



**ESTADO DE SANTA CATARINA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO AMARO DA IMPERATRIZ**

**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

# **MEMORIAL DESCRITIVO**

## **PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM, SINALIZAÇÃO E CALÇADAS**

**MUNICÍPIO DE SANTO AMARO DA IMPERATRIZ/SC**

FEVEREIRO DE 2018



Praça Governador Ivo Silveira, 306 - Santo Amaro da Imperatriz/SC

3245-4322

CEP 88.140-000



(48)

E-mail:



**ESTADO DE SANTA CATARINA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO AMARO DA IMPERATRIZ**

**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

## **INTRODUÇÃO:**

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo descrever e determinar técnicas específicas para a execução da obra de PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM, SINALIZAÇÃO E CALÇADAS na Rua Frei Fidêncio Feldmann, centro de Santo Amaro da Imperatriz/SC. A rua em questão é de vital importância para a mobilidade urbana, integrando um dos eixos principais de fluxo de veículos e pedestres, na área central do município.

## **CONSIDERAÇÕES GERAIS:**

- A execução da obra deverá obedecer rigorosamente ao projeto arquitetônico, detalhes e/ou especificações dadas por escrito.
- Somente ocorrerão modificações nos projetos e serviços após autorização de fiscalização.
- A construtora assumirá inteira responsabilidade pela execução, acabamentos, resistência e estabilidade da construção e executará a obra com materiais de primeira linha e qualidade comprovadas, fornecendo todos os materiais especificados.
- Serão tomadas as precauções para garantir a estabilidade de prédios vizinhos, evitando danos às canalizações, redes e pavimentações de áreas adjacentes, e a segurança dos operários e transeuntes durante a execução; fornecidos os equipamentos mecânicos e ferramentais necessários; providenciado o transporte de materiais e serviços, dentro e fora do canteiro.
- Deverá ser feito todo e qualquer serviço que, a critério da fiscalização, estiver em desacordo com as especificações, com a qualidade de execução ou dos materiais empregados, sem ônus para o contratante.
- Será mantido na obra o boletim diário dos serviços executados, à disposição da fiscalização.
- A obra somente será iniciada após a legalização da empresa junto aos órgãos públicos pertinentes, isto é, obtenção de alvará de licença junto à Prefeitura



Praça Governador Ivo Silveira, 306 - Santo Amaro da Imperatriz/SC



3245-4322

(48)

CEP 88.140-000

E-mail:



**ESTADO DE SANTA CATARINA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO AMARO DA IMPERATRIZ**

**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

Municipal, matrícula da obra junto ao INSS, CND do INSS e FGTS, cópias das GRPS com a relação de pessoal na obra e apresentação de ART ou RRT de execução da obra devidamente quitada.

- A empresa executante é responsável pela manutenção e pelo uso de equipamentos de prevenção de acidentes dos funcionários, de acordo com as Normas de Segurança do Trabalho e Equipamentos (EPI's); da segurança de máquinas e equipamentos; e da prevenção de incêndio, com o uso de extintores adequados.

- A obra será mantida permanentemente limpa, devendo o entulho ser transportado para caçambas; durante todo o período de execução da obra deverão ser mantidos em perfeitas condições de tráfego os acessos à obra para veículos e pedestres. É de inteira responsabilidade da empresa executante a apresentação de solução adequada para os esgotos e resíduos sólidos do canteiro.

OBS: A Fiscalização não exime a empresa contratada de sua responsabilidade civil e penal sobre a totalidade da obra ou sobre terceiros em virtude da mão de obra, materiais, equipamentos e dispositivos ou outros elementos aplicados à obra ou serviço contratado.

Todos os serviços deverão ser executados por pessoal especializado, podendo a fiscalização rejeitar os que não estiverem de acordo com o projeto e a especificação, sem que isso resulte em indenização ou justificativa para o atraso da obra.

Todos os serviços e quantificações deverão ser cuidadosamente analisados, não sendo admitida cobrança de serviços e medições extras sem justificativa plausível. As dúvidas em relação aos serviços e/ou projeto deverão ser acertadas antes do início da obra.

#### PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

A obra encontra-se definida em uma etapa: da estaca E00 até a Estaca 29 + 15,65m.



Praça Governador Ivo Silveira, 306 - Santo Amaro da Imperatriz/SC

3245-4322

CEP 88.140-000



(48)

E-mail:



**ESTADO DE SANTA CATARINA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO AMARO DA IMPERATRIZ**

**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

## **DISCRIMINAÇÕES:**

### **1 – SERVIÇOS PRELIMINARES:**

#### **1.1. Instalações provisórias**

##### **1.1.1. PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO**

A placa da obra será colocada no acesso principal da via. A placa padrão CAIXA terá as dimensões de 2,00m x 1,50m de acordo com as orientações do link:

[http://www1.caixa.gov.br/download/asp/download.asp?subCategId=307&CategId=46](http://www1.caixa.gov.br/download/asp/download.asp?subCategId=307&CategId=46&subCategLayout=)  
& subCategLayout=

Manual%20de%20Placa%20de%20Obras&CategLayout=Gest%C3%A3o%20Urbana%20.

A medição será por empreitada de preço global.

#### **1.1 CONVENÇÕES**

Serão utilizadas nas presentes Especificações Técnicas, além de termos e convenções consagradas pelo uso, as seguintes convenções, termos e abreviaturas:

**1.1.1 – CONTRATANTE** - pessoa física ou jurídica de direito, com capacidade de determinar a execução do empreendimento, correndo por sua conta as despesas inerentes ao mesmo.

**1.1.2 – CONTRATADA** - pessoa física ou jurídica técnica e juridicamente habilitada, escolhida mediante procedimentos internos da **CONTRATANTE**, para executar as obras de acordo com os projetos e as especificações técnicas, e doravante denominado **CONTRATADA**.

**1.1.3 – FISCALIZAÇÃO** - engenheiros, arquitetos ou prepostos credenciados pela **CONTRATANTE** para verificar o cumprimento dos projetos, especificações técnicas, prazos de execução das obras e outras disposições contratuais, doravante denominado **FISCALIZAÇÃO**.



Praça Governador Ivo Silveira, 306 - Santo Amaro da Imperatriz/SC

3245-4322

CEP 88.140-000



(48)

E-mail:



**ESTADO DE SANTA CATARINA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO AMARO DA IMPERATRIZ**

**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

**1.1.4 – CRONOGRAMA** - tradução numérica, quantitativa ou gráfica do planejamento do desenvolvimento dos serviços, em razão dos tempos e dos valores envolvidos.

**1.1.5 – ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas que definirá por suas Normas e Métodos de Ensaio as formas executivas e a qualidade dos materiais a serem empregados nas obras.

**1.1.6 – NBR** - Normas Técnicas Brasileiras, registradas e emitidas pela ABNT, em suas versões mais recentes, segundo classes de 01 a 04, conforme as diretrizes e critérios estabelecidos pelo INMETRO.

**1.1.7 – MB** - Método de Ensaio Brasileiro da ABNT, em sua forma mais recente.

**1.1.8 – INMETRO** - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.

## **1.2 CONDIÇÕES GERAIS**

Os serviços e obras serão executados com rigorosa observância dos projetos e respectivos detalhes, e estrita obediência as Especificações Técnicas. Caso surjam discrepâncias entre os documentos técnicos relacionados, fica estabelecido o que segue:

- Em caso de divergência entre os Projetos e as Especificações Técnicas, sempre prevalecerão os Projetos.
- Em caso de divergência entre cotas de desenhos e suas dimensões medidas em escala, prevalecerão sempre às primeiras.
- Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão aqueles de escalas maiores.
- Em caso de divergências entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão aqueles de datas mais recentes.
- Em caso de divergências entre as Especificações Técnicas e Normas Brasileiras, sempre prevalecerão às últimas.



Praça Governador Ivo Silveira, 306 - Santo Amaro da Imperatriz/SC

3245-4322

CEP 88.140-000



(48)

E-mail:



**ESTADO DE SANTA CATARINA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO AMARO DA IMPERATRIZ**

**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

- Em casos de dúvidas quanto à interpretação dos desenhos dos projetos e das Especificações Técnicas, estas serão dirimidas pelos autores dos projetos ou pelo departamento responsável pelos mesmos.

A **CONTRATADA** assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que executar, de acordo com as Especificações Técnicas e Projetos fornecidos, sendo também responsável pelos danos decorrentes da má execução dos serviços.

A boa qualidade dos materiais, serviços e instalações a cargo da **CONTRATADA**, determinados através das verificações, ensaios e provas aconselháveis para cada caso, serão condições prévias e indispensáveis para o recebimento dos mesmos.

### *1.3 LICENÇAS E FRANQUIAS*

A **CONTRATADA** é responsável pelo pagamento de todos os valores incidentes a título de leis trabalhistas e previdenciárias. Deverá responsabilizar-se pela pontualidade dos pagamentos referentes ao consumo de água, comunicações, e de energia elétrica das obras e serviços ora contratados.

A observância das leis e regulamentos citados anteriormente abrange também as determinações do **CREA** (Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura), especialmente no que diz respeito às ARTs (Anotações de Responsabilidade Técnica) dos responsáveis pelos projetos sob sua responsabilidade, bem como pelas execuções da referida obra.

### *1.4 SEGURANÇA E HIGIENE DO TRABALHO*

A **CONTRATADA** deverá providenciar todos os EPIs (Equipamentos de Proteção Individuais) exigidos por lei, obrigando a utilização dos mesmos pelos operários envolvidos nas obras e pelos visitantes, pois nenhuma pessoa poderá entrar no canteiro de obras sem estar usando os referidos equipamentos. A Fiscalização poderá exigir a retirada do canteiro de todos os que não estejam com os EPIs.

### *1.5 ORDENS DE SERVIÇO*



**ESTADO DE SANTA CATARINA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO AMARO DA IMPERATRIZ**

**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

Todas as ordens de serviço ou comunicações da **FISCALIZAÇÃO** para a **CONTRATADA**, e vice-versa, serão transmitidas por escrito e só assim produzirão seus efeitos. As ordens de serviços serão convenientemente numeradas, em duas vias, uma das quais ficará em poder do transmitente depois de visadas pelo destinatário.

#### **1.6 PRAZO GLOBAL**

O prazo global para a execução de todos os serviços referente à obra é o prazo contratual, sendo definida conforme liberação das respectivas ordens de serviço.

A **CONTRATADA** executará todos os serviços referentes à obra, dentro do prazo fixado, obrigando-se a entregar os mesmos ao cabo desse Prazo Global, inteiramente concluídos com as licenças exigidas pelos órgãos competentes.

## **2 ESPECIFICAÇÕES: MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS**

### **2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### *2.1.1. Mobilização*

A empreiteira contratada deverá tomar todas as providências relativas à mobilização de equipamentos, mão de obra e materiais necessários ao início dos serviços. No final da obra, a Empreiteira deverá promover a desmobilização de sua estrutura operacional, removendo todas as instalações de canteiros de serviços e acampamento, equipamentos, edificações temporárias, sobras de material de qualquer espécie, deixando toda a área completamente limpa.

As ligações de água e luz provisórias serão de responsabilidade e correrão por conta da **CONTRATADA**. As ligações provisórias serão providenciadas pela **CONTRATADA** com tempo hábil junto aos órgãos competentes, bem como o seu pedido de desligamento quando da conclusão.

A **CONTRATADA** deverá providenciar instalações para depósito de materiais e ferramentas, sanitários e vestiários para os operários, e refeitório com local para cozinha, caso as refeições sejam feitas no próprio canteiro de obras.



Praça Governador Ivo Silveira, 306 - Santo Amaro da Imperatriz/SC

3245-4322

CEP 88.140-000



(48)

E-mail:



**ESTADO DE SANTA CATARINA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO AMARO DA IMPERATRIZ**

**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

Todas essas dependências deverão ser adequadas com o que é estabelecido na Norma Regulamentadora de Segurança do Trabalho NR-18, aprovada pela portaria 3.214 do Ministério do Trabalho.

As providências e as medidas necessárias, quanto à remoção dos detritos e da terra imprópria; procedentes da limpeza do terreno devem ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO. O entulho não deve ser lançado dentro do recinto da obra ou em áreas adjacentes. O canteiro da obra deve ser previamente organizado e, na medida do possível, mantido limpo.

#### *2.1.2. Locação da Obra*

Quanto à LOCAÇÃO DA OBRA, a CONTRATADA deverá verificar todas as locações indicadas nas peças gráficas de modo a antever a possibilidade de ocorrências de distorções no levantamento topográfico utilizado para elaborar o projeto. Em caso de dúvidas, deverá consultar a FISCALIZAÇÃO.

O canteiro de serviços deverá ser construído, em local destinado a este fim devidamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO. As instalações do canteiro, bem como a limpeza constante da obra, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

#### *2.1.2.3. Serviços Topográficos*

Os serviços topográficos compreendem a locação do eixo do traçado, seu nivelamento e seccionamento transversal, a marcação e nivelamento dos “offsets”, bem como alocação de todos os demais serviços previstos para a execução da obra. Os controles geométricos que serão realizados visando aferir os resultados obtidos pela contratada e que pressupõem a utilização de tais serviços serão conduzidos em conformidade com os termos e condições estabelecidos.

#### *2.1.2.4. Placa de Obra*

Deverá ser instalada placa de obra nas dimensões de 200x150cm, com estrutura metálica, pintura/plotagem com proteção UV, conforme modelo encaminhado pela CONTRATANTE, em local a ser definido pela FISCALIZAÇÃO.



Praça Governador Ivo Silveira, 306 - Santo Amaro da Imperatriz/SC

3245-4322

CEP 88.140-000



(48)

E-mail:



**ESTADO DE SANTA CATARINA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO AMARO DA IMPERATRIZ**

**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

## **2.2. SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS**

Cada início de trabalho só será realizado após autorização da CONTRATANTE.

### **2.2.1. PROJETOS EXECUTIVOS**

Os projetos que formam o acervo técnico necessário ao desenvolvimento das obras são os seguintes:

- Projeto Geométrico, terraplenagem e de Pavimentação;
- Projeto de Sinalização
- Projeto de Drenagem;
- Projeto de Acessibilidade;
- Detalhamentos Complementares.

### **2.2.2. MOVIMENTO DE TERRAS**

Quando necessário, A CONTRATADA deverá regularizar o terreno nas cotas estabelecidas em projeto, devendo executar as escavações e aterros necessários para a execução das obras. Para a realização de aterros haverá rigorosa e adequada preparação do terreno, especialmente a retirada de eventual vegetação e/ou restos de demolições existentes.

Os aterros devem ser executados com solos de boa qualidade, isentos de material orgânico e entulhos. O aterro deverá ser executado em camadas de, no máximo, 20 cm, sendo a espessura de cada camada controlada por meio de pontaletes de madeira.

A umidade do solo será mantida próxima de 3% da ótima dentro da curva Proctor. As camadas devem manter homogeneidade tanto no que se referem à umidade quanto ao material empregado. A compactação deverá atingir um grau de compactação de, no mínimo 95% com referência ao ensaio de compactação normal de solos, especificado na NBR-7182/1986.



Praça Governador Ivo Silveira, 306 - Santo Amaro da Imperatriz/SC

3245-4322

CEP 88.140-000



(48)

E-mail:



#### **2.2.2.1. TERRAPLENAGEM**

##### Generalidades

Os cortes e aterros são segmentos de estrada, cuja implantação requer escavação e depósitos de material constituinte do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções de projeto, que definem o corpo estradal.

As operações do corte e aterro compreendem:

- Escavação dos materiais;
- Transporte dos materiais escavados para aterros;
- Descarga, espalhamento, convenientemente umedecidos ou aeração e compactação dos materiais em camadas não superior a 20 cm.

##### Materiais

Os materiais ocorrentes nos cortes são classificados como de 1ª Categoria.

Para aterro serão considerados:

- Areia: Reforço de subleito/reposição de materiais inservíveis em área de pista;
- Bica corrida: área de calçadas, visando regularização de alturas e reduzindo tempo de preparo do solo.

##### Equipamentos

A escavação será executada mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida.

A seleção dos equipamentos obedecerá as seguintes indicações:



**ESTADO DE SANTA CATARINA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO AMARO DA IMPERATRIZ**

**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

- Corte em solo: serão empregados tratores equipados com lâminas ou escavadores conjugados com transportadores diversos. A operação incluirá complementação com a utilização de motoniveladora para manutenção do trecho.
- Aterro: serão empregados equipamentos compactadores de chapa liso vibradores e de pneus.

### *Execução*

Os serviços de escavação serão executados mediante a previsão adequada dos materiais extraídos. Assim serão transportados para o corpo de aterro os materiais compatíveis para a execução dos mesmos. O lançamento do material para construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, e não superiores a 20 cm, em toda a largura da seção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com as especificações gerais do DNER/DNIT.

### *Controle*

Deverá ser realizado controle tecnológico para a determinação da massa específica aparente seca para cada 100 metros e controle geométrico na fase de acabamento da plataforma através de nivelamento do eixo e bordos.

## **2.2.3. DRENAGEM**

### **ABERTURA DAS CAVAS**

Os equipamentos a serem utilizados deverão ser adequados aos tipos de escavação. Para a escavação mecânica de valas, poços e cavas de profundidade de até 4,00 metros, serão utilizadas retroescavadeiras. Para acerto final da vala, pode-se utilizar escavação manual. A escavação mecânica de valas, poços e cavas com profundidade superior a 4,00 metros deverá ser feita com escavadeira hidráulica ou a cabo. Se a CONTRATADA não dispuser de tal equipamento, a FISCALIZAÇÃO, poderá permitir o uso de retroescavadeira. Nesse caso os recursos utilizados para se atingir a profundidade desejada não serão remunerados pela CONTRATANTE.



Praça Governador Ivo Silveira, 306 - Santo Amaro da Imperatriz/SC

3245-4322

CEP 88.140-000



(48)

E-mail:



**ESTADO DE SANTA CATARINA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO AMARO DA IMPERATRIZ**

**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

Durante a execução dos serviços, a FISCALIZAÇÃO poderá exigir remoção ou substituição de qualquer equipamento que não corresponda à produção inicialmente proposta, ou que não satisfaça a qualquer exigência destas ESPECIFICAÇÕES.

Antes de iniciar a escavação, a CONTRATADA deverá fazer pesquisas de interferências, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, cabos, postes e outros elementos e/ou estruturas que estejam na área atingida pela escavação ou próximas à mesma.

Regularização do fundo da vala, poços e cavas:

Quando a escavação atingir a cota indicada em projeto, será feita a regularização e a limpeza do fundo da vala, poços ou cavas.

*Material proveniente da escavação*

O material escavado que for, a critério da FISCALIZAÇÃO, apropriado para utilização no aterro/reaterro, será transportado para área de depósito, a ser designada pela FISCALIZAÇÃO, haja vista toda cava ser reaterrada tão somente com areia.

*Execução da drenagem*

Foi dimensionada a tubulação superficial e subterrânea para trechos onde não haviam estes elementos.

A vazão dos trechos já existentes comporta a contribuição dos trechos novos.

*Excesso de Escavação*

A CONTRATADA será responsável por qualquer excesso de escavação. Também será de responsabilidade da CONTRATADA todo e qualquer desmoronamento, ruptura hidráulica de fundo da vala, causados por deficiência de escoramento ou por ficha inadequada.



Praça Governador Ivo Silveira, 306 - Santo Amaro da Imperatriz/SC

3245-4322

CEP 88.140-000



(48)

E-mail:



**ESTADO DE SANTA CATARINA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO AMARO DA IMPERATRIZ**

**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

### *Carga, transporte e Descarga*

No que se refere à carga, transporte e descarga de solos, rochas ou entulhos para utilização em serviços ou colocação em bota-fora, ao iniciar o serviço, a CONTRATADA deverá apresentar:

- Definição dos equipamentos para carga, transporte, descarga e espalhamento, quando necessário, dos materiais provenientes de escavação e/ou demolição (entulho);
- Definição das áreas de depósitos de materiais escavados ou de entulhos e bota-fora com a fixação não só dos taludes e volumes a serem depositados, mas também dos caminhos e das distâncias de percurso.



**Figura 1 - Local de bota fora.**



Praça Governador Ivo Silveira, 306 - Santo Amaro da Imperatriz/SC  
3245-4322  
CEP 88.140-000



(48)

E-mail:



**ESTADO DE SANTA CATARINA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO AMARO DA IMPERATRIZ**

**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

#### **2.2.4. RESTAURAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO / PAVIMENTAÇÃO / PASSEIOS**

Todos os passeios da Rua Frei Fidêncio Feldmann serão padronizados para atender a norma que estabelece os padrões de acessibilidade NBR 9050 bem como a padronização dos revestimentos de calçadas.

As placas serão de concreto nas cores cinza e vermelha em baixo relevo com dimensões de 45x45x2,5cm. Serão coladas com argamassa colante para área externa (AC-2) sobre base de concreto consolidado previamente lavada com lava-jato de alta pressão. Nos casos onde não há base será feito base em concreto com fck 10Mpa. Nas entradas de veículos onde não há calçada com base consolidada será feita base em concreto fck 20Mpa e malha de aço CA 60 5,0mm a cada 20cm em 2 direções.

##### *Sub-base em macadame Seco*

Sobre o Subleito compactado, será executado uma camada de macadame seco, com espessura indicada em projeto, que servirá de camada sub-base com índice de suporte adequado ao dimensionamento da base e pavimento. A compactação deverá ser com Rolo Vibratório Liso, até atingir a máxima densificação.

A área mínima objetivada pelos Serviços Preliminares será aquela necessária à execução da obra.

Os materiais utilizados na execução da camada de macadame seco devem ser rotineiramente examinados antes do seu espalhamento e/ou aplicação na pista. Assim sendo, devem ser realizadas as verificações indicadas para os materiais da camada de bloqueio, do agregado graúdo e do agregado para enchimento na sua origem, com amostras coletadas de maneira aleatória.

A medição deste item se dará em metros cúbicos, mediante levantamento geométrico de área e espessura.

##### *Base em Brita Graduada*



Praça Governador Ivo Silveira, 306 - Santo Amaro da Imperatriz/SC

3245-4322

CEP 88.140-000



(48)

E-mail:



**ESTADO DE SANTA CATARINA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO AMARO DA IMPERATRIZ**

**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

Sobre a camada de macadame compactado, será executado uma camada de base, com espessura indicada em projeto, 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 área mínima objetivada pelos Serviços Preliminares será aquela necessária à execução da obra.

A medição deste item se dará em metros cúbicos, mediante levantamento geométrico de área e espessura.

#### *Recuperação dos trechos fissurados*

Será retirado o pavimento asfáltico por meio de máquina hidráulica nas áreas apontadas pelo projeto (vide pranchas 05 e 06) nas dimensões previstas. Retirar a profundidade de 30cm para que seja feita a recomposição de 10cm com base de brita graduada respeitando o procedimento de compactação. Reassentar o paralelepípedo sobre colchão de pó de pedra na altura de 10cm para posterior revestimento com CBUQ.

#### *Imprimação Asfáltica*

Consiste na imprimadura betuminosa, compreendendo material, mão-de-obra, equipamentos, transporte e execução, por m<sup>2</sup> executado.

Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder à varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto.

Antes da aplicação do ligante betuminoso a pista será levemente umedecida.

Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. A temperatura de aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a imprimação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao



Praça Governador Ivo Silveira, 306 - Santo Amaro da Imperatriz/SC

3245-4322

CEP 88.140-000



(48)

E-mail:



**ESTADO DE SANTA CATARINA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO AMARO DA IMPERATRIZ**

**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego é condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias.

A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, colocam-se faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deve ser, imediatamente, corrigida.

A taxa média de aplicação é de 1,20 litros por metro quadrado.

O controle dos insumos e da execução deverá ser executado mediante análises laboratoriais do material, da temperatura de aplicação e da taxa de aplicação, de forma aleatória, conforme previsto pela Norma DNIT – ES 144/2010.

A medição deste item se dará em metros cúbicos, mediante levantamento geométrico de área.

#### *Pintura de Ligação*

Consiste em uma pintura de emulsão asfáltica com RR-2C sobre camada de base coesiva ou revestimento asfáltico anterior à execução de uma camada asfáltica qualquer, objetivando promover condições de aderência entre as camadas.

A taxa média de aplicação é de 0,50 litros por metro quadrado.

O controle dos insumos e da execução deverá ser executado mediante análises laboratoriais do material, da temperatura de aplicação e da taxa de aplicação, de forma aleatória, conforme previsto pela Norma DNIT – ES 145/2010.

A medição deste item se dará em metros cúbicos, mediante levantamento geométrico de área.

#### *Camada Asfáltica Usinada a Quente*

É um revestimento flexível, resultante da mistura asfáltica a quente, em usina apropriada, utilizando material asfáltico ligante, obtido mediante processo via úmida, agregado mineral graduado e material de enchimento; espalhada e compactada a quente.

O emprego do CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente) justifica-se para o recapeamento asfáltico de toda a via em razão da degradação do pavimento antigo

 Praça Governador Ivo Silveira, 306 - Santo Amaro da Imperatriz/SC  (48) 3245-4322

CEP 88.140-000

E-mail:



**ESTADO DE SANTA CATARINA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO AMARO DA IMPERATRIZ**

**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

onde o ligante do agregado (cimento asfáltico de petróleo – CAP) não consegue exercer a sua função de manter agregado coeso em sua massa.

Não será retirado o pavimento antigo tão pouco freado. Será mantido como base já consolidada.

A composição do concreto asfáltico deve satisfazer os requisitos do quadro seguinte com as respectivas tolerâncias no que diz respeito à granulometria e aos percentuais de ligante betuminoso, conforme Norma DNER-ME 083/98 – FAIXA IV-B.

Todos os equipamentos, antes do início da execução da obra deverão ser examinados pela fiscalização, devendo estar em perfeitas condições de uso e estar adequado aos locais de instalação da obra.

O transporte de materiais deverá ser feito em caminhões basculantes protegidos por lonas impermeáveis para proteção da mistura asfáltica.

O concreto asfáltico somente deverá ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C, não devendo ser distribuído em dias de chuva ou quando a superfície apresentar qualquer sinal de excesso de umidade.

Antes de iniciar a construção da camada de concreto asfáltico, a superfície subjacente deve estar limpa e pintada ou imprimada.

Deverão ser respeitadas as espessuras constantes nas peças gráficas (seção tipo).

A temperatura de aquecimento do asfalto empregado, deve estar compreendida entre 170 a 180 °C, não excedendo a 180°C.

A produção do concreto asfáltico deve ser efetuada em usina apropriada, conforme especificado pela Norma DNIT 112/2009-ES. A Usinagem do concreto asfáltico deverá ser realizada entre 165 e 180°C.

A compactação será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém rolado.

A abertura do trânsito sobre o revestimento recém acabado deve ser feita somente após o seu resfriamento total.

Todos os materiais serão examinados em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT, e terão que satisfazer as especificações em vigor.



Praça Governador Ivo Silveira, 306 - Santo Amaro da Imperatriz/SC

3245-4322

CEP 88.140-000



(48)

E-mail:



**ESTADO DE SANTA CATARINA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO AMARO DA IMPERATRIZ**

**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

A medição deste item se dará em toneladas, conforme levantamento das áreas fresadas e de capeamento asfáltico nas suas respectivas espessuras.

***Execução:***

- Após a liberação, pela fiscalização, da aplicação da pintura de ligação, será possível iniciar a implantação da camada de CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), com espessura mínima de 4cm compactado;
- A camada empregada é resultante da mistura a quente em usina apropriada de agregados minerais, graduado por material de enchimento (filler ou areia) espalhados e comprimidos a quente;
- O traço do material deve ser desenvolvido por técnicos da construtora considerando amostras da areia e brita do local de fornecimento, projetada e qualificada conforme especificação do manual de pavimentação do DNER;
- O cimento asfáltico a ser empregado é o CAP-50/70 especificado na EB-78 da ABNT;
- Caberá a fiscalização o controle de Qualidade e supervisão final do resultado apresentado pela construtora;
- O lançamento da camada deve ser referenciado pela marcação topográfica conforme larguras projetadas, distribuídas em acabadora automotriz capaz de espalhar e conformar dentro das especificações pré-estabelecidas;
- A compressão da camada deverá ser efetuada por rolos pneumáticos e rolos liso compressores tipo tandem;
- A densidade e temperatura para execução, transporte, acabamento e compactação serão definidos no projeto do traço da mistura conforme especificações contidas no manual de pavimentação do DNER-PRO 13/79;
- A apropriação dos volumes executados será por toneladas, medidos pela secção geométrica executada de conformidade com os projetos, mais a densidade do material (o valor da densidade será definido pelo traço da mistura).



Praça Governador Ivo Silveira, 306 - Santo Amaro da Imperatriz/SC

3245-4322

CEP 88.140-000



(48)

E-mail:



**ESTADO DE SANTA CATARINA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO AMARO DA IMPERATRIZ**

**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

11/04/2016 de R. Frei Fidêncio Feldmann, 313-453 - Centro, Santo Amaro da Imperatriz - SC, 88140-000 a Britagem Vogelsanger - Google M...

Google Maps

de R. Frei Fidêncio Feldmann, 313-453 - Centro, De carro 11,5 km, 16 min  
Santo Amaro da Imperatriz - SC, 88140-000 a Britagem Vogelsanger



<https://www.google.com/maps/d/edit?hl=pt-br&ll=-27.665597,-48.7776803/Britagem+Vogelsanger+R.+Vol.+Rogério+da+Silva,+1329+-+Alto+Aréio,+Palho%C3%A7as+-+SC>

Figura 2 - Local de fornecimento de concreto betuminoso usinado à quente CBUQ.

## 2.2.6. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

### *Sinalização Horizontal de Eixos e Bordos*

Consiste na pintura com material acrílico, aplicado a frio, que propicie sua duração pelo período mínimo de 2 (dois anos), junto ao eixo e bordos conforme projeto de sinalização viária.



**ESTADO DE SANTA CATARINA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO AMARO DA IMPERATRIZ**

**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

### *Sinalização Horizontal (Setas, dizeres, zebrados e Faixas de Pedestre)*

Consiste na pintura com tinta acrílica, aplicada a frio, nas cores amarela ou branca, com espessura de 3 mm, de setas, dizeres, zebrados e faixas de pedestres conforme projeto de sinalização.

### *Fornecimento e Instalação de Sinalização Vertical*

A sinalização vertical será efetivada através da disposição de placas, com posicionamento e dimensões definidas, transmitindo mensagens, símbolos e/ou legendas normalizadas.

Serão instaladas placas de regulamentação e advertência de acordo com as normas de segurança de trânsito, em chapa de aço número 16 com pintura refletiva com pé metálico em tubo de aço Ø50 mm, galvanizado a fogo, e fixado no solo com sapata em concreto com dimensões mínimas de 30 x 30 x 40 cm.

Seus objetivos são: a regulamentação das limitações, proibições e restrições que governam o uso da rodovia, advertir sobre situações de perigo que não sejam perceptíveis por si só, bem como indicar direções, pontos de interesse, etc., de forma a prestar auxílio ao motorista em seu deslocamento.

As placas são projetadas e locadas de forma tal que permitam sua imediata visualização e compreensão, observando-se cuidadosamente os requisitos de cores, dimensões e posições.

Todos os sinais devem ser implantados formando um ângulo aproximadamente reto com a direção do trânsito a que se destinam.

Nos segmentos curvos, a posição deve ser determinada em função da linha descrita pelo trânsito e não pelo bordo da pista de rolamento.

Os sinais devem normalmente ficar na vertical. Em rampas, devem ser convenientemente inclinados para frente ou para trás, conforme a rampa for ascendente ou descendente de modo a melhorar a refletividade.

Todas as placas foram projetadas obedecendo rigorosamente os critérios prescritos pelo Código Nacional de Trânsito e pelo Manual de Sinalização do DENATRAN.



Praça Governador Ivo Silveira, 306 - Santo Amaro da Imperatriz/SC

3245-4322

CEP 88.140-000



(48)

E-mail:



**ESTADO DE SANTA CATARINA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO AMARO DA IMPERATRIZ**

**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

## **2.2.7. SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### *Execução de Meio-fio*

Entre a pista de rolamento e a calçada, nos locais marcados em projeto, será executado meio-fio em concreto pré-moldado, delimitando a área da calçada e o leito da estrada.

Nos pontos indicados em projeto, os meios-fios deverão ser rebaixados, de forma a facilitar o acesso de cadeirantes e portadores de necessidades especiais.

### *Execução de Calçadas*

Inicialmente deverá ser executada a demolição das calçadas conforme previsto em projeto, devendo o terreno ser regularizado com corte/aterro (quando necessário) de forma a inibir a existência de desníveis no passeio entre os imóveis.

As calçadas em concreto consolidadas não serão demolidas. Serão lavadas com jato de água de alta pressão e feita a colagem das placas de concreto 45x45x2,5cm com argamassa colante para área externa.

A demolição deverá ser executada a cada quadra por vez, devendo o passeio ser recomposto antes de iniciar a próxima quadra, devendo ainda ter continuidade nos serviços de forma a não prejudicar a mobilidade dos pedestres.

Para todos os serviços de execução de pisos o terreno natural será executado reforço do subleito com lastro de brita adequadamente regularizada.

Em alguns trechos, o passeio, deverá ser removido, e substituído por pavimento novo, em placas de concreto, com faixa de piso "Tátil Direcional" de 45 cm de largura atendendo as especificações e detalhes contidos no projeto e na NBR 9050/2015.

As placas de concreto deverão ter resistência de 35MPa e assentadas com argamassa colante para áreas externas, sobre a superfície devidamente preparada.



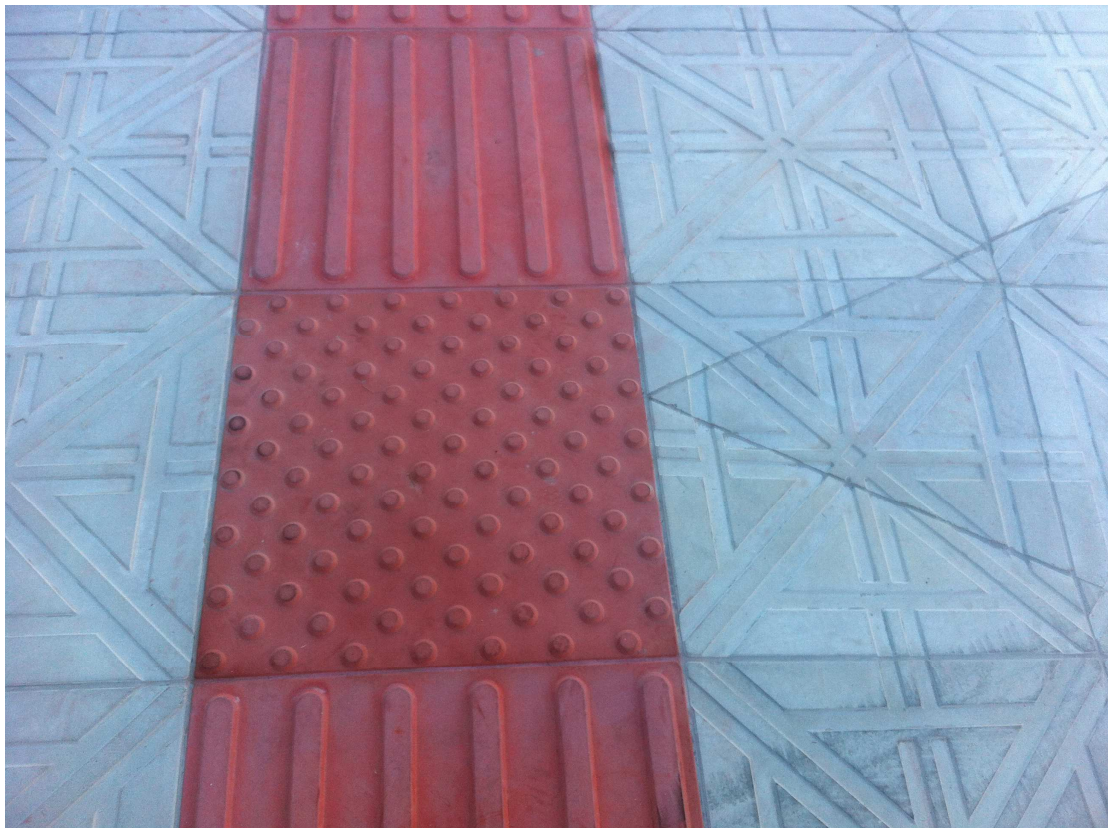


**ESTADO DE SANTA CATARINA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO AMARO DA IMPERATRIZ**

**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**



Os cortes que se fizerem necessários para execução da paginação deverão ser realizados com serra policorte. A fuga entre peças não poderá exceder 2 mm.

As cores das peças a serem utilizadas no projeto serão indicadas pela fiscalização.

Os desníveis entre circulação de veículos e pedestres deve prever, nos locais indicados em projeto, o rebaixamento de calçadas através de rampas conforme determina a ABNT-NBR 9050/2015.

Os passeios públicos e quaisquer circulações de pedestres devem estar livres e desimpedidas de placas de sinalização, postes de iluminação, telefones públicos, etc. Estes obstáculos deverão estar devidamente sinalizados através de pisos táteis de alerta, conforme definido no projeto urbanístico.

Nos pontos de travessia de pedestres no asfalto da via principal, será executada passagem de nível em paver, a qual será sinalizada conforme normas do CTB, a



Praça Governador Ivo Silveira, 306 - Santo Amaro da Imperatriz/SC

3245-4322

CEP 88.140-000



(48)

E-mail:



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO AMARO DA IMPERATRIZ**  
**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

qual servirá também de inibidor de velocidade. Nos demais pontos de travessia de pedestres, deverão ser executadas rampas para acesso de pessoas Portadoras de Necessidades Especiais (PNE), conforme indicado em projeto.

Santo Amaro da Imperatriz, 19 de fevereiro de 2018.

GUILHERME LEONI DA SILVA

Eng. Civil – CREA 087440-0

