



**ESTADO DE SANTA CATARINA  
MUNICÍPIO DE PAULO LOPES**

**MEMORIAL DESCRITIVO**

**Drenagem Pluvial e Pavimentação Asfáltica de trecho da Rua Acácio Antônio Soares**

Estacas 166+0,00m à 176+0,00m, bairro Ribeirão - Paulo Lopes / SC

**1 - APRESENTAÇÃO**

O presente memorial trata da terraplenagem, pavimentação, drenagem e sinalização do trecho da Rua Acácio Antônio Soares compreendido entre as estacas 166+0,00m à 176+0,00m, bairro Ribeirão, município de Paulo Lopes.

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

**2 - PROJETO GEOMÉTRICO**

O projeto geométrico original prevê a implantação de drenagem pluvial e pavimentação asfáltica em toda a extensão da GRP-010, aproximadamente 5km. A Rua Acácio Antônio Soares faz parte da via mencionada, a partir da estaca 157 + 0,00m. A rua foi projetada com pista de 7,50 metros de largura e passeios de 1,50m nos dois lados da rua, totalizando 10,00 metros de largura da plataforma terraplenada. Nesta etapa da obra será feito o trecho entre as estacas 166+0,00m à 176+0,00m totalizando 200,00m.

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.

**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.

**4 - PROJETO DE DRENAGEM**

Considerando-se a o índice de pluviosidade local e a existência de estruturas de drenagem no trecho prévio (estacas 157 à 166), foi projetada a continuação da rede para coleta e destinação de águas pluviais.

O aproveitamento da drenagem pluvial existente no trecho anterior foi possível considerando o seu estado de conservação adequado haja vista a implantação recente, no mês de março do corrente ano.

Foi projetada, conforme material anexo, a utilização dos seguintes materiais:

- a - Tubos de concreto para águas pluviais d = 500mm
- b - Tubos de concreto para águas pluviais d = 600mm
- c - Tubos de concreto para águas pluviais d = 800mm



## ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE PAULO LOPES

d - Caixas coletoras

Para ligação da rede de drenagem pluvial projetada aquela existente, será necessária a demolição do passeio existente entre as estacas 164+0,00m e 166+0,00m. Neste trecho, serão implantados 40m de tubos de concreto armado com 800mm de diâmetro para fazer a ligação entre a primeira caixa coletora projetada e a última executada no trecho anterior (estaca 164+0,00m).

### 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 9,5%. O tráfego no local é composto basicamente de automóveis e veículos de transporte leves, entretanto a presença de uma pedreira e uma pequena fábrica de blocos de concreto determinam a passagem de caminhões mais pesados.

Estudos de tráfego  $\rightarrow N = 4,44 \times 10^5$

Altura total do pavimento:

$$Ht = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598}$$

$$Ht = 37,82\text{cm}$$

Espessura do revestimento:

$$P = 4 \text{ cm (adotado)}$$

Espessura da base:

$$H20 = 77,67 \times N^{0,0482} \times 20^{-0,598}$$

$$H20 = 24,0 \text{ cm}$$

$$K_r \times R + K_b \times B \geq H20$$

Onde  $K_r = 2,00$  (coeficiente de equivalência estrutural do pavimento betuminoso)

$R = 4,00\text{cm}$  (espessura do pavimento betuminoso)

$K_b = 1,00$  (coeficiente de equivalência estrutural da base granular)

$B = \text{????}$  (espessura da base granular)

$$2 \times 4 + 1 \times B \geq 24,0$$

$$B = 16,0\text{cm}$$

Espessura da sub base:

$$K_r \times R + K_b \times B + h20 \times K_s \geq Hn$$

$$2,00 \times 4,00 + 1,00 \times 16,00 + 1,00 \times h20 \geq 37,82\text{cm}$$

$$h20 \geq 13,82\text{cm}$$

$$h20 = 17,0\text{cm}$$

CAMADA	ESPESSURA
Revestimento betuminoso	4,00cm



## ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE PAULO LOPES

Base	16,00cm
Sub base	17,00cm

Aplicando-se o procedimento descrito obteve-se para o revestimento de CAUQ uma espessura comprimida de 4 cm, base de brita graduada com espessura de 16 cm e sub base de brita corrida com espessura de 17 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 imprimação 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 60cm de espessura de areia.

### 5.2 - Sub-Base de Brita Corrida

Sobre o subleito regularizado e compactado, será executada a camada de sub-base em brita corrida. A camada projetada é de 17cm de espessura e tem suas características técnicas definidas conforme seção tipo do projeto, sendo distribuída em uma única camada através de equipamentos adequados. A compactação deverá ser com rolo vibratório liso, até atingir a máxima densificação.

### 5.3 - Base de Brita Graduada

Sobre o subleito regularizado e compactado, será executado uma camada de base, com 16cm 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)

### 5.4 - Imprimação

É a impermeabilização da base, com Asfalto Diluído CM-30, aplicado a uma taxa de 1,2l/m<sup>2</sup>, 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)

### 5.5 - 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



## ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE PAULO LOPES

imprimada deverá ser varrida mecanicamente. A taxa de aplicação deverá ser de 0,6l/m<sup>2</sup>. (Especificação DEINFRA-SC-ES-P-05/92)

### 5.6 - 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-Mixer de contra fluxo e filtro de manga. Para efeito de orçamento foi considerada densidade média de  $d=2,5\text{ton/m}^3$  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 10°C. Também não será permitido o lançamento da massa asfáltica com temperatura inferior a 110°C.

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

O recebimento e pagamento final do serviço de pavimentação asfáltica acontecerá mediante a apresentação, por parte da contratada, de todos os documentos referentes ao controle tecnológico do material aplicado em campo.

## 6 - ACESSIBILIDADE

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 mecanicamente e receberão ainda uma camada de brita com espessura de 5,00cm.

As placas cimentícias direcionais ou de alerta serão na cor vermelha, com 40x40cm, de acordo com a NBR-9050. Serão dispostas de conforme o especificado no projeto gráfico. Seu assentamento será feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

O piso será em concreto com fck mínimo de 20MPa, em uma camada com 7,00cm de espessura. A concretagem será feita em quadros alternados com comprimento máximo de 2,50 m. As formas usadas na concretagem dos quadros da primeira etapa deverão ser retiradas antes da segunda etapa. O acabamento do piso deverá ser desempenado.

Conforme projeto de acessibilidade e detalhe apresentado, em locais específicos serão implantados acessos aos imóveis particulares com concreto armado. Deve ser seguido o padrão especificado para o restante do passeio, sendo a única diferença a implantação de tela soldada do tipo Q-196no concreto.

## 7 - 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



**ESTADO DE SANTA CATARINA  
MUNICIPIO DE PAULO LOPES**

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.

Ainda em termos de sinalização horizontal, é prevista a implantação de faixas de travessia de pedestres as quais serão executadas na cor branca. Deverá ser empregada tinta acrílica refletiva com durabilidade prevista de 2 anos, conforme especificação do DNIT. Onde houver a implantação destes elementos, conforme projeto de sinalização apresentado, haverá, também, a instalação de placas de advertência regulamentadas pelo CTB com o objetivo de avisar aos condutores propiciando maior segurança aos usuários do sistema.

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.

Por fim, o logradouro será contemplado com duas placas de identificação contendo o nome, o respectivo bairro e CEP da localidade. Estas, conforme detalhe anexo, terão dimensões 20x10cm, nas cores azul e branco.

---

**AMANDA ALEXANDRE SVALDI**

Engenheira Civil - CREA/SC 124.549 - 1