



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

ANEXO VII

MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE GUIAS E SARJETAS CONJUGADOS DE CONCRETO – TIPO “RUA” – PADRÃO PREFEITURA, PAVIMENTAÇÃO DE LEITO CARROÇÁVEL COM PAVIMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ, NA ESPESSURA ACABADA DE 4,0 CM, CONSTRUÇÃO DE CALÇADA EM CONCRETO – FCK \geq 20MPA, NA ESPESSURA ACABADA DE 7,0 CM, EM PASSEIO PÚBLICO ENVOLVENTE E CONSTRUÇÃO DE 01 (UM) CANTEIRO CENTRAL, COM PLANTIO DE GRAMA TIPO BATATAIS EM PLACAS, COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS.

LOCAL: RUA JOSÉ CASTILHO – CONTINUAÇÃO DO ARRUAMENTO AINDA NÃO URBANIZADO – TRECHO PEQUENO

BAIRRO: RESIDENCIAL JARDIM SANTANA

CIDADE: CRAVINHOS - SP

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CRAVINHOS

01) INTRODUÇÃO:

O projeto proposto visa à construção de **guias e sarjetas conjugados de concreto – Tipo “Rua” – Padrão Prefeitura, pavimentação de leito carroçável com pavimento asfáltico em CBUQ, na espessura acabada de 4,0 cm, construção de calçada em concreto – FCK \geq 20 MPA, na espessura acabada de 7,0 cm, em passeio público envolvente e construção de 01 (um) canteiro central, com plantio de grama tipo batatais em placas, com fornecimento de materiais, mão de obra e**



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

equipamentos necessários”, dar-se-á em função da real necessidade de urbanização de pequeno trecho faltante da Rua José Castilho, localizada no Bairro Residencial Jardim Santana, com o objetivo de interligação da Rua José Castilho com a Rua Guido Carabolante, a fim de melhorar significativamente o fluxo de trânsito de veículos e pedestres na localidade e com isso proporcionar flexibilização de mobilidade urbana na região do bairro.

Para tal fim, o presente memorial descritivo tem por objetivo de especificar os serviços envoltos da obra.

REGIME DE EXECUÇÃO DA OBRA

MODALIDADE DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

A execução dos serviços será através da modalidade **EMPREITADA GLOBAL**.

PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS

a) Para participação no Processo Licitatório:

Apresentação de documentação exigida, conforme Edital do Certame.

Uso obrigatório da Planilha fornecida (**ANEXO III do Edital**) e do Cronograma Físico-Financeiro fornecido (**ANEXO IV do Edital**), para o devido preenchimento e apresentação da Proposta Comercial e do Cronograma Físico-Financeiro da empresa licitante, ambos os documentos são referentes à execução da obra em epígrafe.

b) Obrigações de Contrato:

Os serviços executados em desacordo com o projeto, planilha e memorial descritivo e sem aprovação prévia e formal da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura serão de ônus da **CONTRATADA** e não serão medidos pela **Fiscalização**.



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

c) Após a assinatura do contrato:

A empresa contratada deverá agendar reunião com o Responsável Técnico da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura para:

- Esclarecimentos de dúvidas e orientação geral sobre a obra;
- Tomar conhecimento dos procedimentos de fiscalização da obra;
- Entrega da(s) Anotação (ões) de Responsabilidade Técnica – **ART – CREA**, de **Execução**, devidamente quitada e assinada;
- Obtenção da Autorização para o Início dos Serviços – **“Ordem de Serviço”**;
- Definição do calendário de medições, de acordo com a data da emissão da **“Ordem de Serviço”** - OS;
- Apresentação de projeto(s) complementar (es), se for o caso.

d) Fiscalização e Medição da Obra:

Na primeira medição já deverá estar instalada a **placa de obra**, onde a empresa licitante vencedora é responsável pelo fornecimento e instalação da mesma, conforme o modelo a ser orientado pela Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura, nas dimensões e local indicado pela Prefeitura Municipal de Cravinhos.

Esclarecemos, por oportuno, que a presente licitação na modalidade de contratação tipo empreitada global, os serviços executados serão medidos apenas na sua totalidade. Não serão medidos componentes e materiais estocados no canteiro de obras ou em outro local diverso da obra.

Serão medidos apenas os serviços efetivamente executados, parcialmente ou integralmente, sendo que a **Fiscalização** deverá verificar o quantitativo, funcionalidade e qualidade.

A Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura autorizará a **CONSTRUTORA** a emitir a Nota Fiscal e/ou Fatura, após a conferência da



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

planilha de medição a ser apresentada e vistoriada pela **FISCALIZAÇÃO**, mediante a aprovação dos serviços executados.

A empresa contratada deverá entregar à Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura, os seguintes documentos para poder receber o pagamento dos serviços executados:

- Nota Fiscal, após a análise e aprovação do Boletim de Medição;
- Boletim de Medição (Planilha de Medição) em papel timbrado da empresa, conforme modelo a ser solicitado pela Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura, em 03 (três) vias, devidamente assinadas;

A Secretaria de Fazenda do Município irá também de solicitar os seguintes documentos necessários, a saber:

- Certidões de regularidade da empresa perante o **INSS** e **FGTS**.
- Cópia das guias de **GPS** de recolhimento dos encargos fiscais da folha de salários dos funcionários da obra;
- Cópia das **GFIPs** que contenha as informações declaradas de pagamento da folha de salários dos funcionários da obra;
- Cópia da guia de recolhimento do **FGTS** dos funcionários da obra;

Tal observação decorre ao fato de que o Município ao contratar e tomar os referidos serviços torna-se responsável na fiscalização do cumprimento dessas obrigações, podendo inclusive, responder de forma solidária, nos termos dos artigos 31 a 33, da **Lei n.º 8.212/91**.

O envio do Boletim de Medição aprovado para o devido pagamento junto a Secretaria de Fazenda do Município ocorrerá no prazo mínimo de 01 e no máximo de 05 dias úteis, após o recebimento do documento.

As medições aprovadas serão enviadas à Secretaria de Fazenda do Município, compostas dos seguintes documentos:

- Nota Fiscal;
- Boletim de Medição (Planilha de Medição) emitido pela empresa e devidamente aprovado pela Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura;



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

- Os demais documentos especificados anteriormente, a empresa contratada deverá providenciar e entregar na Secretaria de Fazenda do Município.

e) Para conclusão e entrega da Obra:

Reunião com o Responsável Técnico da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura para:

- Vistoria final no local da obra, para conferência;
- Emissão do Termo de Recebimento Provisório da Obra;
- Após 30 (trinta) dias corridos poderá ser solicitado o Termo de Recebimento Definitivo da Obra e/ou Atestado de Conclusão de Obra.

Obs.: Caso a vistoria aponte a necessidade de correções na obra, a Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura emitirá o Relatório de Correções a serem realizadas, com prazo para a execução.

DADOS FÍSICOS DA OBRA

ITENS DE SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS NA RUA JOSÉ CASTILHO – CONTINUAÇÃO DO ARRUAMENTO AINDA NÃO URBANIZADO, LOCALIZADA NO BAIRRO RESIDENCIAL JARDIM SANTANA – CRAVINHOS –SP., OBJETO DE INTERVENÇÃO:

- ÁREA AFERIDA DO LEITO CARROÇÁVEL DO PROLONGAMENTO DA RUA JOSÉ CASTILHO A SER PAVIMENTADA.....**737,34 m²**;
- EXTENSÃO LINEAR TOTAL DE GUIAS E SARJETAS A SEREM CONFECCIONADAS.....**223,85 ml**;
- ÁREA AFERIDA DE CALÇADA A SER CONSTRUÍDA.....**297,49 m²**;
- ÁREA AFERIDA DO CANTEIRO CENTRAL A SER CONSTRUÍDO.....**529,34 m²**.



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS TÉCNICOS

01 - SERVIÇOS PRELIMINARES:

1.1 - Locação de Container tipo Sanitário composto de 02 (dois) vasos sanitários, 02 (dois) lavatórios, 02 (dois) mictórios e 04 (quatro) pontos para chuveiro – área mínima de 13,80 m², o qual deverá ser instalado no local da obra durante todo o período previsto de execução dos serviços propostos, que é de **45 (quarenta e cinco) dias corridos**, ou seja, 01 mês e meio (1,5 unid.xmês), a contar da data de emissão da "**Ordem de Serviço**", que será expedida pela Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura, com o fim de atendimento aos funcionários da empresa que irão trabalhar na obra;

1.2 - Mobilização e desmobilização de máquinas, equipamentos e pessoal – a empresa contratada deverá calcular todos os custos envoltos de mobilização e desmobilização de máquinas, equipamentos e pessoal para a execução integral da obra;

1.3 - Sinalização de segurança – a empresa contratada deverá calcular todos os custos envoltos para a instalação de todos os dispositivos necessários no local, a fim de sinalizar corretamente o trecho envolvente da obra e proporcionar a devida segurança ao tráfego de veículos e pedestres. Trata-se da sinalização provisória que deverá ser executada durante a obra, com a finalidade de prevenção de acidente e orientação ao trânsito no local, que inclui o emprego de cones, cavaletes, orientações de desvio de tráfego e tudo que for necessário para a segurança dos transeuntes.

1.4 - Placa de identificação da obra em chapa de aço galvanizada – dimensões da placa: 3,00 x 2,00 m = 6,00 m²:

A placa de obra deverá ser instalada em local visível, com os dados da obra, valor de investimento, nome da empresa contratada e responsável



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

técnico, logotipos da Empresa e do Município de Cravinhos/SP e datas de início e término da obra.

Observação: O modelo da placa a ser confeccionada deverá ser definida no momento oportuno, com o Responsável Técnico da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura.

As chapas destinadas à confecção das placas de aço devem ser planas, do tipo NB 1010/1020, com espessura de 1,25 mm, bitola #18, ou espessura de 1,50 mm, bitola #16.

Os suportes e pórticos para a sustentação das placas devem atender às especificações técnicas: ET-DE-L00/005 – Suportes de madeira para placas de sinalização vertical, ET-DE-L00/006 – Suporte de perfil metálico galvanizado para sinalização vertical e ET-DE-L00/007 – Suporte de perfil metálico tipo pórtico e semipórtico para sinalização vertical.

02 – LOCAÇÕES ENVOLVENTES DA OBRA:

2.1 – Locação de guias e sarjetas a construir, no total de 223,85 ml - A locação será efetuada pela **CONTRATADA** de acordo com o projeto e orientação do Responsável Técnico da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura;

2.2 – Locação de 01 (um) canteiro central a construir, no total de 529,34 m² - A locação será efetuada pela **CONTRATADA** de acordo com o projeto e orientação do Responsável Técnico da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura;

2.3 – Locação de área a ser pavimentada com asfalto, no total de 737,34 m² - A locação será efetuada pela **CONTRATADA** de acordo com o projeto e orientação do Responsável Técnico da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura;



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

2.4 – Locação de calçada (passeio público envolvente somente de um lado da via) a construir, no total de 297,49 m² - A locação será efetuada pela **CONTRATADA** de acordo com o projeto e orientação do Responsável Técnico da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura.

Locações envolventes da obra:

De modo geral deve ser construído o gabarito formado por guias de madeira, devidamente niveladas, pregadas a uma altura mínima de 60 cm, em caibros, afastados convenientemente da obra a construir. Mediante pregos cravados no topo dessas guias, através de coordenadas, são marcados com fios estirados os alinhamentos. Os cantos ou os eixos das peças pré-moldadas de concreto serão assinaladas com piquetes no movimento de terra do terreno, as quais devem ser marcadas por meio de fio de prumo.

A marcação dos eixos deve ser feita com cota acumulada.

03 – CONSTRUÇÃO DE GUIAS E SARJETAS – TIPO “RUA” – PADRÃO PREFEITURA:

3.1 – Construção de guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco, em trechos retos e curvos, com extrusora, base 45 cm (15 cm base da guia + 30 cm base da sarjeta) x 22 cm altura. Guia = 15 x 10 cm – h = 22 cm – Sarjeta = 30 x 8 cm, que inclui abertura e preparo de caixa até 45 cm, compactação do subleito mínimo de 95% PN e transporte até o raio de 1 km, lastro de pedra britada, concreto usinado FCK≥15MPA para perfil extrudado e execução de perfil extrusado no local, no total de 223,85 ml.

As guias e sarjetas deverão ser moldadas por extrusão do concreto por máquina de perfil contínuo, com seção transversal acima especificada. O concreto, a ser utilizado, deverá ter um consumo de 250 kg de cimento por



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

metro cúbico de concreto e apresentar plasticidade e umidade tais que após ser processado na extrusora, deverá constituir uma massa compacta sem buracos ou ninhos. Para a cura do concreto deverá ser utilizado o método da irrigação ou aspersão de água em intervalos frequentes. Após a extrusão, antes da cura total do concreto, as superfícies deverão ser alisadas com desempenadeiras de aço. O alinhamento deverá apresentar perfeita concordância com as modificações de direção e curvas. O rebaixamento das guias deverá ser executado antes da cura do concreto para permitir um bom acabamento.

Para maiores esclarecimentos do assunto, apresentamos abaixo foto ilustrativa de execução de guia e sarjeta conjugados de concreto, moldado "in loco", com máquina extrusora, bem como descrição do processo de execução.



Foto ilustrativa de execução de guia e sarjeta conjugados de concreto, moldada "in loco", com máquina extrusora sendo abastecida com concreto usinado



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

Resumo do Processo de Execução:

- Execução de alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha;
- Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia;
- Execução da guia e sarjeta conjugados de concreto com máquina extrusora;
- Execução das juntas de dilatação;
- Acabamento e molhamento da superfície durante o período de cura do concreto.

A regularização do terreno deverá abranger a área ocupada pela guia e sarjeta e mais 0,15 m (quinze centímetros).

O terreno de fundação deverá ser fortemente apiloado com soquete mecânico ou rolo compressor, em camadas de 0,10 m (dez centímetros), caso houver necessidade de aterro para o nivelamento.

As guias e sarjetas de concreto deverão ser executadas com cimento Portland, areia e pedra britada ou pedregulho. Esses materiais deverão seguir a seguinte norma:

- Cimento Portland: **NBR 5732;**
- Agregados: **NBR 7211/83;**
- A água utilizada no concreto deverá ser isenta de teores prejudiciais, conforme item 8.1.3 da **NBR 6118;**
- Se o concreto utilizado for usinado, deverá ser adquirido por resistência.

As dimensões das guias e sarjetas estão especificadas no presente documento, bem como na planilha orçamentária.

As guias e sarjetas deverão apresentar as superfícies lisas, bem como de serem isentas de fendilhamentos.



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

Uma régua apoiada ao longo do piso, não poderá acusar flecha superior a 4 mm.

O concreto das guias e sarjetas deverá apresentar resistência mínima de 15 MPa no ensaio de compressão simples aos 28 dias de idade.

O concreto das guias e sarjetas deverá ter plasticidade e umidade tais que possa ser facilmente lançado nas formas, onde convenientemente apiloado e alisado deverá constituir uma massa compacta sem buracos ou ninhos.

A mistura deverá ser executada por processo mecânico.

Após o adensamento, a superfície da sarjeta deverá ser modelada com gabarito e acabada com o auxílio de uma desempenadeira de madeira até apresentar uma superfície lisa e uniforme.

A aresta da sarjeta deverá ser chanfrada num plano formado por um ângulo de 45 graus com a superfície.

As guias e sarjetas deverão ser executadas através de extrusão desde que a mesma tenha perfil compatível com a presente especificação.

As juntas serão do tipo "Seção Enfraquecida" com espaçamentos de 4 a 6 metros.

A altura das juntas deverá compreender entre 1/3 e 1/4 da espessura da sarjeta e sua largura não deverá exceder a 1 cm.

No preço unitário ofertado na planilha orçamentária, para trechos retos e curvos de guias e sarjetas deverá estar inclusa todas as despesas com materiais, equipamentos, ferramentas, mão de obra, administração, despesas indiretas, encargos diversos, leis sociais, etc.

04 - CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO COM C.B.U.O., NA ESPESSURA ACABADA DE 4,0 CM:



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

4.1 – Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores, remoção de raízes de tronco de árvores, carga e descarga mecanizadas de entulhos em caminhão basculante 6 m³, inclusive transporte, no total de **1.034,83 m².**

O local em questão onde será executado o trecho do prolongamento da **Rua José Castilho**, no Bairro Residencial Jardim Santana – Cravinhos – SP., cujo referido local necessita de execução de serviços mecanizados de limpeza e abertura do arruamento, os referidos serviços envoltentes serão executados pela **Prefeitura Municipal de Cravinhos**, com equipamentos próprios, razão pelos quais não fazem parte da Planilha Orçamentária da Obra;

4.2 – Abertura de caixa até 25 cm, inclui escavação, compactação, transporte e preparo do subleito, no total de **737,34 m².**

A abertura de caixa até 25 cm, que inclui escavação, compactação, transporte e preparo do subleito, os referidos serviços envoltentes serão executados pela **CONTRATADA**.

Regularização e Compactação do Subleito:

Descrição:

A regularização do subleito para pavimentação asfáltica consiste nos serviços necessários para que o subleito compactado, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura, assume a forma definida do perfil e seção transversal típica estabelecida e que fique em condições de receber o pavimento.

Processo de Execução:

A superfície do subleito deverá ser regularizada até assumir a forma determinada pela seção transversal e demais elementos do projeto.



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

O umedecimento ou secagem será feito até que o material adquira o teor de umidade ótima, com tolerância de + ou - 2%, para que o seu grau de compactação alcance no mínimo 95% de Proctor Normal.

A compactação será feita progressivamente, dos bordos para o centro até que o material fique suficientemente compactado.

Nos lugares inacessíveis ao equipamento deverá ser feita por meio de equipamentos mecânicos de uso manual, preferencialmente, o sapo.

Não será permitido trânsito algum sobre o subleito já preparado.

Materiais:

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio local desde que os mesmos possuam $ISC \geq 12\%$.

Se houver necessidade de cortes ou aterros, para que se consiga a seção transversal desejada e estes serviços não ultrapassem 40 cm de espessura, os mesmos não serão considerados como serviços de fornecimento e/ou escavação de terra (terraplanagem).

Em caso de substituição ou adição de materiais, estes deverão ser provenientes de jazidas da região.

Não possuir partículas com diâmetro máximo acima de 76 mm (3 polegadas).

Índice Suporte Califórnia igual ou maior aos indicados em projeto e expansão \leq a 2%, determinados através de ensaios laboratoriais.

Equipamentos:

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução do subleito:

→ Motoniveladora pesada, com escarificador;



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

- Pá carregadeira;
- Caminhões basculantes;
- Carro tanque distribuidor de água;
- Rolos compactadores tipo pé de carneiro, liso-vibratório e pneumático;
- Grade de discos.

Controle Tecnológico:

Desde que não haja variação do material, deverá ser executado ensaio de caracterização, compactação, índice de suporte Califórnia e expansão a cada 100 m de pista.

Ensaio de massa específica aparente "in situ" para cada 100 m de pista em locais escolhidos aleatoriamente.

Controle Geométrico:

Após a execução da regularização do subleito, proceder-se-á a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos, permitindo as seguintes tolerâncias:

- a. ± 10 cm, quanto à largura da plataforma;
- b. Até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- c. ± 3 cm em relação às costas do greide do projeto.

Reforço do Subleito (caso seja necessário):

Descrição:

O reforço do subleito consiste em uma camada granular de pavimentação executada sobre o subleito devidamente compactado e regularizado.



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

Processo de Execução:

- a- 10 cm, quanto à largura da plataforma;
- b- até 20 cm, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- c- 10 cm, quanto a espessura do projeto na camada projetada.

4.3 – Execução e compactação de base de brita graduada, na espessura \geq 20 cm, no total de 147,50 m³.

Base de Brita Graduada:

Descrição:

Camada granular de pavimentação executada sobre o subleito devidamente compactada e regularizada, procedente de produto de britagem e que atendam as especificações do DNER.

Processo de Execução:

A execução da base de brita graduada compreende as operações de mistura e umedecimento em usina, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura de projeto constante na sessão tipo de pavimentação.

Materiais:

Os materiais constituintes da base de brita graduada são produtos totais de britagem.



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

Devem apresentar Índice de Grupo igual à zero, Índice de Suporte Califórnia \geq a 60, ou de acordo com especificações de projeto e expansão \leq a 0,5%, determinadas através de ensaios específicos.

A energia de compactação deverá ser a do proctor modificado.

Equipamentos:

São indicados os seguintes equipamentos para execução da base de brita graduada:

- Caminhões basculantes para o transporte do material;
- Motoniveladora pesada, com escarificador;
- Carro tanque distribuidor de água;
- Rolos compactadores, tipo liso-vibratório e pneumático.

Controle Tecnológico:

Deverá ser executados ensaios de caracterização, compactação, Índice de Suporte Califórnia e expansão a cada 100 m de pista ou no mínimo um ensaio por quarteirão.

1 (um) ensaio de equivalente de areia a cada 1.000 m³.

Ensaio de massa específica aparente seca "in situ" para cada 100 m de pista em locais escolhidos aleatoriamente ou no mínimo um por rua.

4.4 – Imprimação Betuminosa Impermeabilizante, no total de 737,34 m².

Descrição:

A imprimadura consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície de base granular concluída, antes da execução de um revestimento



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão artificial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

Processo de Execução:

Antes da aplicação da imprimação a pista poderá ser levemente umedecida.

O ligante betuminoso não deve ser aplicado quando a temperatura ambiente for inferior a 10 °C, nem em dias de chuva.

Antes da imprimação devem ser removidos da superfície, todos os materiais soltos e estranhos, sendo necessário cuidado nos bordos da base.

O material betuminoso deverá recobrir total e uniformemente toda a superfície da base. Qualquer falha na aplicação do material deverá ser corrigida imediatamente. Não será permitido trânsito sobre a base imprimada.

Materiais:

O material para a execução da imprimação deverá ser o asfalto diluído tipo CM-30.

A taxa de aplicação é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente, no canteiro de obras. As taxas são da ordem de 0,8 a 1,6 l/m², conforme o tipo da base e do material betuminoso escolhido.

Equipamentos:

Para a execução da imprimação, são indicados os seguintes equipamentos:



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

Para a varredura da superfície da base, usa-se de preferência, vassoura mecânica rotativa, podendo, entretanto a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido também poderá ser usado.

A distribuição do material betuminoso deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do material em quantidade uniforme.

Os carros distribuidores do material betuminoso, especialmente construídos para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispoendo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de + ou - 1 °C, em locais de fácil observação e ainda, possuir espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamento vertical e larguras variáveis de espalhamento uniforme do material betuminoso.

Controle Tecnológico:

Controle do Material:

Asfaltos diluídos:

→ Ensaio de viscosidade "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004) a diferentes temperaturas para o estabelecimento da relação viscosidade x temperatura;

→ Ensaio do ponto de fulgor (vaso aberto Cleveland) (DNER-ME 148).

Controle de Execução:

Temperatura:

A temperatura do ligante betuminoso deve ser medida no caminhão distribuidor imediatamente antes de aplicação, a fim de verificar se satisfaz ao intervalo de temperatura definido pela relação viscosidade x temperatura.



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

Taxa de aplicação:

O controle da qualidade do ligante betuminoso aplicado será feito aleatoriamente, mediante colocação de bandejas, de peso e área conhecidos na pista onde está sendo feita a aplicação. Por intermédio de pesagens, após a passagem do carro distribuidor, tem-se a quantidade de ligante betuminoso aplicado (taxa de aplicação - T).

4.5 – Imprimação Betuminosa Ligante, no total de 737,34 m².

Descrição:

A pintura de ligação consiste na aplicação de material betuminoso diretamente sobre uma superfície de base imprimada anterior à execução de uma camada betuminosa, objetivando promover condições de aderência entre as camadas.

Processo de Execução:

A superfície a ser pintada deverá ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto.

O material betuminoso deverá ser aplicado por distribuidor sob pressão, nos limites de temperatura de aplicação especificada em projeto e na razão de 0,8 a 1,0 l/m², conforme a fiscalização determinar.

Deverá ser feita nova aplicação do material betuminoso com distribuidor manual nos lugares onde, a juízo da fiscalização houver deficiência.

A superfície pintada deverá ser conservada em perfeitas condições, até que seja executado o revestimento.

A emulsão deverá ser diluída na proporção de 1:1.



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

Materiais:

O material betuminoso, para ser feito da presente instrução deverá ser, os tipos, ou a critério da fiscalização: RR-1C e RR-2C ou emulsões asfáltica modificadas.

A água deverá estar isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, ou matéria orgânica e outras substâncias nocivas.

Equipamentos:

A aparelhagem necessária à execução da pintura de ligação deverá consistir de vassourões manuais ou vassoura mecânica, equipamento para aquecimento do material, distribuidor de material betuminoso sob pressão e distribuidor manual de material betuminoso sob pressão e distribuidor manual de material betuminoso.

Vassourões manuais: deverão ser em número suficiente para o bom andamento dos serviços e ter os fios suficientemente duros para varrer a superfície sem cortá-la.

Vassoura mecânica: deverá ser construída de modo que a vassoura possa ser regulada e fixada em relação à superfície a ser varrida e passa varrê-la perfeitamente, sem cortá-la ou danificá-la de qualquer maneira.

Equipamentos para aquecimento do material betuminoso: deverá ser tal que aqueça e mantenha o material betuminoso de maneira que satisfaça aos requisitos desta instrução. Deverá ser provido de pelo menos um termômetro sensível a 1°C para determinação das temperaturas do material betuminoso.

Distribuidor do material betuminoso sob pressão: deverá ser equipado com aros pneumáticos e ter sido projetado a funcionar de maneira que distribua o material betuminoso em jato uniforme, sem falhas, na quantidade e entre os limites de temperatura estabelecidos nesta instrução.



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

Distribuidor manual de material betuminoso: mangueira apropriada do distribuidor de material betuminoso, só será utilizada nos casos expressamente liberados pela fiscalização.

Controle Tecnológico:

Controle do Material:

O ligante betuminoso deverá ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pela DNER e satisfazer as especificações em vigor. Para todo carregamento que chegar à obra deverão ser executados os seguintes ensaios da emulsão asfáltica:

- Ensaio de viscosidade "Saybolt-Furol" a 50 °C (DNER-ME 004);
- Ensaio de viscosidade "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004) a diferentes temperaturas para o estabelecimento em relação viscosidade x temperatura;
- Ensaio de resíduo por evaporação (ABNT NBR-6568);
- Ensaio de peneiramento (DNER-ME 005).

Controle de Execução:

Temperatura:

A temperatura do ligante betuminoso deve ser medida no caminhão distribuidor, imediatamente antes da aplicação, a fim de verificar se satisfaz o intervalo de temperatura definido pela relação viscosidade x temperatura.

Taxa de aplicação (T):

O controle da quantidade do ligante betuminoso aplicado, será feito aleatoriamente, mediante a colocação de bandejas de peso e área conhecidos,



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

após a passagem do carro distribuidor, tem-se a quantidade de ligante aplicada (taxa de aplicação - T).

4.6 – Camada de rolamento em Concreto Asfáltico Usinado a Quente – C.B.U.Q., na espessura acabada de 4,0 cm, no total de 737,34 m².

Descrição:

Mistura executada a quente em usina apropriada, com características específicas composta de agregado mineral graduado, (pedra britada, pedrisco, pó de pedra e eventualmente filler), e ligante betuminoso espalhado e comprimido a quente. A base do pavimento das vias públicas deverão ser executadas em camada de brita, misturado em usina, com espessura de 4,0 cm.

Processo de Construção:

A superfície da base devidamente imprimada e pintada, estará seca e livre de todo e qualquer material solto, devendo ser feita, em caso contrário, a limpeza antes de iniciar a execução.

Não se executará o trabalho em tempo úmido.

Não se tolerará segregação e nem queda elevada de temperatura no transporte da mistura.

A mistura betuminosa será espalhada de forma tal que permita, posteriormente a obtenção de uma espessura de camada de acordo com o projeto.

Logo após o esparrame e assim que a mistura suporte o peso do rolo, será iniciada a compressão. A compressão deve começar nos lados e progredir longitudinalmente para o centro de modo que este cubra uniformemente, em cada passada, pelo menos a metade da largura do seu rastro de passagem



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

anterior; nas curvas a rolagem progredirá do lado mais baixo para o lado mais alto, paralelamente ao eixo do leito carroçável, nas mesmas condições de recobrimento de rastro.

Na compactação será empregado rolo de pneus com pressão variável e o acabamento final dado com rolo tipo Tandem.

A camada deverá apresentar após compactação uniforme, isenta de ondulações e sem saliências ou rebaixos.

Nenhum trânsito será permitido na camada de rolamento enquanto a temperatura da mistura for superior à temperatura ambiente.

Materiais:

Agregados:

Agregado Graúdo:

O agregado graúdo pode ser pedra, escória, seixo rolado, livres de torrões de argila, e substâncias nocivas e apresentar as características seguintes:

Desgaste Los Angeles igual ou inferior a 40% (DNER-ME 035);

Índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086);

Durabilidade, perda inferior a 12 % (DNER-ME 89).

Agregado Miúdo:

O agregado miúdo pode ser areia, pó de pedra ou mistura de ambos, suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá apresentar de areia igual ou superior a 55% (DNER-ME 054).



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

Material de Enchimento (Filler):

Deve ser constituída por materiais finamente divididos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós-calcários, cinza volante, etc., e que atendam a seguinte granulometria (DNER-ME 083).

Composição da mistura:

A composição de concreto betuminoso deverá satisfazer a faixa apresentada abaixo:

ABERTURA DA PENEIRA		AGREGADOS
POLEGADAS	mm	% PASSANDO (EM PESO)
¾"	19,00	100
½"	12,70	85 - 100
3/8"	9,50	75 - 100
Nº 4	4,80	50 - 85
Nº 10	2,00	30 - 75
Nº 40	0,42	15 - 40
Nº 80	0,18	8 - 30
Nº 200	0,074	5 - 10

Ligante Betuminoso:

Deverá ser aplicado o CAP - 20.

Deverá ser adotado ensaio Marshall (DNER-ME 043) para definição do teor ótimo de ligante de acordo com as características apresentadas abaixo:



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

DISCRIMINAÇÃO	CAMADA DE ROLAMENTO
Porcentagens de vazios	3 a 5
Relação Betume/Vazios	75/82
Estabilidade Mínima	600 Kgf (75 golpes) 350 Kgf (50 golpes)
Fluência, mm	2,0 - 4,5

Equipamentos:

Os equipamentos indicados são os seguintes:

- Usina dosadora da mistura;
- Caminhões basculantes para o transporte da mistura até o local de aplicação;
- Vibro-acabadora automotriz, capaz de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos em projeto;
- Rolo pneumático autopropulsor, dotado de dispositivo que permita a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 Kgf/cm² a 8,4 Kgf/cm² (35 a 120 psi);
- Rolo metálico liso, tipo Tandem ou rolo vibratório.

Controle Tecnológico:

Controle de qualidade do material:

- **Ligante betuminoso:** O controle de qualidade do ligante betuminoso constará o seguinte:



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

→ **Para cimento asfálticos:**

- a. 01 ensaio de ponto de fulgor, para todo carregamento que chegar a obra (DNER-ME 148);
- b. 01 ensaio de espuma, para todo carregamento que chegar à obra;
- c. 01 ensaio de viscosidade "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004) para todo carregamento que chegar à obra;
- d. 01 ensaio de viscosidade "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004) a diferentes temperaturas para o estabelecimento da curva viscosidade x temperatura, para cada 100ton.

→ **Agregados:** O controle de qualidade dos agregados constará do seguinte:

- a. 02 ensaios de granulometria do agregado, de cada silo quente, por jornada de 8 horas de trabalho (DNER-ME 083);
- b. 01 ensaio de desgaste Los Angeles, por mês, ou quando houver variação da natureza do material (DNER-ME 035);
- c. 01 ensaio de índice de forma, para cada 900m³ (DNER-ME 086);
- d. 01 ensaio de granulometria do material de enchimento (filler), por jornada de 8 horas de trabalho (DNER-ME 083).

Controle da execução:

O controle da execução será exercido através de coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória.

Controle da quantidade de ligante na mistura:

Devem ser efetuadas extrações de betume, de amostras da mistura coletada na usina (DNER-MF 053). A porcentagem de ligante poderá variar, no máximo, mais ou menos 0,3%, da fixada no projeto.



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

Controle da graduação da mistura de agregados:

Será procedido o ensaio de granulometria (DNER-ME 083) da mistura dos agregados resultante das extrações citadas no item anterior. A curva granulométrica deve manter-se contínua enquadrando-se dentro das tolerâncias, especificadas no projeto.

Controle de temperatura:

Serão efetuadas medidas de temperatura, durante a jornada de 8 horas de trabalho, em cada um dos itens abaixo discriminados:

- a. Do agregado, no silo quente da usina;
- b. Do ligante, na usina;
- c. Da mistura, no momento, da saída do misturador e de aplicação.

As temperaturas devem apresentar valores de mais ou menos 5°C das temperaturas especificadas.

Controle das características da mistura:

Deverão ser realizados ensaios Marshall com três corpos de prova de cada mistura, por cada jornada de 8 horas de trabalho (DNER-ME 043).

Os valores de estabilidade e da fluência deverão satisfazer ao especificado no item proposto. As amostras devem ser retiradas na saída do misturador.

Controle do grau de compressão:

O controle do grau de compressão – GC da mistura betuminosa deverá ser feito, medindo-se a densidade aparente de corpos de prova extraídos da mistura e comprimida na pista.

Devem ser realizadas determinações em locais escolhidos aleatoriamente durante a jornada de trabalho, não sendo permitidos – GC inferiores a 97% em relação à massa específica e aparente máxima no projeto.



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

Espessura da camada:

Será medida a espessura por ocasião dos corpos de prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e das bordas, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Admite-se a variação de mais ou menos 5% em relação às espessuras do projeto.

05 - CONSTRUÇÃO DE CALÇADA EM CONCRETO - FCK = 20 MPA, NA ESPESSURA ACABADA DE 7,0 CM - ÁREA DE CALÇADA A CONSTRUIR = 297,49 M²:

Local previsto de execução de calçamento:

- **No Passeio Público envolvente somente de um lado da via do Prolongamento da Rua José Castilho**, conforme ilustrado no projeto executivo fornecido – **ANEXO VIII do Edital**.

Na sequência de execução dos serviços propostos de construção de calçada em passeio público envolvente, ou seja, somente no passeio público existente de um lado da via do "Prolongamento da Rua José Castilho", serve-nos de esclarecer, que antes da execução dos serviços de preparo de superfícies do terreno para a construção de calçada no local em referência, faz-se necessário **primeiramente de construção de guia e sarjeta** conjugados de concreto, $F_{ck} \geq 15 \text{ Mpa}$, a fim de proporcionar condições de construir a calçada.

Definição de calçada e passeio:

- **Calçada** é "parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário urbano, sinalização, vegetação e outros fins". (Lei Federal nº 9.503/97);
- **Passeio** é a "parte da calçada ou da pista de rolamento, neste último caso, separada por pintura ou elemento físico separador, livre de



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

interferências, destinadas à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas". (Lei Federal nº 9.503/97).

Tipo de piso estudado e escolhido para executar no passeio público do presente processo:

A execução de calçada no passeio público em questão será em piso de concreto, com concreto FCK = 20 MPA, moldado "in loco", preparo mecânico, na espessura acabada de 7,0 cm, com juntas de dilatação em madeira, sem amarração, sarrafeado e desempenado.

Por que?

Devido a quantidade considerável de área envolvente de calçamento, o piso de concreto moldado "in loco" é o mais econômico financeiramente em relação a outros tipos de piso possíveis, por ser prático, de fácil execução e manuseio, em razão de sua plasticidade e homogeneidade, aliado a outras qualidades de ser durável, antiderrapante (principalmente quando molhado), resistente à compressão e ao desgaste (abrasão), confortável aos pedestres e não permite o acúmulo de detritos e águas pluviais, quando executado corretamente (NBR 12255). O piso de concreto é o tipo de piso mais utilizado nos passeios públicos do Município de Cravinhos – SP.

5.1 – Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal, no total de área de **297,49 m².**

Todos os serviços envoltentes de preparo de superfícies de terreno de passeio público, para a construção de calçada, sito no **passeio público envolvente somente de um lado da via do prolongamento do arruamento em questão**, todos sem exceção caberão de inteira responsabilidade da **EMPRESA CONTRATADA**.



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

Execução:

O preparo da base do terreno sobre o qual se executará o piso de concreto é de máxima importância, para garantir a qualidade do serviço. Nos pontos em que ocorre solo fraco (orgânicos ou saturados de água), torna-se necessária a sua remoção, até uma profundidade conveniente, posteriormente de reposição de solo de boa qualidade, em camadas, devidamente compactado.

Os serviços de calçamento devem ser precedidos de limpeza do terreno no qual será executado o piso de concreto, nas dimensões indicadas em projeto.

A superfície de fundação do calçamento deve ser devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se lisa e isenta de partículas soltas ou sulcadas e ainda, não deve apresentar solos que contenham substâncias orgânicas, e sem quaisquer problemas de infiltrações d'água ou umidade excessiva.

A superfície preparada para a execução do calçamento deve estar bem compactada.

Declividades na calçada:

Para o escoamento natural das águas pluviais na calçada, far-se-á necessário execução de pequena declividade transversal, no sentido da rua, que poderá ser de 1%, ou seja, uma calçada com largura (L)m terá um desnível de $(0,01 \times L)$ m. Por exemplo, para uma largura de 2,50 m, a inclinação transversal será de 0,025m, ou seja, 2,5 cm.

A declividade longitudinal da calçada é, normalmente, suficiente para o escoamento das águas pluviais. Caso em algum trecho não possua desnível, deve-se proceder uma inclinação mínima necessária, no sentido natural de escoamento das águas pluviais.

Após o término de preparação da base deve-se executar o lastro de pedra britada, na espessura de 5,0 cm – camada de cobertura e regularização.



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

5.2 – Execução de lastro de pedra britada, na espessura de 5,0 cm, no total de 14,87 m³.

A execução do lastro de pedra britada, na espessura de 5,0 cm, na área envolvente de calçamento (297,49 m²), caberá de inteira responsabilidade da **EMPRESA CONTRATADA**.

Finalizada a etapa deve-se executar o fornecimento, lançamento, espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempenho de concreto, FCK = 20 MPA, na espessura média de 7,0 cm, com juntas de dilatação em madeira, a cada 1,50 m, no sentido transversal à guia.

5.3 – Execução de passeio (calçada) em piso de concreto, com concreto FCK = 20 MPA, moldado in loco, preparo mecânico, na espessura acabada de 7,0 cm, com juntas de dilatação em madeira, sem armação, sarrafeado e desempenado, no total de área de 297,49 m².

Antes de lançar o concreto, deve-se umedecer a base do calçamento, irrigando-o. O concreto deve ser lançado no interior do calçamento, espalhado com uma enxada, adensado, sarrafeado e desempenado.

O acabamento deve ser feito com desempenadeira comum de madeira. Não é necessário fazer alisamento da superfície. Para correções de possíveis falhas no sarrafeamento e desempenho do concreto, utilizar colher de pedreiro para o preenchimento dos espaços anulares e/ou remover os excessos.

A declividade transversal da calçada pode também ser executada quando da execução do acabamento do piso, quando o concreto ainda estiver fresco. Com um calço de madeira de espessura igual ao desnível, colocado sobre a extremidade oposta do declive, pode-se verificar a declividade, ao longo da calçada, com régua e o nível de bolha.

Execução de juntas de dilatação no piso com emprego de sarrafos e/ou ripas de madeira:



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

Caso a empresa executora (**CONTRATADA**) queira executar as juntas de dilatação do piso de concreto com sarrafos e/ou ripas de madeira, deverá proceder segundo a Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP), que consiste, em resumo:

- Utilizar sarrafos e/ou ripas de madeira com 1,0 cm de espessura por 12,0 cm de altura, devidamente cravadas na base e sustentadas com pedaços de ferro de construção e/ou sarrafos, dispostas transversalmente às guias, espaçadas de no máximo 1,50 m. Deve-se também fazer uma junta longitudinal no centro da calçada por tratar-se de calçadas com mais de 1,50 m de largura. Após a concretagem, as ripas ficam incorporadas no concreto, porém aparentes na superfície do piso.

Cura do concreto:

A superfície concretada deve ser mantida continuamente úmida, irrigando-a diariamente, várias vezes ao dia, pelo tempo mínimo de 7 dias.

Execução de juntas de dilatação no piso com emprego de equipamento próprio cortador de piso de concreto (opcional):

Por opção de execução de juntas de dilatação no piso de concreto, sem emprego de madeira, deve-se executar as juntas de dilatação no piso, transversalmente à guia, em linha reta, sem torturas e ondulações, no ângulo de 90°, com espaçamento máximo entre os vãos de 1,50 m. Deve-se também de executar uma junta longitudinal no centro da calçada por tratar-se de calçada com mais de 1,50 m de largura. As juntas de dilatação deverão ser executadas de forma padronizada, com uso de equipamento próprio cortador de piso de concreto. A finalidade das juntas de dilatação é de permitir a livre movimentação das peças (placas de concreto), para evitar fissuras e trincas decorrentes de tensões durante o processo de retração do concreto, dilatação térmica e/ou cargas atenuantes.

As juntas serradas o corte deve ser realizado com abertura de 3 a 4 mm e a uma profundidade de, no mínimo, 1/3 da espessura do piso.



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

Para o piso de concreto em questão, a relação entre a largura e comprimento da placa deve ser de 1,25 : 1,50 e 1,00 : 1,50.

O melhor momento de início dos cortes transversais devem ser entre 10 horas e 24 horas após o lançamento do concreto, porém, existe uma grande variação de acordo com o tipo de cimento, temperatura ambiente, relação água/cimento, tipos de aditivo entre outros fatores.

Seguindo os procedimentos corretos de execução, o piso de concreto a ser executado terá maior durabilidade e menor incidência de fissuras.

Orientações úteis para a execução do piso de concreto:

- Faça o planejamento adequado dos cortes antes de começar a execução;
- Utilizar serras adequadas (diamantadas);
- Prestar a devida atenção quando da execução das juntas transversais de dilatação, que a profundidade ideal deve ser, no mínimo, 1/3 da espessura do concreto;
- Após a concretagem, realizar a cura adequada no concreto;
- Dispor de um profissional competente e devidamente qualificado para realizar este tipo de serviço, pois esse procedimento é fundamental para a qualidade do piso e durabilidade.

As superfícies pavimentadas não deverão possuir depressões nem saliências que impossibilite o escoamento natural das águas pluviais.

Nos preços unitários ofertados na planilha orçamentária deverão estar inclusas todas as despesas com materiais, equipamentos, ferramentas utilizáveis e mão de obra – serviço completo para a confecção de calçada, inclusive de administração, despesas indiretas, encargos diversos, leis sociais, etc.



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

06 - CONSTRUÇÃO DE 01 (UM) CANTEIRO CENTRAL - ÁREA DO CANTEIRO CENTRAL = 529,34 M²:

6.1 - Escavação e carga mecanizada em solo de 2ª categoria, em campo aberto (importação de solo para aterro do canteiro central), no total de 105,87 m³.

O referido subitem de serviço será executado pela **Prefeitura Municipal de Cravinhos**, com equipamentos próprios, razão pelo qual não faz parte da Planilha Orçamentária da Obra;

6.2 - Transporte de solo de 2ª categoria por caminhão basculante 6 m³ para distâncias superiores ao 5º km até o 10º km (importação de solo para aterro do canteiro central), no total de 105,87 m³.

O referido subitem de serviço será executado pela **Prefeitura Municipal de Cravinhos**, com equipamentos próprios, razão pelo qual não faz parte da Planilha Orçamentária da Obra;

6.3 - Manobras e descarga de solo de 2ª categoria com caminhão basculante 6 m³ - "Descarga Livre" (importação de solo para aterro do canteiro central), no total de 169,39 ton.

O referido subitem de serviço será executado pela **Prefeitura Municipal de Cravinhos**, com equipamentos próprios, razão pelo qual não faz parte da Planilha Orçamentária da Obra;

6.4 - Reaterro manual para simples regularização (sem fornecimento de material), no total de 105,87 m³.

A execução do reaterro manual para simples regularização do piso interno do canteiro, caberá de inteira responsabilidade da **EMPRESA CONTRATADA**;



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

6.5 – Limpeza e regularização de áreas para ajardinamento (preparação de solo do canteiro central para ajardinamento), no total de área de **529,34 m².**

A execução de limpeza e regularização de áreas para ajardinamento, caberá de inteira responsabilidade da **EMPRESA CONTRATADA**;

6.6 – Plantio de grama batatais em placas (canteiro central), no total de área de **529,34 m².**

O fornecimento e a execução de plantio de grama batatais em placas, caberá de inteira responsabilidade da **EMPRESA CONTRATADA**.

Nos preços unitários ofertados na planilha orçamentária deverão estar inclusas todas as despesas com materiais, equipamentos, ferramentas utilizáveis e mão de obra – serviço completo para o plantio de grama batatais em placas, inclusive de administração, despesas indiretas, encargos diversos, leis sociais, etc.

LIMPEZA FINAL DOS LOCAIS DA OBRA E DESMOBILIZAÇÃO:

Deverá ser removido todo o entulho dos locais da obra, sendo que os entulhos deverão ser transportados e depositados em local adequado, de acordo com a determinação da fiscalização da Prefeitura Municipal.

Será procedida cuidadosa verificação por parte da fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todos os elementos constituintes da presente obra, antes da retirada da sinalização provisória e trechos por ventura interditados, a fim de salvaguardar os transeuntes.

A obra deverá apresentar-se completamente limpa e pronta para sua utilização.

Cravinhos-SP., 10 de julho de 2020.

JOSÉ AUGUSTO CATAPANI

Eng.º Civil – CREA: 060.153.770-9

Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura