

AMMOC - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO MEIO OESTE CATARINENSE

**MEMORIAL DESCRITIVO – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PAVIMENTAÇÃO EM C.A.U.Q.
DE PARTE DA RUA ERY GOMES BITTENCOURT - MUNICÍPIO DE CATANDUVAS-SC**

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CATANDUVAS-SC

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM C.A.U.Q.

LOCAL: RUA ERY GOMES BITTENCOURT

ENG^a RESPONSÁVEL: DENIR N. ZULIAN – CREA/SC 50.805-8

Joaçaba – SC, junho de 2018

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

%	Porcentagem
A	Área da Bacia de Contribuição
AMMOC	Associação dos Municípios do Meio Oeste Catarinense
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
C	Coefficiente de Deflúvio
CEI	Cadastro Específico do INSS
cm	Centímetro
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura e Agronomia
DEINFRA	Departamento Estadual de Infraestrutura
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
h	Horas
I	Inclinação
Im	Intensidade Média das Chuvas
im	Intensidade Média das Chuvas
l	Litro
m	Metro
m ²	Metro Quadrado
m ³	Metro cúbico
mm	Milímetros
mm/h	Milímetros por hora
MPa	Megapascal
n ^o	Número
Ø	Diâmetro
Q	Vazão
s	Segundos
SC	Santa Catarina

SUMÁRIO

1.	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	5
1.1	GENERALIDADES.....	5
1.2	DOCUMENTAÇÃO	6
1.3	PROJETOS.....	6
1.4	RESPONSABILIDADE TÉCNICA	7
2.	ESTUDOS PREELIMINARES	7
2.1	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	7
2.2	PROJETO GEOMÉTRICO.....	7
2.3	PROJETO PLANIALTIMÉTRICO	8
3.	DRENAGEM SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	8
3.1	CARACTERÍSTICAS GERAIS	8
3.2	DIMENSIONAMENTO	9
3.2.1	Dimensionamento da bacia de contribuição:	9
3.2.2	Justificativa do Dimensionamento:	10
3.3	DESTINO DAS ÁGUAS	10
3.4	BOCAS DE LOBO.....	10
4.	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA.....	11
4.1	TERRAPLANAGEM E COMPACTAÇÃO	11
4.1.1	Base	11
4.1.2	Sub-base ou reforço	12
4.2	REVESTIMENTO.....	12
4.2.1	Dimensionamento do Pavimento.....	12
4.3	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.....	14
4.3.1	Regularização do Subleito	14
4.3.2	Camada de Macadame Seco/Rachão.....	14
4.3.3	Camada de Brita Graduada	14
4.3.4	Imprimação.....	15
4.3.5	Pintura de Ligação	15
4.3.6	Tratamento Superficial Simples.....	15
4.3.7	Camada de Concreto Asfáltico Usinado a Quente	16
4.3.8	Laudo Técnico de Controle Tecnológico	16
5.	MEIO FIO.....	17

5.1	ATERRO DOS CANTEIROS CENTRAIS E PASSEIOS.....	17
6.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	17
6.1	SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL	17
6.1.1	Material	18
7.	SINALIZAÇÃO DE OBRAS	18
8.	LIMPEZA	18
9.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	18

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Este Memorial Descritivo tem por objetivo complementar o desenho relativo ao projeto de Pavimentação em C.A.U.Q. de parte da Rua Ery Gomes Bittencourt no município de Catanduvas– SC.

Alterações na obra só serão permitidas por meio de aviso prévio ao engenheiro responsável pelo projeto e ao fiscal da obra, qualquer item executado diverso ao projetado sem autorização incluindo defeitos (substituição, reparos ou mesmo refazer o serviço) acarretará em custos adicionais que serão de inteira responsabilidade da empresa vencedora do processo licitatório.

1.1 GENERALIDADES

Deverão ser mantidas na obra, em local determinado pela fiscalização, placas:

- Da AMMOC, responsável pelo projeto;
- Da Empreiteira, com os Responsáveis Técnicos pela execução;
- Do órgão concedente dos recursos (descrita abaixo em item específico);

A pavimentação deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto aprovado, sendo que toda e qualquer alteração que por ventura deva ser introduzida no projeto ou nas especificações, visando melhorias, só será admitida com autorização do Responsável Técnico pelo projeto.

Poderá a fiscalização paralisar os serviços, ou mesmo mandar refazê-los quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.

Caberá à empreiteira proceder à instalação da obra, dentro das normas gerais de construção, com previsão de depósito de materiais, mantendo o canteiro de serviços sempre organizado e limpo. Deve também manter serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma.

É de responsabilidade sua manter atualizados, no canteiro de obras, Alvará, Diário de obras, Certidões e Licenças, evitando interrupções por embargo, assim como possuir os cronogramas e demais elementos que interessam aos serviços.

Deverão ser observadas as normas de segurança do trabalho em todos os aspectos.

Todo material a ser empregado na obra deverá receber aprovação da fiscalização antes de começar a ser utilizado. Deve permanecer no escritório uma amostra dos mesmos.

No caso da empreiteira querer substituir materiais ou serviços que constam nesta especificação, deverá apresentar memorial descritivo, memorial justificativo para sua utilização e a composição orçamentária completa, que permita comparação, pelo autor do projeto, com materiais e/ou serviços semelhantes, além de catálogos e informações complementares.

1.2 DOCUMENTAÇÃO

Antes do início dos serviços a empreiteira deverá providenciar, e apresentar para o órgão contratante:

- a) ART de execução;
- b) Alvará de construção;
- c) CEI da Previdência Social;
- d) Livro de registro dos funcionários;
- e) Programas de Segurança do Trabalho;
- f) Diário de obra de acordo com o Tribunal de Contas.

1.3 PROJETOS

O Projeto refere-se à pavimentação em C.A.U.Q., juntamente com a drenagem pluvial superficial e sinalização viária de parte da Rua Ery Gomes Bittencourt. O projeto compõe-se de:

- ⇒ Projeto de pavimentação;
- ⇒ Projeto de drenagem;
- ⇒ Projeto de sinalização;
- ⇒ Orçamento, Memorial Descritivo e Cronograma.

1.4 RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O projeto terá sua Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), anotada perante o CREA/SC, pelo Engenheiro Civil Denir N. Zulian, sob o nº 50.805-8, funcionário da AMMOC – Associação dos Municípios do Meio Oeste Catarinense. A ART de execução deverá ser apresentada pela empresa executora.

2. ESTUDOS PREELIMINARES

2.1 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

A locação foi efetuada através do levantamento topográfico *in loco*, com o auxílio de estação total. Não serão necessárias grandes movimentações de terra, pois o traçado das vias já encontram-se definidos, exceto as movimentações provenientes de drenagens pluviais e regularização do sub leito.

Projetou-se o traçado da via pelas conformidades das retas existentes lançando-se as tangentes para a definição dos Pontos de Intersecção (PIS). Cada eixo foi estaqueado de 20 em 20 metros, proporcionando assim um melhor detalhamento vertical e horizontal da rua e as medidas das distâncias entre os piquetes foram realizadas com trena de fibra de vidro, segundo a horizontal.

2.2 PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto geométrico foi desenvolvido tendo por base as características técnicas preconizadas nas Normas para Projetos Geométricos de Logradouros Urbanos, e foi ordenado aos elementos básicos reconhecidos pelos estudos Topográficos.

Para a execução do projeto geométrico, buscou-se realizar alguns estudos a fim de viabilizar a realização da obra das ruas. Esse estudo tem por finalidade os seguintes objetivos:

- Execução do projeto horizontal e vertical da pavimentação asfáltica;
- Dimensionamento de drenagem e da pavimentação;
- Orçamento do trecho a ser pavimentado.

2.3 PROJETO PLANIALTIMÉTRICO

O projeto Planialtimétrico constitui-se na representação gráfica dos dados obtidos nos Estudos Topográficos, resultando da exploração realizada em campo com Estação Total. O projeto planialtimétrico do local está exposto em anexo.

3. DRENAGEM SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS

O projeto de drenagem foi elaborado com vistas ao estabelecimento dos dispositivos necessários para a captação, interceptação e condução das águas superficiais, objetivando conduzi-las para locais de deságues seguro, sem comprometer o pavimento, residências e terrenos que margeiam as ruas.

Fica desde já esclarecido que o critério usado para classificar e quantificar as microbacias para sua respectiva avaliação foi feito “in loco” por corpo técnico.

Isso ocorre devido a impossibilidade da prefeitura realizar ensaios geológicos e pedológicos, estudos geotécnico do local e levantamento hidrográficos das bacias hidrográficas.

Para justificar a decisão de projetar utilizando como coeficiente de escoamento superficial “runoff”, arbitrou-se, com respeito ao tipo de descrição da área, sendo caracterizado por áreas urbanas de bairros, com respectivo coeficiente de escoamento superficial adotado de 0,70, para ficarmos a favor da segurança sem correr riscos no dimensionamento dos ramais de ligação e das galerias pluviais.

3.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

Toda a tubulação será executada com tubos de concreto do tipo ponta e bolsa. Serão assentados sobre uma camada de brita, e rejuntados com argamassa de cimento e areia 1:4. Sua declividade seguirá a do perfil da rua no sentido longitudinal, porém nunca inferior a 5%.

Para o cálculo dos diâmetros da tubulação, utilizou-se o método de cálculo racional de dimensionamento.

3.2 DIMENSIONAMENTO

$$Q = C \times im \times A \quad \text{onde} \quad \begin{aligned} Q &= \text{vazão de dimensionamento em lts/segundo} \\ C &= \text{coeficiente de escoamento} \\ im &= \text{intensidade média das chuvas} \\ A &= \text{Área da bacia de contribuição} \end{aligned}$$

Definição dos dados:

- im = Valor das precipitações para 60 mm de recorrência, tirado de mapas de isoietas da região = 100 mm/h = 0,1 m/h
- C = coeficiente de deflúvio, para regiões onduladas = 0,70
- A = Área da bacia de contribuição.

Em nosso projeto tratou-se de situação conjunta dependendo das características da rua, pois como já elaboramos outros projetos em ruas da mesma bacia, utilizamos o mesmo estudo da bacia e fizemos um trabalho em campo para dimensionarmos as tubulações para a situação mais crítica, o que proporcionará uma segurança com tempo de recorrência de 10 anos.

O diâmetro da tubulação, para a Rua esta demonstrado no projeto específico juntamente com os deságues da via conforme o projeto em anexo.

No local projetado a tubulação será aterrada com material drenante birta nº 2.

3.2.1 Dimensionamento da bacia de contribuição:

$$Q = \left(\frac{C * im * A}{3600} \right) = \frac{m^3}{s} \quad Q = \left(\frac{0,70 * 0,1 * 5000}{3600} \right) = 0,1 \frac{m^3}{s}$$

$$Q = 1,425 * \sqrt{D^5} = 0,1 \frac{m^3}{s}$$

$$Q = 100,00 \frac{l}{s} \quad (0,1)^2 = \left(1,425 * \sqrt{D^5} \right)^2$$

Resolvendo-se a fórmula para a situação mais crítica do escoamento, obtemos:

$$D = 0,35 \text{ m}$$

Portanto, adotamos tubos com diâmetro de Ø300 mm para os ramais de ligação e Ø400 mm para as galerias, conforme demonstrado em projeto.

3.2.2 Justificativa do Dimensionamento:

De conformidade com os dados anteriormente relacionados, e calculando a vazão necessária, procurou-se dimensionar as galerias pela ocorrência mais crítica, o que proporcionará uma segurança com tempo de recorrência de 10 anos. Os diâmetros das tubulações da rua estão especificados em projeto, levando em consideração que a bacia de contribuições é relativamente pequena.

3.3 DESTINO DAS ÁGUAS

Conforme o estudo topográfico da bacia em que se encontram a rua, o deságue final da rua será direcionado na tubulação da rua que se encontra em nível inferior a rua projetada, em alguns terrenos adjacentes ou em galerias existentes conforme demonstrado nos projetos em anexo.

3.4 BOCAS DE LOBO

Nos projetos em anexo existem serviços a serem executados nas bocas de lobo.

As descrições de “**bocas de lobo**” no projeto indicam a reconstrução de bocas de lobo e a construção de bocas de lobo novas, incluindo desde a abertura do buraco até a fixação da grade metálica.

Serão executadas em concreto, sua dimensão interna será de (60x90)cm conforme projeto em anexo. Em sua parte superior, ao nível do pavimento, deverá ser colocada uma grade que terá a finalidade de reter gravetos e lixos, para que não cause entupimento da tubulação. Esta grade deverá ser fabricada nas dimensões de (75x105)cm constituída de aço chato laminado com perfil de 1 1/2”x 3/8”, espaçadas a cada 3,15cm, apoiadas em uma cantoneira de ferro, tipo L de 1 1/2” x 3/16”.

Na parte inferior será executado concreto magro com uma resistência de 15 Mpa, espessura de 10,00 cm e terão suas paredes de concreto, com espessura de 15,00 cm, com resistência de 15 Mpa.

Lembramos que as bocas de lobo existentes serão conservadas as mesmas dimensões geométricas.

4. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

O Projeto de pavimentação tem por finalidade definir as espessuras das camadas do pavimento, o tipo de pavimento, o tipo de material a ser empregado, de acordo com o tipo de material existente no sub-leito, bem como a topografia da região. O mesmo define a seção transversal do pavimento, em tangente e em curva, e sua variação ao longo do eixo. Estabelece também o tipo de pavimentação definindo o tipo de revestimento e as demais camadas estruturais capazes de suportar as cargas previstas durante o período de vida útil.

Além disso, define geometricamente as diferentes camadas componentes estabelecendo os materiais constituintes, especificando valores mínimos e máximos das características físico-mecânicas desses materiais.

4.1 TERRAPLANAGEM E COMPACTAÇÃO

O projeto de terraplanagem compreende em sua maioria, raspagens da superfície ao longo do segmento. Para a execução da pavimentação considera-se que os serviços de terraplanagem já estejam executados.

Onde o sub-leito apresentar baixo índice de suporte ou elevada expansão, recomenda-se a utilização de um reforço do sub-leito com cascalho ou rachão.

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

A compactação do subleito deverá iniciar-se nas bordas e progredir para o centro, devendo cada passada do compressor cobrir, pelo menos, metade da faixa coberta na passada anterior.

4.1.1 Base

Tendo em vista a disponibilidade de material basáltico na região, optou-se por este tipo de material.

4.1.2 Sub-base ou reforço

O material empregado para sub-base e/ou reforço, caso seja necessário sua utilização, será o rachão com preenchimento de brita graduada (30%) e diâmetro máximo 4". Este reforço permite uma melhor drenagem principalmente nos locais onde possa existir afloramento de águas subterrâneas.

4.2 REVESTIMENTO

Determinou-se que o revestimento utilizado será em CAUQ (Concreto Asfáltico Usinado a Quente). O mesmo será espalhado com vibroacabadora e compactado com rolo compactador conforme indica o detalhe das seções transversais do pavimento, esta terá uma declividade transversal de 3% cada pista de rolamento.

4.2.1 Dimensionamento do Pavimento

4.2.1.1 Índice de suporte

É utilizado no dimensionamento C.B.R. sem preocupação de corrigi-lo em função do índice de grupo dos materiais representativos do sub-leito.

4.2.1.2 Fator Climático Regional

O coeficiente FR – Fator Climático Regional, que objetiva levar em conta as variações de umidade dos materiais do pavimento durante as várias estações do ano (o que se traduz pela variação de capacidade de suporte dos materiais), é tomado igual a 1 (um), pois os ensaios de C.B.R., como norma geral, tem sido executado após embebição dos corpos de prova durante 4 dias, o que nos favorece a segurança, quando adota-se $FR=1$.

4.2.1.3 Coeficiente de Equivalência Estrutural

São recomendados pelo manual de projeto de pavimentos flexíveis, os seguintes coeficientes para os diferentes materiais indicados para constituírem a estrutura do pavimento.

Tabela 1 – Coeficiente de Equivalência

Tipo de Pavimento	Coeficiente
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, graduação densa	1,40
Base ou revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	1,00

Adotamos, genericamente, para designação dos coeficientes estruturais a simbologia a seguir apresentada:

KR	Coeficiente estrutural do revestimento betuminoso
KB	Coeficiente estrutural da base
KS	Coeficiente estrutural da sub-base
KREF	Coeficiente estrutural do reforço do sub-leito

4.2.1.4 Espessura Mínima do Revestimento Betuminoso

A espessura mínima a adotar visa especificamente às bases de comportamento puramente granular e são ditados pelo que se tem observado.

Tabela 2 – Espessura do Revestimento

N	Espessura do Revestimento
$N < 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N < 5 \times 10^6$	Revestimento betuminoso com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N < 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N < 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$5 \times 10^7 < N$	Concreto betuminoso com 12,5cm de espessura

4.2.1.5 Dimensionamento das camadas

Após o dimensionamento obtivemos os seguintes dados referentes as camadas à serem utilizadas na pavimentação:

Tabela 3 – Dimensionamento das Camadas

Material	Espessura
Revestimento em CAUQ	5,0 cm
Base de brita graduada	12,0 cm
Reforço de sub-leito	18,0 cm

Fonte = O Autor

Em anexo, nas pranchas específicas das ruas, constam a seção tipo para revestimento em Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ).

4.3 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

4.3.1 Regularização do Subleito

Os serviços de regularização do subleito serão efetuados nos cortes que não foram objetos de rebaixamento e nos aterros de altura inferiores a 0,20 m.

Em ambos os casos, o material será escarificado até 0,20 m de profundidade em relação ao greide de terraplenagem e adicionado material sempre que necessário. Após, o solo deverá ser aerado ou umidificado, compactado e conformado. Nesse serviço estão incluídas todas as operações necessárias a sua execução.

Os serviços de regularização do subleito foram orçados em metros quadrados e os quantitativos correspondentes indicados no Orçamento dos Serviços de Pavimentação. Esses serviços são regulados pela **Especificação Geral do DEINFRA-SC**.

4.3.2 Camada de Macadame Seco/Rachão

Após os serviços de regularização do subleito, será executada, na espessura e largura projetadas, a camada de macadame seco. Neste serviço estão incluídas todas as operações e o fornecimento e transporte de todos os materiais necessários a sua execução.

Os serviços de camada de macadame seco foram orçados em metros cúbicos incluso o travamento e os quantitativos correspondentes indicados no Orçamento dos serviços de pavimentação. Estes serviços deverão atender ao que preceitua as **Especificações Gerais do DEINFRA-SC**.

4.3.3 Camada de Brita Graduada

Após a execução e aceitação dos serviços de Camada de Macadame Seco, será executada na espessura e largura projetadas, a camada de brita graduada. Neste serviço estão incluídas todas as operações e o fornecimento e transporte de todos os materiais necessários a sua completa execução.

Os serviços de camada de brita graduada foram orçados em metros cúbicos e os quantitativos correspondentes indicados no Orçamento dos Serviços de Pavimentação. Este serviço deverá atender ao que preceitua as **Especificações Gerais do DEINFRA-SC**.

4.3.4 Imprimação

A pintura asfáltica de imprimação será feita após a aceitação da camada de brita graduada, numa taxa de 1,0 L/m², com a função de aumentar a coesão superficial, conferir certo grau de impermeabilidade e promover condições de aderência entre a camada de base e o revestimento asfáltico a ser sobreposto. Neste serviço estão incluídas todas as operações e o fornecimento de todos os materiais necessários a sua completa execução.

Os serviços de imprimação foram orçados em metros quadrados e os quantitativos correspondentes indicados no Orçamento dos Serviços de Pavimentação. Este serviço deverá atender ao que preceitua as **Especificações Gerais do DEINFRA-SC**.

4.3.5 Pintura de Ligação

A pintura asfáltica de ligação será feita previamente ao lançamento da camada de revestimento asfáltico, numa taxa de 1,0 L/m². A pintura de ligação será feita com o objetivo de promover a aderência entre a camada de base e o revestimento asfáltico a ser sobreposto, nos segmentos em que a imprimação tenha ficado exposta ao tempo por mais de 7 dias ou tenha recebido tráfego intenso. Neste serviço estão incluídas todas as operações e o fornecimento e transporte de todos os materiais necessários a sua completa execução.

Os serviços de pintura asfáltica de ligação foram orçados em metros quadrados. Este serviço deverá atender ao que preceitua as **Especificações Gerais do DEINFRA-SC**.

4.3.6 Tratamento Superficial Simples

Será executado tratamento superficial simples por penetração direta nos bordas da pista, consiste em distribuir e comprimir o agregado e em seguida, aplicar o material asfáltico, que assim penetrará de cima para baixo.

4.3.6.1 Materiais Asfálticos

Os materiais a serem utilizados nos Tratamentos Superficiais Asfálticos por Penetração podem ser do tipo:

- Cimento Asfáltico de Petróleo – CAP-20;
- Emulsões asfálticas de Ruptura Rápida – RR-1C e RR-2C;
- Outros tipos de matérias asfálticos poderão ser admitidos, desde que devidamente justificados.

Nota Importante: **Todo o processo de tratamento superficial deve seguir as orientações de serviços do DEINFRA-SC.**

4.3.7 Camada de Concreto Asfáltico Usinado a Quente

Este serviço deverá atender ao que preceitua as **Especificações Gerais do DEINFRA-SC**. As faixas granulométricas das misturas de agregados a serem adotadas são: Faixa C, para a camada de revestimento da pista de rolamento.

4.3.8 Laudo Técnico de Controle Tecnológico

O corpo de prova do asfalto e a realização de ensaios de verificação de espessura, densidade e traço deverá ser realizado por empresa especializada de acordo com as Normas técnicas vigentes e do DNIT, todos assinados por responsável técnico acompanhado com a respectiva ART, Anotação de Responsabilidade Técnica.

Deverá ser realizado o laudo, após a execução dos serviços e poderá a fiscalização solicitar que sejam retirados em pontos estratégicos os testemunhos para a verificação das espessuras.

Será condicionante para liberação do último desembolso a apresentação do Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços.

5. MEIO FIO

Esta especificação tem por objetivo fixar as características exigidas para os meios fios de concreto moldado in loco empregados nas obras viárias do Município.

Conceituar-se-á como meio-fio a peça prismática de dimensões e formatos adiante discriminados, destinada a oferecer solução de descontinuidade entre a pista de rolamento e o passeio ou o acostamento da via pública. Estas peças são também chamadas de "guias" ou "cordões".

Os meios-fios e peças especiais de concreto que deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições da NBR - 5732, NBR - 5733, NBR 5735 e NBR - 5736.

Deverão atender, ainda, as seguintes condições:

- Consumo mínimo de cimento: 300 Kg/m³.
- Resistência à compressão simples: (25 MPa).
- Textura: as faces aparentes deverão apresentar uma textura lisa e homogênea resultante do contato direto com as formas metálicas ou de madeira. Não serão aceitos com defeitos construtivos, lascados, retocados ou acabados com trinchas e desempenadeiras.

Os meios-fios de concreto armado, conforme detalhes em projeto, serão do modelo trapezoidal 15 cm x 10 cm x 20 cm (largura da face inferior x largura da face superior x altura). Deverão ser executados meio fios nas laterais do pavimento, nos locais indicados em projeto.

5.1 ATERRO DOS CANTEIROS CENTRAIS E PASSEIOS

Após a execução do meio-fio, deverá ser realizado aterro compactado nas áreas dos canteiros centrais e passeios. A compactação deve ser feita de modo que cada camada compactada resulte em uma espessura de 20,00 cm.

6. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

6.1 SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL

Deverão ser executadas as placas de regulamentação, e de informação conforme manual do CONTRAN e o projeto em anexo.

6.1.1 Material

Tubo galvanizado a quente (fogo), diâmetro 1 ½ “;

Chapa galvanizada nº 16;

Símbolos em G.T.;

Fixação por braçadeiras;

Chumbadores soldados;

Chumbados em concreto (sapata).

As dimensões das placas para perímetro urbano estão especificadas nos detalhes do projeto.

7. SINALIZAÇÃO DE OBRAS

A sinalização de obras é de fundamental importância na prevenção de acidentes, devendo ela advertir o motorista quanto a situação, com a necessária antecedência, regulamentar a velocidade e outras condições que se façam necessárias, canalizar e ordenar o fluxo de modo a evitar dúvidas ao condutor e minimizar congestionamentos.

Toda a sinalização da obra fica a cargo da Empresa executora da via, devendo ter boa visibilidade e legibilidade, além de estar adaptada às características da obra.

8. LIMPEZA

Após o término dos serviços, será feita a limpeza total da obra deverá ser removido todo o entulho ou detritos ainda existentes.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Já foi referido em outras passagens deste Memorial, mas é bom reforçar alguns itens: É sempre conveniente que seja realizada uma visita ao local da obra para tomar conhecimento da extensão dos serviços.

Sugestões de alterações devem ser feitas ao autor do projeto e à fiscalização, obtendo deles a autorização para o pretendido, sob pena de ser exigido o serviço como inicialmente previsto, sem que nenhum ônus seja debitado ao Contratante.

O diário de obra deverá ser feito conforme modelo fornecido pela prefeitura municipal.
Deverá ser mantido na obra e preenchido diariamente.