



Prefeitura Municipal de Tubarão

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA,
E SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

**ESTRADA GERAL DO SOMBRIO
ESTACA 0+00 À 29+1,89**

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

- RELATÓRIO BÁSICO DO PROJETO E ORÇAMENTO

SETEMBRO DE 2018

Prefeitura Municipal de Tubarão

CNPJ: 82.928.656/0001-33 - Telefone: (48) 3621-9000

Rua Felipe Schmidt, 108 – Centro - CEP: 88701-180 - E-mail: governo@tubarao.sc.gov.br



Prefeitura Municipal de Tubarão

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

ESTRADA GERAL DO SOMBRIO

EXTENSÃO: 581,90

ÁREA: 4.206,20m²

VOLUME ÚNICO:

- RELATÓRIO DO PROJETO EXECUTIVO;
- ORÇAMENTO;
- PROJETO EXECUTIVO.

MEMORIAL DESCRITIVO DE ATIVIDADES

SETEMBRO DE 2018.



Prefeitura Municipal de Tubarão

I - Este Memorial Descritivo terá como função básica orientar a execução dos serviços de Terraplenagem, Pavimentação e Sinalização Viária.

1. CARACTERÍSTICAS

Rodovia pavimentada significa mais conforto, maior segurança, maior fluidez no tráfego e também maior riqueza. As propriedades lindeiras serão mais valorizadas.

2. TERRAPLENAGEM

Com o objetivo de ajustar o greide definitivo para a execução dos serviços de pavimentação propriamente, será executada a terraplenagem do trecho a ser pavimentado com moto niveladora. Ressalta-se que não foram realizados estudos geológicos na referida rodovia, assim se durante a terraplenagem forem constatados pontos com solos de características inservíveis como subleito, os mesmos devem ser removidos até uma espessura de 0,60m abaixo do greide, e substituído por um material de boas características e aprovado pela fiscalização, fornecido e transportado pela *CONTRATADA*. O material removido será transportado para local pré determinado pela *FISCALIZAÇÃO*.

Os custos referentes a remoção e substituição dos solos moles serão arcados pela municipalidade, não fazendo parte da planilha orçamentária.

Tanto os solos substituídos, quanto os aterros serão compactados em camadas máximas de 0,25 m, até atingirem 95% do grau de densidade dado pelo ensaio DPT-ME-47/64.

Os taludes a serem utilizados são:

De corte: 1(H) : 1(V), em escavação de solos,

De aterros: 1,5(H) : 1(V)

Os aterros serão compactados em toda a sua altura a 95% do grau de densidade atingido no ensaio DNIT-ME 162/94.



Prefeitura Municipal de Tubarão

Nas camadas finais dos aterros serão utilizados os materiais relacionados, utilizando-se os melhores dentre os disponíveis não sendo permitida a utilização de solos com expansão maior que 2% ou solos com IS de projeto menor que 4%, considerados nos elementos de amostragem. Quando as camadas de aterros forem muito finas e lançadas sobre o leito da Avenida, este deve ser escarificado até uma profundidade de 0,15 m, para que haja a união desejada entre as camadas após a sua regularização e compactação.

Para a execução destes serviços deverão ser utilizados equipamentos compatíveis com estes serviços, tais como trator de esteira, carregadeira, escavadeira, rolo vibratório, grade de disco, motoniveladora e caminhão pipa.

3. PAVIMENTAÇÃO

No processo de pavimentação se utilizará como sub-leito, o material existente no próprio local, que consiste em um areão, composto por pedregulhos, areia e pouca quantidade de argila, e que apresenta um ótimo índice de compactação e boa resistência.

De forma geral, a estrutura dimensionada deverá atender as seguintes características:

- Resistir e distribuir os esforços verticais oriundos do tráfego;
- Resistir aos esforços horizontais; e.
- Ser impermeável evitando que a infiltração das águas superficiais venha a danificá-la

3.1. DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

3.1.1. Regularização do Subleito– Após a terraplenagem, todo o subleito deverá ser regularizado e nivelado de acordo com o projeto geométrico tanto no sentido longitudinal quanto no transversal e compactado, até atingir 95% do Proctor Normal. Estes serviços serão regulados pela Especificação de Serviço (DNIT 137/2010 – ES).



Prefeitura Municipal de Tubarão

3.1.2. Base de Brita Graduada - É a camada de material pétreo, resultante da composição granulométrica de britas de diâmetros diferentes e de pó de pedra ensaiada em laboratório numa espessura de 0,25m. Para aplicação na pista, deverá ser misturada em usinas de solos, na umidade do projeto. Após o espalhamento na pista será compactada com rolo liso vibratório, até atingir o grau de compactação a 100% do Proctor intermediário. A tolerância do greide final da base será de - 1,0 em a + 1,0 cm, e a declividade transversal será de 1,5 % a partir do eixo para os bordos. Estes serviços serão regulados pela Especificação de Serviço (DNIT 141/2010 – ES).

3.1.4. Imprimação - É a impermeabilização da base, com asfalto diluído CM-30, aplicado a uma taxa de 1,3 litros/m², dependendo da textura da base deverá 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). Estes serviços serão regulados pela Especificação de Serviço (DNIT 144/2010 – ES).

3.1.5. 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 imprimada deverá ser varrida mecanicamente. A taxa de aplicação deverá ser aplicada a uma taxa de 0,5 litros/m². Estes serviços serão regulados pela Especificação de Serviço (DNIT 145/2010 – ES).

3.1.6. Revestimento Asfáltico – É uma mistura asfáltica usinada a quente composta por agregados minerais(brita, areia e filler) e material asfáltico (Cimento asfáltico CAP-50/70) será obtido em Usina Gravimétricas ou do tipo Drumm – Mixer e tem por finalidade dar conforto, segurança aos motoristas e proteger a base contra a ação das intempéries. Os agregados e asfalto serão misturados em usina gravimétrica ou Drumm-Mixer. A densidade para efeito deste orçamento foram consideradas as médias das densidades obtidas da região cujo valor verificado foi de $d = 2,5 \text{ t/m}^3$ e teor do asfalto de 5,6%.

O transporte se dará 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.



Prefeitura Municipal de Tubarão

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

A espessura do CBUQ após a compactação deverá ser de 0,05 m.

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 de massa asfáltica com temperatura inferior a 140° C.

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

Estes serviços serão regulados pela Especificação de Serviço (DNIT 031/2006).

3.2. CONTROLES TECNOLÓGICOS

A CONTRATADA deverá realizar os seguintes ensaios, detectados ou não anomalias, nas diversas fases de execução, devendo os mesmos serem realizados por entidades idôneas e de renome no mercado, tais como: Universidades e Fundações.

Os laudos técnicos de controle tecnológico e os resultados dos ensaios de todas as etapas dos serviços e não somente do revestimento asfáltico devem ser entregues obrigatoriamente à Fiscalização por ocasião do envio do último boletim de medição, para, nos casos de problemas precoces no pavimento, subsidiarem os reparos de responsabilidade do contratado, bem como da responsabilidade solidária da empresa executora dos serviços de pavimentação e controle tecnológico.

CAMADAS	ENSAIOS	METODO
Revestimentos e Camadas Betuminosas	Ensaio Marshal	DNER-ME 043
	Percentagem de betume	DNER-ME 053
	Ensaio de Espuma-Material asfáltico	DNER-ME 150
Base Subbase e Subleito	Ensaio de Compactação	DNER-ME 129



Prefeitura Municipal de Tubarão

	Ensaio de Granulometria	DNER-ME 080
	Ensaio de Índice de Suporte Califórnia	DNER-ME 029



Prefeitura Municipal de Tubarão

4. Meio Fio de Concreto

Meios-fios pré-fabricados em concreto, com dimensões de 15x30x100cm, com acabamento superior boleado, a ser utilizado na delimitação dos canteiros e calçadas.

Seguir as seguintes orientações:

- Deverá ser aberta uma vala para o assentamento, tendo fundo regularizado e em seguida apiloado;
- O rejuntamento das guias deverá ser feito com argamassa de cimento e areia com dosagem em volume de 1 de cimento e 3 de areia.

5. SINALIZAÇÃO VIARIA

A sinalização horizontal, do trecho a ser pavimentado, será executada com a aplicação de duas faixas na cor branca, e uma na cor amarela com 12cm de largura cada uma e 0,6mm de espessura.

5.1. Tintas Sinalização Horizontal

A tinta a ser utilizada será do tipo a base de resina acrílica e para a inspeção e amostragem das mesmas deverá ser obedecida a EB 2162 da ABNT.

Micro Esferas de Vidro Retro refletivas

“As micro esferas retro refletivas a serem utilizadas poderão ser de dois tipo”:

A) Tipo IB(Premix) – Misturada à tinta na máquina

B) Tipo II A(Drop on) – Aplicada por aspersão, quando da aplicação da tinta.

Para inspeção e amostragem das micro esferas de vidro deverá ser obedecida a EB 1241 da ABNT.

5.2. Sinalização Vertical

5.2.1. As placas de regulamentação/advertência deverão ser executadas em hastes metálicas de ferro galvanizado a fogo com diâmetro de 2”, paredes com no mínimo 3 mm e 3,0 metros de comprimento, sendo as aletas de fixação soldadas. Todos os tipos de placas a serem executadas deverão ser totalmente refletivas e devem estar de acordo com os manuais de “Sinalização Vertical de Regulamentação ”-Volume I, CONTRAN/DENATRAM.

Os posicionamentos das placas devem-se garantir uma pequena deflexão horizontal (em torno de 3°), em relação á direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproxima, de forma a minimizar



Prefeitura Municipal de Tubarão

problemas de reflexo.

6. PLACA

6.1. Placa de Obra

A placa da obra será afixada em local visível e de destaque, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para a via que favoreça a melhor visualização das placas, e deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras, substituindo-as ou recuperando-as quando verificado o seu desgaste ou precariedade, ou ainda por solicitação da Prefeitura.

As placas devem ter sempre o formato retangular na proporção de 4 para 3.

A placa de obra deverá ser confeccionada em chapa plana galvanizada num 26, material resistente às intempéries, pintada com esmalte afixadas em estrutura de madeira.

A largura será dividida em 2(duas) partes iguais, e a altura em 5(cinco) partes iguais, conforme padrão geral de placa de obras..

As demais placas de obra(tomadores, construtoras etc),devem ter tamanho igual ou menor que a placa de obra .

7. REFERENCIAL DE PREÇOS

Os preços praticados na Planilha Orçamentária foram extraídos da tabela SINAPI-Fpolis- mês base: Julho/2018 e SICRO 3-Março/2018 sem desoneração.

A composição do BDI- limites máximos e mínimos está detalhado no anexo I do orçamento.

8. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A CONTRATADA deverá manter a obra sinalizada, especialmente à noite e principalmente onde há interferência com o sistema viário, e proporcionar total segurança aos pedestres para evitar ocorrência de acidentes.

A CONTRATADA deverá colocar placas indicativas da obra com os dizeres e logotipos orientados pela FISCALIZAÇÃO da obra.



Prefeitura Municipal de Tubarão

Todos os serviços de topografia, laboratório de solos e asfaltos, serão fornecidos pela CONTRATADA.

Todos os materiais e serviços deverão atender as especificações da ABNT, DEINFRA/SC e DNIT.

Ressalta-se que não foram realizados estudos geológicos na referida rua, assim se durante a execução dos serviços forem constatados pontos com solos de características inservíveis como subleito, a obra deverá ser paralisada e comunicado a fiscalização da Prefeitura Municipal, para orientações técnicas para a continuidade dos serviços.

Tubarão, 19 de Setembro de 2018.

GUILHERME DAUFENBACK DE MARIA
Engenheiro Civil
CREA/SC 105608-0



Prefeitura Municipal de Tubarão

**9 -PLANILHA DE ORÇAMENTO;
CRONOGRAMA FÍSICO E BDI**

11

Prefeitura Municipal de Tubarão

CNPJ: 82.928.656/0001-33 - Telefone: (48) 3621-9000

Rua Felipe Schmidt, 108 – Centro - CEP: 88701-180 - E-mail: governo@tubarao.sc.gov.br



10 – VOLUME DE CORTE E ATERRO



Prefeitura Municipal de Tubarão

11 – ART

13

Prefeitura Municipal de Tubarão

CNPJ: 82.928.656/0001-33 - Telefone: (48) 3621-9000

Rua Felipe Schmidt, 108 – Centro - CEP: 88701-180 - E-mail: governo@tubarao.sc.gov.br



12- MAPA DE LOCALIZAÇÃO



**13- PROJETO PAVIMENTAÇÃO E
GEOMÉTRICO**



14- PROJETO DE TERRAPLANAGEM