

MEMORIAL DESCRITIVO

INTRODUÇÃO

O presente volume, denominado Projeto Capeamento Asfáltico em Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ tem por objetivo descrever as atividades a ser desenvolvida nos trechos da **Rua Anselmo Hoffmann da Silva**, tendo início o trecho entre a Rua José Zotti e a Rua L, no município de Tupanci do Sul, que visam beneficiar os munícipes e usuários desta cidade.

INFORMATIVO DA OBRA

O presente volume refere-se às condições gerais e tem por objetivo descrever as atividades desenvolvidas, o mesmo compõe-se de:

Plantas, desenhos, detalhes construtivos e quadros necessários à execução do projeto.

Características:

RUA ANSELMO HOFFMANN DA SILVA

- Extensão: 190,90 metros; Estaca 0 a 20
- Largura da pista de rolamento: 10,00 metros
- Área da pista: 2.012,00 metros quadrados

ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Os estudos topográficos baseiam-se integralmente, nos levantamentos efetuados pela Prefeitura Municipal de Tupanci do Sul.

A locação foi efetuada de acordo com os processos clássicos, todas elas em 90 graus, lançando-se as tangentes para a definição dos Pontos de Intersecção (PIS).

O eixo foi piqueteado de 20 em 20 metros; o levantamento foi executado com estação total.

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.

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.

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

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.

PARÂMETROS ENVOLVIDOS NO MÉTODO DE DIMENSIONAMENTO:

ÍNDICE DE SUPORTE:

Em se tratando de um pavimento EXISTENTE EM PARALELEPÍPEDO, a base e sub-base são existentes não necessitando de reforço, já que estão bem compactadas com o tempo de tráfego sobre o mesmo.

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.

TIPO DE PAVIMENTO COEFICIENTES.

Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado à quente, graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado à 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

ESPESSURA MÍNIMA DO REVESTIMENTO BETUMINOSO:

A espessura mínima a adotar para o revestimento betuminoso é um dos pontos ainda em aberto na engenharia, quer se trate de proteger a camada de base do reforço imposto pelo tráfego, quer se trate de evitar a ruptura do próprio revestimento por esforços de tração na flexão. As espessuras a seguir recomendadas, visam especificamente as bases do comportamento puramente granular e são ditados pelo que se tem observado.

N ESPESSURA DO REVESTIMENTO

$N < 10^6$ Tratamentos superficiais betuminosos

$10^6 < N < 5 \times 10^6$ Revestimento betuminoso com 5cm de espessura

$5 \times 10^6 < N < 10^7$ Concreto betuminoso com 7,5cm de espessura

$10^7 < N < 5 \times 10^7$ Concreto betuminoso com 10,0cm de espessura

$5 \times 10^7 < N$ Concreto betuminoso com 12,5cm de espessura

MÉTODO DE DIMENSIONAMENTO:

O método de dimensionamento do pavimento flexível do Eng.º Murilo Lopes de Souza, adotado pelo DNER, vale-se de um gráfico, com auxílio do qual se obtém a espessura total do pavimento, em função do número “N” e do “ISC”; Tal espessura total é obtida no gráfico, e em termos de $K=100$, ou seja, de camada granular; Para outros constituintes há que se multiplicá-los pelos respectivos valores de “K”.

Mesmo que o “ISC” do material de sub-base seja maior que 20%, a espessura do pavimento necessária para protegê-los, é determinada como se fosse esse valor igual a 20%.

A espessura da base (B), sub-base (H20), o reforço de sub-leito (Hm), são obtidos pela resolução sucessiva das inequações:

$$R \cdot Kr + B \cdot Kb > H20$$

$$R \cdot Kr + B \cdot Kb + H20 \cdot Ks > Hm$$

$$R \cdot Kr + B \cdot Kb + H20 \cdot Ks + Hm \cdot Kref > Hm$$

Quando o CBR (ISC) da sub-base for maior ou igual a 40% e para “N” < 10^6 , admite-se substituir, na inequação H20, por 0,80 H20.

Para “N” > 10^7 , recomenda-se substituir, na equação H20 por 1,20 H20.

DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO:

O dimensionamento do pavimento, foi executado seguindo-se as recomendações do método do Eng.º Murilo Lopes de Souza, adotado pelo DNER.

Em função do ISC característico do sub-leito e do n.º equivalente ao eixo padrão, são determinados:

A espessura total do pavimento acima do sub-leito, representado por Hm;

A espessura mínima acima da camada do reforço sub-leito representado por Hn;

A espessura mínima acima da camada da sub-base, representado por H20.

Com a utilização do número $N = 1 \times 10^6$, determinado pelo estudo de tráfego, $ISCp=10\%$, determinado pelo estudo do leito, e as inequações propostas pelo método, chegamos ao seguinte dimensionamento:

Em nosso projeto, as ruas a serem pavimentadas estão situadas no Centro do Município, que terá tráfego médio, portanto chegamos às seguintes camadas do pavimento:

$$N = 1 \times 10^6$$

$$R \cdot Kr + B \cdot Kb > H20$$

$$R \cdot Kr + B \cdot Kb + Km \cdot Kref > Hm$$

Neste caso o dimensionamento de um pavimento flexível sobre uma rua que possui tráfego médio, chegamos nas seguintes espessuras, conforme recomendações do Eng^o Cyro de Freitas Nogueira Batista.

- a) Leve – 50 veículos comerciais diários;
- b) Médio – 50 a 300 veículos comerciais diários;
- c) Pesado – mais de 300 veículos comerciais diários;

Estes tipos correspondem às seguintes espessuras do pavimento:

Tráfego leve – 6” ou 15cm de espessura;

Tráfego médio – 9” ou 23 cm de espessura;

Tráfego pesado – 12” ou 30cm de espessura

Assim, obtemos as seguintes camadas de pavimento:

Determinou-se para estas ruas, reperfilagem asfáltico CBUQ sobre paralelepípedo com espessura 3,0cm em média, devido às ondulações e danificações na pista existente, e pista de rolamento com asfalto em CBUQ com espessura de 3,0 cm.

- Pintura de ligação, taxa 0,5 l/m²; RR2C
- Camada de reperfilagem Faixa C DNIT, CAP 50/70
- Camada de capa de rolamento Faixa C DNIT, CAP 50/70

O CBUQ na pista de rolamento será espalhado com vibro acabadora. Terá um abaulamento transversal de 3%.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

LAVAÇÃO DO PAVIMENTO:

O pavimento existente no caso asfalto deverá ser lavado com água sobre pressão a fim de que seja removida toda sujeira e resíduos.

BASE E SUB-BASE OU REFORÇO:

Em se tratando de um revestimento asfáltico sobre um pavimento existente, base e sub-base não foram estimadas por já existirem na via que possui pavimentação em paralelepípedo. Se necessário reforço em pontos isolados este serviço deverá atender ao que preceitua as Especificações Gerais do DNIT.

PINTURA DE LIGAÇÃO.

A pintura asfáltica de ligação será feita previamente ao lançamento da camada de revestimento asfáltico, numa taxa 0,5 l/m² com RR2C. 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, este serviço deverá atender ao que preceitua as Especificações Gerais do DNIT.

CAMADA DE CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE

Este serviço deverá atender ao que preceitua as Especificações Gerais do DNIT. As faixas granulométricas das misturas de agregados a serem adotadas são: Faixa C de CAP 50/70, para a camada de revestimento da pista de rolamento. Apresentar Laudo técnico de controle tecnológico conforme normativas do DNIT especificando espessuras análise granulométrica e teor de betume.

PROJETO DE DRENAGEM

O projeto de drenagem com tubulações e bocas de lobo é existente, e este apresenta ótimo funcionamento.

PASSEIOS PÚBLICOS

Meio-Fio

A Finalidade da execução de meio-fios no projeto, servem para o travamento dos pisos intertravados, e permitir que as águas pluviais tomem orientações definidas por estes, às caixas coletoras e bueiros, a fim de não causar danos à superfície pavimentada, bem como, servir como contenção da pavimentação de blocos intertravados.

Os meios-fios serão pré-moldados de concreto, com 1,00 m de comprimento e seção de 30 X 15/ 12* cm (resistência mecânica de 35 Mpa), assentados parte acima do pavimento e parte abaixo devendo se ater ao detalhe em anexo e obedecendo ao alinhamento.

O alinhamento dos meio-fios deverá ser perfeitamente retilíneo.

No caso de entradas, deverão ser executados cordões, o assentamento segue o mesmo processo dos meios-fios, com a diferença que a face superior deverá estar entre 3 a 4 cm do pavimento acabado.

– Piso Intertravado

A pavimentação será com Bloco de Concreto Pré-Moldado Intertravado projetada de aproximadamente 812,00 metros quadrados.

Dimensões dos Blocos será de 20,00 cm x 10,00 cm - Espessura 6,00 cm.

Bloco de Concreto Pré-Moldado Intertravado, vibro prensado tipo Holandês tamanho comprimento 20 cm, largura 10 cm e espessura de 6 cm.

Os blocos de concreto serão pré-moldados, com FCK 35 Mpa e deverão ser assentados das bordas da faixa para o centro e quando em rampa, de baixo para cima, observando-se que o alinhamento das juntas fique em concordância com o alinhamento do logradouro, e alternadas conforme as fiadas vizinhas.

Estas peças devem ainda ser fortemente comprimidas por percussão através de processos mecânicos. A parte superior das juntas não deverá exceder a 1,5 mm.

O rejuntamento consistirá no espalhamento de uma camada de 1,5 cm de areia grossa, sobre as peças assentadas, para preenchimento dos vazios. Após o rejuntamento deverá ser efetuada nova compactação mecânica.

Após o nivelamento será colocada uma camada de 5 centímetros de pedrisco, para servir de base para o assentamento do bloco de concreto.

Para o assentamento dos blocos deverá ser observado o alinhamento entre as fiadas, para isso deverão ser usadas linhas de nylon.

Quando o bloco de concreto já estiver colocado, deverão ser preenchidos os vãos entre as pedras com areia grossa, numa camada de 1,5 cm, e após os mesmos deverão receber uma compactação mecânica (placa vibratória).

- Piso Podotátil

No passeio será colocado piso podotátil de concreto direcional 40 X 40 X 2,5* cm conforme detalhamento em projeto.

Será executado rampas de acesso para deficientes físicos com dimensões e detalhes conforme projeto arquitetônico.

- Compactação

Quando o bloco de concreto já estiver colocado, deverão ser preenchidos os vãos entre as pedras com areia grossa, numa camada de 1,5 cm, e após os mesmos deverão receber uma compactação mecânica (placa vibratória).

SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL E HORIZONTAL

Sinalização Horizontal:

Material:

Tinta acrílica Interlight com diluente ANL/117 – PS/NT até 5% em volume, refletorização microsferas de vidro tipo II (drop-on) para cada m² aplicado, aspergin 250gr.

Estes materiais atendem as especificações do DNER

Execução dos serviços de sinalização horizontal:

Será executada a delimitação de pista com faixas duplas amarelas na largura de 10cm, e a marcação nas bordas da pista com faixas brancas tracejadas da mesma largura.

As faixas de segurança serão de 2,5 (dois e meio) metros por 40 cm (comprimento e largura).

Controle Técnico

O controle técnico deverá ser de responsabilidade da empresa executora da pavimentação e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme exigências normativas do DNIT.

Tupanci do Sul, 13 de Junho de 2022.

Fernando L. Favreto
Prefeito Municipal

Adriana Schenatto
Eng^a Civil CREA/RS-91580