



## **Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes**

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email: gabinete@embudasartes.sp.gov.br

### **MEMORIAL DESCRITIVO**

TIPO DE OBRA: PAVIMENTAÇÃO NOVA, MICRODRENAGEM E CONTENÇÃO EM GABIÃO

LOCAIS DA OBRA: RUA DR. JORGE BALDUZZI – JD. MIMÁS - EMBU DAS ARTES / SP

#### **INTRODUÇÃO**

O memorial apresentado a seguir trata-se de descrição das obras a serem realizadas na Rua Dr. Jorge Balduzzi – Jd. Mimás - no Município de Embu das Artes /SP. Serão aqui descritas as especificações técnicas relevantes para empreitar as obras sob os aspectos conceituais e construtivos.

O cumprimento do especificado será de responsabilidade e custeado diretamente pela Empresa reconhecida contratualmente como a executante da obra, sendo o acompanhamento executivo realizado pelo(s) representante(s) indicado(s) pela Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu.

Os serviços quantificados na planilha orçamentária retratam a necessidade do objeto apresentado.

#### **REGIME DE EXECUÇÃO**

O regime de execução da obra será por **Empreitada por preço unitário**.

#### **ART DE EXECUÇÃO**

A empresa contratada deverá apresentar ART de execução dos serviços a serem prestados.

#### **CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Toda e qualquer modificação, alteração ou aumento de serviços, mesmo que exigido pela boa técnica ou Prefeitura, somente poderá ser executada após orçada pelo Engenheiro Fiscal da Obra e com autorização por escrito, assinada pelo Sr. Prefeito.

Não será atendida qualquer pretensão da Empreiteira no caso de desobediência ao determinado supra.

A Mão de Obra é de responsabilidade da Firma Empreiteira.

#### **INSTALAÇÃO, MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**

A instalação, mobilização e desmobilização de equipamentos consistirão na aquisição, na locação e na montagem de equipamentos e instalações de apoio, necessários a uma adequada execução dos serviços inerentes à obra.

A contratação de mão de obra especificada e o treinamento específico, destinado à operação e manutenção dos equipamentos alocados, também são partes constituintes da mobilização.



## **Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes**

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email: gabinete@embudasartes.sp.gov.br

A **CONTRATADA** deverá prover a mobilização de equipamentos, de instalações e de mão de obra em quantidade suficiente para a execução da obra nos prazos determinados e com a qualidade e segurança adequadas.

Os equipamentos mobilizados deverão dispor de condições mecânicas, capacidade e número de unidades que permitam executar os serviços previstos, nos prazos previstos com segurança e qualidade requerida.

A **FISCALIZAÇÃO** poderá exigir a substituição de qualquer equipamento e instalação que não desempenhem em condições operacionais seguras, como também a inclusão de outros tipos de equipamentos para assegurar a qualidade e o prazo da obra, se as condições assim o exigirem.

### **EXIGÊNCIA GERAL**

A obra obedecerá à boa técnica, atendendo às recomendações da ABNT e das Concessionárias locais.

Em função da diversidade de marcas existentes no mercado, eventuais substituições serão possíveis, desde que apresentadas e aprovadas com antecedência pela fiscalização, devendo os produtos apresentar desempenho técnico equivalente àqueles anteriormente especificados, mediante comprovação através de ensaios desenvolvidos pelos fabricantes, de acordo com as Normas Brasileiras.

### **DIÁRIO DE OBRA – Diário de ocorrência**

A obra terá por parte da contratada um diário de obra (ou diário de ocorrências), que deverá permanecer no canteiro de obras, disponível para os lançamentos, o qual será composto de 02 (duas) partes: primeira parte serão obrigatoriamente registrados pela contratada, os problemas construtivos, as consultas à fiscalização Municipal e as soluções adotadas; bem como as datas de conclusão das etapas caracterizadoras de serviços de acordo com o cronograma; na segunda é obrigatório o registro pela fiscalização, no que concerne anotações dos serviços, o ritmo e a qualidade de execução de seus recursos, problemas construtivos e todas as suas determinações.

O profissional credenciado para dirigir os trabalhos por parte da empresa será responsável pelo preenchimento do Diário de obra – Diário de ocorrência.

Todas as ordens de serviços ou comunicações da FISCALIZAÇÃO à empresa executora da obra, ou vice-versa, serão transmitidas por escrito, e somente assim produzirão seus efeitos. Para tal, deverá ser usado o livro Diário de Obras – Diário de Ocorrências.

O diário deverá ser preenchido conforme a execução do cronograma físico-financeiro e fará parte da documentação necessária junto à medição, para a liberação da fatura.

O diário deverá ficar permanentemente na obra, juntamente um jogo completo de cópias dos projetos, detalhes e especificações técnicas.

A fiscalização municipal e/ou o profissional credenciado da empresa executora deverá registrar no diário, todas as irregularidades ou falhas que encontrar na execução das obras e serviços.

### **LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA**

A obra será mantida permanentemente limpa, e entregue completamente limpa e em perfeitas condições de uso e utilização pelos munícipes.



## **Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes**

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email: gabinete@embudasartes.sp.gov.br

### **DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA**

A obra será suprida de todos os materiais e equipamentos necessários para garantir a segurança e higiene dos operários.

A empreiteira será responsável pela segurança contra acidentes, obedecendo ao disposto na NR 18, tanto de seus operários como de terceiros, devendo observar nesse sentido, todo o cuidado na operação de máquinas, utilização de ferramentas, escoramento e sinalização de valas abertas, fogo, etc..

A fiscalização poderá exigir, quando necessário, a colocação de sinalizações especiais, às expensas da empreiteira.

### **SERVIÇOS**

#### **PLACA DE IDENTIFICAÇÃO PARA OBRA**

É de responsabilidade da contratada a confecção e fixação da Placa de Obra nos locais onde os serviços serão executados, bem como sua conservação e manutenção durante o período de vigência do convênio, inclusive à integridade do padrão de cores, devendo ser recuperada/substituída, quando verificado o seu desgaste, precariedade ou por solicitação do técnico Fiscal da obra.

A placa deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento, e suas medidas terão que ser iguais ou superiores às da maior placa existente na obra, respeitado a seguinte medida: 1,50m de altura x 3,00m de largura.

- Devem ser obedecidas as cores, medidas, proporções e demais orientações estabelecidas no Manual de Comunicação Visual da Secretaria de Comunicações do Estado de São Paulo.

Deverá ser confeccionada em:

- Chapa em aço galvanizado nº16 ou nº18, com tratamento anticorrosivo resistente às intempéries;
- Fundo em compensado de madeira, espessura de 12 mm; requadro e estrutura em madeira;

### **PAVIMENTAÇÃO**

#### **ABERTURA E PREPARO DE CAIXA, COMPACTAÇÃO, TRANSPORTE E PREPARO DO SUB-LEITO**

##### **OBJETIVO**

Esta especificação estabelece o processo de preparo de sub-leito para pavimentação.

##### **DESCRIÇÃO**

O serviço de abertura de caixa consiste em escavar, carregar e transportar para um local de botafora designado pela Prefeitura todo material, mediante teste, que não apresente características granulométricas adequadas de compactação, exigidas para servir de base de pavimento asfáltico, conforme definido nos itens anteriores (que tratam da aplicação de CBUQ, Lastros e Bases).

O preparo do subleito do pavimento consistirá nos serviços necessários para que o sub-leito assumam a forma definitiva pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica, estabelecida pelo projeto e para que esse sub-leito fique em condições de receber o pavimento, tudo de acordo com a presente instrução.



## **Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes**

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email: gabinete@embudasartes.sp.gov.br

Todo o serviço será mecanizado. Será aplicado apenas onde estiver definida a troca de solo para correção de base, sub-base e sub-leito.

O alinhamento e a inclinação da caixa seguirão o greide existente, bem como o alinhamento existente definido pelas guias e sarjetas, e ocorrerá após a remoção de pavimento existente deteriorado.

A escavação para abertura da caixa não deve exceder a largura L+0,30, conforme seção transversal do projeto, e sua profundidade deverá seguir as orientações em projeto.

### **EQUIPAMENTO**

Os equipamentos mínimos a serem utilizados no preparo do subleito para pavimentação são:

- a) Motoniveladora ou Plana;
- b) Irrigadora ou Carro-Tanque, equipado com conjuntos motos-bomba, c/ capacidade para distribuir água com pressão regulável e em forma de chuva; capacidade mínima de 2.000 litros;
- c) Régua, de madeira ou metálica, com arestas vivas e comprimento de aproximadamente 4,00m;
- d) Compressor, auto-propulsor, com rolos lisos ou pé de carneiro;
- e) Pequenas ferramentas, tais como enxadas, pás, picaretas, etc.;
- f) Gabarito, de madeira ou metálico, cuja borda inferior tenha forma de seção transversal estabelecida pelo projeto.

Outros equipamentos poderão ser usados, uma vez aprovados pela Fiscalização.

### **PROCESSO DE CONSTRUÇÃO:**

#### **REGULARIZAÇÃO**

A superfície do subleito deverá ser regularizada na largura do projeto com motoniveladora, de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal e demais elementos do projeto.

As pedras ou matacões encontrados por ocasião da regularização deverão ser removidas, devendo ser o volume por eles ocupado, preenchido por solo adjacente.

#### **UMEDECIMENTO E COMPRESSÃO**

O umedecimento será feito até que o material adquira o teor e a umidade mais conveniente ao seu adensamento, de acordo com as Normas Técnicas do D.N.E.R.

A compressão será feita progressivamente, das bordas para o centro do leito, até que o material fique suficientemente compactado, adquirindo a compactação de 95% do Proctor Normal, na profundidade de 15 cm.

Nos lugares inacessíveis aos compressores ou onde seu emprego não for recomendável deverá ser feita a compressão por meio de soquetes.

#### **ACABAMENTO**

O acabamento poderá ser feito a mão ou a máquina e será verificado com auxílio de gabarito que eventualmente acusará saliências e depressões a serem corrigidas.

Feitas as correções, caso ainda haja excesso de material, deverá o mesmo ser removido para fora do leito e refeita a verificação do gabarito.

Estas operações de acabamento deverão ser repetidas até que o sub-leito se apresente, de acordo com os requisitos da presente instrução.

#### **ABERTURA DO TRÂNSITO**

Não será permitido o trânsito sobre o sub-leito já preparado.

#### **CONTROLE TECNOLÓGICO**



## **Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes**

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email: gabinete@embudasartes.sp.gov.br

Serão feitos dois ensaios de compactação (Proctor) em cada quadra ou cada 50 m, quando o terreno for uniforme e mais dois ensaios em cada tipo de solo diferente que ocorrer na obra. Os ensaios de compactação deverão ser executados pelo laboratório indicado pela Fiscalização no final dos trabalhos de compactação.

Durante o período de construção, até o seu recobrimento, o leito deverá ser protegido contra os agentes atmosféricos e outros que possam danificá-los.

### **CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO**

O sub-leito preparado deverá ser analisado pela Fiscalização através de ensaios de compactação e levantamentos topográficos para que se processe a liberação do mesmo.

O perfil longitudinal do subleito preparado não deverá afastar-se dos perfis estabelecidos pelo projeto de mais de (um) 1 cm, mediante verificação pela régua.

A tolerância para o perfil transversal é a mesma, sendo a verificação feita pelo gabarito.

### **BASE DE BICA CORRIDA**

A base de Bica Corrida é uma camada granular composta por agregados graúdos, naturais ou britados, misturados à fração fina, preenchidos a seco por agregados miúdos.

Sobre a plataforma de terraplenagem, devidamente regularizada, distribui-se o material que consistirá a camada de reforço do subleito. Seus vazios são preenchidos a seco por agregados miúdos, cuja estabilização é obtida pela ação da energia de compactação. O agregado graúdo deve constituir-se pelo produto total da britagem primária, constituído de fragmentos duros, livres de excesso de partículas lamelares, alongadas, macias ou de fácil desintegração, matéria orgânica e outras substâncias ou contaminações prejudiciais. O agregado graúdo deve ter o diâmetro compreendido entre 4,8mm e 50mm. A superfície deve estar perfeitamente limpa, desempenada e sem excessos de umidade antes da execução da sub-base ou base de macadame seco. Durante todo o tempo de execução da camada, os materiais e os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los. É obrigação da executante a responsabilidade desta conservação. O espalhamento pode ser feito com moto niveladora ou trator de esteira com lâmina. Após o espalhamento do agregado graúdo, deve-se executar a verificação do greide e da seção transversal com cordéis ou gabaritos; caso ocorra deficiência ou excesso de material, deve-se efetuar a correção pela adição ou remoção do material. No caso de existir deficiência de material, utilizar sempre agregado graúdo, sendo vetado o uso de agregado miúdo. Efetuadas as correções necessárias, deve ser obtida a acomodação do material graúdo, previamente ao lançamento do material de enchimento, pela passagem do rolo liso sem vibrar.

A espessura mínima da base será de 15 cm, após a compactação.

O grau de compactação deverá ser no mínimo 100%, em relação à massa específica aparente, e o teor de umidade deverá ser a umidade do ensaio citado +- 2%.

O preparo da mesma consistirá das seguintes operações:

- preparo dos materiais;
- dosagem da mistura;
- transporte e espalhamento da mistura;
- compressão e acabamento.



## Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email: gabinete@embudasartes.sp.gov.br

### IMPRIMADURA BETUMINOSA LIGANTE

De acordo com as Normas Técnicas: NBR-1251/93

Pode ser empregada emulsão betuminosa ligante tipo RR-1-C. A taxa de aplicação deve-se situar em torno de 0,50 l/m<sup>2</sup>. Após a perfeita conformação geométrica da camada que irá receber a pintura de ligação, procede-se a varredura da sua superfície de modo a eliminar o pó e o material solto existentes; a seguir aplica-se o material betuminoso. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo dos 10°C, ou em dias chuvosos, ou quando esta estiver eminente. Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser imediatamente corrigida.

### EXECUÇÃO DE CAMADA DE ROLAMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO - (CBUQ)

#### OBJETIVO

Esta instrução descreve o processo de execução de camada de Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CBUQ), empregado exclusivamente como superfície de rolamento.

#### DESCRIÇÃO

O revestimento em concreto asfálticos consistirá de uma camada de mistura íntima, devidamente dosada e usinada a quente, constituída de agregado mineral graduado e material betuminoso, esparramado e comprimido a quente.

O processo de construção obedecerá as seguintes operações:

- I - Preparo dos materiais;
- II - Dosagem da mistura;
- III - Preparo da mistura betuminosa;
- IV - Pintura das superfícies de contato;
- V - Transporte da mistura betuminosa;
- VI - Esparrame, compressão e acabamento.

#### MATERIAIS:

##### AGREGADO MINERAL

Para efeito da presente instrução, será constituído de uma mistura de cascalho lavado, areia, pó de pedra e "filler", e deverá apresentar conforme for determinado no projeto, a seguinte graduação:

<i>Designação das Peneiras</i>	<i>Porcentagem do material que passa</i>
<i>A B E R T U R A</i>	<i>GRANULOMETRIA</i>
ASTM                      mm	C



## Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email: gabinete@embudasartes.sp.gov.br

3/4"	19,1	100
1/2"	12,7	85 - 100
3/8"	9,52	75 - 100
nº 4	4,76	50 - 85
nº 10	2,38	30 - 75
nº 40	0,42	15 - 40
nº 80	0,177	8 - 30
nº 200	0,074	5 - 10

Betume solúvel no CS2 (+) % - 4,5 - 9,0

Nota: Para ambas as graduações, a fração retida entre qualquer par de peneiras não deverá ser inferior a 4% (quatro por cento) do total.

Pelo menos a metade da fração que passa na peneira nº 200, deverá ser constituída de "filler" calcário.

### AGREGADO GRAÚDO

O agregado graúdo pode ser pedra britada, seixo rolado britado ou outro material previamente aprovado pela Fiscalização.

O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no ensaio de desgaste Los Angeles, é de 50%. Deve apresentar boa adesividade. Quando submetido ao ensaio de durabilidade, com sulfato de sódio, não deve apresentar perda superior a 12%, em 5 (cinco) ciclos. O índice de forma, não deve ser inferior a 0,5.

### MATERIAL BETUMINOSO

O material betuminoso para efeito da presente instrução deverá ser o cimento asfáltico de penetração 50-60, obtido pela refinação do petróleo e deverá obedecer a EM-5. Em casos especiais e a critério da Fiscalização poderá ser utilizado ainda, o cimento asfáltico de penetração 85 - 100, para tanto, a firma empreiteira deverá apresentar à Fiscalização, anteriormente a usinagem, o novo projeto da mistura, acompanhado justificativa da mudança do tipo ligante.

Drenagem da mistura betuminosa e estabelecimento da fórmula de trabalho. Antes de iniciada a execução dos serviços, a firma empreiteira deverá encaminhar para exame e aprovação da Fiscalização, o cálculo da mistura betuminosa, indicando o teor ótimo de ligante para a mistura, agregados "filler" de acordo com o procedimento indicado pelo método do Marshall (ME-42).

### EQUIPAMENTO

O equipamento para a execução dos serviços de revestimento de concreto asfáltico usinado a quente, deverá consistir de: usina misturadora, veículos para transporte de mistura, vibro acabadora, rolos compressores, termômetros, soquetes e pequenas ferramentas.

### USINA MISTURADORA

Poderá ser do tipo intermitente ou contínuo.

Deverá conter, além de suas partes fundamentais, os seguintes implementos:

- Silos frios em número correspondente ao número de agregados, a serem empregados no preparo do concreto asfáltico, silo para "filler", dotado de dispositivo que assegura a dosagem correta deste material, depósitos de asfalto em número suficiente ao bom funcionamento da usina, sendo vedada a mistura de tipos de cimentos asfálticos de penetrações diferentes.





## **Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes**

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email: gabinete@embudasartes.sp.gov.br

### **VEÍCULOS PARA TRANSPORTE DE MISTURA**

Deverão ser caminhões basculantes de caçambas metálicas, providos de lona para proteção da mistura.

### **VIBRO ACABADORA**

Deverá ser auto-motora, promover a distribuição de qualquer tipo de mistura betuminosa na espessura e largura desejada, nivelar e possibilitar uma superfície de rolamento lisa, suave e sem ondulação, com uma densidade uniforme em toda sua extensão.

### **SOQUETES**

Poderão ser de qualquer tipo aprovado pela Fiscalização.

### **PEQUENAS FERRAMENTAS**

Pás, enxadas, garfos, ancinhos, etc., deverão ser empregados em quantidades suficientes para o bom andamento dos serviços.

### **CONSTRUÇÃO:**

#### **PREPARO DOS MATERIAIS**

As frações do agregado deverão ser reunidas em proporção tal, que componham o agregado na graduação especificada.

O agregado antes de ser lançado na mistura, deverá ser secado e aquecido até os limites da temperatura de aquecimento previsto para o ligante. Em nenhum caso o agregado será introduzido a uma temperatura de mais de 15°C acima da temperatura do material betuminoso.

A temperatura conveniente do cimento asfáltico é aquela na qual o mesmo apresenta uma viscosidade dentro da faixa de 75 a 150 segundos Saybolt-Furol, indicando-se preferencialmente a viscosidade de 85+10 segundos Saybolt-Furol.

Entretanto, não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores a 107°C e nem superiores a 177°C.

A mistura deverá deixar a usina a temperatura não inferior de 135°C.

A compressão da mistura deverá ser feita a temperatura na qual o ligante apresente uma viscosidade Saybolt-Furol de 140 + ou - 15 segundos.

#### **PREPARO DA MISTURA**

O agregado mineral e o material betuminoso, nas quantidades e nas temperaturas indicadas, deverão ser misturadas pelo misturador, durante o tempo necessário, para que todas as partículas do agregado fiquem completamente envolvidas pelo aglutinante betuminoso tempo esse que será no mínimo 30 segundos.

#### **TRANSPORTE DA MISTURA BETUMINOSA**

As misturas preparadas e entregues pela usina, deverão ser transportadas para a obra, em caminhões apropriados.

As superfícies internas das caixas dos caminhões poderão, antes da carga, ser levemente lubrificadas com óleo fino. Não será permitido excesso de lubrificação, nem utilização de querosene, gasolina ou produtos similares.

#### **ESPARRAME, COMPRESSÃO E ACABAMENTO**

A mistura betuminosa, somente poderá ser esparramada, depois da base imprimada ter sido aceita pela Fiscalização. Esta aceitação, todavia, não implica em eximir a firma empreiteira das responsabilidades futuras a qualquer deficiência da execução.





## **Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes**

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email: gabinete@embudasartes.sp.gov.br

A mistura betuminosa deverá ser esparramada por vibro acabadora, de forma tal que permita, posteriormente, a obtenção de uma camada na espessura indicada pelo projeto, com novas adições.

Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa, fixada, experimentalmente, para cada caso.

Caso sejam empregados rolos de pneus de pressão variável inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas. A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto.

Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, de pelo menos, a 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. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

Os compressores deverão operar, nas passagens iniciais, de modo que as faixas juntas transversais ou longitudinais, na largura de 15 (quinze) centímetros, não sejam comprimidas; depois de esparramada a camada adjacente, a compressão da massa deverá abranger a faixa de 15 cm da camada anterior.

Em seguida, a compressão deverá prosseguir até que a textura e o grau de compressão da camada, se tornem uniformes e a sua superfície, perfeitamente comprimida, não apresente mais sinais dos rolos.

Os compressores deverão operar numa velocidade compreendida entre 3,5 a 5Km/h.

A compressão requerida, nos lugares inacessíveis aos compressores, será executada por meio de sapo mecânico. As depressões ou saliências que apareçam depois da rolagem, deverão ser corrigidas, pelo afrouxamento, regularização e compressão da mistura, até que a mesma adquira densidade igual a do material circunjacente.

A declividade do centro do pavimento em direção à sarjeta não poderá ser inferior a 2,5%.

### **CONTROLES:**

#### **CONTROLE TECNOLÓGICO**

Deverá ser mantido junto à usina, um laboratório devidamente equipado para a realização de ensaios destinados ao controle da mistura betuminosa produzida.

#### **CONTROLE DA UNIFORMIDADE DA GRANULOMETRIA**

Durante a execução dos serviços, deverá ser feito, pelo menos, 1 (hum) ensaio de granulometria de cada um dos agregados componentes da mistura.

Sempre que a Fiscalização julgar oportuno, serão retiradas amostras do agregado mineral ou material betuminoso para respectivos ensaios.

#### **CONTROLE DE GRANULAÇÃO DA MISTURA DE AGREGADOS**

O controle de graduação da mistura de agregado, deverá ser feito por meio de ensaio de granulometria. Este ensaio deverá ser repetido periodicamente, com duas amostras de cada vez, sendo que, pelo menos uma deverá ser recolhida na própria usina, numa descarga sem ligante.

#### **CONTROLE DE TEMPERATURA**

O controle de temperatura deverá ser feito tanto na usina como na pista.

Na usina deverão ser controladas e anotadas as temperaturas dos agregados, do ligante e da mistura betuminosa, enquanto na pista, as temperaturas de espalhamento e do início da rolagem.



## **Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes**

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email: gabinete@embudasartes.sp.gov.br

A Fiscalização verificará o fiel cumprimento pelas firmas empreiteiras dos controles mencionados nos itens anteriores.

### **CONTROLE DE ESPESSURA**

A uniformidade da espessura deverá ser verificada por meio de tantos furos quantos forem julgados necessários.

A abertura e o reenchimento dos furos, deverão ser feitos pela firma empreiteiras às suas expensas.

A espessura média de um trecho não deve diferir de mais de 8% da espessura projetada, diferenças locais não devem ser superiores a 12 %.

### **TRANSPORTE DE ENTULHO**

Após a conclusão dos serviços, os materiais excedentes deverão ser retirados dos locais onde foram depositados e transportados para bota-fora pré-determinado, devendo ainda, o local ser limpo.

Áreas de Bota-Fora

Todo o material descartado, na execução dos serviços, será encaminhado para áreas de bota-fora, devidamente regularizados pelos Órgãos Públicos competentes.

### **GUIAS E SARJETAS**

#### **GUIA PRÉ-MOLDADA RETA TIPO PMSP 100, FCK 25 MPA**

São dispositivos com a função de limitar a área da plataforma dos terrenos marginais, principalmente em segmentos onde se torna necessária a orientação do tráfego como: ruas, canteiros centrais, obras de arte e outros pontos singulares, cumprindo desta forma importante função de segurança, além de orientar a drenagem superficial.

As guias deverão estar rigorosamente dentro das medidas projetadas (topo: 10cm – base: 15cm – altura: 30cm) e não deverão apresentar deformações.

Serão rejeitadas pela Fiscalização, as guias que apresentarem torturas superiores a 0,5cm, constatadas pela colocação de uma régua na fase superior e na face lateral sobre a sarjeta.

Quando não houver indicação em contrário no projeto, as guias e as sarjetas serão executadas em concreto de resistência mínima a compressão aos 28 dias de 200 Kg/cm².

A Fiscalização poderá exigir em qualquer tempo, a moldagem de corpos de prova, em número representativo a seu critério.

A disposição das peças pré-moldadas deverá seguir o alinhamento e as cotas coletadas no local. Rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, e assentadas sobre lastro de concreto. Não serão aceitas guias quebradas. As guias que estiverem danificadas deverão ser substituídas por peças com características similares às existentes no local.

“As guias e sarjetas serão assentadas sobre terreno mecanicamente compactado”.

“Serão executados “travesseiros/bolas” de apoio de concreto na face externa das junções das peças ( lado calçada ), para evitar seu tombamento”.

“A faixa de no mínimo 0,50 m contígua à anteface das guias, deverá ser aterrada e compactada com material de boa qualidade, após a execução dos travesseiros ou bolas de apoio”.



## **Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes**

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email: gabinete@embudasartes.sp.gov.br

“As guias serão executadas em concreto com resistência mínima de 25 Mpa ou conforme norma da Prefeitura”.

“É de responsabilidade do Construtor disponibilizar à Prefeitura o projeto do pavimento (levantamento cadastral)”.

### **SARJETA OU SARJETÃO MOLDADO NO LOCAL, TIPO PMSP EM CONCRETO COM FCK 25MPA**

As sarjetas serão moldadas após o assentamento das guias com as dimensões do projeto, e na falta deste, terão as espessuras de 15cm junto a guia, 15cm na face oposta e 35 cm de largura. A face superior da sarjeta será alisada com desempenadeira.

O concreto será aplicado sobre lastro de brita com no mínimo 5,0 cm de espessura compactado, o consumo mínimo de concreto aplicado será de 200 kg de cimento por metro cúbico.

“As guias e sarjetas serão assentadas sobre terreno mecanicamente compactado”.

“É de responsabilidade do Construtor disponibilizar à Prefeitura o projeto do pavimento (levantamento cadastral)”.

### **CONTROLE TECNOLÓGICO**

Durante a concretagem, a critério da Fiscalização, deverão ser moldados 2 (dois) corpos de prova para cada 100 (cem) metros lineares de sarjetas e ensaios de acordo com M.E. – 38.

Se a resistência aos 28 dias for inferior a 200 Kg/cm<sup>2</sup>, a metragem correspondente de sarjetas não será aceita, podendo ser exigida a sua reconstrução ou o não pagamento à critério da Fiscalização.

### **MICRODRENAGEM**

A microdrenagem urbana é definida pelo sistema de condutos pluviais a nível de loteamento ou de rede primária urbana, que propicia a ocupação do espaço urbano por uma forma artificial de assentamento, adaptando-se ao sistema de circulação viária.

Neste objeto em questão, será formada de:

- Caixa de captação (bocas-de-leão): dispositivos para captação de águas pluviais, localizado na extremidade da canaleta prevista;

- Tubos de ligações: são canalizações destinadas a conduzir as águas pluviais captadas na caixa de captação e boca de bueiro o poço de visita, e deste para o ponto mais baixo próximo.

Nos locais indicados em projeto serão executados os serviços de microdrenagem pluvial, que consiste na instalação de caixa de captação, redes subterrâneas de escoamento pluvial (colocação de tubos de concreto).

### **ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS OU CAVAS COM ALTURA ATÉ 2,00 M**

A vala somente será aberta quando:

- a) forem confirmadas as posições de outras possíveis obras subterrâneas interferentes;
- b) todos os materiais para execução do reparo estiverem disponíveis no local da obra.



## **Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes**

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email: gabinete@embudasartes.sp.gov.br

As valas que receberão as tubulações serão escavadas segundo as referências em planta, sendo respeitados o alinhamento e as cotas indicadas no cadastro.

A escavação deverá ser feita com equipamento apropriado. Neste caso a escavação 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 da vala deve ser fixada em função das características do solo e da tubulação empregada, da profundidade, do tipo de escoramento e do processo de escavação. Porém as larguras das valas poderão ser aumentadas ou diminuídas de acordo com as condições do terreno, ou face dos outros fatores, que se apresentarem na ocasião, o que será verificado pela Fiscalização.

A largura livre de trabalho na vala deve ser, no mínimo, igual ao diâmetro da tubulação mais 0,60 m, para profundidades até 2 m, devendo ser acrescida de 0,10 m para cada metro ou fração que exceder a 2 m.

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

O material escavado será depositado, sempre que possível, de um só lado da vala, afastado 1 m da borda da escavação.

### **LASTRO DE PEDRA BRITADA**

Os agregados precisarão ser armazenados convenientemente.

Na área de depósito é necessário providenciar para que a pedra britada seja despejada em solo firme e limpo. A execução de lastro de brita na espessura e granulometria indicada, só poderá ser iniciada após as valas abertas receberem devido apiloamento. O lastro de pedra britada deverá ser constituído por uma camada de pedra britada nº 2 (de 19 a 38 mm), compactada mecanicamente.

A espessura final da camada e sua disposição, deverão atender aos detalhes apresentados em projeto. Os produtos florestais e / ou subprodutos florestais utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos nos Decretos Estaduais 49.673/ 2005 e 49.674/ 2005.

### **TUBO DE CONCRETO PARA DRENAGEM PLUVIAL**

As tubulações antes de serem assentadas devem ser limpas e examinadas, não podendo ser assentadas as peças trincadas, constatadas através de exame visual ou as que estejam em desacordo com as normas brasileiras.

À medida que for sendo concluída a escavação e o escoramento da vala, deve ser feita a regularização e o preparo do fundo, no sentido de jusante para montante, com declividade mínima prevista em projeto.

O assentamento deve ser feito de jusante para montante, com as bolsas voltadas para montante, e se possível, logo após a escavação da vala, a fim de se reduzir ao mínimo a interferência da obra com o tráfego de veículos e o trânsito de pedestre.

O greide do coletor poderá ser obtido por meio de réguas niveladas que devem ser colocadas na vertical em pontos intermediários do trecho, distanciados de acordo com o método de assentamento a empregado.

Alinhando-se entre duas réguas consecutivas a cruzeta ou o gabarito, de madeira, respectivamente por visada a olho ou por meio de fio de náilon fortemente estirado, obtêm-se as cotas intermediárias para o assentamento da tubulação.



## **Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes**

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email: gabinete@embudasartes.sp.gov.br

### **CAIXA DE CAPTAÇÃO (bocas-de-leão)**

A caixa de captação é um dispositivo a ser executado junto a rede pluvial, conforme especificado e nos locais indicados em projeto, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las a rede condutora.

A caixa de captação deve ser construída sobre um lastro de brita com no mínimo 0,10 m e contrapiso em concreto simples 15 MPa com no mínimo 0,10 m de espessura. Este fundo deve ter uma declividade mínima de 0,005 m/m em direção ao coletor pluvial. As paredes devem ser construídas em alvenaria de bloco tijolo maciço recozido. Os tijolos devem ser assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:3. O reboco interno deve ser feito com esta mesma argamassa.

O fechamento (tampa) da caixa de captação deve ser feito por laje de concreto armado. As paredes laterais e traseira devem ter a superfície de assentamento perfeitamente nivelada. A tampa deve ser construída de forma a possibilitar a sua remoção.

### **REATERRO MECANIZADO DE VALA (COMPACTADO)**

O reaterro e adensamento da vala devem ser executados obedecendo ao especificado.

Para o envolvimento lateral do tubo, deve ser processado o reenchimento da vala, com material de boa qualidade isento de pedras e outros corpos estranhos, provenientes da escavação ou importado. O reenchimento é obrigatoriamente manual até 0,50 m acima da geratriz superior da tubulação, executado em camadas, utilizando-se soquete manual, mecânico ou outro, cumpridas as condições estipuladas.

A camada de 30 cm imediatamente acima do coletor deve ser levemente apiloada manualmente. O reenchimento e adensamento acima de 0,50 m da geratriz superior da tubulação podem ser executados por processos mecânicos.

O restante da vala, até atingir o nível da base do pavimento ou então o leito da rua ou do logradouro, se em terra, deve ser reenchido com material de boa qualidade em camadas de 20cm de espessura, compactadas mecanicamente, de sorte a adquirir uma compactação aproximadamente igual a do solo adjacente e o restante em camadas de no máximo 0,20 m e compactadas manual ou mecanicamente, com o solo próximo da umidade ótima, conforme indicação do ensaio de Proctor Normal e, sendo que as últimas camadas para o preenchimento da vala deverão ser executadas com maior rigor.

## **GABIÃO**

### **ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS**

A escavação deverá ser feita com equipamento apropriado. Neste caso a escavação mecânica deve se aproximar do greide previsto para a base de apoio do gabião, 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 a 0,60m. Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala deve ser preenchido com material granular fino, compactado.

O material escavado será depositado, sempre que possível, de um só lado da vala, afastado 1 m da borda da escavação.

A critério da Fiscalização, onde for difícil manter a verticalidade das paredes da vala, devido a instabilidade do solo local, será exigido a execução de escoramento, que poderá ser pontaletado, contínuo ou descontínuo.



## **Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes**

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email: gabinete@embudasartes.sp.gov.br

Será considerado contínuo o escoramento que cubra toda a parede da vala e descontínuo, aquele que cubra apenas a metade da parede da vala.

### **LASTRO E/OU FUNDAÇÃO EM RACHÃO MECANIZADO**

Para assentamento do gabião aduelas deverá ser executada sub-base em rachão conforme dimensões indicadas em projeto. O item considera o fornecimento, posto obra, de pedra de mão tipo rachão, equipamentos e mão-de-obra necessários para a execução de fundação, englobando os serviços: o transporte interno à obra; o lançamento e espalhamento do rachão; a homogeneização; a compactação, em camadas, conforme exigências do projeto; nivelamento, acertos e acabamentos manuais.

### **MURO DE GABIÃO EM TELA DE AÇO GALVANIZADO**

A Execução deste serviço deverá seguir as seguintes recomendações:

#### **Arame**

Todo o arame utilizado na fabricação do gabião caixa e nas operações de amarração e atirantamento durante sua construção, deve ser de aço doce recozido de acordo com as especificações da NBR 8964, isto é, o arame deverá ter uma tensão de ruptura média de 38 a 48 kg/mm<sup>2</sup>.

#### **Tela**

A tela deve ser em malha hexagonal de dupla torção, obtida entrelaçando os arames por três vezes meia volta, de acordo com especificações da NBR 10514, NB 710-00 e NP 17 055 00. As dimensões da malha serão do tipo 8x10.

O diâmetro do arame utilizado na fabricação da malha deve ser de 2,4 mm e de 3,0 mm para as bordas.

#### **Características do Gabião Caixa**

Cada gabião caixa com comprimento maior que 1,50 m deve ser dividido em celas por diafragmas colocados a cada metro. O lado inferior das laterais deve ser fixado ao pano de base, durante a fabricação, através do entrelaçamento das suas pontas livres ao redor do arame de borda.

O lado inferior dos diafragmas deve ser costurado ao pano de base, durante a fabricação, com uma espiral de arame de diâmetro de 2,2 mm.

#### **Montagem e colocação dos Gabiões Caixa**

O gabião é constituído por um pano único que formará as paredes superiores, anterior, inferior e posterior da caixa. A este pano são fixados dois panos menores que, uma vez levantados, constituirão as faces laterais. Outro(s) pano(s) será(ão) colocado(s) unido(s) ao pano maior com uma espiral para permitir a formação do(s) diafragma(s) interno(s). Todos os panos são em malha hexagonal de dupla torção produzida com arames metálicos revestidos com liga de zinco / alumínio e, se for especificado, adicionalmente revestidos por uma camada de material plástico.





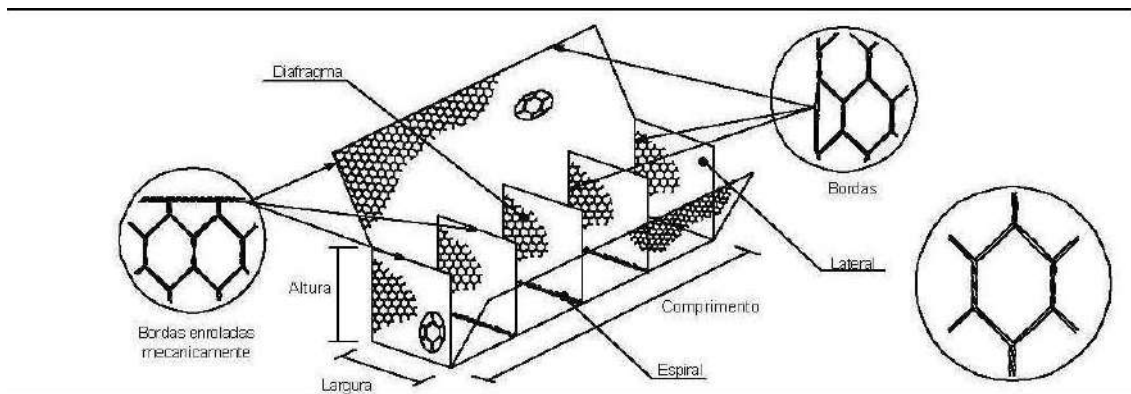
## Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email: gabinete@embudasartes.sp.gov.br



O lugar onde serão montados os gabhões, para facilitar o trabalho, deverá ser plano, duro e de dimensões mínimas de aproximadamente 60m<sup>2</sup> com inclinação máxima de 5%.

A montagem consiste, inicialmente, em retirar cada peça do fardo e transportá-la, ainda dobrada, ao lugar preparado para a montagem, onde então será desdobrada sobre uma superfície rígida e plana, e, com os pés, serão tiradas todas as irregularidades dos painéis.

A seguir, a face frontal e a tampa são dobradas e levantadas até a posição vertical, assim como a face posterior. Obtém-se assim o formato de um paralelepípedo aberto (uma caixa). Uma vez formada esta caixa, unem-se fios de borda que se sobressaem nos cantos dos panos de tela torcendo-os entre si.

O elemento, já montado, é transportado (de forma individual ou em grupos) até o lugar definido no projeto e posicionado apropriadamente. Os elementos, então, são amarrados, ainda vazios, uns aos outros ao longo de todas as arestas de contato (menos as das tampas), formando a primeira camada da estrutura.

As tampas devem ser dobradas em direção à face externa e dispostas de tal maneira que o enchimento seja facilitado.

Para garantir que a estrutura apresente a estética esperada, um bom acabamento do paramento frontal deve ser garantido. Para isso deve-se recorrer à utilização de um “tirfor” ou um gabarito. O gabarito pode ser formado por três tábuas de madeira de aproximadamente 2 a 3cm de espessura, 4 a 5m de comprimento e 20cm de largura, mantidas paralelas a uma distância de 20cm uma da outra por tábuas transversais menores, formando grelhas de aproximadamente 1 x 4m ou 1 x 5m. O gabarito deve ser fixado firmemente ao paramento externo, usando o mesmo arame de amarração.

### Enchimento

Para o preenchimento devem ser usadas pedras limpas, compactas, não friáveis e não solúveis em água, tais que possam garantir o comportamento e a resistência esperada para a estrutura.

As pedras devem ser colocadas (acomodadas) apropriadamente para reduzir ao máximo o índice de vazios, conforme previsto no projeto (entre 30% e 40%), até alcançar aproximadamente 0,30m de altura, no caso de gabhões com 1,0 metro de altura, ou 0,25m para os de 0,50m de altura.

O enchimento dos gabhões tipo caixa pode ser realizado manualmente ou com o auxílio de equipamentos mecânicos. A pedra deve ser de consistência conforme descrita no item 4.1 “Material de enchimento”, tendo tamanho levemente superior à abertura das malhas.

### Fechamento

Uma vez completado o preenchimento das células, a tampa, que havia ficado dobrada, é então desdobrada e posicionada sobre a caixa com a finalidade de fechar superiormente o gabião, sendo amarrada ao longo de seu perímetro livre a todas as bordas superiores dos painéis verticais. A amarração deve, sempre que possível, unir também a borda em contato com o gabião vizinho.





## Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email: gabinete@embudasartes.sp.gov.br

### APLICAÇÃO DE MANTA GEOTÊXTIL COM RESISTÊNCIA À TRAÇÃO LONGITUDINAL

Deverá possuir as propriedades mecânicas mínimas descritas no item, além de:

- material: poliéster, com filamentos contínuos;
- ponto de fusão mínimo 260°
- permissividade (1/s): 0,8
- fluxo de água (l/min/m<sup>2</sup>): 2340
- permeabilidade normal (cm/s): 0,37

Norma reguladora NBR12824

A Manta Geotêxtil deverá ser aplicada no tardo do muro de contenção em gabião, favorecendo a drenagem do mesmo.

### REATERRO COMPACTADO MECANIZADO

O reaterro e adensamento devem ser executados obedecendo ao especificado.

Para o preenchimento lateral do gabião, deve ser processado o reenchimento da vala, com material de boa qualidade isento de pedras e outros corpos estranhos, provenientes da escavação ou importado. O reenchimento será executado em camadas, utilizando-se soquete manual, mecânico ou outro, cumpridas as condições estipuladas.

### TRANSPORTE DE ENTULHO

Após a conclusão dos serviços, os materiais excedentes deverão ser retirados dos locais onde foram depositados e transportados para bota-fora pré-determinado, devendo ainda, o local ser limpo e varrido.

Áreas de Bota-Fora

Todo o material descartado na execução dos serviços serão encaminhados para áreas de bota-fora, devidamente regularizados pelos Órgãos competentes, os materiais serão descarregados e espalhados de tal forma que a superfície deva ser o mais regular possível, e provida de inclinações suficientes para assegurar o escoamento de águas pluviais.

Embu das Artes, 25 de agosto de 2025.

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** DEMETRIUS AUGUSTUS DE ANDRADE FREDERICO  
Data: 25/08/2025 14:25:20-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**ENG. DEMETRIUS A. DE ANDRADE FREDERICO**

*Responsável Técnico*

CREA 5069057818-SP

ART 2620251214552



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Suprimentos

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, n°. 114, Centro.

CEP: 06.803-900 – Tel.: (11) 4785.3500

## **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**

### **INTRODUÇÃO**

O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade abaixo especificada.

O objetivo principal é estudar detalhadamente a necessidade e identificar no mercado a melhor solução para supri-la, em observância às normas vigentes e aos princípios que regem a Administração Pública.

### **1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO (art. 18, §1º, I, da Lei 14.133/2021)**

A Prefeitura de Embu das Artes, através deste recurso, almeja a execução de obra de Pavimentação, microdrenagem e contenção em gabião na Rua Dr. Jorge Balduzzi (parte de trecho de terra). Com a pavimentação, execução da infraestrutura urbana, haverá, consequentemente, benefícios importantes à população residente que é prejudicada com as más condições da via, que é de terra.

### **2. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL (art.18, §1º, II, da Lei 14.133/2021)**

O objeto em questão: Pavimentação, microdrenagem e contenção em gabião na Rua Dr. Jorge Balduzzi, foi firmado, via convênio, no Sistema Sem Papel, com o Governo Estadual, Secretaria de Governo e Relações Institucionais, demanda nº 091227, processo SGRI-PRC-2025-00670-DM, em outubro de 2025, portanto, está previsto no Plano de Contratação Anual de 2026.

### **3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO (art. 18, §1º, III, da Lei 14.133/2021)**

Para a contratação da obra de Pavimentação, microdrenagem e contenção em gabião na Rua Dr. Jorge Balduzzi – Jd. Mimás - Embu das Artes, é necessária uma obra de execução por empreitada por preço unitário, conforme memorial descritivo, cronograma físico financeiro, planilha orçamentária, quadro de composição do BDI com regime sem desoneração e memória de cálculo e projeto em anexo. Nestes documentos são listados os serviços a serem realizados para execução da pavimentação.



## Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Suprimentos

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, n°. 114, Centro.

CEP: 06.803-900 – Tel.: (11) 4785.3500

Optou-se por **Empreitada por Preço Unitário** por entende-se que a empreitada por preço unitário é melhor, no caso de haver pequenos ajustes no projeto ou na aquisição de insumos para obra, sendo a individualização orçamentária importante para contemplar o recálculo do projeto orçamentário.

#### **4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES E DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO** (art. 18, §1º, IV e VI, da Lei 14.133/2021)

Para pavimentação da Rua Dr. Jorge Balduzzi (parte de trecho de terra) – Jd. Mimás - Embu das Artes, a quantidade de itens a serem realizados encontra-se na planilha orçamentária, com o descritivo de unidade, quantidade, valor unitário com e sem BDI e preço final, conforme planilha orçamentária e memória de cálculo em anexo, em acordo com o inciso IV do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21.

#### **5. LEVANTAMENTO DE MERCADO** (art. 18, §1º, V, da Lei 14.133/2021)

O levantamento de mercado aponta que execução de pavimento asfáltico se justifica pela maior durabilidade, capacidade de suporte e conforto de rolamento, reduzindo custos de manutenção e irregularidades que comprometem a segurança e a fluidez do tráfego. O asfalto oferece melhor desempenho estrutural e operacional para vias de maior fluxo, favorecendo a mobilidade urbana e a eficiência do transporte público e privado.

Para elaboração da Planilha foram utilizadas tabelas referenciais de preços de serviços de construção civil, publicadas por órgãos governamentais, exemplos: Sinapi, SICRO-DNIT, CDHU, Siurb, FDE etc.

#### **6. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO** (art.18, §1º, VI, da Lei 14.133/2021)

O custo estimado total da contratação é de R\$ 511.236,76 (Quinhentos e onze mil, duzentos e trinta e seis reais e setenta e seis centavos), conforme custos unitários apontados nas planilhas orçamentárias em anexo, e conforme item IV do Estudo Técnico Preliminar .

#### **7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO** (art. 18, §1º, VII, da Lei 14.133/2021)

Foi adotada a solução de pavimentação asfáltica por ser a mais adequada às condições das vias em questão, que apresentam tráfego considerável e exigem um revestimento com bom desempenho estrutural. O asfalto apresenta um custo competitivo em relação a outros tipos de



## Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Estado de São Paulo

### Secretaria Municipal de Suprimentos

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, n°. 114, Centro.

CEP: 06.803-900 – Tel.: (11) 4785.3500

pavimento e possui vantagens quanto à rapidez de execução e menor interferência na circulação local. Além disso, sua manutenção é simplificada e de fácil aplicação, permitindo intervenções localizadas quando necessário. Por se tratar de vias com tráfego contínuo, o pavimento asfáltico se mostra eficiente, garantindo durabilidade, conforto na circulação e resistência às cargas aplicadas.

#### **8. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO** (art. 18, §1º, VIII, da Lei 14.133/2021)

Para pavimentação da Rua Dr. Jorge Blduzzi – Jd, Mimás, no município de Embu das Artes, será utilizado recurso estadual. Trata-se de um único objeto, sendo a melhor opção uma única contratação, de uma única empresa que execute todo o serviço, sem parcelamento da obra. Os itens da planilha orçamentária podem ser divisíveis, de acordo com o repasse realizado pelo governo federal e o regime de execução da obra será por empreitada por preço unitário.

#### **9. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS** (art. 18, §1º, IX, da Lei 14.133/2021)

Para o objeto em questão, pretende-se proporcionar melhores condições de trafegabilidade nas vias citadas, evitando-se acidentes no local, bem como melhorando a qualidade de vida da população, proporcionando maior e melhor acesso para outros bairros e serviços. Essa obra gera aumento no desenvolvimento da população desta região.

#### **10. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO** (art. 18, §1º, X, da Lei 14.133/2021)

Para o objeto em questão, haverá uma equipe de fiscalização formada por técnicos (engenheiros e arquitetos) que analisará as propostas das empresas que concorrerão à licitação, solicitando ajustes se necessário, bem como a equipe fiscalizará toda a obra durante sua execução.

#### **11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES** (art. 18, §1º, XI, da Lei 14.133/2021)

Para o objeto em questão, não há contratações correlatas e/ou interdependentes que venham a interferir ou merecer maiores cuidados no planejamento da futura contratação.



## Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Suprimentos

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, n°. 114, Centro.

CEP: 06.803-900 – Tel.: (11) 4785.3500

### **12. IMPACTOS AMBIENTAIS (art. 18, §1º, XII, da Lei 14.133/2021)**

Para o objeto em questão, os serviços poderão gerar resíduos de construção civil, devendo a contratada garantir o manejo adequado, respeitando a legislação ambiental, bem como aplicar princípios de baixo consumo de recursos e logística reversa quando aplicável.

### **13. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO (art. 18, §1º, XIII, da Lei 14.133/2021)**

A viabilidade da contratação é declarada pela equipe de planejamento com base nas informações levantadas ao longo dos estudos técnicos preliminares. O parecer da equipe de planejamento deve ser referendado pelos titulares da área beneficiária, da área especialista na solução e da autoridade competente.

Diante do exposto e considerando as experiências de contratações anteriores, declara-se viável a contratação pretendida do ponto de vista técnico e gerencial, sendo necessária análise de viabilidade econômico-financeira e jurídica pelas autoridades competentes para que seja tomada a ciência do ato e as providências cabíveis.

O presente Estudo Técnico Preliminar fundamenta a necessidade de contratação de descrição do objeto e serve de base para a elaboração do edital de licitação e demais procedimentos necessários à contratação.

**Declaração: Declaro que sou responsável técnico por todas as informações inseridas neste documento.**

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** DEMETRIUS AUGUSTUS DE ANDRADE FREDERIC  
Data: 20/01/2026 16:03:19-0300  
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

---

**Demetrius A. de A. Frederico**

**CREA: 5069057818**

Responsável Técnico

---

**João Roberto José Paes**

Secretário de Obras



## **TERMO DE REFERÊNCIA**

### **1.CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO**

**1.1.** Contratação de empresa para executar os serviços de **Pavimentação, microdrenagem e contenção em gabião na Rua Dr. Jorge Balduzzi – Jd. Mimás - Embu das Artes.**

**1.2.** Os bens objeto da contratação são caracterizados como comuns, conforme justificativa do Estudo Técnico Preliminar.

**1.3.** O prazo de vigência da contratação é de 6 meses, contados da data da assinatura do contrato, podendo ser prorrogado nos termos legais, mediante solicitação antecipada da Contratante.

### **2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO**

**2.1.** A intervenção justifica-se pela necessidade de pavimentação da via, em determinado trecho de terra, que visa melhorar o tráfego local e o acesso à outras ruas do bairro, que atende a população local. A pavimentação asfáltica foi escolhida por ser mais adequada ao volume de tráfego local, reduzindo a necessidade de manutenções frequentes e melhorando o acesso entre os bairros, além de contribuir para a mobilidade e qualidade de vida da população.

**2.2.** A solução adotada prevê a pavimentação total do trecho de terra determinado em projeto, com a execução da base com material britado, devidamente compactado, seguida da aplicação de capa asfáltica usinada a quente. Também serão executados os serviços de contenção lateral da via, com aplicação de muro de gabião; e o serviço de microdrenagem local com o uso de bocas-de-lobo, guias e sarjetas, para garantir maior durabilidade ao pavimento e o escoamento adequado das águas pluviais.

**2.3.** O objeto da contratação: Pavimentação, microdrenagem e contenção em gabião na Rua Dr. Jorge Balduzzi, foi firmado, via convênio, no Sistema Sem Papel, com o Governo Estadual, Secretaria de Governo e Relações Institucionais, demanda nº 091227, processo SGRI-PRC-2025-00670-DM, em outubro de 2025.

### **3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO, CICLO DE VIDA DO OBJETO E ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO**



**Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes**  
**Secretaria de Planejamento**  
**Estado de São Paulo**

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro - CEP: 06803-900 – Embu – SP  
(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

**3.1.** A descrição da solução como um todo, incluindo o ciclo de vida e especificação do produto, encontra-se devidamente demonstrada no Estudo Técnico Preliminar, anexo a este Termo de Referência.

#### **4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO**

##### **QUALIFICAÇÃO TÉCNICA E CRITÉRIO DE JULGAMENTO**

O Proponente deve apresentar Prova de aptidão para o desempenho de atividade pertinente e compatível em características e quantidades com o objeto desta licitação, por meio da apresentação de atestado(s) expedido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado;

Os atestados deverão estar necessariamente em nome da licitante e comprovar quantidades no mínimo de 50% do total estimado dos itens mencionados na planilha de maior relevância.

Em sujeição às normas técnicas, os materiais devem atender aos requisitos mínimos de utilidade, resistência e segurança e atender às normas técnicas aplicáveis ao objeto e divulgadas por órgãos oficiais competentes.

A contratada deverá executar a pavimentação e micro drenagem em conformidade com os projetos e memoriais atualizados.

A contratada deverá assumir a responsabilidade por todas as providências e obrigações estabelecidas na legislação específica sobre a qualidade e especificação de todos os materiais e serviços executados na reforma.

A contratada deverá fornecer diretamente o objeto, não podendo transferir a responsabilidade pelo objeto licitado para nenhuma outra empresa ou instituição de qualquer natureza;

Nos valores propostos deverão estar inclusos todos os custos operacionais encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente no fornecimento dos bens;

A proposta da contratada deverá ser redigida em língua portuguesa, datilografada ou digitada, em uma via, sem emendas, rasuras, entrelinhas ou ressalvas, devendo a última folha ser assinada e as demais rubricadas pelo licitante ou seu representante legal. Deverá ainda conter a indicação do banco, número da conta e agência, para fins de pagamento;

A empresa deverá apresentar material constituído e embalado com critérios socioambientais vigentes decorrentes da Lei n.º 14.133/21 e regulamentos, com os respectivos registros e comprovações oficiais, além de atentar para as exigências da Política de Resíduos Sólidos.





**Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes  
Secretaria de Planejamento  
Estado de São Paulo**

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro - CEP: 06803-900 – Embu – SP  
(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Todas as especificações do objeto contidas na proposta, como normatização dos materiais empregados, boas práticas no assentamento deverão estarem inclusas.

## **5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO**

O objeto **Pavimentação, microdrenagem e contenção em gabião na Rua Dr. Jorge Balduzzi – Jd. Mimás - Embu das Artes, deverá** seguir modelo de execução conforme apontado nos projetos básicos, planilha orçamentária, memorial descritivo, cronograma de desembolso e BDI. O regime de execução da obra será por **Empreitada por Preço Unitário**, conforme explicações do Estudo Técnico Preliminar. A vigência do contrato será de 6 meses, com a possibilidade de prorrogação.

## **6. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO**

**6.1.** O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021 e cada parte responderão pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

**6.2.** Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

**6.3.** As comunicações entre o órgão ou entidade e a Contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

**6.4.** O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

**6.5.** A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo fiscal do contrato, a saber, técnicos (engenheiros e arquitetos) do município e no caso do contrato em questão, o Eng. Luís Gonzaga Ribeiro, CREA 5063271208, ao qual competirá o acompanhamento da execução do contrato, anotando toda e qualquer ocorrência.



**Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes  
Secretaria de Planejamento  
Estado de São Paulo**

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro - CEP: 06803-900 – Embu – SP  
(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

**6.6.** No caso de se constatar irregularidades deverá notificar a Contratada para correção no prazo de 30 dias.

**6.7.** O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.

**6.8.** No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato.

**6.9.** O fiscal do contrato deverá comunicar ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, para que, se for o caso, se proceda à renovação tempestiva ou à prorrogação contratual.

**6.10.** O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais.

**6.11.** O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções.

## **7. FORMA DE PAGAMENTO**

O pagamento será parcelado, conforme cronograma de execução da obra, efetuados assim que a medição for aferida, com nota fiscal/fatura, aprovada pelo município de Embu das Artes, tudo devidamente atestado pelo responsável da **Secretaria Requisitante**.

O pagamento será efetuado mediante crédito em conta corrente em nome da Contratada, conforme indicado em sua proposta.

Caso venha a ocorrer necessidade de providências complementares por parte da Contratada, a fluência do prazo será interrompida, reiniciando-se sua contagem a partir da data do respectivo cumprimento.

## **8. CRITÉRIO DE ESCOLHA DO FORNECEDOR**

O critério de escolha do fornecedor será por menor preço Global, incluindo a habilitação



**Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes  
Secretaria de Planejamento  
Estado de São Paulo**

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro - CEP: 06803-900 – Embu – SP  
(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

completa, qualificação técnica e econômico-financeira da minuta do edital padrão. Na modalidade de concorrência.

## **9. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO**

O custo estimado total da contratação é de R\$ 511.236,76 (Quinhentos e onze mil, duzentos e trinta e seis reais e setenta e seis centavos), conforme custos unitários apontados na planilha orçamentária em anexo e conforme item IV do Estudo Técnico Preliminar.

## **10. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

**10.1.** As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral da Secretaria de Obras.

**10.2.** A contratação será atendida pela seguinte dotação:

O objeto da contratação - Pavimentação, microdrenagem e contenção em gabião na Rua Dr. Jorge Balduzzi – Jd. Mimás - Embu das Artes, terá as despesas decorrentes da sua execução de acordo com o orçamento vigente, através das fichas:

Repasse Estadual- Ficha - 22.01.4.4.90.51.15.451.0022.2.106.02.1000135 (Valor de R\$ 500.000,00)

Contrapartida do município – Ficha - 22.01.4.4.90.51.15.451.0022.2.106.01.1000135 (Valor de R\$ 11.236,76)

Declaro que sou responsável por todas as informações inseridas neste documento.

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** DEMETRIUS AUGUSTUS DE ANDRADE FREDERIC  
Data: 20/01/2026 16:03:18-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Demetrius A. de A. Frederico**  
CREA: 5069057818  
Responsável Técnico

---

**João Roberto José Paes**  
Secretário de Obras