

 Prefeitura Municipal de Antônio Carlos

 Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento

 Praça Anchieta, 10 – Centro – CEP 88.180-000 – Antônio Carlos/SC

 Fone: (48) 3272 1123 planejamento@antoniocarlos.sc.gov.br

**MEMORIAL DESCRITIVO**

**RUA MATIAS PETRY JÚNIOR**

**ANTÔNIO CARLOS - SC.**

# AGOSTO DE 2016

**MEMORIAL DESCRITIVO**

**RUA MATIAS PETRY JUNIOR**

**1 - APRESENTAÇÃO**

 O presente memorial trata da terraplenagem, pavimentação, drenagem e sinalização da Rua Matias Petry Júnior, no Município de Antônio Carlos.

 O projeto é composto de informativos, metodologias, plantas, desenhos de detalhes notas de serviço, cálculos de volumes e orçamento.

**2 - PROJETO GEOMÉTRICO**

 A extensão total a ser pavimentada é de 686,22 metros, sendo projetada pista de 7,00 metros de largura. Foram projetados ainda passeios de 1,50m e canteiros com 1,00m nos dois

lados da rua, totalizando 12,00 metros de largura da plataforma terraplenada.

 O projeto do traçado procurou evitar ao máximo a interferência com as propriedades

existentes ao longo do trecho, assim como no projeto do greide procurou-se aproveitar o leito

existente, que encontra-se firmemente compactado pela ação do tráfego ao longo dos anos,

evitando-se cortes e aterros desnecessários.

 O projeto geométrico é constituído por plantas, perfis e seções transversais, contendo os seguintes elementos:

- Em planta

- Eixo do projeto estaqueado.

- Elementos da curvas.

- RNs.

- Cadastro de propriedades, cercas, muros, postes, drenagem existentes, etc.

- Alinhamento de meio fios.

- Intersecções e acessos à ruas transversais e servidões em perfil

- Perfil do terreno no eixo locado.

- Greide de terraplenagem projetado.

- Concordâncias verticais.

- Elementos das curvas verticais.

- Seções transversais

- Perfil transversal da terraplenagem acabada.

**3 - PROJETO DE TERRAPLENAGEM**

 Com base nos elementos fornecidos pelos estudos topográficos e projeto geométrico, foi desenvolvido o projeto de terraplenagem.

 A terraplenagem projetada será constituída alargamentos da plataforma existente, para

permitir a implantação da pista e dos passeios com as larguras estabelecidas, e a regularização do greide para a correção das ondulações existentes ao longo da rodovia.

 Nos trechos em que o leito projetado não coincidir com o leito existente, deverá ser

avaliada a necessidade de remoção do solo natural em uma espessura de no mínimo 50cm e sua substituição por material extraído de jazida com CBR mínimo de 20%.

 Os materiais a serem movimentados foram classificados como de 1ª categoria. O material excedente da terraplenagem poderá ser depositado em algum terreno próximo que necessite de aterramento.

**4 - PROJETO DE DRENAGEM**

 Visando garantir um perfeito e rápido escoamento das águas incidentes sobre a plataforma da via e terrenos adjacentes, sem causar perturbações ao fluxo de tráfego, foi projetado um sistema de drenagem composto de caixas coletoras, galerias e obras de arte

correntes. A água coletada será lançada em estruturas de drenagem já existentes, tais como

galerias ou valas próximas.

**4.1 – Estudo Hidrológico**

 No caso das Obras de Arte Correntes, as bacias foram identificadas em imagens de satélite, calculando-se as suas áreas, comprimentos dos talvegues principais e declividades.

 O cálculo do Tempo de Concentração para cada bacia foi feito mediante a aplicação da formula sugerida pelo extinto DNOS.

tc = 10/K x (A^0,3 x L^0,2) / H^0,4

 A Intensidade da Precipitação foi calculada com as formulas sugeridas por Pompeu para a região de Florianópolis, adotando-se um Tempo de Recorrência de 15 anos.

- Para tc até 60min:

i = 145 x TR^0,25 / (tc-1,18)^0,34

- Para tc maior que 60min:

i = 597 x TR^0,32 / (tc+3)^0,73

 Para as galerias pluviais e bocas de lobo, com bacias de pequenas dimensões, foi admitido um Tempo de Concentração inferior a 5 minutos e um Período de Recorrência de 5 anos.

 O cálculo das vazões de projeto foi feito com base no método racional, uma vez que as

bacias envolvidas são de pequenas dimensões.

Q = (C x i x A) / 6

**4.2 – Dimensionamento Hidráulico**

 A determinação do diâmetro das galerias foi feita com a fórmula de Manning, com o

coeficiente de rugosidade n=0,014. Com esta metodologia, determinou-se para cada bacia a

declividade e diâmetro especificado no projeto executivo.

D = 1,5 x ((Q x n)^3/8) / (√I) ^3/8

D = Diâmetro da galeria (m)

Q = Vazão (m³/s)

n = Coeficiente de rugosidade

I = Declividade da galeria (m/m)

**4.3 - Confecção das Bocas de Lobo**

 Serão executadas com tijolos maciços em paredes duplas, rejuntados com argamassa

1:3:3. Internamente, receberão chapisco no traço 1:4 e rebôco com argamassa de cimento e areia 1:3. A laje do fundo será em concreto simples fck 15MPa. Os elementos estruturais, como tampa, meio fio e viga de respaldo, serão em concreto fck 20MPa com aço CA-50 ou CA-60.

 A locação e cota de implantação das bocas de lobo será dada por equipe de acompanhamento topográfico.

**4.4 - Execução das galerias tubulares**

 As valas deverão ser escavadas de montante para jusante e os materiais escavados e

impróprios para reaterro serão depositados em locais indicados pela fiscalização. As paredes das valas com profundidade maior que 1,25 metros deverão receber escoramento descontínuo.

 Serão usados tubos de concreto Classe PS-1 para diâmetros até 0,50m, Classe PA-1 para diâmetros de 0,60 e 0,80m, e Classe PA-2 para diâmetros maiores. Serão assentados sobre o fundo da vala regularizado. O reaterro será feito preferencialmente com o próprio material escavado, em camadas de 20cm, compactado com placa vibratória. O assentamento das tubulações deverá ter acompanhamento permanente de sua locação e nivelamento.

**4.5 - Confecção das Bocas de Bueiros**

 Serão executadas nos locais de saída das galerias, inclusive as já existentes. Serão confeccionadas em concreto simples sobre o solo compactado e regularizado com uma camada de brita.

**5 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

 O pavimento escolhido será composto de uma camada de revestimento de CAUQ faixa “C” do DNER sobre base de brita graduada e sub-base de macadame seco.

 O dimensionamento das camadas do pavimento foi feito através do uso do método de

dimensionamento de pavimentos flexíveis de autoria do Engenheiro Murilo Lopes de Souza,

recomendado pelo DNER.

 A pavimentação da estrada será feita sobre o leito existente, que recebeu sucessivos

revestimentos primários ao longo dos anos e encontra-se perfeitamente consolidado. Estimou-se um CBR médio de 15%. O tráfego no local é composto basicamente de automóveis e veículos de transporte leves, com a eventual passagem de caminhões mais pesados. Admitiu-se para efeito de dimensionamento a passagem diária de até 10 caminhões de 3 eixos, sendo um de 5tf e dois de 9tf.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Carga poreixo(tf) | Número de eixos  | Nº de solicitaçõespor dia | Fator deEquivalência | Solicitações eixopadrão/dia |
| 5 | 1 | 10 | 0,15 | 1,5 |
| 9 | 2 | 10 | 1,64 | 32,8 |

N = 20 (anos) x 350 (dias uteis por ano) x 34,3 = 2,4x105

- Altura total do pavimento:

Ht = 77,67 x N 0,0482 x ISCp -0,598

Ht = 27,9 cm

- Espessura do revestimento:

P = 4 cm (adotado)

- Espessura da base:

4 x 2 + B≥ 27,9 cm

B ≥ 19,9 cm

B = 20 cm

 Aplicando-se o procedimento descrito obteve-se para o revestimento de CAUQ uma espessura comprimida de 4 cm, para a base de brita graduada uma espessura de 20 cm.

 Os agregados a serem utilizados na preparação do CAUQ e na confecção da brita graduada para a base deverão provir de uma das pedreiras localizadas na região da grande Florianópolis, não se justificando prospecção particular para os serviços do presente projeto, face ao pequeno volume que deverá ser utilizado.

 Para emprego na imprimição recomenda-se a utilização de asfalto diluído tipo CM-30. Para uso no CAUQ recomenda-se CAP-7, na falta deste podendo também ser utilizado o CAP-20. A emulsão asfáltica tipo RR-2C será usada na pintura de ligação.

**5.1 - Regularização**

 O subleito deverá ser regularizado e nivelado de acordo com o projeto geométrico tanto no sentido longitudinal quanto no transversal e compactado, até atingir 100% do proctor normal. (Especificação DEINFRA-SC-ES-P-01/92)

 Se durante os serviços for constatada a presença de solos de baixa resistência, os mesmos deverão ser substituídos por uma camada de no mínimo 50cm de espessura de areia.

**5.2 - Base de Brita Graduada**

 Sobre o subleito regularizado e compactado, será executado uma camada de base, com 20cm de espessura, que servirá de camada com índice de suporte adequado ao dimensionamento do pavimento. A compactação deverá ser com rolo vibratório liso, até atingir a máxima densificação. A liberação da pista será feita com topografia e laboratório da construtora. (Especificação DEINFRA-SC-ES-P-03/92)

**5.3 - Imprimação**

 É a impermeabilização da base, com Asfalto Diluído CM-30, aplicado a uma taxa de 1,2l/m², devendo ser aplicado com caminhão espargidor com barra de distribuição acionada a uma pressão constante por motor. A imprimação só será executada após a liberação da base pelo laboratório e devidamente varrida por processo mecânico (vassoura mecânica). (Especificação DEINFRA-SC-ES-P-04/92).

**5.4 - Pintura de Ligação**

 É a aplicação de um ligante, Emulsão Asfáltica RR-2C, e tem por finalidade a perfeita

ligação entre a base imprimada e o revestimento asfáltico. Antes de receber a pintura de ligação a base imprimada deverá ser varrida mecanicamente. A taxa de aplicação deverá ser de 0,6l/m². (Especificação DEINFRA-SC-ES-P-05/92).

**5.5 - Revestimento Asfáltico**

 É uma mistura asfáltica usinada a quente composta por agregados minerais graduados

(brita, areia e filler) e material asfáltico (cimento asfáltico CAP-20 ou CAP-7), e tem por finalidade dar conforto, segurança aos motoristas e proteger a base das intempéries.

 Os agregados e asfalto serão misturados em usina gravimétrica ou do tipo Drumm-Mixter de contra fluxo e filtro de manga. Para efeito de orçamento foi considerada densidade média de d=2,5ton/m³ e teor de asfalto de 5,8%.

 O transporte se fará em caminhões basculantes enlonados, para manutenção da

temperatura da massa asfáltica.

 O espalhamento na pista será feito com vibro-acabadora de esteiras, que devem possuir mesa vibratória com sistema de aquecimento.

 A compactação será feita com rolo de pneus autopropelidos, de pressão variável e capacidade mínima de 20 toneladas e com rolo de chapa tandem de 2 tambores, peso mínimo 6 toneladas, ou preferencialmente com rolo de chapa de 2 tambores vibratórios. A rolagem se

iniciará imediatamente após o espalhamento da massa.

 Não poderá ser executado o revestimento asfáltico em dias chuvosos ou com temperaturas abaixo de 10ºC. Também não será permitido o lançamento da massa asfáltica com temperatura inferior a 110ºC.

 A Contratada deverá apresentar o projeto da mistura asfáltica e especificar a metodologia e normas técnicas adotadas na elaboração da mesma.

 O pagamento deverá ser precedido de sondagens com sonda rotativa a cada 50m, em que o grau de compactação não deverá ser inferior a 97% da densidade de projeto e espessuras de acordo com o determinado. (Especificação DEINFRA-SC-ES-P-05/92).

**6 - PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

 O Projeto de sinalização compreende a sinalização horizontal, composta de pintura de

sinais e faixas de demarcação sobre o pavimento, e a sinalização vertical composta de placas de regulamentação e advertência. O Projeto foi elaborado de acordo com a Resolução nº160 do CONTRAN e os manuais de “Sinalização Vertical de Regulamentação” - Volume I, CONTRAN/DENATRAN, e de “Sinalização Horizontal” - Volume IV, CONTRAN/DENATRAN.

 As faixas de marcação de eixo serão simples ou duplas, na cor amarela, com largura de 12cm, contínuas ou segmentadas. Não serão feitas faixas nos bordos da rua. Deverá ser

empregada tinta acrílica refletiva com durabilidade prevista de 2 anos, conforme especificação

do DNIT.

 As placas circulares terão 50cm de diâmetro, as retangulares 50cm de lado, as triangulares 75cm de lado e as octogonais 25cm de lado. Serão confeccionadas em chapa de aço galvanizado 18, com película refletiva GT/GT. Os suportes serão tubulares em aço galvanizado, chumbados no solo.

**7 - PASSEIOS**

 Os passeios serão reaterrados com material de boa qualidade proveniente da própria

regularização do leito da rua ou, na falta deste, retirado de jazida. Serão regularizados e compactados.

 A pavimentação dos passeios ficará a cargo dos moradores da rua, assim como o plantio e manutenção da vegetação dos canteiros.

Antônio Carlos, 19 de agosto de 2016.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Silvia Tessari

Engenheira Civil CREA/SC 76.990-7