga, o veículo transportador deverá ficar em contato permanente com a acabadora, sem que sejam usados freios para manter tal contato. A vibro acabadora deverá deslocar-se a uma velocidade, dentro da faixa indicada por seu fabricante, que permita a distribuição da mistura de maneira contínua e uniforme, reduzidos ao mínimo o número e o tempo das paradas.

Compactação: Logo após a distribuição da mistura betuminosa (CBUQ) na pista, à temperatura nunca inferior a 125°C, será iniciada a sua compactação. A temperatura mais recomendável é aquela em que o CAP apresente viscosidade Saybolt-Eurol de 140 + ou – 15s.

A rolagem será iniciada com rolo de pneus com baixa pressão a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas. O acabamento final da superfície será feito com rolos tipo Tandem.

4. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - CBUQ

4.1. ABERTURA E PREPARO DE CAIXA ATÉ 20 CM.

Deverá ser executado os serviços de limpeza e raspagem do terreno de materiais inadequados existentes na área a ser pavimentada, com remoção dos materiais julgados inadequados. Deverá ser executado o preparo de caixa até 20cm, obedecendo as Normas do DER/SP e Especificações de Serviços. - Regularização e compactação do subleito. O preparo do subleito obedecerá as Normas do DER/SP e Especificações de Serviços (DNER – ES – P 06.71) consistindo os mesmos em cortes ou

aterros, nivelamento e compactação, de maneira que a superfície adquira condições para obedecer os alinhamentos, perfis, dimensões do projeto. O Teor de umidade dos materiais deverá ser controlado, para que a compactação seja realizada na umidade estabelecida nas Normas. A compressão será feita progressivamente dos lados para o centro, e somente cessará quando o material atingir o grau de compactação de Norma.

4.2. BASE DE SOLO BRITA.

Esta especificação se aplica à execução de base de solo brita, constituídas de camadas de solos importados, ou localizados no próprio local da obra, desde que obedeça as Especificações de Serviços. A mistura de solo brita deverá obedecer a proporção de 50% de brita e 50% de solo. Nessa execução são compreendidas as operações de espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais, numa espessura de 15cm após a compactação.

4.3. IMPRIMAÇÃO IMPERMEABILIZANTE

Será executado de acordo com as Normas do DER/SP. O material a ser utilizado será o impermeabilizante CM-30, e sua quantidade varia a razão de 0,8 a 1,6 litros por m², mas, o mínimo será em função da densidade da base. Antes da aplicação da imprimadura, a base deverá ser varrida, a fim de eliminar todo o material solto. A finalidade do “prime”

é de modificar as características da superfície da base, impermeabilizando-a e proporcionando boa aderência.

4.4. IMPRIMAÇÃO LIGANTE

Esta camada consiste na aplicação de material betuminoso com RR-2C, sobre a superfície de base ou de um pavimento já preparado, antes da aplicação do revestimento betuminoso, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente. A taxa de aplicação será em função do tipo de material betuminoso empregado, devendo situar-se em torno de 0,5 litros por m². A pintura de ligação será executada de acordo com as Especificações de Serviços (DNER-ES-P 15.71).

4.5. REVESTIMENTO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE – CBUQ

A camada de rolamento de concreto betuminoso usinado à quente será preparada em usina tipo gravimétrica ou volumétrica, e executada de acordo com as Normas do DER/SP e Especificações de Serviços (DER-ES-P 22.71). Será constituída de uma camada de mistura, devidamente adensada e aplicada à quente, constituída de material betuminoso (4,5% a 7,5%) e agregado mineral com a composição granulométrica de acordo com a faixa C do DNER. O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadora automotriz, capaz de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, quotas e abaulamentos requeridos. A acabadora deverá ser equipada para colocar a mistura exatamente na faixa, possuindo dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás. A acabadora deverá ser equipada também com alisadores e dispositivos

para aquecimento dos mesmos à temperatura requerida para colocação da mistura sem irregularidades. A espessura final da camada de rolamento compactada deverá ser de 5,00cm.

5. DRENAGEM

5.1. BOCAS DE LOBO:

As bocas de lobo do tipo PADRÃO PMSP, deverão ser executadas em alvenaria de tijolos 10X10X20, sendo 0,20 m de espessura mínima de parede, assentes com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4. O fundo das mesmas deverá ser compactado, com uma inclinação mínima de 1% e máxima de 3%, utilizando-se soquete manual ou mecânico, receberá um lastro de brita nº. 02, com espessura mínima de 0,05 m, e uma laje de fundo, de concreto armado, com espessura mínima de 0,10 m. A tampa de fechamento será em laje de concreto armado, conforme projeto. O revestimento interno das paredes das caixas deverá possuir uma espessura mínima de 2,00 cm, com traço mínimo de 1:3 (cimento, areia média e impermeabilizante de argamassa).

5.2. ABERTURA DAS VALAS

As valas deverão ser abertas com equipamento mecânico (escavadeira hidráulica), obedecendo rigorosamente o projeto construtivo, deverão possuir sempre o diâmetro externo do tubo acrescido de 0,60 m de cada lado. Caso a profundidade exceder a 1,80 m; a vala devesse ter as paredes rampadas com ângulo interno de 120° (graus), ou deverão ser escoradas de forma contínua ou não, dependendo do tipo de material escavado. O fundo das valas deverá ser preparado de forma a manter uma declividade constante em conformidade com a indicada no projeto, proporcionando apoio uniforme e contínuo ao longo da tubulação. O terreno do fundo das valas deverá estar seco, sendo feita se necessário, uma drenagem prévia. O fundo das valas deverá ser apiloados, regularizados e possuir lastro de brita nº 02 com espessura mínima de 0,05 m. Sempre que houver necessidade, devesse ser previsto o escoramento descontínuo das valas, caso a empreiteira julgue

necessário em função das rampas existentes (taludes instáveis) NBR 9061.

5.3. TUBULAÇÃO

A tubulação será de seção circular constituída por tubos concreto armado, do tipo CA, com diâmetro (mínimo) de 0,60 m, obedecendo na sua fabricação, às prescrições da ABNT. Os tubos deverão ser rejuntados externa e internamente com argamassa aditivada, no traço 1:3, de cimento, areia média e impermeabilizante. A declividade do tubo deverá ser de no mínimo de 1%. No assentamento de tubos de concreto, deverá-se evitar cortá-los, deslocando-se as posições de caixas, poços de visita, se necessário. Os tubos deverão ser descidos na vala por processo mecânico (utilizando-se maquinário hidráulico), sendo perfeitamente alinhados e nivelados, em conformidade com as cotas do projeto. Antes da execução de qualquer junta, será verificado se a ponta do tubo está perfeitamente centrada em relação à bolsa.

5.4. REATERRO DAS VALAS

O reaterro compreende lançamento, espalhamento, homogeneização do material e controle do teor de umidade, compactação, com controle de Grau de Compactação (GC) maior ou igual a 95% do Próctor Normal, nivelamento e acabamento. O reenchimento das valas, no local compreendido entre o fundo da vala e 0,30 m acima da geratriz superior do tubo, deverá merecer cuidado especial, compactando-se manualmente as camadas de no máximo 0,15 m, com soquete apropriado. O complemento do reaterro deverá ser procedido por compactação mecânica com camadas de no máximo 0,20 m, e o recobrimento mínimo deverá ser de 0,50 m. As valas poderão ser preenchidas com material proveniente da própria escavação, desde que o mesmo seja de boa qualidade, isento de material orgânico, de impurezas e de umidade excessiva.

6. GUIAS E SARJETAS

Deverão ser construídos os meios-fios moldados “in loco” com máquina extrusora, com exceção dos locais de entrada de veículos,

marcado em prancha no projeto. Deverão seguir as especificações do código SINAPI 94269.

7. CALÇADAS (PASSEIOS) E RAMPAS DE ACESSIBILIDADE

7.1. CALÇADAS

A execução da calçada em concreto será precedida de regularização e compactação em solo, para a implantação de plataforma destinada à pavimentação; acabamento da superfície, para o acerto das cotas; locação por meio de piquetes, do eixo e cotas do greide e espessura de 7 cm.

7.2. PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS

Para o plantio de grama o solo local deverá ser previamente escarificado (manual ou mecanicamente) numa camada de 15 centímetros de profundidade. Este solo deverá ser recoberto por uma camada de no mínimo 5 centímetros de terra fértil. O terreno deverá ser regularizado e nivelado antes da colocação das placas de grama. As placas de grama batatais devem ser perfeitamente justapostas, socadas e recobertas com terra de boa qualidade para um perfeito nivelamento.

7.3. RAMPAS DE ACESSIBILIDADE

As rampas de acessibilidade deverão ser em concreto fck 25 mpa, espessura de 8,0 cm e lastro de brita de 3,0 cm, executadas conforme projeto, tendo plataforma principal 1,20 x 1,50 m, com inclinação 8,33 % e deve ser sempre constante. Sempre localizadas em lados opostos de uma via, e devem estar alinhadas, preferencialmente coincidindo com a faixa de pedestres.

Igarapava-SP, 25 de abril de 2018.

RENATO VIANNA PIEDADE

Arqt. CAU A17065-8 - SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO

DR.º JOSÉ RICARDO RODRIGUES MATTAR

PREFEITO MUNICIPAL