



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA  
Prefeitura Municipal de Santo Amaro da Imperatriz

# **Projeto de qualificação da Rua Professor Silveira de Matos no Centro de Santo Amaro da Imperatriz/SC**

## **MEMORIAL DESCRITIVO DE SERVIÇOS**

**SETEMBRO 2019**

## **APRESENTAÇÃO**

O presente trabalho apresenta o Memorial Descritivo referente **QUALIFICAÇÃO DE VIAS URBANAS**, englobando a Rua Professor Silveira de Matos

Objetivo: Contempla os serviços de reparos localizados no pavimento, sinalização viária, mobilidade urbana e serviços complementares.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### OBJETO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo apresentar especificações de materiais e serviços para execução dos trabalhos de **QUALIFICAÇÃO URBANA DA ZONA CENTRAL**, no município de Santo Amaro da Imperatriz.

Rua Professor Silveira de Matos. Sendo a partir da Rua Mansur Elias até o número 230 pela Rua Professor Silveira de Matos

Comprimento: 229,54m

Largura: 8,00m

Neste Memorial estão descritas as formas construtivas, a caracterização dos materiais, os equipamentos e serviços necessários à plena execução da obra.

Para melhor entendimento do presente documento, o mesmo está dividido em duas partes, a saber:

1. *Generalidades*: contendo indicações gerais e orientações gerais a CONTRATADA.
2. *Especificações: Materiais, Equipamentos e Métodos Executivos*: contendo as características materiais e equipamentos a serem empregados na obra, bem como condições para execução de cada tipo de serviço.

## 1. GENERALIDADES

### 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**.

**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.
- 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*

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 transmissor 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.

### 1.7. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO

SERVIÇO	ESPECIFICAÇÃO
Terraplenagem - Serviços Preliminares	DNER-ES-278/1997
Terraplenagem - Cortes	DNIT-ES-106/2009
Terraplenagem - Aterros	DNIT-ES-108/2009
Regularização de Subleito	DNIT - ES-137/2010
Base de Brita Graduada	DEINFRA – SC – ES – P – 02/92
Sub-base Macadame Seco	DEINFRA -SC – P - 03/92
Restauração de Pavimentos Flexíveis (remendos superficiais e profundos)	DNIT – DER ES 321/1997
Fresagem a frio	DNIT – ES 159/2011
Imprimação	DNIT – ES 144/2010
Pintura de Ligação	DNIT – ES 145/2010
Concreto Asfáltico Usinado a Quente	DNIT– ES- 031/2006
Pavimentos Rígidos em Concreto	DNIT– ES- 059/2004
Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos	NBR 9050/2004

## **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 que se fizerem necessárias 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.

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 mínimas de 120x240cm, com estrutura metálica, pintura/plotagem com proteção UV, conforme modelo do Manual Visual de Placas e Adesivos de Obras de agosto de 2019. Ver detalhes em: [HTTP://WWW.CAIXA.GOV.BR/DOWNLOADS/GESTAO-URBANA-MANUAL-VISUAL-PLACAS-ADESIVOS-OBRAS/MANUAL\\_PLACADEOBRAS\\_2019\\_V3.PDF](http://www.caixa.gov.br/downloads/gestao-urbana-manual-visual-placas-adesivos-obras/manual_placadeobras_2019_v3.pdf)

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

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

### **2.2.1. RESTAURAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO / PAVIMENTAÇÃO**

*Remendos Profundos*

Serão consideradas áreas de remendo profundos aquelas que indiquem a necessidade de substituição, além do revestimento, de uma ou mais camadas inferiores do pavimento, cuja deflexão ultrapasse  $90 \times 10^{-2}$  mm.

As camadas comprometidas deverão ser removidas e reconstruído o pavimento.

Os locais onde se encontra camada asfáltica sobre paralelepípedo deverá ser retirado o pavimento juntamente com as peças de paralelepípedo a fim de se fazer a recuperação da base e somente após recuperar a base, assentar o paralelepípedo.

Em casos que se verifique a presença de água subterrânea aprisionada, deverão ser construídas valetas de drenagem, transversais ao pavimento (sangrias), com largura aproximada de 0,5 m e profundidade igual à da base.

A execução de remendos deve ser precedida da demarcação dos perímetros das áreas degradadas a serem abertas, cuidando-se que estas apresentem configuração quadrilátera em conformidade com o projeto.

Posteriormente será efetuado o corte do revestimento, segundo o perímetro demarcado e remoção do pavimento existente, até uma profundidade tal que permitida à execução da recomposição do pavimento projetado. As paredes da caixa escavada devem apresentar uma declividade de oito (V): um(H). Em caso de necessidade, as caixas resultantes da escavação deverão ser providas de saídas ligadas aos dispositivos de drenagem superficiais ou profundos, ou ainda por sangrias específicas para drená-las.

O corte do pavimento deverá estender-se pelo menos, à distância de 30 cm da parte não afetada.

A regularização do subleito do pavimento remanescente será executada mantendo-se as declividades longitudinais e transversais da plataforma, de modo a assegurar a compactação de, pelo menos, 10 cm da camada de pavimento ou subleito remanescente, com uma massa específica aparente seca de 100%, referida no ensaio DNER-ME 037/94.

Proceder ao enchimento da caixa com brita graduada na altura de 20cm em camadas até 10 cm, proceder a compactação e, assentar o paralelepípedo, compactar por meio de soquetes mecânicos.

Após o preenchimento imprimir a superfície obtida com CM-30 ou emulsão asfáltica. Complementando o enchimento da caixa com a mistura betuminosa, reestabelecendo o nível da superfície do pavimento existente.

A aplicação da pintura de ligação para execução das etapas de construção do reforço betuminoso somente deverá ser realizada após 10 dias de exposição ao tráfego. Após este período, caso constatadas depressões nas áreas reparadas, deverão ser tomadas às necessárias providências corretivas. Todas as despesas inerentes a tais providências constituirão ônus exclusivo para a executante.

Atentamos ao fato de que, sob qualquer hipótese, não deverão ser deixadas escavações expostas ao tráfego, devendo em caso de impossibilidade de fechamento das mesmas, serem protegidas com uso de sinalização adequada e preenchidas em um prazo que não exceda 3 (três) dias.

Fazem parte integrante do presente item:

- Base em Brita Graduada: essa camada é destinada a resistir aos esforços verticais oriundos dos veículos, distribuindo-os adequadamente à camada subjacente, executada sobre o reforço do subleito. Observa-se que esta não poderá ser executada em dias de chuva. A compactação do material deverá ser executada por compactadores mecânicos manuais, longitudinalmente, iniciando-se pelos bordos, na espessura indicada nas peças gráficas.
- Imprimação Asfáltica com CM-30: Consiste na imprimadura betuminosa, compreendendo material, mão-de-obra, equipamentos, transporte e execução, por m<sup>2</sup> executado. Deverá ser executada após a conformação geométrica da base, a qual deverá ser livre de qualquer material solto, a qual deverá ser umedecida antes da aplicação do ligante. O ligante a ser utilizado é o CM-30, com taxa média de 1,2 litros por metro quadrado

(tolerância de  $\pm 0,2$  l/m<sup>2</sup>).

- Pintura de Ligação com RR-2C: deverá seguir as mesmas diretrizes estipuladas no item específico.
- Recomposição da Camada Asfáltica com CBUQ: deverão obedecer às mesmas diretrizes estabelecidas no item referente à concreto betuminoso usinado a quente.

Os serviços serão medidos conforme os itens acima, mediante levantamento *In loco*.

#### *Base em Brita Graduada*

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.

#### *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 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.

Para o presente projeto fora dimensionada uma capa asfáltica com espessura de 5 cm sobre a base preparada.

Todos os materiais devem satisfazer as especificações aprovadas pelo DNIT.

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, considerando-se a utilização de CAP-50/70 empregando-se uma taxa de 6,0% do peso da mistura.

O agregado utilizado na mistura deverá a norma anteriormente citada na seguinte composição para faixa especificada:

<b>Série ASTM</b>	<b>Abertura (mm)</b>	<b>Faixa IV-B</b>	<b>Tolerâncias</b>
2"	50,800	-	-
1 ½"	38,100	100	± 7%
1"	25,400	95 - 100	± 7%
¾"	19,100	80 – 100	± 7%
½"	12,700	-	± 7%
3/8"	9,500	45 – 80	± 7%
n.º4	4,800	28 – 60	± 5%
n.º10	2,000	20 – 45	± 5%
n.º40	0,420	10 – 32	± 5%
n.º80	0,180	8 – 20	± 3%
n.º200	0,075	3 - 8	± 2%

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, sendo que cada passada do rolo compactador deve ser sobreposta pela seguinte em, 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.

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

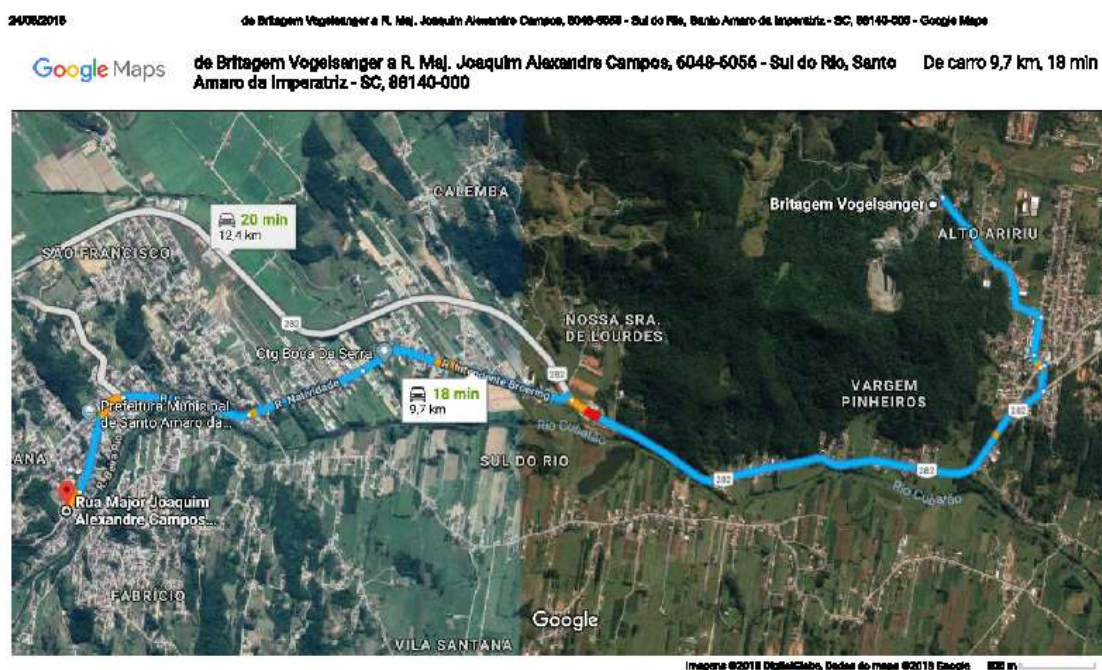
Salienta-se que deverá ser disponibilizado a qualquer momento, quando solicitado pela FISCALIZAÇÃO, os tickets de balança e ou notas fiscais com os pesos das cargas utilizadas no local.

#### ***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 5cm 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).



<https://www.google.com.br/maps/@-27.663240,-48.7438438,376m/data=!3m1!1e3!1m2!1m1!1s-27.663240,-48.7438438,376m>

Figura 1 - Local de fornecimento do CBUQ.

## 2.2.2. 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.

### *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.

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.

Recomenda-se a adoção de placas com superfícies refletorizadas, por apresentarem a facilidade de transmitir a mensagem de dia e de noite, além de proporcionarem melhor visibilidade à distância.

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

## **2.2.3. SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### *Execução de Meio-fio*

Entre a pista de rolamento e a calçada, em toda sua extensão, deverá ser assentado meio-fio de concreto pré-moldado, sendo que uma das arestas longitudinais deverá ser arredondada. Os meios-fios deverão ser assentados sobre colchão de areia grossa com espessura de 10 cm. O reaterro dos meios-fios deverá ser executado com areia grossa. Todos os meios-fios em concreto deverão ser pintados com duas demãos de tinta à base de cal.

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 de calçadas, devendo o terreno ser regularizado com corte/aterro (quando necessário) de forma a inibir a existência de desníveis no passeio entre os imóveis.

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.

Os diversos tipos de pisos e pavimentações a serem utilizados neste projeto deverão ser executados em acordo com as recomendações do fabricante, ou normas técnicas existentes e com as recomendações deste memorial.

Inicialmente o terreno natural deverá ser regularizado e devidamente compactado. Sobre este deverá ser espalhado lastro de brita, conforme projeto e, posteriormente, lançado uma camada de concreto de 5cm e inclinação de 1% no sentido do meio-fio. Nos locais onde for entrada de veículos utilizar tela de aço soldada 15x15cm #4,2mm.

Todo o passeio existente, no trecho atingido pela obra, deverá ser removido, e substituído por pavimento novo, com faixa de piso "Tátil Direcional" de 45 cm de

largura atendendo as especificações e detalhes contidos no projeto e na NBR 9050/2015.

Os desníveis entre circulação de veículos e pedestres devem 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., com largura livre mínima de 0,80 m. 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 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.

#### *Travessia elevada*

As travessias elevadas serão executadas em piso intertravado de blocos de concreto. Os blocos serão de dimensão 20x10x8cm na cor vermelha de resistência mínima 35MPa. Deverá ser demarcado conforme projeto. O asfalto será cortado com cortadeira com disco diamantado nos sentidos transversais, retirado para então fazer-se base em pó de pedra, seguida da compactação mecânica. Assentar os blocos de concreto. Os encontros da travessia com as calçadas existentes não terão desnível. Nos bordos longitudinais será utilizado calha de concreto semicircular de 20cm para dar continuidade no fluxo das águas pluviais. Sobre as calhas serão instaladas grelhas de ferro fundido com abertura máxima conforme NBR 9050. Após finalização espalhar pó de pedra sobre o piso para fazer o rejuntamento.

## Caixas de drenagem

Estão indicadas em projeto três caixas de drenagem superficial serão deslocadas. Serão escavadas em sua nova posição junto ao meio-fio no nível da pista/sarjeta. As caixas terão dimensões internas de 80x80x60cm e serão construídas em tijolos maciços ou blocos de concreto. Sobre as caixas serão assentadas grelhas de ferro fundido com areia e cimento na proporção 4:1. As grelhas terão dimensões de 30x100x 1,5cm. As caixas serão ligadas na rede pluvial já existente.

As tampas de ferro fundido das caixas de passagem que estão na pista serão niveladas após novo nível do pavimento asfáltico.



Figura 2 Distância até o ponto de descarte (bota fora)

### **3. EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS, MAQUINÁRIOS E VEÍCULOS.**

Os equipamentos, ferramentas e maquinários para execução dos serviços são de responsabilidade da CONTRATADA. A empresa deverá possuir, na data da assinatura do contrato, todos os equipamentos e ferramentas necessários à execução do objeto do presente Memorial descritivo.

Os veículos e máquinas destinados à execução dos serviços ficarão por conta da CONTRATADA. A carga, transporte e destinação final dos materiais resultantes dos serviços contratados são de responsabilidade da CONTRATADA.

Todas as despesas com combustível, pneus, serviços de oficina mecânica ou quaisquer outras despesas que venha ter com os veículos utilizados na execução dos serviços será de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

### **4. ACOMPANHAMENTO**

As obras e serviços serão fiscalizados e medidos por profissional indicado pela Prefeitura Municipal.

A obra será conduzida por pessoal pertencente à LICITANTE VENCEDORA, competente e capaz de proporcionar serviços tecnicamente bem feitos e de acabamento esmerado, em número compatível com o ritmo da obra, para que o cronograma físico e financeiro proposto seja cumprido à risca.

O engenheiro da empresa responsável pela execução da obra fará um acompanhamento sistemático, acompanhando todas as etapas, para sua perfeita execução, utilizando-se, obrigatoriamente, do DIÁRIO DE OBRA.

O “DIÁRIO DE OBRA” ou “REGISTRO DE OCORRÊNCIAS” é o documento rotineiro de comunicação entre a fiscalização e o responsável técnico da contratada, é o elemento hábil para comprovação, registro e avaliação de todos os fatos e assuntos relacionados e referentes à execução da obra, onde tanto a contratada quanto a fiscalização deverão proceder as anotações visando a comprovação real do andamento

das obras e execução dos termos do contrato, sendo visado diariamente por profissionais credenciados por ambas as partes.

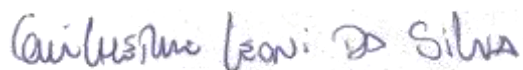
No “DIÁRIO DE OBRA” será anotado diariamente o andamento dos serviços: os períodos com chuva que impeçam a execução normal dos serviços; o número de operários em atividade; os problemas ocorridos; as solicitações de providências pelo contratado e as determinações da fiscalização.

A disponibilidade do “DIÁRIO DE OBRA” é de responsabilidade da contratada, que deverá mantê-lo no escritório do canteiro de obra. Será elaborado em formulário apropriado; em folhas avulsas e numeradas sequencialmente, ou em caderno/livro (tipo capa dura).

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Qualquer alteração do projeto a empresa deverá solicitar por escrito antes da execução dos serviços à Prefeitura Municipal de Santo Amaro da Imperatriz.

Santo Amaro da Imperatriz, 26 de setembro de 2019.



Guilherme Leoni da Silva  
Eng. Civil – CREA 087440-0