



PROJETO DE RECAPEAMENTO ASFÁLTICO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

RUAS DO BAIRRO PASSAGEM, VILA PRESIDENTE MÉDICI

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA
VOLUME ÚNICO

Rua Felipe Schmidt, 108
Centro - Tubarão/SC - CEP 88701-180
(48) 3621-9000

MARÇO DE 2026

www.tubarao.sc.gov.br
@prefeituradetubarao
@municipiodetubarao
@governotubarao



PROJETO DE RECAPEAMENTO ASFÁLTICO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

RUAS DO BAIRRO PASSAGEM, VILA PRESIDENTE MÉDICI

- EXTENSÃO: 3.417,57 m

- ÁREA: 13.965,36 m²

VOLUME ÚNICO:

- RELATÓRIO DO PROJETO BÁSICO;**
- ORÇAMENTO;**
- PROJETO BÁSICO.**

Rua Felipe Schmidt, 108
Centro - Tubarão/SC - CEP 88701-180
☎ (48) 3621-9000

www.tubarao.sc.gov.br
@prefeituradetubarao
@municipiodetubarao
@governotubarao

MEMORIAL DESCRITIVO DE ATIVIDADES

Sumário



1. APRESENTAÇÃO.....	5
1.1 Das vias a serem contempladas.....	5
2. CARACTERÍSTICAS.....	6
3. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	7
3.1 Placa de Obra.....	7
3.2 Levantamento Topográfico.....	10
3.3 Dos Detalhamentos.....	10
3.4 Documentações Preliminares.....	10
3.5 Segurança do Trabalho.....	11
3.6 Controle e Acompanhamento da Obra.....	11
3.6.1 Relatório Fotográfico.....	11
3.6.2 Diário de Obras.....	12
4. DRENAGEM PLUVIAL.....	12
4.1 Confecção das Caixas Coletoras.....	12
4.2 Tampas das Caixas Coletoras.....	13
4.3 Tubulações Transversais.....	14
4.4. Substituição de drenagem central.....	15
4.5 Confecção Caixa de Passagem.....	16
4.6. Confecção Poços de visita.....	17
5. PAVIMENTAÇÃO.....	19
5.1 Da Pavimentação.....	19
5.1.1 Fresagem.....	19
5.1.2 Recomposição de Base e/ou Sub-Base.....	20
5.1.3 Limpeza de Superfície.....	21
5.1.4 Imprimação Asfáltica.....	22
5.1.5 Pintura de Ligação.....	22
5.1.6 Revestimento Asfáltico.....	23
5.1.6.1 Tolerâncias de nivelamento e regularidade.....	25
5.1.6.2 Execução dos serviços em dias de chuva.....	26
5.1.7 Interdição da via e sinalização de trânsito.....	26
5.1.8 Proibição de tráfego sobre pavimento recém executado.....	27
5.2 Controle Tecnológico.....	27
5.2.1 Controle de compactação da base e sub-base.....	28
5.2.2 Ensaio de densidade e controle do asfalto.....	29
6. SINALIZAÇÃO VIÁRIA.....	29
6.1 Sinalização Horizontal.....	30
6.1.1 Material Termoplástico.....	30
6.1.2 Faixas de Pedestres.....	32
6.2 Sinalização Vertical.....	33
6.2.1 Placa de Logradouro.....	34

7. MEIO-FIO DE CONCRETO.....	35
8. LIMPEZA FINAL DA OBRA.....	37
9. PROJETO “AS BUILT”.....	37
10. GARANTIA DA OBRA.....	37
11. REFERENCIAL DE PREÇOS.....	38
12. CONTROLE DE MEDIÇÃO E PROCESSO DE PAGAMENTO.....	38
13. OBRIGAÇÕES GERAIS DA CONTRATADA.....	40
13.1 Execução conforme projeto.....	41
13.2 Responsabilidade técnicas.....	41
13.3 Danos a redes existentes.....	41
13.4 Subcontratação.....	41
13.5 Correção de serviços rejeitados.....	42
13.6 Responsabilidade pela qualidade da obra.....	42
13.7 Limpeza e organização da obra.....	42
13.8 Cumprimento das determinações da fiscalização.....	43
13.9 Responsabilidade pelo controle tecnológico.....	43
13.10 Entrega final da obra.....	43
14. DIRETRIZES DE FISCALIZAÇÃO, EXECUÇÃO E CONTROLE DA OBRA.....	43
14.1 Documentação Técnica e Administrativa.....	44
14.2 Conformidade com o Projeto e Normas Técnicas.....	44
14.3 Controle de Qualidade da Execução.....	45
14.4 Segurança e Saúde no Trabalho.....	45
14.5 Responsabilidade Ambiental.....	46
14.6 Prazos e Planejamento da Obra.....	46
14.7 Gestão da Execução e Procedimentos de Medição.....	47
15. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	47



1. APRESENTAÇÃO



O presente memorial descritivo, denominado neste volume como PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA, tem por finalidade apresentar as diretrizes técnicas e estabelecer as condições para a execução da obra de revitalização da pavimentação asfáltica existente, contemplando serviços de fresagem e recapeamento asfáltico, drenagem pluvial, incluindo substituição de tubulações existentes, execução de novas caixas coletoras e poços de visita, além da implantação de meio-fio e sinalização viária nas ruas localizadas no Bairro Passagem, Vila Presidente Médici, no município de Tubarão/SC.

Os serviços deverão ser executados em estrita conformidade com os projetos executivos, especificações técnicas, normas técnicas vigentes e orientações da FISCALIZAÇÃO, garantindo a qualidade, durabilidade e segurança da obra.

1.1 Das vias a serem contempladas

As vias que receberão serviços de revitalização da pavimentação asfáltica são as seguintes:

ITEM	NOME DAS RUAS
1	Avenida Visconde de Barbacena
2	Rua João Adolfo Ribeiro
3	Rua Cruz e Souza
4	Rua Giuseppe Garibaldi
5	Rua José de Anchieta
6	Rua Luís de Camões
7	Travessa Alberto Rangel
8	Travessa Aluísio de Azevedo
9	Travessa Augusto dos Anjos
10	Travessa Benjamin Constant
11	Travessa Capistrano de Abreu
12	Travessa Camilo Castelo Branco
13	Travessa Concórdia
14	Travessa Eça de Queirós
15	Travessa Euclides da Cunha
16	Travessa Gomes de Souza

- 
- 17 Travessa Graça Aranha
 - 18 Travessa Graciliano Ramos
 - 19 Travessa Humberto de Campos
 - 20 Travessa Joaçaba
 - 21 Travessa João Francisco Lisboa
 - 22 Travessa José Bonifácio
 - 23 Travessa José Lins do Rêgo
 - 24 Travessa Julio Diniz
 - 25 Travessa Lages
 - 26 Travessa Luiz Pasteur
 - 27 Travessa Manoel Bandeira
 - 28 Travessa Oliveira Lima
 - 29 Travessa Pôrto União
 - 30 Travessa Sílvio Romero
 - 31 Travessa Vitor Meireles
 - 32 Travessa Visconde de Taunay

2. CARACTERÍSTICAS

Uma rodovia pavimentada oferece diversos benefícios significativos, como maior conforto, segurança aprimorada, maior fluidez no tráfego e incremento na riqueza local. Adicionalmente, as propriedades lindeiras tendem a ser mais valorizadas, resultando em um impacto econômico positivo na região.

A pavimentação de vias reduz os custos de manutenção dos veículos, uma vez que a superfície uniforme minimiza o desgaste de pneus e outros componentes. Além disso, melhora a eficiência do transporte de mercadorias, facilitando o escoamento da produção agrícola e industrial, o que pode atrair novos investimentos e fomentar o desenvolvimento econômico.

A infraestrutura viária adequada também contribui para a diminuição dos índices de acidentes, proporcionando uma via mais segura para motoristas e pedestres. A redução no número de acidentes resulta em menos gastos públicos com serviços de emergência e hospitalares, além de menos interrupções no tráfego, melhorando a eficiência da rede viária.

Rua Felipe Schmidt, 108

Imagem: Prefeitura de Tubarão

(48) 3621-9000

www.tubarao.sc.gov.br

[@municipiodetubarao](https://www.facebook.com/municipiodetubarao)

[@governotubarao](https://www.instagram.com/governotubarao)

[@governotubarao](https://twitter.com/governotubarao)

3. SERVIÇOS PRELIMINARES



Os serviços prévios referentes ao remanejamento de interferências e outros complementares necessários à preparação dos locais ficarão sob responsabilidade da CONTRATANTE. Estes serviços incluem a remoção e descarte adequado dos resíduos provenientes de remoções prévias que se fizeram necessários e qualquer outra ação necessária para garantir que o local esteja apto para o início das obras.

Cabe à CONTRADA a responsabilidade, em caso de necessidade de desvio temporário ou remanejamento de instalações existentes, como redes de energia, água, esgoto e telecomunicações, de realizar a comunicação direta com as empresas responsáveis pelas devidas concessões e operações dos referidos sistemas. Esta comunicação deve assegurar que todos os procedimentos sejam coordenados de maneira eficiente e segura, minimizando interrupções nos serviços e garantindo que os trabalhos de remanejamento sejam realizados de acordo com as normas técnicas e regulatórias aplicáveis.

3.1 Placa de Obra

A placa de obra deverá ser confeccionada com cores, medidas, proporções e demais orientações estabelecidas no Manual Visual de Placas e Adesivos de Obras, disponível no site da Caixa Econômica Federal, quando a dotação orçamentária for proveniente de recursos federais. A placa deverá seguir rigorosamente o modelo definido conforme a dotação orçamentária, de acordo com o padrão apresentado nas imagens abaixo:

Rua Felipe Schmidt, 108
Centro - Tubarão/SC - CEP 88701-180
(48) 3621-9000

www.tubarao.sc.gov.br
@prefeituradetubarao
@municipiodetubarao
@governotubarao



DESCRIÇÃO DA OBRA

EMPRESA EXECUTORA: XXXXXXXXX

VALOR DA OBRA: R\$ 000.000,00

PRAZO DE EXECUÇÃO: XXX DIAS

INÍCIO: 00/00/0000

TÉRMINO: 00/00/0000

FONTE DO RECURSO: XXXXX

Imagem 01 – Placa de Obra para obras com recursos próprios

NOME DO OBJETO DE EXECUÇÃO		MODALIDADE: EMENDA IMPOSITIVA
ESSA OBRA CONTA COM RECURSOS DO GOVERNO DO ESTADO.		
Número da Emenda: 000000000000	Ano: 0000	Nº da Lei Orçamentária Anual: 000000000000
Valor total: R\$ 000.000.000,00	EXECUÇÃO:	PARTICIPAÇÃO FINANCEIRA:
Repasso do Estado: R\$ 000.000,00		
Contrapartida do Município: R\$ 000.000,00		

Imagem 02 - Placa de Obra para obras com recursos estaduais na modalidade Emenda Impositiva

Rua Felipe Schmidt, 108
Centro - Tubarão/SC - CEP 88701-180
(48) 3621-9000

www.tubarao.sc.gov.br
 @prefeituradetubarao
 @municipiodetubarao
 @governotubarao

NOME DO OBJETO DE EXECUÇÃO		MODALIDADE: CONVÊNIO
ESSA OBRA CONTA COM RECURSOS DO GOVERNO DO ESTADO.		
Número do Convênio: 0000000000000000	Ano: 0000	
Valor total: R\$ 000.000.000,00	EXECUÇÃO: APLICAR AQUI A LOGOMARCA DO MUNICÍPIO	PARTICIPAÇÃO FINANCEIRA: GOVERNO DE SANTA CATARINA
Repasse do Estado: R\$ 000.000,00		
Contrapartida do Município: R\$ 000.000,00		

Imagem 03 - Placa de Obras para obras com recursos estaduais na modalidade Convênio



Imagem 04 – Logomarca do município com programa obra pra valer

A placa de obra deverá ser confeccionada em chapa plana galvanizada nº 22, com aplicação de adesivo vinílico, em material resistente às intempéries, nas dimensões de 1,50 m de altura por 3,00 m de comprimento, fixada em estrutura de madeira, incluindo fornecimento, transporte e instalação no local da obra.

Rua Felipe Schmidt, 108
Centro - Tubarão/SC - CEP 88701-180
(48) 3621-9000

www.tubarao.sc.gov.br
@prefeituradetubarao
@municipiodetubarao
@governotubarao

A placa deverá ser afixada em local visível e de destaque, preferencialmente no acesso principal do empreendimento, posicionada de forma voltada para a via que favoreça sua melhor visualização. Seu tamanho não deverá ser inferior ao das demais placas eventualmente existentes no empreendimento.

Recomenda-se que a placa seja mantida em bom estado de conservação durante todo o período de execução da obra, especialmente quanto à integridade do padrão de cores e das informações nela contidas.

A confecção e instalação da placa deverão ocorrer antes da realização da primeira medição da obra.

3.2 Levantamento Topográfico

Antes do início da obra, deverá ser realizado levantamento topográfico da área da obra, para conferência de cotas, alinhamentos e pontos de drenagem e definição da localização das novas caixas pluviais. O levantamento tem como objetivo identificar e pontuar os pontos mais baixos da rua, a fim de determinar corretamente os locais de implantação das caixas coletoras, garantindo o adequado escoamento das águas pluviais.

3.3 Dos Detalhamentos

Os detalhes executivos das caixas coletoras, poços de visita e das camadas estruturais do pavimento (base e sub-base, recapeamento asfáltico) serão apresentados em prancha única de detalhamento, contendo cortes, dimensões, materiais e demais especificações técnicas, sendo estes padrões aplicáveis a todas as ruas contempladas no presente projeto.

3.4 Documentações Preliminares

A empresa CONTRATADA deverá obrigatoriamente:

- Emitir a ART de execução da obra, devidamente registrada no CREA/SC, em nome do responsável técnico habilitado na fase de qualificação técnica;
- Emitir a CNO – Cadastro Nacional da obras, conforme exigência da Receita Federal;

- Apresentar cronograma físico-financeiro detalhado da execução da obra;
- Apresentar relação de trabalhadores, indicando nome completo e função exercida;
- Indicar o responsável técnico pela execução dos serviços.

A obra somente poderá ser iniciada após autorização formal da FISCALIZAÇÃO.

3.5 Segurança do Trabalho

A empresa executora deverá cumprir integralmente as normas de segurança do trabalho.

Será obrigatório:

- Utilização de Equipamentos de Proteção Individual – EPIs;
- Uso obrigatório de capacete, botina/sapatão de segurança, colete refletivo e demais EPIs necessários;
- Todos os trabalhadores deverão estar identificados por crachás;
- A empresa deverá garantir a sinalização da obra, visando a segurança de trabalhadores, pedestres e veículos.

O descumprimento das normas de segurança poderá implicar paralisação imediata dos serviços.

3.6 Controle e Acompanhamento da Obra

Durante toda a execução da obra, a empresa deverá apresentar:

3.6.1 Relatório Fotográfico

A CONTRATADA deverá apresentar relatório fotográfico de todas as etapas da obra, contendo:

- Fotos georreferenciadas, com indicação de coordenadas geográficas;
- Data e horário do registro;
- Identificação da etapa executada.

Rua Felipe Schmidt, 108
Centro - Tubarão/SC - CEP 88701-180

www.tubarao.sc.gov.br
@prefeituradetubarao
@municipiodetubarao
@governotubarao

As imagens deverão comprovar a execução dos serviços.

3.6.2 Diário de Obras



Deverá ser mantido Diário de Obras atualizado, contendo:

- atividades executadas diariamente;
- condições climáticas;
- número de trabalhadores;
- equipamentos utilizados;
- ocorrências relevantes.

O diário deverá estar disponível à FISCALIZAÇÃO sempre que solicitado.

4. DRENAGEM PLUVIAL

Conforme demonstrado nos projetos anexos, a drenagem pluvial das ruas da Passagem será executada por meio da implantação de novas caixas coletoras, poços de visitas e tubulações.

Os serviços de drenagem pluvial compreenderão em escavação de valas, assentamento de tubulações de drenagem, substituição de tubulações existentes, execução de caixas coletoras (bocas de lobo), execução de poços de visita e reaterro e compactação das valas.

4.1 Confeção das Caixas Coletoras

Serão executadas 34 caixas coletoras, equipadas com grelha retangular de concreto armado. As caixas terão dimensões internas de 0,70 m de largura x 0,90 m de comprimento x 1,00 m de profundidade, e serão construídas em alvenaria de blocos de concreto estrutural, conforme especificações e detalhes indicados no projeto executivo. Toda a execução seguirá rigorosamente as normas técnicas aplicáveis, garantindo estabilidade estrutural e funcionalidade do sistema de drenagem.

As caixas coletoras, fundamentais para a captação eficiente das águas pluviais, serão construídas com blocos de concreto estrutural 14 x 19 x 39 cm (FBK 4,5 MPa) e blocos tipo canaleta de concreto 14 x 19 x 19 cm, garantindo a durabilidade e a resistência necessárias para suportar as cargas impostas pelo tráfego e as intempéries.

Conforme especificado em projeto, as caixas coletoras receberão tampas de ferro fundido ou concreto armado, dimensionadas para resistir ao carregamento previsto, garantindo segurança e funcionalidade na operação do sistema de drenagem.

A laje de fundo das caixas deverá ser executada em concreto com resistência característica à compressão mínima de 20 MPa, proporcionando uma base robusta que minimize a infiltração e o desgaste prematuro da estrutura.

Os cantos internos das caixas coletoras deverão ser executados com bordas arredondadas, eliminando arestas vivas. Essa medida é essencial para prevenir o acúmulo de detritos, como madeira, plástico e outros materiais que possam obstruir o fluxo de água e comprometer o desempenho do sistema de drenagem.

As caixas coletoras receberão ainda revestimento em argamassa no traço 1:4, com preparo mecânico em betoneira.

A execução dos serviços deverá seguir todos os procedimentos normativos aplicáveis, garantindo que as caixas coletoras sejam integradas de forma eficiente ao sistema de drenagem pluvial. Deverão ser realizadas inspeções e controles de qualidade conforme as especificações contratuais. O uso de materiais de alta qualidade e o cumprimento rigoroso dos padrões de execução são essenciais para assegurar o desempenho adequado e a vida útil do sistema de drenagem.

4.2 Tampas das Caixas Coletoras

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento e instalação das tampas de concreto, devendo atender rigorosamente às especificações técnicas constantes no projeto anexo. As tampas deverão ser executadas em concreto com resistência característica mínima de 25 MPa aos 28 dias, em conformidade com as normas técnicas vigentes.

Tal exigência visa garantir não apenas a adequada resistência estrutural dos elementos, mas também sua durabilidade e a segurança de pedestres e veículos que venham a trafegar sobre as mesmas.

Serão substituídas 81 (oitenta e uma) tampas das caixas existentes por tampas em concreto armado com espessura de 10 cm, devidamente executadas conforme as boas práticas construtivas e normas técnicas aplicáveis.

As tampas removidas deverão ser retiradas com cuidado para evitar danos, sendo posteriormente armazenadas em local indicado pela FISCALIZAÇÃO.

Para fins de controle e rastreabilidade, todas as tampas deverão ser numeradas individualmente, devendo ainda ser realizado registro fotográfico, de forma a comprovar a quantidade e as condições do material.

Adicionalmente, tanto as tampas quanto as grelhas deverão apresentar resistência compatível com as solicitações provenientes do tráfego de veículos, assegurando desempenho estrutural adequado e vida útil satisfatória ao longo do tempo.

4.3 Tubulações Transversais

Serão implantadas tubulações transversais interligando as caixas coletoras à tubulação principal da rede de drenagem. Para sua execução, será realizada escavação mecanizada de vala, com profundidade média de 1,00 m e largura de 0,80 m.

As valas deverão ser escavadas no sentido de jusante para montante, sendo que os materiais escavados considerados impróprios para reaterro deverão ser depositados em locais previamente indicados pela FISCALIZAÇÃO.

O fundo das valas deverá ser devidamente regularizado e compactado antes da instalação das tubulações. Os tubos serão assentados sobre um lastro de brita graduada com espessura mínima de 0,10 m, executado na largura da tubulação, independentemente do tipo de solo encontrado. A compactação do fundo e do lastro será realizada com soquete vibratório ou equipamento equivalente.

A tubulação transversal terá diâmetro de 0,30 m. Os rejuntamentos entre os tubos deverão ser executados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

O reaterro das valas será executado com o próprio material escavado, desde que este seja considerado adequado, devendo ser compactado mecanicamente em camadas com espessura máxima de 0,20 m.



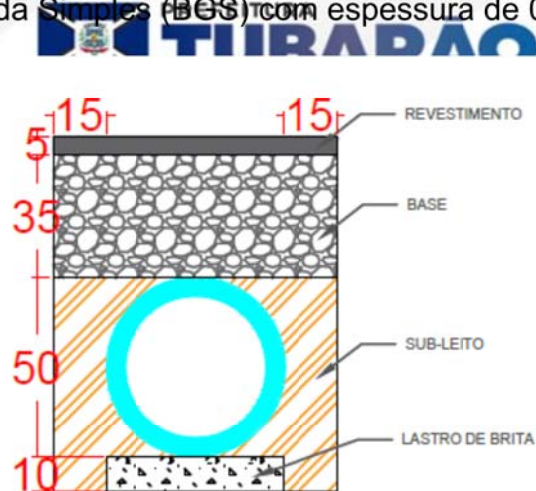
4.4. Substituição de drenagem central

Serão substituídos trechos de tubulação existentes em algumas vias, cujos diâmetros atuais são de 0,20 m e 0,30 m, sendo substituídos por tubulações com diâmetro de 0,40 m, visando melhorar a capacidade de escoamento do sistema.

VIAS	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO
Avenida Visconde de Barbacena	30
Rua João Adolfo Ribeiro	30
Travessa Aluísio de Azevedo	30
Travessa Camilo Castelo Branco	20
Travessa Concórdia	30
Travessa Euclides da Cunha	30
Travessa Graça Aranha	20
Travessa Graciliano Ramos	30
Travessa Humberto de Campos	30
Travessa Joaçaba	30
Travessa João Francisco Lisboa	30
Travessa Lages	30
Travessa Luiz Pasteur	30
Travessa Manoel Bandeira	30
Travessa Pôrto União	30
Travessa Visconde de Taunay	30

Para essa substituição, será realizada escavação mecanizada de vala com profundidade de 1,00 m e largura de 0,80 m. As novas tubulações serão assentadas sobre lastro de brita graduada com espessura de 0,10 m, na largura da tubulação a ser

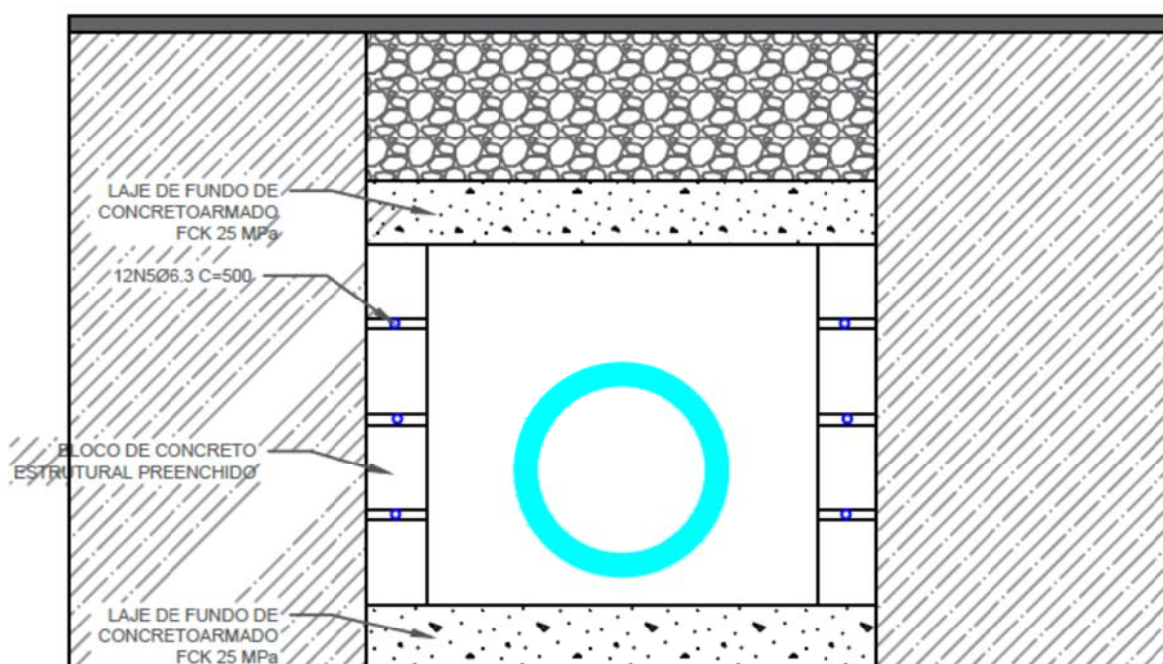
instalada. Após a instalação, a base e sub-base da via serão recompostas com uma camada de Brita Graduada Simples (BGS) com espessura de 0,35 m.



4.5 Confeção Caixa de Passagem

As caixas de passagem para drenagem pluvial serão executadas em alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x39 cm, com resistência característica FBK = 14 MPa, preenchidos com concreto. As dimensões da caixa são 1,20 m x 1,20 m x 1,00 m, com fundo nivelado em concreto. O fundo e a tampa serão em concreto armado FCK = 25 MPa, com espessura de 15 cm, armados com barras de aço de 8,0 mm, garantindo resistência e durabilidade.

Serão utilizadas quatro barras de aço de 10 mm embutidas na alvenaria de blocos estruturais e, a cada fiada, barra de aço CA-50 de 6,3 mm, proporcionando amarração e estabilidade da estrutura. Toda execução será realizada conforme normas técnicas vigentes, assegurando estabilidade estrutural, estanqueidade e segurança durante a operação da drenagem, com supervisão da FISCALIZAÇÃO antes do reaterro.



4.6. Confeção Poços de visita

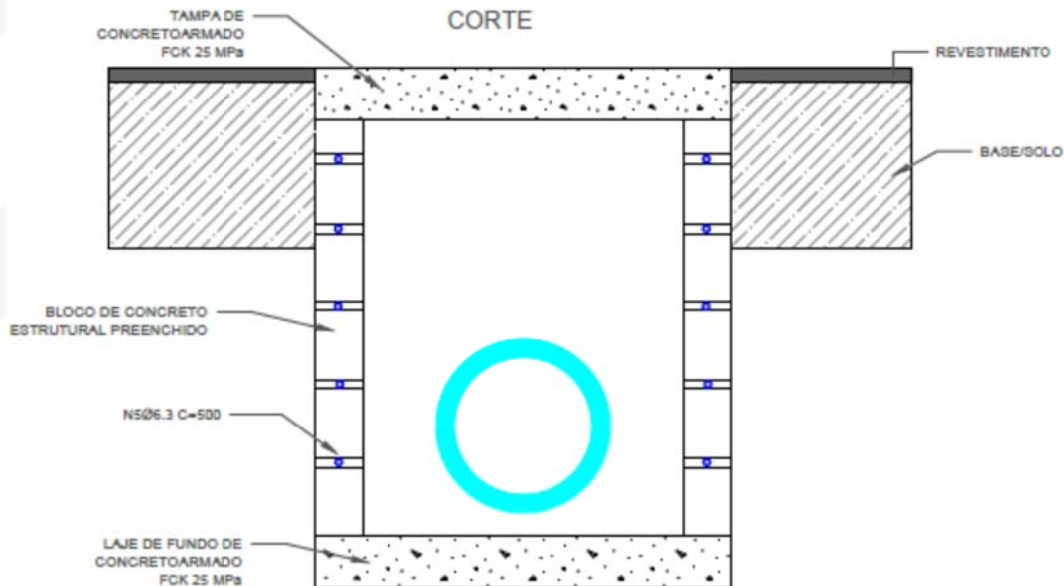
Serão confeccionados 12 poços de visita (PV), conforme detalhamento apresentado no projeto de engenharia.

VIAS	POÇOS DE VISITA
Avenida Visconde de Barbacena	3
Rua Cruz e Souza	1
Rua José de Anchieta	1
Rua Luís de Camões	1
Travessa Euclides da Cunha	1
Travessa Felipe Schmidt, 108	1
Travessa Gomes de Souza	1
Travessa Vitor Meireles	2

Rua Felipe Schmidt, 108
 CEP 88701-180
 (48) 3621-9000

www.tubarao.sc.gov.br
 @plfeituradetubarao
 @municipioidetubarao
 @g_ernotubarao

Os
poços
de
visita
serão



executados em alvenaria de blocos de concreto estrutural, nas dimensões 14 x 19 x 39 cm, com FBK = 14 MPa. Os blocos deverão ser preenchidos com concreto, garantindo maior resistência estrutural ao conjunto.

Cada poço de visita terá dimensões internas de 1,20 m x 1,20 m e altura de 1,50 m, sendo executado com fundo e tampa em concreto armado.

O fundo e a tampa deverão possuir espessura de 15 cm, em concreto com resistência característica mínima de $f_{ck} = 25$ MPa, armados com malha de aço CA-50 de diâmetro 8,0 mm, configurando armadura típica de laje.

Na alvenaria estrutural, deverá ser instalada uma barra de aço CA-50 de diâmetro 6,3 mm a cada fiada de blocos, garantindo o adequado travamento da estrutura.

Além disso, deverão ser executados quatro pilares embutidos na alvenaria, armados com barras de aço CA-50 de diâmetro 10,0 mm, formando o reforço estrutural vertical do poço de visita.

Os poços de visita deverão permitir o acesso adequado para inspeção e manutenção da rede de drenagem pluvial.



5. PAVIMENTAÇÃO

O presente processo de pavimentação tem por objetivo a recuperação do pavimento existente nas ruas do bairro Passagem, executado há certo tempo e que atualmente apresenta vida útil esgotada, evidenciando diversos sinais de fadiga e outras patologias ao longo do trecho projetado.

Dessa forma, prevê-se a remoção da camada de revestimento existente por meio de fresagem, seguida da execução de uma nova capa asfáltica em todo o trecho contemplado pelo projeto, restabelecendo as condições adequadas de trafegabilidade e segurança aos usuários da via.

De maneira geral, a estrutura do pavimento deverá atender às seguintes características:

- Resistir e distribuir os esforços verticais provenientes do tráfego;
- Resistir aos esforços horizontais gerados pela ação dos veículos;
- Apresentar impermeabilidade adequada, evitando a infiltração de águas superficiais que possam comprometer a durabilidade da estrutura do pavimento.

5.1 Da Pavimentação

5.1.1 Fresagem

Aplicar o processo de fresagem a frio da superfície existente em toda a área prevista no projeto geométrico, conforme norma DER/PR ES-P 31/05, com o objetivo de remover corrugações, promover a regularização da superfície e melhorar a aderência para o recebimento de revestimento asfáltico de pequenas e microespessuras.

Para a execução deste serviço, deverá ser utilizada máquina fresadora autopropulsionada, capaz de cortar camadas do pavimento na profundidade especificada

Rua Felipe Schmidt, 108

Centro - Tubarão/SC - CEP 88701-180

(48) 3521-1000

www.tubarao.sc.gov.br

@prefeituradetubarao

@governotubarao

em projeto, garantindo a uniformidade da superfície fresada e a adequada preparação da base para a aplicação do novo revestimento asfáltico.



Será realizada a fresagem do pavimento asfáltico existente, removendo-se a camada deteriorada para permitir a correta aderência da nova camada de revestimento.

A profundidade de fresagem deverá seguir as especificações de projeto e orientações da FISCALIZAÇÃO.

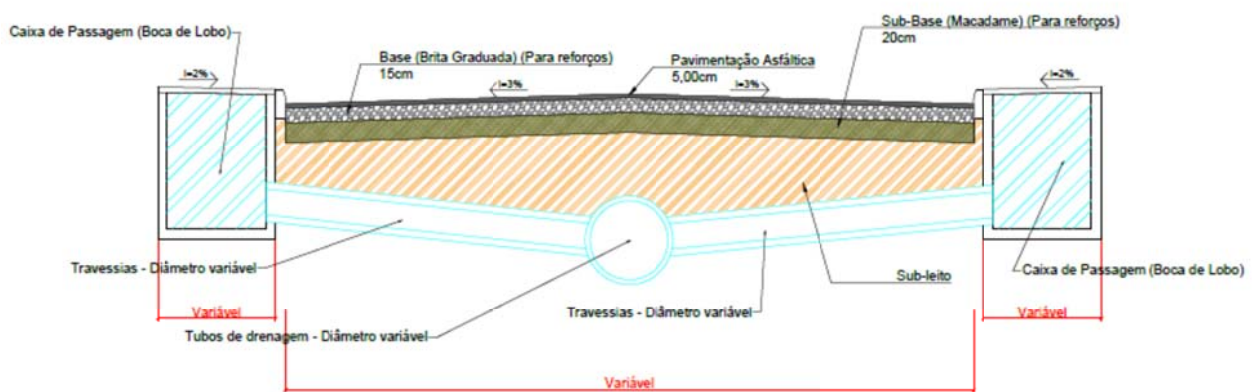
O material fresado deverá ter destinação adequada conforme orientação da CONTRATANTE.

5.1.2 Recomposição de Base e/ou Sub-Base

Será realizada a recomposição da base e/ou sub-base do pavimento em pontos específicos previamente identificados em projeto, nos locais onde forem constatadas patologias no revestimento asfáltico, tais como buracos, afundamentos, deformações ou perda de capacidade estrutural das camadas inferiores.

Inicialmente, será executada a remoção do revestimento asfáltico existente e escavação da estrutura do pavimento na área afetada, até a profundidade aproximada de 35 cm, ou até que seja atingido material com condições adequadas de suporte. Todo material considerado impróprio deverá ser removido e destinado a local apropriado, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO.

Após a escavação e regularização do fundo da vala, será realizada a recomposição da estrutura do pavimento mediante a execução das seguintes camadas:



- Sub-base em rachão, com espessura de 20 cm, devidamente espalhada e regularizada;
- Base em Brita Graduada Simples (BGS), com espessura de 15 cm, executada sobre a camada de rachão.

A Brita Graduada Simples (BGS) deverá atender às especificações granulométricas e de qualidade estabelecidas nas normas técnicas vigentes, sendo devidamente espalhada, nivelada e compactada com equipamento apropriado, até atingir o grau de compactação especificado.

Todas as camadas executadas deverão apresentar uniformidade, estabilidade e capacidade de suporte adequadas, garantindo o desempenho estrutural do pavimento.

Concluída a recomposição das camadas de base e sub-base, a superfície estará apta para receber, imprimação, pintura de ligação e a nova camada de revestimento asfáltico, conforme especificações do projeto.

5.1.3 Limpeza de Superfície

Após a execução da fresagem, toda a superfície da pista deverá ser devidamente limpa por meio de varrição mecânica e/ou jato de ar ou água sob alta pressão, com o objetivo de remover completamente o pó, partículas soltas e demais resíduos provenientes do processo de fresagem.

Essa limpeza é fundamental para garantir a adequada aderência entre o pavimento existente e as camadas subsequentes a serem aplicadas.

Somente após a verificação e aprovação da superfície pela FISCALIZAÇÃO da obra será autorizada a execução das demais etapas de pavimentação.

5.1.4 Imprimação Asfáltica

Será realizada a imprimação nas áreas onde houver recomposição da base e/ou sub-base, com a finalidade de promover a impermeabilização da superfície, proporcionar melhor aderência entre as camadas e evitar a perda de material fino da base.

A imprimação será executada com asfalto diluído de petróleo tipo CM-30, aplicado de forma uniforme sobre a superfície previamente regularizada, limpa e seca, utilizando equipamento apropriado que garanta a correta distribuição do ligante.

A taxa de aplicação adotada será de 1,10 kg/m², podendo sofrer pequenos ajustes conforme as condições da superfície da base e orientação da FISCALIZAÇÃO.

Após a aplicação, deverá ser respeitado o tempo necessário para a adequada penetração e cura do ligante, somente sendo liberada a execução da camada asfáltica subsequente após a verificação das condições ideais pela FISCALIZAÇÃO.

5.1.5 Pintura de Ligação

A pintura de ligação consiste na aplicação de ligante betuminoso do tipo emulsão asfáltica RR-2C, tendo por finalidade promover a perfeita aderência entre a base imprimada e o revestimento asfáltico.

Antes da execução da pintura de ligação e do revestimento asfáltico, a superfície fresada ou a base imprimada deverá passar por limpeza completa com vassoura mecânica e/ou soprador, garantindo a correta aderência entre as camadas, mediante varrição mecânica, removendo poeira, pó de fresagem, lama ou umidade, retirando

materiais soltos, e quaisquer impurezas que possam prejudicar a aderência entre as camadas.



Não será permitida a aplicação da pintura de ligação ou do revestimento asfáltico sobre superfície suja, com pó ou material solto.

Caso essa condição não seja atendida, a FISCALIZAÇÃO poderá determinar a paralisação dos serviços até a correta preparação da pista.

A emulsão deverá ser aplicada à taxa aproximada de 0,45 kg/m², de forma uniforme em toda a superfície a ser revestida.

A execução dos serviços deverá atender às exigências estabelecidas na Especificação de Serviço DNIT 145/2010 – ES.

5.1.6 Revestimento Asfáltico

Trata-se de uma mistura asfáltica usinada a quente, composta por agregados minerais (brita, areia e material de enchimento – filler) e ligante asfáltico, constituído por Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP 50/70). A mistura será produzida em usina do tipo gravimétrica ou do tipo Drum-Mix, com a finalidade de proporcionar conforto e segurança aos usuários da via, bem como proteger as camadas inferiores do pavimento contra a ação das intempéries.

Os agregados minerais e o ligante asfáltico serão devidamente dosados e misturados em usina apropriada, garantindo a homogeneidade e qualidade da mistura asfáltica. Para efeito de cálculo e medição do volume executado, foi adotada a densidade média da mistura asfáltica obtida na região, considerada como $d = 2,40 \text{ t/m}^3$.

Como critério de medição em relação ao consumo de CAP, será utilizada a média aritmética dos resultados obtidos nos ensaios de controle tecnológico da massa asfáltica produzida, respeitando-se os limites previstos no orçamento da obra.

O transporte da mistura asfáltica da usina até o local de aplicação deverá ser realizado em caminhões basculantes devidamente enlonados, visando preservar a temperatura adequada da massa asfáltica durante o trajeto.

A aplicação da mistura na pista será realizada por meio de vibroacabadora de esteiras, equipada com mesa vibratória e sistema de aquecimento, garantindo a adequada distribuição e pré-compactação do material.

A compactação deverá ser executada utilizando rolo compactador pneumático autopropelido, com pressão variável e capacidade mínima de 20 toneladas, complementada por rolo compactador tandem de dois tambores, com peso mínimo de 6 toneladas, ou preferencialmente por rolo compactador vibratório de dois tambores, de modo a garantir o grau de compactação exigido em projeto.

A espessura da camada de CBUQ após a compactação deverá ser de 4,0 cm (0,04 m) nas áreas de fresagem asfáltica e de 5,0 cm (0,05m) em áreas que tiverem recomposição de base e sub-base e substituição de tubulações.

O processo de rolagem deverá iniciar imediatamente após o espalhamento da mistura, enquanto o material ainda se encontra em temperatura adequada para compactação.

Não será permitida a execução do revestimento asfáltico em dias chuvosos ou quando a temperatura ambiente estiver inferior a 10°C. Da mesma forma, não será permitido o lançamento de mistura asfáltica com temperatura inferior a 140°C.

A mistura asfáltica do tipo Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ deverá ser aplicada dentro das faixas de temperatura adequadas para garantir a correta trabalhabilidade e compactação do material.

Deverão ser observadas as seguintes condições:

- Temperatura da mistura na saída da usina: entre 150°C e 170°C;
- Temperatura da mistura no momento da aplicação: não inferior a 140°C;

- Temperatura mínima para início da compactação: aproximadamente 130°C.

A FISCALIZAÇÃO poderá realizar verificação da temperatura do material no momento da descarga e aplicação.



Caso o material esteja fora da faixa de temperatura adequada, a FISCALIZAÇÃO poderá recusar a aplicação da mistura, devendo a empresa remover o material às suas expensas.

A CONTRATADA deverá apresentar previamente o projeto da dosagem da mistura asfáltica, especificando a metodologia utilizada, bem como as normas técnicas adotadas para sua elaboração, que deverão atender às exigências dos órgãos rodoviários competentes.

O revestimento deverá apresentar regularidade superficial, aderência adequada e espessura conforme projeto.

Os serviços deverão atender às disposições da Especificação de Serviço DNIT 031/2006 – ES, ou norma técnica que venha a substituí-la.

5.1.6.1 Tolerâncias de nivelamento e regularidade

Após a execução do recapeamento asfáltico, o pavimento deverá apresentar regularidade superficial compatível com vias urbanas pavimentadas.

Serão admitidas as seguintes tolerâncias:

- variação máxima de ± 5 mm em régua de 3 metros
- variação máxima de ± 10 mm no nivelamento longitudinal da via

Não serão aceitas depressões, ressaltos, ondulações ou acúmulo de água na pista.

Caso sejam identificadas irregularidades, a empresa deverá corrigir os trechos comprometidos, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO.

Rua Felipe Schmidt, 108
Centro - Tubarão/SC - CEP 88701-180
(48) 3621-9000

www.tubarao.sc.gov.br
@prefeituradetubarao
@municipiodetubarao
@governotubarao

5.1.6.2 Execução dos serviços em dias de chuva

Não será permitida a execução dos seguintes serviços em dias de chuva ou quando a superfície apresentar umidade excessiva.

- pintura de ligação;
- aplicação de mistura asfáltica;
- compactação do revestimento;
- execução de camadas granulares.

Os serviços somente poderão ser executados quando as condições climáticas forem favoráveis, garantindo a qualidade e durabilidade da pavimentação.

Caso ocorra chuva durante a execução dos serviços, a empresa deverá interromper imediatamente as atividades, adotando medidas para evitar danos ao pavimento em execução.

5.1.7 Interdição da via e sinalização de trânsito

Durante a execução dos serviços, a empresa CONTRATADA será responsável pela sinalização e segurança da área da obra.

Deverão ser utilizados dispositivos de sinalização, tais como:

- placas de advertência;
- cones de sinalização;
- cavaletes;
- barreiras;
- fitas de isolamento;
- sinalização noturna com dispositivos refletivos ou luminosos.

Quando necessário, a empresa deverá realizar interdição parcial ou total da via, garantindo a segurança dos trabalhadores e dos usuários.

A sinalização deverá atender às normas do Código de Trânsito Brasileiro – CTB e demais regulamentações aplicáveis.



Todos os custos com sinalização e controle do tráfego serão de responsabilidade da empresa executora.

5.1.8 Proibição de tráfego sobre pavimento recém executado

Após a aplicação e compactação da camada asfáltica, deverá ser respeitado um período mínimo para resfriamento e estabilização do pavimento.

Não será permitido tráfego de caminhões carregados, permanência de equipamentos pesados, realização de manobra sobre o revestimento recém executado, até que o pavimento atinja temperatura e resistência adequadas.

A liberação do tráfego deverá ocorrer somente após autorização da FISCALIZAÇÃO.

Caso sejam constatados danos decorrentes de tráfego prematuro, a empresa executora deverá realizar os reparos necessários sem custos adicionais para a CONTRATANTE.

5.2 Controle Tecnológico

A CONTRATADA deverá realizar os ensaios de controle tecnológico às suas expensas, independentemente da detecção de anomalias, nas diversas fases de execução da obra. Tais ensaios deverão ser executados por entidades idôneas e reconhecidas no mercado, tais como universidades, fundações ou laboratórios devidamente credenciados junto ao INMETRO.

Os laudos técnicos de controle tecnológico e os resultados dos ensaios referentes a todas as etapas dos serviços — e não somente do revestimento asfáltico — deverão ser obrigatoriamente entregues à FISCALIZAÇÃO por ocasião do envio de cada boletim de medição, para que integrem a documentação técnica do contrato de repasse. Esses documentos também servirão para subsidiar eventuais reparos em casos de manifestações patológicas precoces no pavimento, os quais serão de responsabilidade da

CONTRATADA, bem como da responsabilidade solidária da empresa executora dos serviços de pavimentação e do controle tecnológico.



Ressalta-se que as medições somente serão liberadas pela FISCALIZAÇÃO mediante a devida apresentação dos ensaios de controle tecnológico, acompanhados da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente à execução e aferição dos ensaios realizados. Os resultados deverão ser apresentados em relatórios técnicos.

Os locais para coleta dos ensaios serão definidos pela FISCALIZAÇÃO da obra.

A tabela abaixo apresenta os tipos de ensaios que deverão ser executados.

CAMADAS	ENSAIOS	MÉTODO
Revestimentos e Camadas Betuminosas	Ensaio Marshal	DNER-ME 043
	Percentagem de betume	DNER-ME 053
	Ensaio de Espuma – Material asfáltico	DNER-ME 150
Base, Sub-Base e Subleito	Ensaio de Compactação	DNER-ME 129
	Ensaio de Granulometria	DNER-ME 080
	Ensaio de Índice de Suporte Califórnia	DNER-ME 029

5.2.1 Controle de compactação da base e sub-base

Nos locais onde houver recomposição da base ou sub-base da pavimentação, a empresa executora deverá realizar a compactação do material em camadas adequadas, utilizando equipamentos apropriados.

A compactação deverá atingir grau mínimo de 100% do Proctor Normal, salvo especificação diferente indicada em projeto ou determinada pela FISCALIZAÇÃO.

Para verificação da compactação, deverão ser realizados ensaios de densidade “in situ”, utilizando método do frasco de areia, densímetro nuclear ou outro método tecnicamente aceito.

A quantidade e os locais dos ensaios serão definidos pela FISCALIZAÇÃO da obra.

Rua Felipe Schmidt, 108

Município de Tubarão - SC - CEP: 89.202-000

(48) 3621-9000

www.tubarao.sc.gov.br

@municipiodetubarao

@governotubarao

Caso os resultados obtidos estejam abaixo dos valores mínimos exigidos, a empresa deverá refazer os serviços ~~sem qualquer ônus~~ para a CONTRATANTE.



5.2.2 Ensaio de densidade e controle do asfalto

Durante a execução do revestimento asfáltico, a empresa deverá realizar controle tecnológico do CBUQ aplicado, incluindo:

- ensaio de densidade do revestimento asfáltico
- verificação da espessura da camada aplicada
- extração de corpos de prova
- análise granulométrica e teor de ligante quando solicitado

Os ensaios deverão seguir normas técnicas vigentes, tais como DNIT, ABNT e DER.

A coleta dos corpos de prova será realizada em locais determinados pela FISCALIZAÇÃO.

Os relatórios dos ensaios deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO para validação dos serviços executados.

Caso os resultados não atendam às especificações técnicas, a empresa deverá refazer os serviços ou executar as correções necessárias, sem custos adicionais para a CONTRATANTE.

6. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

A sinalização horizontal do trecho a ser pavimentado será executada mediante a aplicação de faixas de demarcação viária com tinta apropriada para pavimentação asfáltica, conforme normas técnicas vigentes.

Centro - Tubarão/SC - CEP 88701-180
(48) 3621-9000

www.tubarao.sc.gov.br
@prefeituradetubarao
@municipiodetubarao
@governotubarao

Serão aplicadas duas faixas laterais contínuas, uma em cada bordo da via, na cor branca, com largura de 10 cm, destinadas à delimitação da pista de rolamento.

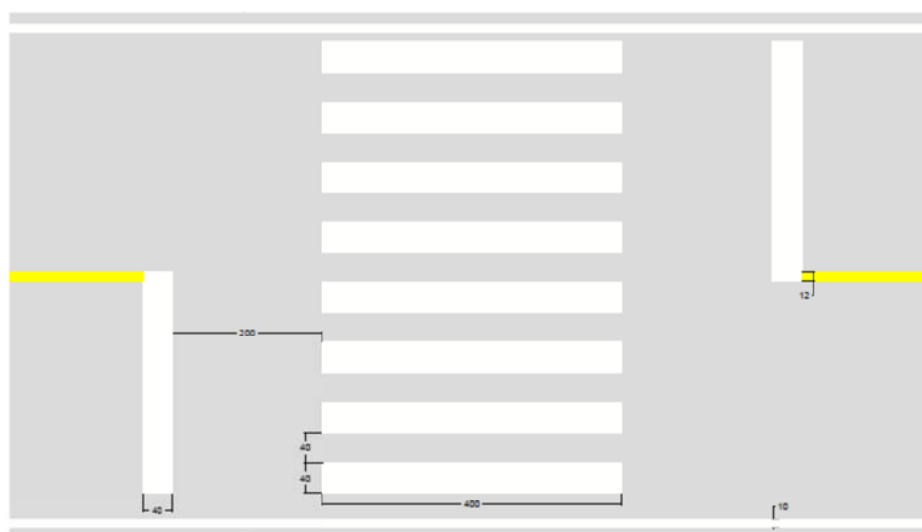


Nos trechos em que a via possuir largura superior a 6,00 metros, será executada uma faixa longitudinal contínua no eixo da via, na cor amarela, com largura de 12 cm, com a finalidade de separar os fluxos de tráfego em sentidos opostos.

A execução da sinalização deverá atender às especificações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV – Sinalização Horizontal, bem como às normas aplicáveis do CONTRAN e demais órgãos.

6.1 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal da via será executada com tinta termoplástica aspergida, à base de resinas acrílicas e maleicas, aplicada conforme especificações técnicas e quantitativos previstos na planilha orçamentária, garantindo adequada visibilidade, durabilidade e segurança viária.



6.1.1 Material Termoplástico

A aplicação da pintura com material termoplástico visa a execução de marcas, símbolos e legendas na superfície das vias, empregando equipamentos, ferramentas e

Rua Felipe Schmidt, 108
Centro - Tubarão/SC - CEP 88701-180
Fone: (48) 3631-8090

www.tubarao.sc.gov.br
@prefeituradetubarao
@municipalidetubarao
@governhotubarao

gabaritos apropriados. O termoplástico é uma mistura de ligantes, partículas granulares com elementos inertes, pigmentos e seus dispersores, microesferas de vidro e outros componentes. O material deve atender aos requisitos estabelecidos pela NBR 13159.

As microesferas de vidro devem estar em conformidade com as normas NBR 6831, garantindo a eficácia na reflexão da luz e a visibilidade das marcações. As cores utilizadas devem seguir as especificações do projeto de sinalização.

Os serviços de aplicação não devem ser realizados quando a temperatura ambiente estiver acima de 30 °C, abaixo de 3 °C ou se houver ocorrido chuva nas últimas 2 horas. A temperatura de aplicação do material termoplástico deve ser mantida entre 165 °C e 180 °C.

Quando a aplicação for realizada sobre pavimento de concreto, é obrigatória a aplicação de uma pintura de ligação. A pintura de contraste preta deve ser executada primeiro, e a pintura de ligação deve ser aplicada sobre a tinta preta após a completa secagem desta.

A espessura mínima da camada de pintura termoplástica, após a secagem, deve ser de 1,5 mm. O trecho poderá ser aberto ao tráfego somente após, no mínimo, 5 minutos após a conclusão da aplicação. A aplicação pode ser realizada de forma mecânica ou manual.

A pré-marcação deve ser efetuada para garantir o alinhamento e a configuração geométrica adequados da sinalização horizontal. A superfície do pavimento deve estar limpa, seca e livre de contaminantes que possam prejudicar a adesão da pintura. Qualquer corpo estranho aderente ou partícula de pavimento em estado de desagregação deve ser removido.

Imediatamente após a aplicação do termoplástico, devem ser aspergidas as microesferas de vidro, conforme a NBR 6831, tipo II-A ou C, utilizando um carrinho semeador no processo manual ou equipamento de aplicação mecânica, com uma taxa mínima de 400 g/m².

O fornecedor ou fabricante do material termoplástico é responsável pela realização dos ensaios e testes necessários para comprovar o cumprimento das especificações desta norma. A sinalização horizontal deve ser garantida contra falhas de aderência, baixa cobertura ou qualquer deterioração decorrente de falhas na aplicação. Caso ocorram tais problemas, o trecho deverá ser refeito pela CONTRATADA, sem custo adicional para a CONTRATANTE, dentro do prazo estabelecido.

6.1.2 Faixas de Pedestres

Serão executadas faixas de pedestres para travessia segura dos usuários da via, conforme indicado no projeto de sinalização horizontal.

A demarcação será realizada com material termoplástico extrusado aplicado a quente, com elevada resistência ao desgaste e boa retrorrefletividade, garantindo adequada visibilidade diurna e noturna.

A faixa de pedestres será do tipo zebreada, composta por segmentos retangulares com 4,00 m de comprimento e 0,40 m de largura, dispostos transversalmente ao eixo da via. O espaçamento entre as faixas será de 0,40 m, mantendo a padronização da sinalização.

Será executada também faixa de retenção, com 0,40 m de largura, posicionada anteriormente à faixa de pedestres. A faixa de retenção deverá se estender por toda a largura da pista de rolamento nas vias de mão única, e até a linha de eixo da pista nas vias de mão dupla, mantendo distância de 2,00 m da faixa de pedestres.

Antes da aplicação do material, o pavimento deverá estar limpo, seco e isento de poeira, óleo ou quaisquer substâncias que prejudiquem a aderência do material. Durante a aplicação deverão ser incorporadas microesferas de vidro tipo “drop-on”, garantindo retrorrefletividade adequada para visibilidade noturna.

A aplicação do material será realizada por processo de extrusão mecânica, com espessura mínima de 3,0 mm, devendo apresentar acabamento uniforme, bordas bem definidas e perfeita aderência ao pavimento.

Rua Felipe Schmidt, 108

Centro, Tubarão/SC - CEP 88701-180

(48) 3621-9000

www.tubarao.sc.gov.br

@prefeituradetubarao

@municipiodetubarao

@governotubarao

6.2 Sinalização Vertical

As placas de sinalização vertical, tanto de regulamentação quanto de advertência, deverão ser montadas em hastes metálicas de ferro galvanizado a fogo. Essas hastes deverão possuir diâmetro de 2 1/2", paredes com espessura mínima de 3,65 mm e comprimento total de 3,15 m, com aletas de fixação soldadas, garantindo maior estabilidade e durabilidade do conjunto.

Todas as placas a serem instaladas deverão possuir superfície totalmente retrorrefletiva, conforme as especificações constantes nos manuais de Sinalização Vertical de Regulamentação – Volume I, elaborados pelo CONTRAN/DENATRAN. As placas deverão atender aos padrões de visibilidade e desempenho exigidos por essas normativas, de modo a assegurar a eficiência na comunicação das informações de trânsito.

As placas de regulamentação em aço, modelo R-1 – Parada Obrigatória, deverão ser confeccionadas em chapa de aço galvanizado, com lado de 0,331 m, conforme estabelecido pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – CONTRAN. A placa deverá possuir película retrorrefletiva tipo I (engenharia) no fundo e símbolos/legendas em película tipo SI (alta intensidade), garantindo adequada visibilidade tanto no período diurno quanto no noturno.

Para otimizar a visibilidade e minimizar problemas de reflexão, as placas deverão ser posicionadas de forma a garantir uma deflexão horizontal de aproximadamente 3° em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam. Esse ajuste é essencial para reduzir o brilho e o ofuscamento que podem ocorrer devido à reflexão direta da luz.

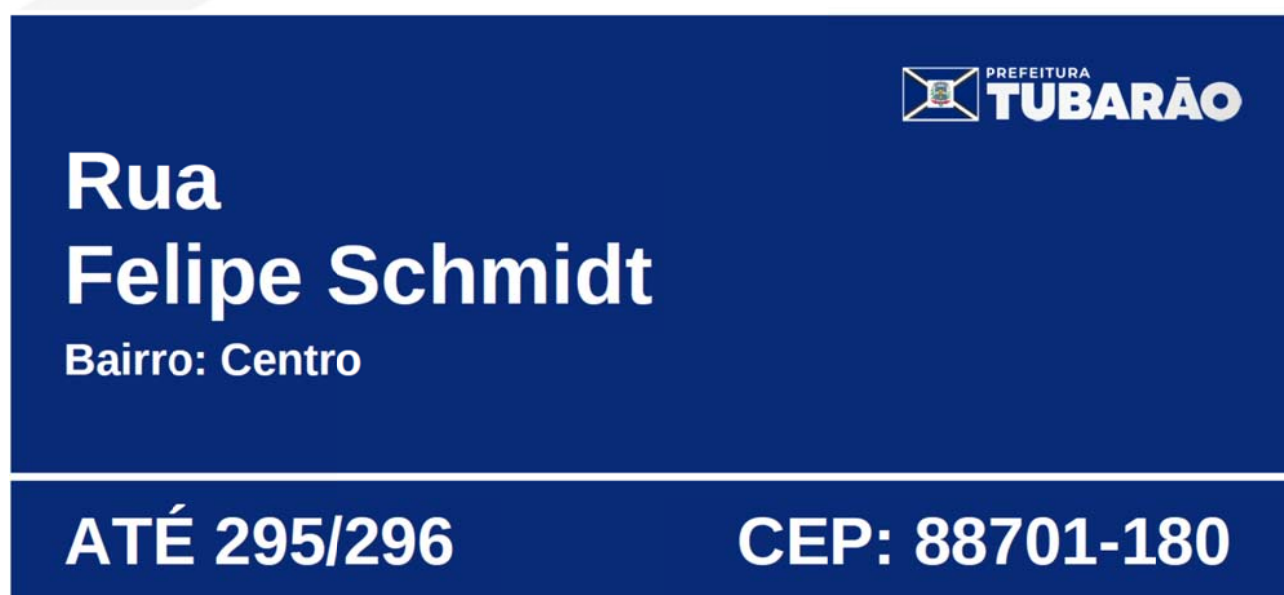
Adicionalmente, todas as placas deverão ser instaladas em conformidade com os padrões técnicos e regulatórios pertinentes, incluindo a verificação de alinhamento, posicionamento e altura adequados, de forma a assegurar que a sinalização seja claramente visível e eficaz em todas as condições de operação.

Deverá ainda ser prevista manutenção periódica das placas e hastes, a fim de garantir que a sinalização permaneça em condições ideais de conservação, visibilidade e funcionamento ao longo do tempo.



6.2.1 Placa de Logradouro

Será instalada placa de logradouro composta por duas placas de aço refletivo, cada uma com dimensões de 30 x 60 cm, fixadas em suporte tubular de aço galvanizado com altura de 3,15 m. O tubo de suporte terá diâmetro nominal (DN) de 2 ½" e espessura de 3,65 mm, atendendo às especificações do projeto executivo.



O tubo será cravado ou embutido em fundação de concreto, garantindo estabilidade estrutural frente a ventos e impactos. Antes do assentamento, o fundo do furo será compactado e limpo, e o tubo será posicionado verticalmente com uso de nível, assegurando perfeito alinhamento da placa.

O tubo será preenchido com concreto e compactado, permitindo cura mínima de 7 dias antes da fixação das placas. As placas de aço refletivo serão fixadas ao tubo por

Rua Felipe Schmidt, 108
Centro - Tubarão/SC - CEP 88701-180
(48) 3621-9000

www.tubarao.sc.gov.br
@prefeituradetubarao
@municipiodetubarao
@governotubarao

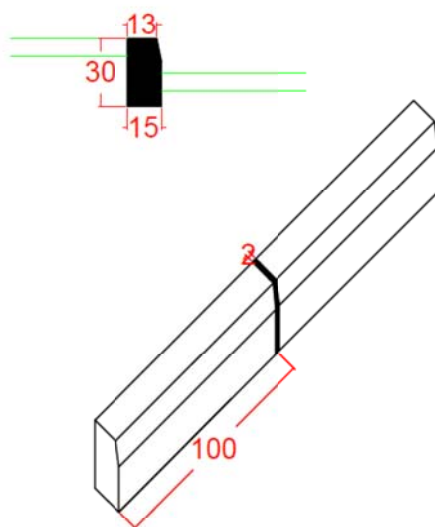
meio de suportes e parafusos de aço inoxidável, garantindo segurança, resistência à corrosão e visibilidade adequada.



Após a instalação, serão realizadas verificações de alinhamento vertical e horizontal, conferindo altura, posicionamento e visibilidade conforme normas de sinalização urbana e detalhamento do projeto. Eventuais imperfeições ou desalinhamentos deverão ser corrigidos antes da liberação da obra.

7. MEIO-FIO DE CONCRETO

Os meios-fios a serem instalados devem ser pré-fabricados em concreto simples, com resistência característica mínima (f_{ck}) de 250 kg/cm², conforme as normas técnicas aplicáveis. As dimensões dos meios-fios devem ser de 100 x 15 x 13 x 30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), conforme especificado no projeto executivo.



Para o assentamento, deve-se iniciar com a escavação de uma vala ao longo da borda do subleito previamente preparado, seguindo rigorosamente as dimensões e o alinhamento indicados no projeto. A profundidade e a largura da vala devem ser ajustadas de forma a garantir que os meios-fios possam ser assentados com precisão. O fundo da vala deve ser nivelado e

compactado, assegurando uma base estável e uniforme. A compactação deve ser realizada com equipamentos apropriados, garantindo que o solo não apresente recalques após o assentamento dos meios-fios.

Os meios-fios devem ser posicionados na vala com o devido alinhamento e nivelamento adequados, conforme indicado no projeto, garantindo o correto direcionamento das águas pluviais. A parte superior dos meios-fios deve coincidir com o nível da superfície de referência definido no projeto. O rejuntamento entre os elementos deve ser executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. A argamassa deve ser aplicada nas juntas, na espessura de 2 cm, garantindo a integridade estrutural e a adequada aderência entre as peças.

Após o assentamento e o rejuntamento, deve-se realizar a compactação do material ao redor dos meios-fios, utilizando material de aterro, de forma a assegurar que permaneçam firmemente fixados. Esse procedimento deve ser executado com cuidado, evitando o deslocamento das peças e garantindo a estabilidade da estrutura. O acabamento final compreende a remoção de eventuais excessos de argamassa e a limpeza da área, deixando a superfície ao redor dos meios-fios limpa e livre de detritos.

A instalação não deve ser realizada em condições climáticas adversas, como temperaturas inferiores a 3°C ou superiores a 30°C, devendo também ser evitada imediatamente após chuvas. É fundamental garantir condições climáticas adequadas para a correta aplicação e cura dos materiais. Além disso, a superfície onde os meios-fios serão assentados deve estar limpa, seca e livre de contaminantes que possam comprometer a aderência da argamassa e a estabilidade das peças.

A FISCALIZAÇÃO da obra deverá garantir que todas as etapas do assentamento estejam em conformidade com as especificações técnicas e com o projeto executivo. Caso sejam identificadas irregularidades, a CONTRATADA deverá realizar as correções necessárias sem qualquer ônus adicional para a CONTRATANTE, dentro do prazo estabelecido pela FISCALIZAÇÃO.

8. LIMPEZA FINAL DA OBRA



Ao término dos serviços, a empresa deverá realizar:

- Remoção de entulhos;
- Limpeza completa da via;
- Retirada de materiais excedentes;
- Recomposição das áreas afetadas.

A obra deverá ser entregue em perfeitas condições de uso.

9. PROJETO “AS BUILT”

Ao final da obra, a empresa deverá apresentar:

- Projeto As Built, indicando as alterações ocorridas durante a execução.
- Atualização da rede de drenagem executada.
- Registro das cotas e posicionamento das estruturas implantadas.

10. GARANTIA DA OBRA

A empresa executora será responsável pela garantia da obra pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de recebimento definitivo dos serviços.

Durante esse período, a empresa deverá reparar, às suas expensas, quaisquer defeitos decorrentes de:

- falhas de execução;
- baixa qualidade dos materiais empregados;
- problemas de compactação;
- defeitos na aplicação do revestimento asfáltico.

Caso sejam identificadas patologias como:

- afundamentos;
- trincas prematuras;
- desagregação do pavimento;

- falhas de drenagem.

A empresa será notificada para execução imediata dos reparos necessários.



11. REFERENCIAL DE PREÇOS

Os preços praticados na Planilha Orçamentária foram extraídos das tabelas SINAPI – 12/2025 – Santa Catarina, SICRO3 – 10/2025 – Santa Catarina e CPOS/CDHU – 01/2026 – São Paulo, em regime não desonerado.

A composição do BDI, bem como seus limites máximos e mínimos, encontra-se detalhada no Anexo I do orçamento.

12. CONTROLE DE MEDIÇÃO E PROCESSO DE PAGAMENTO

Para fins de medição e pagamento:

- Somente serão pagos serviços efetivamente executados.
- Os serviços deverão estar completamente concluídos.
- Não será permitido fracionamento de serviços para fins de medição.
- Cada item deverá possuir comprovação fotográfica da execução.
- Os serviços deverão constar no diário de obras.

Na ausência dessas comprovações, os serviços não serão considerados para medição.

A medição dos serviços executados será realizada mensalmente, em conformidade com o cronograma físico-financeiro da obra.

A solicitação de medição deverá ser protocolada por meio do Protocolo Web, disponível no site oficial do Município, no assunto “Solicitação de Medição”. Na solicitação deverão ser anexados todos os documentos pertinentes à etapa da medição, tais como:

Rua Felipe Schmidt, 108

(48) 3621-9000

www.tubarao.sc.gov.br

@municipiodetubarao

boletim de medição contendo a planilha orçamentária dos serviços executados, com indicação do período de execução, memória de cálculo quando necessária, diário de obras, relatórios fotográficos e resultados dos ensaios tecnológicos realizados.

Após o recebimento da solicitação, a FISCALIZAÇÃO do contrato terá prazo médio de até 15 (quinze) dias para análise da documentação apresentada, podendo variar de acordo com a complexidade da obra, para conferência dos serviços executados e emissão da medição oficial.

Durante esse período, a FISCALIZAÇÃO poderá rejeitar a medição apresentada, apontar inconsistências ou solicitar documentos complementares que se façam necessários para a correta verificação dos serviços executados e elaboração da medição oficial.

Após a aprovação da medição, a CONTRATADA deverá proceder com a assinatura digital da medição por meio de seu responsável técnico e, posteriormente, emitir a respectiva nota fiscal, encaminhando-a juntamente com os documentos exigidos conforme checklist:

DOCUMENTOS – PROCESSO DE PAGAMENTO	
ART DO RESPONSÁVEL	
BM – BOLETIM DE MEDIÇÃO (assinado pela empresa e fiscal do contrato)	
CERTIDÃO NEGATIVA ESTADUAL – Verificar validade	www.tubarao.sc.gov.br
CERTIDÃO NEGATIVA FEDERAL – Verificar validade	@prefeituradetubarao @municipiodetubarao @governotubarao

CERTIDÃO NEGATIVA MUNICIPAL – Verificar validade
CERTIDÃO NEGATIVA FGTS – Verificar validade
CERTIDÃO NEGATIVA TRABALHISTA – Verificar validade
CNO – CADASTRO NACIONAL DE OBRAS
COMPROVANTE DE QUITAÇÃO INSS
CONPROVANTE DE QUITAÇÃO FGTS
FOLHAS DE PAGAMENTO DOS FUNCIONÁRIOS DA OBRA (Referente ao mês anterior da medição)
DCTFWeb – Declaração de Débitos e Créditos Tributários Federais Previdenciários
NOTA FISCAL

Somente após a apresentação e conferência de toda a documentação exigida será iniciado o processo administrativo de pagamento.

O processo de pagamento será encaminhado ao setor de contabilidade em dia e horário previamente definidos, ocorrendo o recebimento dos processos uma vez por semana.

O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias após o recebimento do processo completo pelo setor de contabilidade do Município.

13. OBRIGAÇÕES GERAIS DA CONTRATADA

A empresa CONTRATADA deverá executar os serviços em conformidade com os projetos, especificações técnicas, normas vigentes e orientações da FISCALIZAÇÃO da obra, sendo responsável pela qualidade e durabilidade dos serviços executados.

Constituem obrigações da CONTRATADA:

13.1 Execução conforme projeto

Executar todos os serviços em conformidade com:

- Projetos técnicos;
- Memorial descritivo;
- Planilha orçamentária;
- Cronograma físico-financeiro
- normas técnicas vigentes (ABNT, DNIT, DER e demais aplicáveis)

Qualquer divergência deverá ser comunicada previamente à FISCALIZAÇÃO.

13.2 Responsabilidade técnicas

A obra deverá ser executada sob responsabilidade de profissional habilitado, devidamente registrado no CREA, com ART de execução da obra.

O responsável técnico deverá acompanhar os serviços sempre que solicitado pela FISCALIZAÇÃO.

13.3 Danos a redes existentes

A empresa será responsável por quaisquer danos causados durante a execução da obra a:

- redes de abastecimento de água;
- redes de esgoto;
- redes de drenagem;
- redes elétricas;
- redes de telecomunicações;
- pavimentações existentes;
- propriedades públicas ou privadas.

Eventuais danos deverão ser reparados imediatamente, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE.

13.4 Subcontratação

Não será permitida a subcontratação total dos serviços.

Rua Felipe Schmidt, 108

Centro, Tubarão/SC - CEP 88701-180

(48) 3621-9000

www.tubarao.sc.gov.br

@prefeituradetubarao

@municipiodetubarao

@governotubarao

A subcontratação parcial somente poderá ocorrer mediante autorização prévia da CONTRATANTE, permanecendo a empresa CONTRATADA como única responsável pela execução da obra.



13.5 Correção de serviços rejeitados

A FISCALIZAÇÃO poderá rejeitar qualquer serviço executado em desacordo com as especificações técnicas.

Nesses casos, a empresa deverá:

- remover o serviço executado inadequadamente
- refazer o serviço conforme as especificações

Todos os custos decorrentes dessas correções serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA.

13.6 Responsabilidade pela qualidade da obra

A empresa CONTRATADA será responsável pela qualidade, estabilidade e durabilidade dos serviços executados, respondendo por eventuais defeitos decorrentes de:

- falhas de execução;
- uso de materiais inadequados;
- deficiência na compactação;
- problemas de drenagem.

13.7 Limpeza e organização da obra

A empresa deverá manter o local da obra sempre limpo, organizado e seguro, removendo:

- entulhos;
- materiais excedentes;
- restos de pavimentação;
- equipamentos fora de uso.

Ao término da obra, deverá ser realizada limpeza final completa da área.

13.8 Cumprimento das determinações da fiscalização

A empresa deverá atender prontamente todas as determinações emitidas pela FISCALIZAÇÃO da obra, sempre que relacionadas à melhoria da qualidade dos serviços ou à segurança da execução.

A FISCALIZAÇÃO poderá determinar paralisação de serviços que estejam sendo executados em desacordo com as especificações técnicas.

13.9 Responsabilidade pelo controle tecnológico

A empresa será responsável pela realização e apresentação dos ensaios de controle tecnológico, incluindo:

- compactação de base;
- densidade do revestimento;
- espessura do CBUQ;
- resistência dos materiais.

A ausência desses ensaios poderá impedir a medição e pagamento dos serviços executados.

13.10 Entrega final da obra

Ao término da obra, a empresa deverá apresentar:

- relatório fotográfico final;
- diário de obras completo;
- resultados dos ensaios tecnológicos;
- projeto “As Built” atualizado;
- limpeza completa da área da obra.

Somente após a verificação da conformidade dos serviços pela FISCALIZAÇÃO será realizado o recebimento da obra.

14. DIRETRIZES DE FISCALIZAÇÃO, EXECUÇÃO E CONTROLE DA OBRA

Rua Felipe Schmidt, 108
Centro - Tubarão/SC - CEP 88701-180
(48) 3621-9000

www.tubarao.sc.gov.br
@prefeituradetubarao
@municipiodetubarao
@governotubarao

Com o objetivo de assegurar a conformidade legal, a qualidade dos serviços executados e a correta aplicação dos recursos públicos, a execução da obra estará sujeita à FISCALIZAÇÃO técnica permanente por parte da Administração Pública, a qual acompanhará todas as etapas construtivas, verificando o cumprimento integral das condições estabelecidas no contrato, nos projetos executivos, no presente memorial descritivo, nas normas técnicas vigentes e na legislação aplicável.

A FISCALIZAÇÃO poderá realizar inspeções, medições e solicitações de documentos a qualquer momento durante a execução dos serviços, cabendo à empresa executora prestar todas as informações necessárias e garantir o atendimento às exigências técnicas e administrativas.

14.1 Documentação Técnica e Administrativa

Durante toda a execução da obra deverão permanecer disponíveis no canteiro:

- Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou Registro de Responsabilidade Técnica – RRT do responsável técnico pela execução da obra;
- Diário de obra devidamente preenchido, atualizado e assinado, devendo ser apresentado sempre que solicitado pela FISCALIZAÇÃO;
- Projetos executivos, memoriais descritivos, especificações técnicas e cronograma físico-financeiro atualizados e disponíveis para consulta no local da obra.

14.2 Conformidade com o Projeto e Normas Técnicas

Todos os serviços deverão ser executados em estrita conformidade com os projetos aprovados e com as especificações técnicas constantes neste memorial.

Deverão ser observadas as seguintes diretrizes:

- Utilização exclusiva de materiais especificados no projeto ou equivalentes previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO;
- Atendimento integral às normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, às Normas Regulamentadoras – NRs e demais legislações aplicáveis;

- Comunicação imediata à FISCALIZAÇÃO acerca de qualquer incompatibilidade, interferência ou necessidade de ajuste nos projetos;
- Registro de eventuais alterações executivas realizadas em campo, visando possibilitar a posterior elaboração do projeto “as built”.

14.3 Controle de Qualidade da Execução

A empresa executora deverá garantir a qualidade técnica dos serviços executados, observando os procedimentos construtivos adequados e as boas práticas de engenharia.

Nesse sentido, deverão ser observados os seguintes requisitos:

- Correção imediata de quaisquer não conformidades apontadas pela FISCALIZAÇÃO;
- Conclusão integral das etapas construtivas antes do início de novas frentes de serviço, salvo em situações devidamente justificadas e autorizadas pela FISCALIZAÇÃO;
- Comunicação prévia à FISCALIZAÇÃO acerca do andamento e das etapas executadas, permitindo o acompanhamento técnico e a liberação para continuidade dos serviços;
- Garantia da integridade estrutural, funcional e estética da obra;
- Apresentação, quando necessário, de laudos técnicos, ensaios laboratoriais e demais comprovações da qualidade dos materiais empregados;
- Responsabilidade integral pela vigilância, guarda e segurança da obra até a entrega definitiva do objeto contratado.

14.4 Segurança e Saúde no Trabalho

A empresa executora deverá cumprir rigorosamente todas as normas de segurança e saúde no trabalho aplicáveis às atividades desenvolvidas.

Deverão ser observadas, no mínimo, as seguintes exigências:

Rua Felipe Schmidt, 108

Centro - Tubarão/SC - CEP 88701-100

(48) 3621-9000

www.tubarao.sc.gov.br

@prefeituradetubarao

@municipiodetubarao

@governotubarao

- Utilização obrigatória de Equipamentos de Proteção Individual – EPIs e Equipamentos de Proteção Coletiva – EPCs por todos os trabalhadores envolvidos na obra;
- Orientação e treinamento das equipes quanto ao uso correto dos equipamentos de segurança;
- Sinalização adequada das frentes de serviço e das áreas de risco;
- Cumprimento das Normas Regulamentadoras vigentes e adoção de medidas de prevenção de acidentes;
- Adoção de cuidados necessários para evitar danos a edificações vizinhas e áreas adjacentes, sendo a executora responsável por eventuais prejuízos decorrentes da execução da obra.

14.5 Responsabilidade Ambiental

A execução da obra deverá observar boas práticas ambientais, incluindo:

- Destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados durante a execução dos serviços;
- Manutenção do canteiro de obras organizado e limpo;
- Adoção de medidas que minimizem impactos ambientais no entorno da obra.

14.6 Prazos e Planejamento da Obra

A empresa executora deverá cumprir rigorosamente o cronograma físico-financeiro aprovado.

Qualquer alteração de planejamento, interferência ou interrupção dos serviços deverá ser previamente comunicada à FISCALIZAÇÃO, de forma planejada, visando evitar impactos no andamento da obra e no cumprimento dos prazos contratuais.

Rua Felipe Schmidt, 108
Centro - Tubarão/SC - CEP 88701-180
(48) 3621-9000

www.tubarao.sc.gov.br
@prefeituradetubarao
@municipiodetubarao
@governotubarao

14.7 Gestão da Execução e Procedimentos de Medição

Durante a execução da obra deverão ser observadas as seguintes diretrizes administrativas:



- Manutenção de comunicação direta e colaborativa com a equipe de FISCALIZAÇÃO;
- Disponibilização de documentos e informações complementares sempre que solicitados;
- As medições deverão ser previamente agendadas junto à FISCALIZAÇÃO;
- Somente serão consideradas para medição as etapas efetivamente concluídas, salvo em situações específicas em que seja possível o mapeamento e identificação clara do serviço executado;
- Todas as medições serão conferidas em campo pela FISCALIZAÇÃO, sendo a planilha orçamentária utilizada como referência para verificação dos quantitativos.

O cumprimento integral dessas diretrizes é condição indispensável para a adequada execução da obra, garantindo qualidade técnica, transparência na aplicação dos recursos públicos e boa relação contratual entre as partes envolvidas.

15. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A CONTRATADA deverá assegurar a sinalização contínua e eficaz da obra, especialmente durante o período noturno e em áreas onde haja interação com o sistema viário. A sinalização deve ser visível e adequada, incluindo dispositivos luminosos e refletivos, a fim de garantir a segurança dos pedestres e minimizar o risco de acidentes. É fundamental que a sinalização permaneça constantemente atualizada e em boas

Centro - Tubarão/SC - CEP 88701-180

(41) 35219091

@prefeituradetubarao

@governotubarao

condições de visibilidade, evitando qualquer tipo de ocorrência e garantindo a fluidez do tráfego.



Adicionalmente, a CONTRATADA será responsável pela instalação de placas indicativas da obra, as quais deverão apresentar os dizeres e logotipos conforme as orientações fornecidas pela FISCALIZAÇÃO. As placas deverão ser projetadas e posicionadas de modo a proporcionar máxima visibilidade e clareza das informações, observando as diretrizes de segurança e acessibilidade.

Todos os serviços relacionados à topografia, bem como os ensaios laboratoriais para análise de solos e materiais asfálticos, deverão ser executados pela CONTRATADA. Esses serviços deverão ser realizados por profissionais qualificados e com experiência comprovada, utilizando equipamentos e metodologias que atendam às normas técnicas vigentes e aos requisitos específicos do projeto.

A CONTRATADA deverá garantir que todos os materiais e serviços fornecidos estejam em estrita conformidade com as especificações estabelecidas pelas normas da ABNT, bem como pelas diretrizes e especificações técnicas do DEINFRA/SC e do DNIT. Isso inclui a observância de todas as normas técnicas, regulamentações e diretrizes aplicáveis à qualidade, segurança e desempenho dos materiais e serviços empregados.

A FISCALIZAÇÃO será responsável por acompanhar e assegurar que todos os requisitos técnicos e normativos sejam devidamente atendidos. Qualquer não conformidade identificada deverá ser corrigida prontamente pela CONTRATADA, sem ônus adicional para a CONTRATANTE. Além disso, a CONTRATADA deverá manter registros detalhados e atualizados de todas as atividades executadas, incluindo inspeções e ensaios realizados, de modo a garantir a transparência das ações e facilitar o acompanhamento contínuo da obra.

Em caso de dúvidas ou necessidade de ajustes durante a execução, a CONTRATADA deverá comunicar imediatamente a FISCALIZAÇÃO, colaborando para a solução de eventuais problemas e assegurando que a obra seja executada em conformidade com as especificações estabelecidas e dentro dos prazos previstos.

Rua Felipe Schmidt, 108

(48) 3621-9000

www.tubarao.sc.gov.br

@prefeituradetubarao

@municipiodetubarao

@governotubarao

Tubarão, 11 de março de 2026



FÁBIO JOSÉ DA SILVA

GERENTE DE URBANISMO - CREA/SC nº 052685-7

SECRETARIA DE URBANISMO E PLANEJAMENTO

Rua Felipe Schmidt, 108
Centro - Tubarão/SC - CEP 88701-180
☎ (48) 3621-9000

www.tubarao.sc.gov.br
@prefeituradetubarao
@municipiodetubarao
@governotubarao