



# PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

“Estado de São Paulo”

## MEMORIAL DESCRITIVO

**Obra:** Infraestrutura urbana Rua XV de Novembro e Estacionamento do Terminal Rodoviário

**Proprietário:** Prefeitura Municipal de Itaipava

**Locais:** Rua XV de Novembro e Rua Salvador de Freitas, 930, Centro, Itaipava-SP.

**Áreas:** - Pavimentação Estacionamento: 839,88 m<sup>2</sup>

- Recape Rua XV de Novembro: 3.054,37 m<sup>2</sup>

### **GENERALIDADES**

Deverão ser seguidas todas as normas e especificações da ABNT. Todos os materiais a serem empregados na obra, deverão ser de primeira qualidade, atendendo às normas técnicas e especificações da ABNT.

Mobilização de máquinas e equipamentos necessários para execução da obra, sinalização e desvio de tráfego viário, ficará a cargo da contratada.

#### **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

##### **Placa da Obra**

A empresa contratada deverá instalar placa para identificação da obra na metragem mínima de 4,00 x 1,50 metros, englobando os módulos referentes às placas do Governo do Estado de São Paulo, da empresa Gerenciadora, e do cronograma da obra, constituída por:

- Chapa em aço galvanizado nº18, com tratamento anticorrosivo resistente às intempéries;
- Fundo em compensado de madeira, espessura de 12 mm;
- Requadro e estrutura em madeira;
- Marcas, logomarcas, assinaturas e título da obra, conforme especificações do Manual de Padronização de Assinaturas do Governo do Estado de São Paulo e da empresa Gerenciadora;
- Pontaletes de *Erisma uncinatum* (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou *Qualea* spp (conhecida como Cambará), de 3 x 3.

Obs. Não será aceita a substituição do material de confecção por lona ou material semelhante).

##### **Locação de container tipo escritório e tipo depósito**

Os serviços de locação de contêineres englobam o traslado até o local da obra, a montagem, a instalação, a desmontagem e a remoção completa dos contêineres ao final da obra.

Sendo 01 unidade tipo escritório com 1 sanitário completo (1 vaso sanitário, 1 lavatório e 1 ponto para chuveiro), com piso impermeável e antiderrapante e área mínima de 13,80 m<sup>2</sup>.

Sendo 01 unidade tipo depósito com área mínima de 13,80 m<sup>2</sup>.

Obs. Ambos os contêineres devem ter características que atendam a NR18 (2015).



# PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

“Estado de São Paulo”

## 2. **DEMOLIÇÕES**

***Desmonte (levantamento) mecanizado de pavimento em paralelepípedo ou lajota de concreto, inclusive acomodação do material***

O serviço consiste desmonte mecanizado de pavimentação em paralelepípedo ou lajota de concreto, inclusive o lastro de areia; o descarregamento; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes.

Esse serviço será executado no estacionamento do terminal rodoviário, o material em lotes será removido pela prefeitura.

## 3. **DRENAGEM**

### ***Locação da Tubulação***

A locação da rede de canalização deve ser executada por topógrafo ou outro profissional qualificado com equipamentos apropriados e a mesma deve seguir alinhamentos e níveis constantes no projeto aprovado pelo o departamento de obras da prefeitura Municipal de Itaí/SP. Reitero que é imprescindível que possíveis dúvidas quanto a níveis e alinhamentos sejam sanadas antes da execução dos serviços.

### ***Escavação / transporte / reaterro compactado***

A abertura das valas só poderá ser iniciada após o Departamento de Engenharia Obras e Serviços da Prefeitura de Itaí/SP ser comunicado.

Prevê-se um alto índice de interferências nos locais de instalação das tubulações de águas pluviais, portanto, foi previsto o escoramento descontinuo das valas.

De forma a organizar os trabalhos de escavações, fica obrigado a contratada de só iniciar a abertura da vala quando todos os materiais necessários para execução do trecho de rede estiverem disponíveis no local da obra.

As valas que receberão as tubulações serão escavadas segundo a linha de eixo presente no projeto de drenagem, sendo respeitados o alinhamento e as cotas indicadas no projeto.

As valas devem ser abertas no sentido de jusante para montante.

A escavação poderá ser feita manualmente ou mecanicamente com equipamento apropriado. No caso de a escavação ser do tipo mecânica, deve se aproximar do greide previsto para a geratriz inferior da tubulação, devendo o acerto dos taludes e do fundo da vala ser feito manualmente.

A largura livre de trabalho na vala deve ser, no mínimo, igual ao diâmetro externo do tubo acrescido de no mínimo 1,00 m. De maneira a proporcionar segurança na execução e função das características dos solos encontrados durante a execução, pode-se ser estudado o acréscimo de largura útil de trabalho.

Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala deve ser preenchido com material granular fino, compactado.

O material retirado da escavação deve ser depositado a uma distância (medida a partir da borda do talude) superior a metade da profundidade, respeitando o mínimo 1,00 m da borda e sempre que possível de um só lado da vala até o transporte para bota-fora.

Está previsto para etapa de reaterro da vala após o assentamento do tubo a substituição do solo original da vala por solo de 1ª categoria extraído de jazida, a ser indicada pelo Departamento de Obras da



# PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

“Estado de São Paulo”

Prefeitura Municipal de Itaipava/SP. A etapa de reaterro compactado em valas, engloba os respectivos serviços:

- Lançamento e espalhamento de solo fornecido, previamente selecionado;
- Homogeneização do solo;
- Compactação igual ou maior que 95%, em relação ao ensaio do proctor normal, conforme exigências do projeto;
- Controle tecnológico com relação às características e qualidade do material a ser utilizado, ao desvio, em relação à umidade, inferior a 2% e à espessura e homogeneidade das camadas;
- Nivelamento, acertos e acabamentos manuais e ensaios geotécnicos;
- Toda a execução dos serviços bem como os ensaios tecnológicos deverão obedecer às especificações e quantidades mínimas exigidas pelas normas: NBR 5681, NBR 6459, NBR 7180, NBR 7181 e NBR 7182.

Obs. Deve ser respeitado o recobrimento mínimo ideal de rede de 1,00m.

A etapa de escavação, transporte e reaterro compactado deve atender as seguintes precauções:

- As escavações devem ter sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreiras de isolamento em todo seu perímetro;
- Construção de valetas ou leiras com intuito de desviar o escoamento das águas pluviais em períodos chuvosos, evitando a erosão e enfraquecimento dos escoramentos;
- Valas que fiquem abertas, expostas ou não concluídas, deverão ser protegidas com tábuas ou qualquer outro meio, a fim de prevenir a entrada de corpos estranhos ou lixo de obra em seu interior;
- Após temporais, os trabalhos de escavação somente poderão ser retomados após uma inspeção geral que abranja todos elementos de proteção;

## ***Tubulação***

A tubulação adotada para a execução das obras será de concreto armado, Classes PA1 com os respectivos diâmetros internos: 400mm, e 600mm, conforme projeto de drenagem. Segue tabela de diâmetro da tubulação e sua respectiva classe adotada:

Diâmetro nominal (mm)	Classe de resistência
400	PA-1
600	PA-1

A galeria será de concreto pré-moldado, tipo ponta e bolsa, com comprimento mínimo de 0,60 m/unidade.

Os tubos deverão ser retos, sem trincas e nem fraturas nas bordas, apresentar superfície interna e externa suficientemente lisa e dar som claro quando percutido com martelo leve.

Não será permitido nenhuma pintura que oculte defeitos eventualmente existente nos tubos.

De forma a garantir a inexistência de fissuras nos mesmos ou na massa de rejunte, que possam provocar infiltrações de água, **após a instalação da tubulação a mesma deverá ser aprovada pelo teste de Fumaça.**

**Obs.: A tubulação deverá trazer em caracteres bem legíveis a marca, a data de fabricação e a classe a que pertencem.**





# PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

“Estado de São Paulo”

## **BOCA DE LOBO:**

As bocas de lobo do tipo combinada serão duplas, com altura até 1,20 m, constituída por: alvenaria de bloco de concreto estrutural com assentamento em argamassa graute e o fundo será em concreto armado. O revestimento interno será com argamassa de cimento e areia traço 1:3, com uso de polímero impermeabilizante.

As bocas de lobo possuirão uma viga superior para apoio da tampa de concreto armado e contarão com guia tipo chapéu para cada entrada de água, e grelha de ferro fundido simples com requadro que suporte uma carga superior a 12,5 toneladas com a medida de 30 cm de largura x 100 cm de comprimento por segmento.

**Observação: É de extrema importância que o nível do topo da tampa deve ser o mesmo da calçada.**

## **4. PAVIMENTAÇÃO**

### **PAVIMENTAÇÃO:**

Abertura de caixa a uma espessura de camada de 0,40m para substituição do solo de baixa resistência existente. E escavação de solo de 1ª categoria em jazida para repor o solo substituído por um solo com a ideal estabilidade.

Transporte por meio de caminhão basculante de solo proveniente da abertura de caixa até depósito, situado a aproximadamente a 2 Km.

Quando o solo for proveniente de jazidas, deve ser transportado em caminhões basculantes cobertos, descarregado na pista e espalhado em camada de espessura e adensamento o mais uniformes possível, de forma a garantir que a espessura da camada compactada e acabada atenda ao projeto.

Para a pulverização o solo deve ser pulverizado com pulverizador em toda a espessura da camada solta.

Adição do cimento e mistura

O cimento deve ser espalhado uniformemente, por processo manual ou mecânico, sobre a superfície do solo pulverizado.

Iniciar a mistura com o solo com utilização do pulverizador imediatamente após o espalhamento do cimento.

A operação deve prosseguir até que se obtenha mistura homogênea em toda a camada. O término da mistura pode ser determinado pela coloração, que deve então ser uniforme, sem áreas de tonalidades diferentes, o que indicaria sua heterogeneidade.

Na adição de água e mistura, logo após a execução da mistura do solo com o cimento, adicionar água em quantidade que se atinja o teor de umidade determinada no ensaio de compactação de campo, mais a parcela de umidade que compensa a perda por evaporação durante a mistura. A distribuição das águas sobre a camada de solo e cimento deve ser feita por um carro irrigador em aplicações sucessivas, até que se alcance o teor de umidade desejado.

Homogeneizar a umidade da camada pela passagem do pulverizador, após cada aplicação de água, sendo que, após as últimas aplicações, ele deve operar até que se consiga mistura homogênea em toda a espessura e largura da camada.

O tempo decorrido entre o início da mistura do solo com o cimento na pista, até o final do umedecimento, não deve exceder 3h.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

“Estado de São Paulo”

Na compactação e acabamento Imediatamente após a homogeneização, proceder as operações de compactação e acabamento, que devem ser executadas de acordo com normas técnicas.

O material utilizado deverá ser asfalto diluído tipo CM-30, isento de água ou impurezas e obedecer às especificações vigentes. A taxa de aplicação deverá ser 1,0 L / m<sup>2</sup>. Imprimação consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície da base concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

O ligante betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10 °C, ou em dias de chuva, ou quando a superfície a ser imprimada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade.

#### Descrição:

- 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 poderá ser levemente umedecida.
- Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada e de maneira 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.
- A tolerância admitida para a taxa de aplicação do ligante betuminoso definida pelo projeto e ajustada experimentalmente no campo é de  $\pm 0,2$  l/m<sup>2</sup>.
- 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 imprimção 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. Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar à obra deve trazer indicação clara de sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.

Será executado um revestimento asfáltico usinado a quente (Binder) com espessura de 4 cm, após finalização será executada a imprimção betuminosa ligante para execução de camada de revestimento com CBUQ com espessura final de 3,0cm compactado, aplicado com acabadora e compactado com rolo de pneu e chapa, respeitando o greide definido pelo departamento de engenharia da Prefeitura municipal de Itaí.

Observação: Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimção e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimção recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deve ser feita uma pintura de ligação.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

“Estado de São Paulo”

## 5. RECAPEAMENTO

### 5.1 Limpeza de superfície

Inicialmente, será efetuada com lavagem, por meio de caminhão pipa, provido de bomba de alta pressão, para que sejam removidos todos os materiais imprestáveis, possibilitando uma melhor aderência do CBUQ (lavagem por conta do município), este serviço deverá ser feito, quando necessário, fica por conta da contratada a limpeza por meio de enxadas e vassourões.

### 5.2 Imprimação ligante betuminosa

Para a execução da pintura de ligação, será empregada emulsão asfáltica do tipo RR-2C. A taxa de aplicação, para a emulsão asfáltica, será de 0,714 l/m<sup>2</sup>. A distribuição do ligante, deverá ser feita por veículo apropriado ao tipo caminhão espargidor, equipado com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento; as barras de distribuição devem permitir ajustes verticais e larguras variáveis de espalhamento devendo também estar aferido este equipamento. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10° C ou em dias de chuva. O controle da quantidade de emulsão espargida na pista será feito através da colocação de uma bandeja na pista, com peso e área conhecida da mesma, sendo que após a passagem do carro distribuidor, através de uma simples pesagem obtém-se a quantidade de ligante usado. O serviço será aceito, uma vez que seja atendida a taxa de aplicação mínima de 0,6 a 1,0 litro/m<sup>2</sup> de ligante.

### 5.3 Camada de rolamento em CBUQ - concreto betuminoso usinado a quente

É uma mistura de agregado mineral graduado, material de enchimento (Filler) e material betuminoso, realizada a quente, em usina apropriada, de modo que o betume recubra uniformemente as partículas dos agregados.

Após confeccionada a mistura do Concreto Betuminoso na usina, a mesma deverá ser transportada por caminhões basculantes, providos de lonas para cobertura da mistura, evitando-se a umidade e a perda de temperatura. A temperatura da mistura deverá ser controlada no veículo e junto à pista, e liberada para espalhamento e compactação dentro da faixa de temperatura recomendada pelas normas técnicas.

O espalhamento da mistura deverá obedecer a espessura de 0,03 m, no traço:

- 9,43 % de Pedra 1;
- 28,27 % de Pedrisco;
- 47,13 % de Pó de Pedra;
- 9,42 % de Areia fina;





# PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

“Estado de São Paulo”

- Emulsão Asfáltica CAP-20 (5,75% em relação ao peso do agregado);

A compactação das juntas de pavimentação deverá ser iniciada com o rolo chapa, e em cada camada, deverá ser feita um recobrimento de pelo menos metade da largura do rolo, sobre a superfície da camada espalhada anteriormente.

## 5.4 Equipamentos.

Os equipamentos usuais são os seguintes:

- Vibro acabadora automotriz, preferencialmente equipada com esteiras metálicas para locomoção, capaz de espalhar e conformar a mistura de CBUQ ao alinhamento;
- Usina de asfalto com capacidade de produzir misturas asfálticas uniformes, devendo a mistura efetuada respeitar todos os limites impostos nas especificações em vigor;
- Rolo de pneus com peso de 15 (quinze) a 20 (vinte) toneladas;
- Rolo Tandem com peso de 5 (cinco) a 8 (oito) toneladas.
- Ferramentas manuais (rodos e vassouras) para corrigir eventuais falhas na distribuição da massa.

## 5.5 Procedimentos.

- Não será permitida a execução dos serviços de CBUQ em períodos chuvosos, ou quando a temperatura ambiente for inferior a 10° C;
- 
- Na etapa da pintura de ligação, deve-se adotar um esquema de espargimento de modo a proporcionar recobrimento triplo em toda a largura da camada (regulagem dos bicos da barra espargidora);
- 
- A compactação será executada no sentido longitudinal, iniciando no lado mais baixo da seção transversal, sendo que cada passada do equipamento de compactação recubra no mínimo a metade da largura da faixa já comprimida;
- 

## 5.6 Controle de Qualidade

### Controle Tecnológico

- Os serviços executados serão aceitos, do ponto de vista tecnológico, desde que sejam atendidas as seguintes condições:



# PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

“Estado de São Paulo”

- Os equipamentos tenham sido devidamente aferidos, mantendo-se em adequadas condições de uso durante toda a obra;
- A granulometria dos agregados esteja dentro da faixa de trabalho, definida em projeto.
- Os ensaios, testes e demais provas exigidas por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto do contrato correm por conta do contratado.

## Aceitação do Acabamento

- Os serviços executados serão aceitos, do ponto de vista de acabamento, desde que sejam atendidas as seguintes condições:
- As juntas executadas apresentem-se homogêneas, em relação ao conjunto da mistura, isentas de desníveis e saliências;
- A superfície apresente-se desempenada, não ocorrendo marcas indesejáveis do equipamento de compressão nem ondulações decorrentes de variações na carga da vibro acabadora.

## **6 - CONSTRUÇÃO DE CANALETA TIPO SARJETÃO**

Sarjetão em concreto armado moldado "in loco", com a largura mínima de 1,50 metros e espessura mínima de 20 cm conforme detalhe prancha 03. Sobre lastro de pedra de 7,00 cm de espessura (lastro incluso na composição do item).

A inclinação de 10% para o centro.

Armadura em tela de aço soldada tipo Q138 (CA-60, bitola 4,2 mm, malha 10x10 cm).

## Liberação ao Tráfego

- A camada de concreto asfáltico recém-acabada somente será liberada ao tráfego após o seu completo resfriamento.

Itaí, 10 de fevereiro de 2023.

**Autor do Projeto:**

**Resp. Técnico:**

Daniela Marangoni  
Engenheira Civil  
CREA Nº 5070463440  
Departamento de Engenharia, Obras e Serviços

João Otávio Castilho dos Santos  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 5069242916  
Departamento de Engenharia, Obras e Serviços